

**PERANCANGAN PLATFORM DIGITAL UMKM
MENGUNAKAN *SYSTEMIC DESIGN* DALAM KONSEP *SMART
CITY*: STUDI KASUS KABUPATEN PRINGSEWU**

TESIS



THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Sustainable Cities and Communities

Decent Work and Economic Growth

Imam Samsudin

23/513460/PTK/15089

PROGRAM MAGISTER PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO DAN TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GADJAH MADA

YOGYAKARTA

2025

TESIS

PERANCANGAN PLATFORM DIGITAL UMKM MENGGUNAKAN *SYSTEMIC DESIGN* DALAM KONSEP *SMART CITY*: STUDI KASUS KABUPATEN PRINGSEWU

Imam Samsudin

23/513460/PTK/15089

telah disetujui Tim Pembimbing

Pembimbing Utama

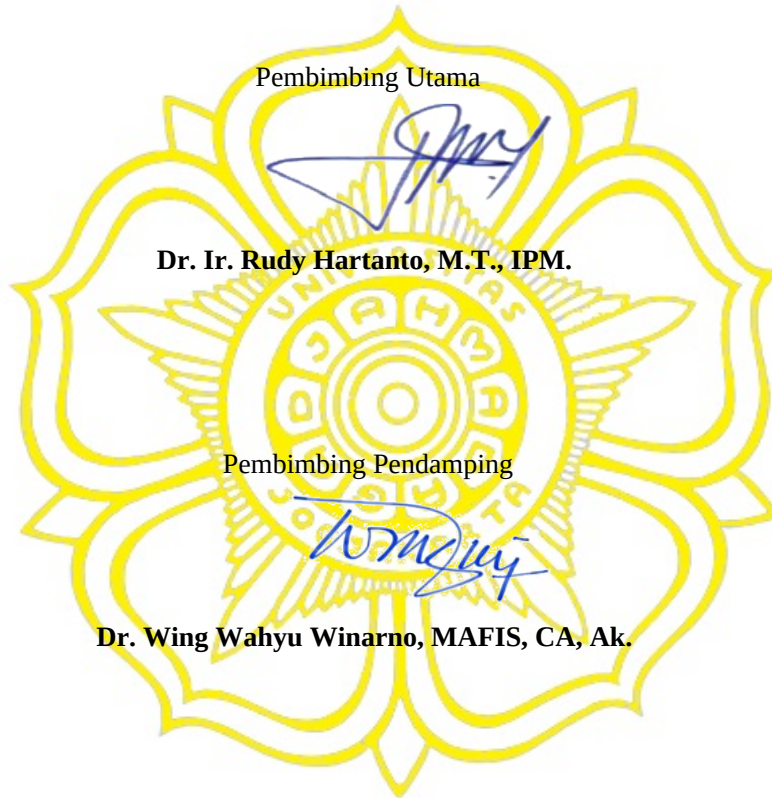


Dr. Ir. Rudy Hartanto, M.T., IPM.

Pembimbing Pendamping



Dr. Wing Wahyu Winarno, MAFIS, CA, Ak.



TESIS
**PERANCANGAN PLATFORM DIGITAL UMKM MENGGUNAKAN SYSTEMIC
DESIGN DALAM KONSEP SMART CITY: STUDI KASUS KABUPATEN
PRINGSEWU**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Imam Samsudin
23/513460/PTK/15089

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal : **19 Juni 2025**

Susunan Dewan Penguji

Ketua	Anggota
	
Dr. Ir. Guntur Dharma Putra, S.T., M.Sc.	Dr. Wing Wahyu Winarno, MAFIS, CA, Ak.
Anggota	Anggota
	
Dr. Ir. Rudy Hartanto, M.T., IPM.	Dr. Eng. Silmi Fauziati, S.T., M.T.

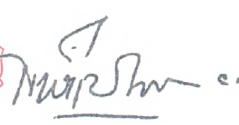
Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Magister

Tanggal: **25 Juli 2025**

Ketua Program Studi Magister Teknologi Informasi


Dr. Ir. Rudy Hartanto, M.T., IPM.
NIP. 196403151990031003

Mengetahui,
Ketua Departemen
Teknik Elektro dan Teknologi Informasi



Prof. Ir. Hanung Adi Nugroho, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., SMIEEE.
NIP. 197802242002121001



PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

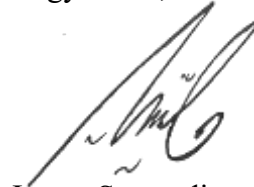
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama = Imam Samsudin
NIM = 23/513460/PTK/15089
Tahun Terdaftar = 2023
Program Studi = Magister Teknologi Informasi
Fakultas = Teknik

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tesis ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Tesis ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 25 Juli 2025



Imam Samsudin
23/513460/PTK/15089

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan berkah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul "Perancangan Platform Digital UMKM Menggunakan *Systemic Design* dalam Konsep *Smart City*: Studi Kasus Kabupaten Pringsewu". Dokumen ilmiah penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Master of Engineering* (M.Eng.) pada Program Magister Program Studi Teknologi Informasi, Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

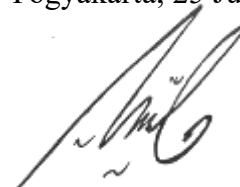
Dalam melakukan penelitian dan penyusunan dokumen ilmiah penelitian ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Rudy Hartanto, M.T., IPM. sebagai pembimbing utama yang selalu dengan senang hati untuk memberikan nasihat. Ini adalah sebuah pengalaman yang berharga telah dibimbing oleh bapak dan diberi banyak kesempatan terkait penelitian. Terimakasih atas bimbingan dan pengetahuan yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Wing Wahyu Winarno, MAFIS, CA, Ak. sebagai pembimbing pendamping yang senantiasa bersedia memberikan bantuan, pengalaman, dan motivasi kepada penulis dalam menghadapi berbagai permasalahan selama penelitian.
3. Kedua orang tua tercinta, Ayah, dan Ibu, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, serta semangat yang tak pernah padam dalam setiap langkah hidup dan proses pendidikan saya. Tanpa kasih sayang dan pengorbanan mereka, saya tidak akan sampai pada titik ini.
4. Istri dan anak tercinta, yang telah menjadi sumber semangat, kebahagiaan, dan motivasi terbesar dalam menyelesaikan studi ini. Terima kasih atas kesabaran, pengertian, serta cinta yang tidak pernah putus selama masa studi ini.
5. Teman-teman sekelas MTI Angkatan 2023, atas kebersamaan, diskusi, teman belajar, berbagi semangat, serta menciptakan lingkungan belajar yang suportif selama proses perkuliahan dan penelitian.
6. Universitas Aisyah Pringsewu yang telah memberikan dukungan dan izin untuk melanjutkan studi di Magister Teknologi Informasi Universitas Gadjah Mada. Terima kasih atas kepercayaan dan kesempatan yang diberikan.
7. Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah memberikan beasiswa dan dukungan finansial penuh selama masa studi, yang memungkinkan penulis fokus pada pendidikan dan penelitian.
8. Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu, khususnya Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian dan Perdagangan (Diskoperindag), yang telah memberikan akses, data, dan dukungan sebagai lokasi studi kasus penelitian.
9. Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian dan Perdagangan (DKUKMPP) Kabupaten Bantul dan Dinas Koperasi dan UKM Daerah Istimewa Yogyakarta, yang telah bersedia membantu dalam pengumpulan data penelitian.

10. Para Dosen Program Studi Magister Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
11. Para Karyawan/wati Program Studi Magister Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada yang telah membantu penulis dalam proses belajar.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua saran, kritik, dan masukan sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 25 Juli 2025



Imam Samsudin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TIM PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian dan Kontribusi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Landasan Teori.....	14
2.2.1 <i>Smart City</i>	14
2.2.2 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM).....	16
2.2.3 Platform Digital UMKM.....	17
2.2.4 <i>Design Thinking</i>	18
2.2.5 <i>System Thinking</i>	19
2.2.6 <i>Systemic Design</i>	20
2.2.7 <i>User Interface/User Experience (UI/UX)</i>	22
2.3 Pertanyaan Penelitian.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Alat Penelitian.....	23
3.2 Bahan Penelitian	23
3.2.1 Data Primer	23
3.2.2 Data Sekunder	24
3.3 Tahapan Penelitian.....	24
3.3.1 <i>Discover</i> (Pengumpulan Data dan Identifikasi Masalah).....	25
3.3.2 <i>Define</i> (Perumusan Masalah).....	26
3.3.3 <i>System Mapping</i> (Pemetaan Sistem).....	27
3.3.4 <i>Ideation</i> (Menentukan Kebutuhan Pengguna)	28
3.3.5 <i>Deliver</i> (Perancangan dan Pengujian Prototipe).....	28
3.3.6 <i>Implement</i> (Pengembangan Strategi Implementasi & Validasi) ..	29

3.3.7	Analisis Hasil	29
3.4	Desain Sistem.....	30
3.5	Pengujian dan Evaluasi	31
3.5.1	Evaluasi Empiris	31
3.5.2	Validasi Konseptual	34
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1	<i>Discover</i> : Hasil Pengumpulan Data dan Identifikasi Masalah.....	35
4.1.1	Kondisi Kabupaten Pringsewu	35
4.1.2	Kesiapan Digitalisasi dalam Kerangka <i>Smart City</i>	39
4.1.3	<i>Emphaty Map</i> : Memahami Kebutuhan Pengguna	42
4.2	<i>Define</i> : Merumuskan Masalah.....	44
4.3	<i>System Mapping</i> : Memetakan Sistem.....	46
4.3.1	Identifikasi Elemen Utama dalam Sistem	46
4.3.2	Relasi Antar Elemen Sistem	47
4.3.3	Visualisasi <i>System Mapping</i>	48
4.3.4	<i>Leverage Point</i> (titik pengungkit).....	50
4.4	<i>Ideation</i> : Menentukan Kebutuhan Pengguna.....	52
4.4.1	<i>Brainstorming</i> : Eksplorasi Solusi Potensial	52
4.4.2	Prioritas Fitur dengan <i>MoSCoW Method Metrix</i>	54
4.4.3	<i>Use Case Diagram</i>	55
4.5	<i>Deliver</i> : Perancangan dan Pengujian Prototipe	62
4.5.1	Prinsip Perancangan Antarmuka Pengguna	62
4.5.2	Sistem Desain Visual	63
4.5.3	Rancangan Antarmuka Pengguna: <i>High-Fidelity Prototype</i>	65
4.5.4	Pengembangan Prototipe Interaktif	93
4.5.5	Pengujian dan Evaluasi Prototipe	93
4.5.6	Hasil Pengujian SUS (<i>System Usability Scale</i>)	96
4.5.7	Hasil Pengujian UEQ (<i>User Experience Questionnaire</i>)	105
4.6	<i>Implement</i> : Pengembangan Strategi Implementasi dan Validasi.....	115
4.6.1	Rekomendasi Strategi Implementasi	116
4.6.2	Rekomendasi Praktis Implementasi.....	124
4.6.3	Hasil Validasi Dasbor Pemerintah Daerah	125
4.6.4	Hasil Validasi Strategi Implementasi	127
4.7	Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	128
4.7.1	Kelebihan Sistem	128
4.7.2	Kekurangan Sistem	129
4.8	Kelebihan dan Kekurangan Penelitian.....	130
4.8.1	Kelebihan Penelitian	130
4.8.2	Kekurangan Penelitian	131
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	132
5.1	Kesimpulan	132
5.2	Saran.....	132
	DAFTAR PUSTAKA.....	134
	LAMPIRAN	L-1

Lampiran 1: Data evaluasi <i>System Usability Scale</i> (SUS).....	L-1
Lampiran 2: Data evaluasi <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ).....	L-5
Lampiran 3: Data Kuesioner Validasi Dasbor Pemerintah Daerah	L-11
Lampiran 4: Data Kuesioner Validasi Strategi Implementasi	L-14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Enam pilar <i>smart city</i>	15
Gambar 2.2	Tahapan <i>design thinking</i>	19
Gambar 3.1	Diagram alur penelitian	25
Gambar 3.2	Desain sistem	30
Gambar 4.1	<i>Causal loop diagram</i>	49
Gambar 4.2	<i>Use case diagram</i> platform digital UMKM	56
Gambar 4.3	<i>Use case</i> pendaftaran penjual	57
Gambar 4.4	<i>Use case</i> manajemen produk	58
Gambar 4.5	<i>Use case</i> manajemen pesanan.....	58
Gambar 4.6	<i>Use case</i> pembelian produk	59
Gambar 4.7	Monitoring platform digital UMKM.....	60
Gambar 4.8	Manajemen Layanan UMKM	61
Gambar 4.9	<i>Typography</i>	63
Gambar 4.10	<i>Color palette</i>	64
Gambar 4.11	<i>Button style component</i>	64
Gambar 4.12	<i>Text field component</i>	65
Gambar 4.13	Data penjual & Informasi toko	66
Gambar 4.14	Verifikasi pendaftaran & beranda belum divalidasi	67
Gambar 4.15	Masuk penjual & verifikasi	68
Gambar 4.16	Menu produk & formulir menambah produk	69
Gambar 4.17	Menambah kategori & simpan produk	70
Gambar 4.18	Daftar produk pertama dan daftar kategori	71
Gambar 4.19	Daftar pesanan masuk dan detail pesanan	72
Gambar 4.20	Cetak label dan pesanan siap kirim	73
Gambar 4.21	Daftar pesanan dalam pengiriman dan pelacakan pesanan	74
Gambar 4.22	Menu lainnya dan pengaturan toko.....	75
Gambar 4.23	Pengaturan tampilan toko dan legalitas usaha	76
Gambar 4.24	Tautan <i>marketplace</i> dan layanan UMKM.....	77
Gambar 4.25	<i>Splash screen</i> dan pendaftaran pembeli	78
Gambar 4.26	Halaman isi data diri dan halaman masuk.....	79
Gambar 4.27	Halaman beranda dan kategori	80
Gambar 4.28	Detail produk dan keranjang belanja	81
Gambar 4.29	Memilih metode pengiriman dan metode pembayaran.....	82
Gambar 4.30	Detail pesanan dan selesai pemesanan	83
Gambar 4.31	Pesan langsung melalui tombol WhatsApp.....	84
Gambar 4.32	Pesanan dikemas dan detail pesanan	85
Gambar 4.33	Lacak pesanan dan status pesanan selesai	86
Gambar 4.34	Profil UMKM dan kategori produk	87
Gambar 4.35	Halaman notifikasi dan pengaturan akun	88
Gambar 4.36	Halaman beranda dasbor pemerintah daerah.....	89
Gambar 4.37	Halaman data UMKM yang terdaftar di platform.....	90
Gambar 4.38	Halaman produk UMKM	90

Gambar 4.39	Halaman riwayat transaksi.....	91
Gambar 4.40	Menu analitik	92
Gambar 4.41	Menu layanan.....	92
Gambar 4.42	Alur interaksi prototipe pada Figma.....	93
Gambar 4.43	Interpretasi skor SUS [89]	96
Gambar 4.44	Skor SUS berdasarkan <i>adjective scale</i>	97
Gambar 4.45	Skor SUS berdasarkan <i>grade scale</i>	98
Gambar 4.46	Skor SUS berdasarkan <i>acceptability scale</i>	99
Gambar 4.47	Skor SUS berdasarkan <i>Net Promoter Score</i>	100
Gambar 4.48	Interpretasi SUS penjual berdasarkan kelompok umur.....	101
Gambar 4.49	Interpretasi SUS pembeli berdasarkan kelompok umur.....	102
Gambar 4.50	Hasil skor SUS berdasarkan jenis kelamin.....	103
Gambar 4.51	Distribusi jawaban kelompok penjual	106
Gambar 4.52	<i>Benchmark</i> UEQ pada kelompok penjual.....	107
Gambar 4.53	Distribusi jawaban kelompok pembeli	110
Gambar 4.54	Hasil pengujian UEQ kelompok pembeli	111
Gambar 4.55	Hasil validasi dasbor pemerintah daerah.....	126
Gambar 4.56	Hasil validasi strategi implementasi	127

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Ringkasan keaslian penelitian.....	8
Tabel 3.1	Pernyataan UEQ	33
Tabel 4.1	Perbandingan kesiapan digitalisasi UMKM	40
Tabel 4.2	<i>Empathy map</i>	43
Tabel 4.3	<i>Leverage points</i>	50
Tabel 4.4	<i>Brainstorming</i> kebutuhan dan fitur potensial	52
Tabel 4.5	<i>MoSCoW Method Metrix</i>	54
Tabel 4.6	Rata-rata skor SUS	96
Tabel 4.7	Statistik deskriptif dan interpretasi skor SUS	97
Tabel 4.8	Distribusi responden berdasarkan kelompok umur	100
Tabel 4.9	Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin	102
Tabel 4.10	Skala UEQ (rata-rata dan varian) kelompok penjual.....	106
Tabel 4.11	Skala UEQ (rata-rata dan varian) kelompok pembeli	110
Tabel 4.12	Perbandingan skor UEQ pembeli	113
Tabel 4.13	Perbandingan skor UEQ penjual	114
Tabel 4.14	Strategi implementasi platform digital UMKM.....	117
Tabel 4.15	Tim pengelola platform digital UMKM	120

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

UMKM	Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah
UEQ	<i>User Experience Questionnaire</i>
SUS	<i>System Usability Scale</i>
UI	<i>User Interface</i> – tampilan antarmuka pengguna
UX	<i>User Experience</i> – pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan sistem
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RKPD	Rencana Kerja Pemerintah Daerah
APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
CSR	<i>Corporate Social Responsibility</i>

ABSTRAK

Transformasi digital merupakan salah satu pilar utama dalam pengembangan kota cerdas (*smart city*), termasuk dalam pemberdayaan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) sebagai fondasi ekonomi digital. Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian nasional dan menciptakan lapangan kerja. Meskipun perkembangan digitalisasi di Indonesia cukup pesat, adopsi teknologi oleh UMKM masih menghadapi berbagai tantangan seperti beragamnya tingkat literasi digital, keterbatasan akses TIK, dan kompleksitas pengelolaan platform. Di sisi lain, pemerintah daerah kesulitan memantau perkembangan UMKM karena fragmentasi penggunaan platform digital. Penelitian ini bertujuan untuk merancang platform digital UMKM yang sederhana, mudah digunakan, dan dapat dikelola oleh pemerintah daerah Kabupaten Pringsewu guna mendukung percepatan digitalisasi UMKM dalam konsep *smart city*, khususnya aspek *smart economy*. Metode yang digunakan adalah *systemic design*, yang menggabungkan pendekatan *design thinking* dan *system thinking* untuk menghasilkan solusi yang berpusat pada pengguna dan empatik sekaligus holistik dalam mempertimbangkan kompleksitas sistem. Pendekatan ini diterapkan melalui enam tahapan: *discover*, *define*, *system mapping*, *ideation*, *deliver*, dan *implement*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam menghasilkan solusi yang relevan dan kontekstual. Rancangan platform yang dikembangkan dinilai mampu menjawab kebutuhan pengguna, dengan skor SUS sebesar 82 untuk kelompok penjual (kategori *excellent*) dan 76 untuk pembeli (kategori *good*). Evaluasi menggunakan UEQ menunjukkan persepsi positif pada hampir seluruh dimensi pengalaman pengguna, yang tergolong dalam kategori *good* sampai *excellent*. Validasi terhadap dasbor pemerintah dan strategi implementasi mengindikasikan kesesuaian dengan kebutuhan pemantauan dan pemberdayaan UMKM oleh pemerintah daerah. Temuan ini memberikan kontribusi dalam membangun ekosistem digital UMKM yang inklusif, berkelanjutan, dan terintegrasi dalam visi *smart city*.

Kata kunci—Transformasi digital, UMKM, *smart city*, *systemic design*, *usability*

ABSTRACT

Digital transformation serves as one of the main pillars in the development of smart city, including the empowerment of micro, small, and medium enterprises (MSMEs) as a foundation of the digital economy. MSMEs play a vital role in the national economy and contribute significantly to job creation. Although digitalization in Indonesia has experienced rapid growth, the adoption of digital technology among MSMEs remains limited and faces various challenges, including disparities in digital literacy levels, limited access to information and communication technology (ICT) infrastructure, and the complexity of managing digital platforms. In addition, local governments encounter difficulties in monitoring the progress of digitized MSMEs due to the fragmented use of multiple digital platforms. This study aims to design a digital platform for MSMEs that is simple, user-friendly, and manageable by the local government of Pringsewu Regency to support the acceleration of MSME digitalization within the smart city concept, particularly in the domain of smart economy. The research adopts a systemic design approach, which integrates design thinking and system thinking to generate user-centered, empathetic, and holistic solutions by considering the complexity of the system. This approach is implemented through six stages: discover, define, system mapping, ideation, deliver, and implement. The results of the study indicate that the systemic design approach is effective in producing relevant and contextual solutions. The developed platform was found to meet user needs, with a System Usability Scale (SUS) score of 82 for sellers (categorized as excellent) and 76 for buyers (categorized as good). User experience evaluation using the User Experience Questionnaire (UEQ) shows positive perceptions across nearly all dimensions, falling within the good to excellent category. The validation of the government dashboard design and the proposed implementation strategy demonstrates alignment with the local government's needs in monitoring, evaluating, and empowering MSMEs. These findings contribute to the development of an inclusive, sustainable, and integrated digital MSME ecosystem aligned with the local smart city vision.

Keywords—Digital transformation, MSMEs, smart city, systemic design, usability

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transformasi digital di Indonesia telah mengalami perkembangan yang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Konsep transformasi digital merujuk pada pemanfaatan teknologi digital untuk mentransformasi secara menyeluruh proses bisnis, layanan publik, serta interaksi sosial masyarakat. Fenomena ini didorong oleh meningkatnya penetrasi internet yang membuka peluang baru dalam berbagai sektor kehidupan. Berdasarkan laporan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), pada tahun 2024 jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 221 juta jiwa atau 79,5% dari total populasi, meningkat 1,31% (dari 215 juta pengguna) dibanding tahun sebelumnya [1]. Peningkatan ini berdampak pada perubahan pola hidup masyarakat, seperti meningkatnya penggunaan media sosial, layanan pesan-antar digital, hingga transaksi belanja daring yang kini menjadi kebiasaan baru.

Pemerintah Indonesia turut merespons perubahan ini melalui inisiatif *Gerakan 100 Smart City*, yang bertujuan untuk membentuk kota-kota cerdas yang efisien, berkelanjutan, dan inklusif [2], [3]. Konsep *smart city* didasarkan pada enam pilar utama, yaitu: *smart environment*, *smart society*, *smart governance*, *smart living*, *smart branding*, dan *smart economy* [4], [5]. Setiap pilar memiliki peran dan tujuan yang spesifik. Misalnya, *smart governance* bertujuan meningkatkan tata kelola secara lebih efektif dan efisien melalui integrasi teknologi dan inovasi. Sementara itu, *smart economy* berfokus pada pembangunan ekosistem ekonomi yang berbasis inovasi dan teknologi, bersifat inklusif, serta mampu menghadirkan pendekatan baru dalam mengatasi kemiskinan dan kesenjangan sosial [6]. Salah satu pendekatan tersebut adalah melalui pemberdayaan pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) sebagai fondasi ekonomi digital.

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) berperan krusial dalam struktur perekonomian nasional. Berdasarkan data dari Kementerian Koperasi dan UKM, UMKM menyumbang lebih dari 60% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap hingga 97% tenaga kerja nasional [7], [8]. Pemerintah menargetkan penciptaan 4,4 juta lapangan kerja baru yang ditopang oleh sektor UMKM serta mendorong 30 juta pelaku UMKM untuk masuk ke dalam ekosistem digital pada tahun 2024 [8]. Namun, hingga saat ini baru sekitar 27 juta UMKM yang tergabung dalam ekosistem digital dari total 66 juta UMKM yang ada di Indonesia [9].

Meskipun memiliki potensi yang besar, adopsi teknologi digital di sektor ini masih terbatas dan menghadapi berbagai tantangan. Laporan tahun 2024 menyebutkan bahwa baru sekitar 40% UMKM di Indonesia yang telah bertransformasi digital, dengan target peningkatan menjadi 50-60% pada tahun 2025 [10]. Sebagian besar pelaku usaha kecil masih bergantung pada metode pemasaran konvensional. Tantangan lain yang dihadapi meliputi tingkat literasi digital yang beragam, keterbatasan akses terhadap infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK), serta ketidakmampuan dalam mengelola *platform* digital yang kompleks. Selain itu, pelaku usaha juga mulai merasakan kesulitan bersaing dalam ekosistem digital akibat tingginya biaya layanan (*platform fee*) [11].

Kondisi ini juga tercermin di Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung, yang memiliki lebih dari 45.000 pelaku UMKM [12]. Mayoritas merupakan usaha mikro dengan tingkat literasi digital beragam yang menghadapi keterbatasan dalam mengakses dan memanfaatkan teknologi digital. Pemerintah Kabupaten Pringsewu telah mengambil langkah-langkah konkret dalam membina UMKM agar dapat masuk ke dalam ekosistem digital melalui program pemberdayaan seperti pelatihan bisnis digital, digital marketing, manajemen keuangan, akses permodalan, serta pengenalan platform *marketplace*. Namun, upaya tersebut belum menjangkau seluruh UMKM dan belum cukup efektif dalam membawa UMKM masuk ke dalam ekosistem digital secara menyeluruh. Banyak UMKM masih kesulitan dalam menggunakan platform digital yang diperkenalkan pemerintah karena kompleksitas antarmuka pengguna yang dianggap rumit dan keterbatasan literasi. Disisi lain, meskipun beberapa UMKM telah berhasil memasuki ekosistem digital, pemerintah daerah mengalami kesulitan dalam memantau perkembangan dan aktivitas UMKM yang telah terdigitalisasi karena beragamnya platform digital yang digunakan.

Digitalisasi UMKM telah menjadi perhatian utama dalam berbagai penelitian, khususnya dalam upaya merancang platform digital yang dapat meningkatkan daya saing dan efisiensi bisnis. Banyak studi menitikberatkan pada pengembangan platform berbasis *website* dan *marketplace* komunitas, yang bertujuan memperluas akses pasar dan mempercepat proses transaksi. Platform semacam ini umumnya dirancang dengan pendekatan teknis yang mengedepankan fitur fungsional seperti katalog produk, sistem pembayaran, serta integrasi media sosial untuk mendukung promosi.

Beberapa penelitian mengadopsi pendekatan *user-centered design* (UCD) dan *human-centered design* (HCD) guna memastikan pengembangan platform digital UMKM berorientasi pada kebutuhan pengguna. Misalnya pengembangan UI/UX *e-commerce* sederhana dan *marketplace* UMKM sebagai media promosi dan transaksi [13]–[15]. Meskipun efektif dalam menjawab kebutuhan pengguna, pendekatan UCD/HCD sering kali mengabaikan kompleksitas sistem yang lebih luas, sehingga sulit diterapkan pada sistem berskala besar. Pendekatan lain seperti *Five Planes Framework* dan *Lean UX* juga digunakan untuk meningkatkan struktur dan hierarki desain berbasis pengalaman pengguna [16], [17]. Namun, *Lean UX* yang mengutamakan kecepatan iterasi berisiko menghasilkan solusi yang kurang matang karena cenderung mengabaikan riset mendalam dan dokumentasi sistematis, terutama dalam konteks sistem yang kompleks seperti platform digital UMKM.

Seiring berkembangnya kebutuhan pengguna, pendekatan *design thinking* mulai diadopsi untuk merancang solusi yang lebih empatik, sehingga menghasilkan solusi digital yang lebih intuitif dan mudah diadopsi. Beberapa studi memanfaatkan *design thinking* untuk mengembangkan *website*, aplikasi seluler, dan *e-commerce* UMKM sebagai sarana pemasaran produk [18]–[20]. Selain itu, *design thinking* digunakan dalam mengaitkan perancangan platform digital dengan konteks ekonomi pedesaan, seperti pengembangan konsep desa pintar untuk promosi pariwisata, pasar ekowisata, serta *marketplace* B2B untuk memperkuat rantai pasokan petani kecil [21]–[23]. Studi-studi tersebut menunjukkan bahwa teknologi digital dapat disesuaikan dengan karakteristik

lokal untuk meningkatkan adopsi digital dan memberikan dampak ekonomi yang lebih luas. Namun demikian, *design thinking* cenderung terlalu fokus pada aspek mikro (pengguna), tanpa mempertimbangkan aspek makro (dimensi sistemik) seperti ekosistem pendukungnya.

Meskipun penelitian terdahulu berhasil merancang platform digital UMKM yang disesuaikan dengan pengguna, namun sebagian besar metode yang digunakan masih bersifat linear dan instrumental, dengan fokus yang terbatas pada aspek fungsional teknis dan individual. Pendekatan tersebut kurang mempertimbangkan keterkaitan sistemik yang melingkupi UMKM, seperti kebijakan daerah, kesiapan infrastruktur, kemampuan adopsi teknologi, serta dinamika sosial ekonomi. Hingga saat ini, belum ada penelitian yang secara eksplisit mengeksplorasi perancangan platform digital UMKM sebagai bagian dari ekosistem pembangunan daerah melalui inisiatif *smart city*. Selain itu, peran pemerintah daerah sebagai fasilitator dan pengelola platform digital masih jarang dibahas, padahal keterlibatan pemerintah sangat penting untuk menjamin keberlanjutan, skalabilitas, dan efektivitas platform dalam mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengusulkan pendekatan yang lebih komprehensif, yaitu *systemic design*. Pendekatan ini menggabungkan keunggulan *design thinking* yang berfokus pada pengguna, dengan *system thinking* yang memandang masalah secara holistik dan mempertimbangkan interaksi antar elemen dalam sistem. *Systemic design* diharapkan mampu menjembatani kebutuhan pengguna dan kompleksitas sistem, serta menghasilkan solusi digital yang tidak hanya mudah diakses oleh pelaku UMKM, tetapi juga dapat diintegrasikan ke dalam kebijakan pemerintah daerah dan mendukung terwujudnya *smart economy*.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang platform digital UMKM guna mendukung percepatan digitalisasi UMKM dalam kerangka *smart city* di Kabupaten Pringsewu, khususnya pada aspek *smart economy*. Platform ini ditujukan untuk mendorong UMKM masuk ke dalam ekosistem digital melalui perluasan akses promosi, peningkatan daya saing produk lokal, serta pemberdayaan yang dapat dipantau secara berkelanjutan. Platform ini mendukung Pemerintah Kabupaten Pringsewu dalam menerapkan *smart economy* dengan memperluas jangkauan UMKM. Selain itu, platform ini juga dapat menyediakan data sekunder pertumbuhan ekonomi dan perkembangan UMKM yang telah masuk dalam ekosistem digital sebagai dasar penyusunan kebijakan berbasis data (*evidence-based policy*). Dengan demikian, penerapan platform digital diharapkan mampu meningkatkan efektivitas program pemberdayaan, mendorong adopsi teknologi yang inklusif, serta mempercepat tercapainya visi *smart economy* di tingkat lokal. Dalam jangka panjang, inisiatif ini diharapkan turut berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat Kabupaten Pringsewu.

1.2 Perumusan Masalah

Program pemberdayaan UMKM di Kabupaten Pringsewu belum mampu secara efektif membawa pelaku usaha masuk ke dalam ekosistem digital, serta belum menjangkau seluruh UMKM. Banyak pelaku UMKM mengalami kesulitan dalam menggunakan platform digital yang diperkenalkan oleh pemerintah daerah karena kompleksitas antarmuka pengguna, tingginya biaya layanan platform, serta terbatasnya dukungan teknis dan pendampingan dari Pemerintah Daerah. Di sisi lain, pemerintah daerah juga kesulitan memantau perkembangan UMKM yang telah masuk ke ekosistem digital karena beragamnya platform yang digunakan dan ketiadaan sistem pemantauan UMKM berbasis data. Selain itu, kurangnya regulasi dan strategi digitalisasi UMKM yang jelas di tingkat daerah turut menjadi penghambat.

1.3 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini meliputi.

1. Penelitian difokuskan pada perancangan platform digital UMKM di Kabupaten Pringsewu dalam konsep *smart city*.
2. Perancangan platform dibatasi pada pengembangan prototipe berbasis antarmuka pengguna (*user interface*) yang diuji dari aspek kegunaan (*usability*) dan pengalaman pengguna, tanpa mencakup pengembangan sistem *backend* (fungsionalitas sebenarnya).
3. Pengumpulan data dan analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dan observasi terhadap pelaku UMKM dan pemerintah daerah, serta didukung oleh studi literatur terkait digitalisasi UMKM.
4. Penelitian tidak mencakup analisis dampak ekonomi secara kuantitatif terhadap implementasi platform.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang platform digital UMKM dengan antarmuka yang sederhana, mudah digunakan, dan mampu menjembatani pelaku UMKM menuju ekosistem digital guna meningkatkan jangkauan promosi dan daya saing UMKM.
2. Mengembangkan platform yang dapat dikelola oleh pemerintah daerah sebagai alat pendataan dan pemantauan perkembangan UMKM, serta sebagai bagian dari ekosistem pemberdayaan UMKM yang berkelanjutan.
3. Menyusun strategi implementasi digitalisasi UMKM dalam konsep *smart city* sebagai langkah pragmatis untuk mendukung keberhasilan program digitalisasi dan mendorong terwujudnya *smart economy* di Kabupaten Pringsewu.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai dasar pengembangan platform digital UMKM oleh Pemerintah Kabupaten Pringsewu. Strategi implementasi yang disusun dapat dimanfaatkan sebagai panduan dalam perencanaan dan pengambilan kebijakan pemberdayaan UMKM yang berkelanjutan, serta mendorong terbentuknya ekosistem

smart economy. Penerapan platform ini juga berimplikasi positif bagi pelaku UMKM, terutama sebagai sarana perluasan promosi, peningkatan daya saing, dan penguatan ekonomi, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, platform yang dibangun berpotensi menyediakan data sekunder yang dapat digunakan pemerintah daerah untuk memantau pertumbuhan ekonomi lokal secara lebih terukur. Penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan pendekatan *systemic design* sebagai metode perancangan platform digital yang berorientasi pada kebutuhan pengguna dan mempertimbangkan kompleksitas sistem yang lebih luas.

1.6 Keaslian dan Kontribusi Penelitian

Berbagai penelitian sebelumnya mengenai digitalisasi UMKM telah berfokus pada pengembangan aplikasi, penyempurnaan antarmuka pengguna (UI/UX), serta pemanfaatan media digital sebagai sarana promosi. Tujuan utamanya adalah untuk mendukung transformasi digital UMKM dengan menitikberatkan pada aspek kemudahan akses dan pengalaman pengguna. Terdapat beragam pendekatan yang digunakan dalam merancang platform digital bagi UMKM. Sebagian besar studi mengadopsi pendekatan *user-centered design* dan *design thinking* guna menghasilkan solusi digital yang sesuai dengan karakteristik pengguna.

Misalnya, Maulana *et al.* mengembangkan model *user experience* (UX) yang sederhana untuk *e-commerce* UMKM dengan pendekatan *user-centered design* guna meningkatkan pengalaman pengguna dalam transaksi daring [13]. Meyliana *et al.* merancang *marketplace* khusus untuk UMKM ikan hias dengan menambahkan fitur *booth virtual* sebagai media promosi interaktif, dan Sujito mengembangkan *marketplace* sebagai media promosi selama pandemi COVID-19 [14], [15]. Sementara itu, Subiyakto *et al.* mengembangkan UI/UX aplikasi *e-commerce* menggunakan kerangka *five planes* untuk meningkatkan struktur dan hierarki desain berbasis pengalaman pengguna [16], dan Radinka *et al.* menerapkan *Lean UX* untuk merancang *e-marketplace* di sektor kuliner [17]. Meskipun pendekatan-pendekatan ini efektif dalam memenuhi kebutuhan pengguna, fokusnya yang dominan pada aspek mikro sering kali mengabaikan kompleksitas sistem pendukung, sehingga penerapannya menjadi kurang optimal dalam konteks sistem berskala besar seperti ekosistem UMKM.

Selain itu, beberapa studi mengadopsi *design thinking* untuk menghasilkan solusi inovatif berbasis kebutuhan pengguna. Inameza *et al.* merancang antarmuka sistem informasi UMKM di Kabupaten Madiun untuk mendukung pemasaran produk secara digital [18]. Dewi *et al.* mengembangkan aplikasi *mobile* yang sederhana dan ramah pengguna untuk mendukung promosi berbasis lokasi [19]. Poerbaningtyas *et al.* mengembangkan katalog digital interaktif berbasis *web* untuk produk UMKM di Kota Malang [24]. Hidayat *et al.* merancang sistem manajemen pemasaran digital bagi UMKM kuliner, sementara Husodo *et al.* mengembangkan sistem *e-commerce* dalam kerangka *smart village* untuk UMKM dan sektor pariwisata [21], [25]. Meskipun *design thinking* memungkinkan pemahaman masalah secara empatik dari perspektif pengguna, pendekatan ini cenderung terlalu fokus pada aspek mikro dan berisiko mengabaikan

dimensi sistemik yang lebih luas, sehingga kurang tepat diterapkan dalam sistem kompleks seperti ekosistem UMKM.

Meskipun penelitian-penelitian tersebut memberikan kontribusi penting dalam pengembangan platform digital dari sisi antarmuka, kemudahan penggunaan, dan fungsionalitas, pendekatan yang digunakan umumnya bersifat teknis dan sektoral pada UMKM spesifik. Penelitian terdahulu belum mempertimbangkan keterkaitan antaraktor dan subsistem dalam ekosistem digital UMKM secara menyeluruh. Faktor-faktor sistemik seperti peran pemerintah daerah, kebijakan pendukung, kesiapan infrastruktur, serta dinamika sosial ekonomi belum menjadi bagian integral dalam desain solusi. Selain itu, eksplorasi penerapan platform UMKM dalam konteks ekosistem *smart city* sebagai bagian dari pembangunan daerah juga belum banyak dibahas.

Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan menghadirkan pendekatan *systemic design*, yaitu integrasi antara *design thinking* yang berfokus pada kebutuhan pengguna dan *system thinking* yang memandang masalah secara holistik. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan platform digital yang tidak hanya *usable* dan relevan dengan kebutuhan pengguna, tetapi juga mampu diintegrasikan dengan kebijakan daerah dan mendukung strategi pembangunan ekonomi lokal. Platform digital yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang tidak hanya sebagai media transaksi atau promosi produk, tetapi juga sebagai instrumen strategis pemerintah daerah dalam pemantauan, pemberdayaan, dan pengambilan kebijakan berbasis data (*evidence-based policy*).

Kontribusi ilmiah utama dari penelitian ini terletak pada penerapan pendekatan *systemic design* dalam perancangan platform digital UMKM yang tidak hanya berorientasi pada pengguna, tetapi juga mempertimbangkan keterkaitan sistemik dalam ekosistem digital. Pendekatan ini mengintegrasikan perspektif mikro pengguna (*design thinking*) dan perspektif makro secara sistemik (*system thinking*), sehingga mampu menjawab kesenjangan metodologis dalam penelitian terdahulu. Kebaruan penelitian ini juga terlihat dari konteks perancangan yang menempatkan platform sebagai bagian dari ekosistem yang dikelola oleh pemerintah (*government-managed ecosystem*) yang selaras dengan pembangunan *smart city*, guna mendorong adopsi digital UMKM secara inklusif. Dengan mengintegrasikan peran pemerintah daerah secara strategis dalam desain dan pengelolaan sistem, penelitian ini memberikan kontribusi yang belum dijumpai dalam studi-studi sebelumnya, baik dari sisi metodologi maupun konteks implementasi.

Ringkasan perbandingan penelitian ini dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 1.1.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini disusun secara sistematis agar memudahkan pembaca dalam memahami alur pemikiran, pendekatan, dan hasil penelitian. Sistematika penulisan ini terdiri dari lima bab dengan uraian sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, serta sistematika penulisan.
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI, menguraikan konsep-konsep dasar yang mendasari penelitian, teori-teori yang relevan, serta hasil studi terdahulu yang berkaitan dengan topik. Bab ini juga menyajikan kerangka berpikir dan peta konsep penelitian.
3. BAB III METODE PENELITIAN, menjelaskan pendekatan dan metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk tahapan *systemic design*, teknik pengumpulan dan analisis data, serta instrumen yang digunakan.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, menyajikan hasil dari tiap tahapan penelitian, mulai dari temuan lapangan, pemetaan sistem, rancangan prototipe platform digital UMKM, hasil pengujian, serta analisis strategi implementasi.
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi simpulan dari hasil penelitian serta saran yang dapat diberikan untuk implementasi nyata dan pengembangan penelitian selanjutnya.
6. DAFTAR PUSTAKA, memuat semua sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Tabel 1.1 Ringkasan keaslian penelitian

Peneliti	Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Objek Penelitian
Sujito <i>et al.</i> [14]	2021	Mengembangkan <i>marketplace</i> sebagai media promosi selama pandemi COVID-19.	<i>User-Centered Design</i>	UMKM di Kecamatan Lawang dan Singosari
Meyliana <i>et al.</i> [15]	2021	Merancang UI <i>marketplace</i> ikan hias dengan <i>virtual booth</i>	<i>User-Centered Design</i>	UMKM Ikan Hias
Imameza <i>et al.</i> [18]	2022	Merancang <i>website</i> UMKM di Madiun untuk pemasaran digital	<i>Design Thinking</i>	Website UMKM di Madiun
Maulana <i>et al.</i> [13]	2022	Mengembangkan model UX sederhana untuk <i>e-commerce</i> UMKM	<i>User-Centered Design</i>	Aplikasi <i>e-commerce</i> UMKM
Dewi <i>et al.</i> [19]	2022	Mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> untuk pemasaran produk UMKM	<i>Design Thinking</i>	Aplikasi <i>mobile</i> UMKM
Husodo <i>et al.</i> [21]	2022	Mengembangkan sistem <i>e-commerce</i> untuk UMKM dan pariwisata dengan konsep <i>smart village</i>	<i>Design Thinking</i>	UMKM dan Pariwisata di NTB
Poerbaningtyas <i>et al.</i> [24]	2022	Membangun katalog digital berbasis web untuk UMKM di Malang	<i>Mix method with Qualitative and Design Thinking</i>	Katalog UMKM Kota Malang

Peneliti	Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Objek Penelitian
Hidayat <i>et al.</i> [25]	2023	Merancang sistem manajemen pemasaran digital UMKM kuliner	<i>Design Thinking</i>	UMKM Kuliner di Malang
Subiyakto <i>et al.</i> [16]	2023	Meningkatkan UX aplikasi <i>e-commerce</i> menggunakan <i>Five Planes</i>	<i>Five Planes Framework</i>	Aplikasi <i>e-commerce</i>
Amanda Putri <i>et al.</i> [26]	2024	Merancang platform <i>e-commerce</i> produk kerajinan tangan	<i>Research and Develpoment</i>	UMKM kerajinan tangan di Kecamatan Lubuk Tarok
Setiawan <i>et al.</i> [27]	2024	Merancang <i>landing page</i> UMKM untuk meningkatkan daya saing	<i>Design Thinking</i>	UMKM Pempek Gending
Apriadi <i>et al.</i> [28]	2024	Merancang UI/UX <i>e-commerce</i> berbasis <i>mobile</i>	<i>Human Centered Design</i>	UMKM Zecko Purwakarta
Radinka <i>et al.</i> [17]	2025	Merancang UI/UX <i>e-marketplace</i> untuk UMKM <i>pastry & bakery</i>	<i>Lean UX</i>	UMKM <i>Pastry & Bakery</i> di Surabaya
Penelitian ini	2025	Merancang platform digital UMKM berbasis <i>government-managed ecosystem</i> untuk mendukung digitalisasi UMKM dalam konsep <i>smart city</i>	<i>Systemic Design (Design Thinking + System Thinking)</i>	UMKM di Kabupaten Pringsewu

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Smart city merupakan konsep perkotaan yang memanfaatkan teknologi digital dan inovasi untuk meningkatkan kualitas hidup, efisiensi operasional, serta kesejahteraan sosial dan ekonomi [29]. Tujuan utama dari *smart city* adalah menciptakan lingkungan perkotaan yang cerdas, aman, berkelanjutan, dan mampu memberikan pelayanan publik yang lebih baik [30]. Kerangka kerja *smart city* umumnya mencakup enam dimensi utama, yaitu *smart governance*, *smart branding*, *smart economy*, *smart living*, *smart society*, dan *smart environment* [31], [32]. Selain berfungsi dalam mengatasi berbagai tantangan perkotaan seperti kemacetan, polusi, dan tata kelola layanan publik, konsep ini juga memiliki potensi signifikan dalam mendukung pembangunan ekonomi daerah [33].

Dalam ekosistem *smart city*, dimensi *smart economy* berperan sebagai motor penggerak pertumbuhan ekonomi lokal melalui adopsi transformasi digital. Integrasi infrastruktur digital yang memadai, didukung oleh tata kelola yang efektif, memungkinkan percepatan inovasi dan peningkatan daya saing pada tingkat nasional hingga global [34]. Teknologi yang digunakan dalam *smart city* memberikan peluang bagi UMKM untuk berkolaborasi dengan pemerintah maupun sektor swasta, serta memanfaatkan data dan informasi sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih strategis [35]. Penerapan platform digital dalam ekosistem *smart city* juga memperkuat keterlibatan pelanggan dan menciptakan peluang ekonomi baru, menjadikan transformasi digital UMKM sebagai salah satu pilar utama dalam pengembangan kota cerdas [35], [36].

Sejumlah penelitian telah menyoroti kontribusi strategis *smart city* terhadap pembangunan berkelanjutan, terutama dalam sektor ekonomi. Lima *et al.* menyoroti pentingnya kebijakan publik yang responsif dan adaptif sebagai prasyarat keberhasilan implementasi *smart city* [37]. Di Kota Cirebon, program UMKM *Go Online* dan pusat layanan UMKM terbukti meningkatkan daya saing dan ekonomi lokal [31]. Selanjutnya, Arifah *et al.* menemukan hubungan positif antara *smart economy* dan pertumbuhan UMKM di Indonesia dan Malaysia, terutama melalui dukungan inovasi, branding bisnis, dan iklim industri yang kompetitif [6]. Penelitian lain oleh Umam dan Mafruhah mengungkapkan bahwa optimalisasi *smart economy* dalam pemberdayaan UMKM di Kota Bandung mampu meningkatkan daya saing ekonomi daerah [38]. Selain itu, transformasi digital dalam kerangka *smart city* juga berkontribusi pada peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) melalui penguatan sektor UMKM [39]. Namun demikian, diperlukan program-program khusus yang secara langsung mendorong pertumbuhan UMKM melalui inisiatif digital yang terstruktur dan berkelanjutan [40].

Temuan-temuan tersebut mengindikasikan transformasi digital melalui *smart city* menjadi bagian integral dalam mendukung digitalisasi UMKM untuk meningkatkan daya saingnya [41]. *Smart city* dapat menyediakan ekosistem digital yang memungkinkan UMKM untuk terhubung dengan pasar yang lebih luas melalui teknologi informasi dan komunikasi (TIK) seperti *e-commerce*, pembayaran digital, dan pemasaran berbasis

media sosial [42], [43]. Digitalisasi UMKM melalui inisiatif *smart city* berpotensi menciptakan pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan memperkuat daya saing lokal, terutama melalui penyediaan platform digital seperti *marketplace* atau *e-commerce* daerah [44]–[46].

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan platform digital dalam rangka mendukung proses digitalisasi UMKM. Sebagai contoh, Rahmayanti *et al.* merancang *marketplace* pertanian berbasis prinsip *UX design* melalui pendekatan *User-Centered Design* (UCD). Perancangan dilakukan dengan mengobservasi kebutuhan petani dan menghasilkan prototipe aplikasi *marketplace* pertanian yang mengacu pada dimensi-dimensi penting dalam pengembangan *marketplace*. Rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan menjadi pedoman dalam pengembangan aplikasi serupa di Indonesia. Pengujian *usability testing* memperoleh tingkat keberhasilan sebesar 77,14%. Meskipun mampu memfasilitasi transaksi petani, prototipe yang dihasilkan masih dalam bentuk *medium-fidelity*, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut menuju *high-fidelity* agar siap diimplementasikan secara optimal [47].

Penelitian oleh Maulana *et al.* berfokus pada pengembangan model pengalaman pengguna (*user experience*) untuk platform *e-commerce* UMKM menggunakan pendekatan UCD. Tujuannya adalah untuk menghasilkan antarmuka yang selaras dengan preferensi pelaku UMKM. Melalui wawancara dan pengujian menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ), penelitian ini menghasilkan rancangan *low-fidelity wireframe* yang mencerminkan kebutuhan pengguna. Namun, hasil pengukuran menunjukkan nilai yang rendah pada aspek daya tarik, efisiensi, dan kejelasan [13]. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pendekatan UCD telah digunakan, masih terdapat keterbatasan dalam merespons kompleksitas perilaku digital dan kebutuhan lintas sistem dari pelaku UMKM.

Pendekatan serupa juga digunakan oleh Sujito *et al.* dalam pengembangan *marketplace* berbasis web di Kecamatan Lawang dan Singosari sebagai media pemasaran digital bagi UMKM lokal. Dengan menggunakan pendekatan UCD, *marketplace* yang dirancang mampu membantu pengguna dalam menjual produk serta meningkatkan literasi digital dalam penggunaan platform digital. Meskipun demikian, cakupan penelitian terbatas pada konteks pandemi COVID-19 dan belum mengeksplorasi aspek keberlanjutan ekosistem digital dalam jangka panjang yang menjadi tantangan utama di era pascapandemi [14].

Sementara itu, Indriani *et al.* mengembangkan platform *e-commerce* untuk produk madu dengan pendekatan *waterfall*, guna memperluas jangkauan pasar UMKM selama pandemi. Aplikasi yang dibangun dilengkapi fitur registrasi, pemesanan, dan pelacakan status pesanan. Evaluasi dilakukan melalui pengujian *black-box*, yang menunjukkan sistem berjalan sesuai rencana serta dinilai ramah pengguna dan efisien. Namun, pendekatan yang digunakan lebih berfokus pada aspek fungsional, tanpa pelibatan aktif pengguna dalam proses perancangan. Selain itu, belum terdapat pengujian terhadap tingkat kepuasan pengguna maupun analisis dampak implementasi jangka panjang [48].

Dalam konteks yang berbeda, Husodo *et al.* menekankan pentingnya peran pemerintah dalam mengembangkan *e-commerce* untuk UMKM dan sektor pariwisata di NTB melalui konsep *smart village*. Penelitian ini menggarisbawahi bahwa dukungan pemerintah daerah sangat dibutuhkan agar teknologi digital dapat diadopsi secara efektif oleh UMKM. Walaupun penelitian ini berhasil mempromosikan potensi daerah, belum terdapat pembahasan mendalam terkait implementasi konkret dari konsep *smart village*, terutama dalam kaitannya dengan integrasi ke dalam ekosistem *smart city* yang lebih luas [21].

Poerbaningtyas *et al.* merancang katalog interaktif berbasis web di Kota Malang yang ditujukan untuk memperkuat pemasaran produk UMKM. Proses perancangan menggunakan pendekatan kualitatif dan *design thinking*. Evaluasi prototipe dilakukan dengan 25 responden menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) dan menghasilkan skor yang masuk kategori *marginally acceptable*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pengguna masih mengalami kesulitan dalam navigasi dan memahami struktur informasi. Selain itu, penelitian ini hanya berfokus pada fungsi katalog sebagai sarana informasi dan belum memperhatikan potensi integrasi lintas platform atau konektivitas dalam ekosistem digital yang lebih kompleks seperti *smart city* [24].

Pendekatan *design thinking* diterapkan oleh Islami *et al.* dalam perancangan UI/UX aplikasi *marketplace* barbershop. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum tersedianya aplikasi yang mampu mengintegrasikan berbagai layanan barbershop dengan tampilan serta pengalaman pengguna yang optimal. Prototipe dikembangkan dalam dua iterasi dan diuji menggunakan *usability testing*, *System Usability Scale* (SUS), serta *heuristic evaluation*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa iterasi pertama masih memiliki kelemahan dalam aspek kegunaan, namun terjadi peningkatan yang signifikan pada iterasi kedua. Meskipun pendekatan *design thinking* terbukti berhasil meningkatkan kenyamanan dan kegunaan antarmuka, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, terutama dalam hal minimnya eksplorasi terhadap aspek sistemik yang lebih luas, seperti keberlanjutan sistem dan peran aktor eksternal seperti manajemen barbershop [49].

Pendekatan *design thinking* juga digunakan oleh Intal *et al.* dalam perancangan aplikasi PlantKita, sebuah platform *e-commerce* berbasis *mobile* yang ditujukan bagi para pecinta tanaman di Filipina. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh meningkatnya minat masyarakat terhadap kegiatan berkebun selama masa pandemi, serta tingginya risiko penipuan dalam transaksi jual beli tanaman secara daring. Hasil analisis kebutuhan pengguna digunakan sebagai dasar dalam merancang fitur-fitur aplikasi yang relevan dan fungsional. Evaluasi awal terhadap prototipe menunjukkan bahwa lebih dari 70% responden merasa puas terhadap rancangan antarmuka, kegunaan aplikasi, serta kemampuannya dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Meskipun proses empatik melalui pendekatan *design thinking* telah dilakukan secara cukup komprehensif, penelitian ini belum sepenuhnya menerapkan pendekatan sistemik terhadap ekosistem UMKM digital secara menyeluruh [50].

Mulia *et al.* mengembangkan antarmuka *e-marketplace* BakeHouse untuk UMKM *pastry* dan *bakery* dengan menggunakan pendekatan *Lean UX*. Penelitian ini menyoroti

pentingnya antarmuka yang sederhana dan efisien serta menekankan siklus iteratif berbasis umpan balik pengguna. Proses terdiri dari pernyataan asumsi, pengembangan *minimum viable product* (MVP), eksperimen, dan evaluasi. Pengujian *usability* dengan metode SUS menunjukkan peningkatan signifikan pada iterasi kedua, yang menunjukkan keberhasilan adaptasi desain terhadap kebutuhan pengguna. Namun, ruang lingkup penelitian masih terbatas pada antarmuka dan belum menyentuh aspek sistemik seperti tata kelola, kebijakan publik, maupun interaksi antar pemangku kepentingan dalam ekosistem digital UMKM [17].

Terakhir, Sitorus *et al.* menggunakan pendekatan *Goal-Directed Design* (GDD) dalam merancang aplikasi penjualan furnitur yang berorientasi pada tujuan akhir pengguna. Evaluasi menggunakan SUS menghasilkan skor *usability* yang tinggi, dan pendekatan ini berhasil menyusun skenario pengguna secara representatif. Namun demikian, penelitian ini tidak mempertimbangkan peran aktor eksternal seperti regulator atau institusi pendukung UMKM. Fokus yang sempit terhadap tujuan individual pengguna menjadi keterbatasan utama, mengingat adopsi sistem digital sering kali dipengaruhi oleh dinamika organisasi dan kebijakan yang lebih luas [51].

Berbagai studi menunjukkan bahwa pengembangan platform digital untuk UMKM umumnya berfokus pada peningkatan pengalaman pengguna (UX) dan antarmuka sistem, melalui pendekatan seperti *User-Centered Design*, *Design Thinking*, *Lean UX*, dan *Goal-Directed Design*. Pendekatan-pendekatan tersebut menekankan pemahaman kebutuhan pengguna, iterasi berbasis umpan balik, serta pengujian prototipe, yang terbukti mampu meningkatkan kegunaan dan kenyamanan aplikasi, serta menyesuaikan preferensi pengguna. Namun, sebagian besar studi masih terbatas pada aspek mikro digitalisasi, seperti desain antarmuka dan fitur aplikasi, tanpa mempertimbangkan faktor-faktor sistemik (makro) yang memengaruhi keberhasilan platform digital dalam jangka panjang. Aspek seperti tata kelola, keterlibatan multi-pemangku kepentingan, keberlanjutan layanan, integrasi kebijakan pemerintah daerah, dan konteks ekosistem *smart city* belum banyak dijelajahi. Selain itu, pendekatan desain yang digunakan masih terfokus pada kebutuhan individu, bukan sebagai bagian dari sistem sosial dan ekonomi yang lebih luas.

Menanggapi kesenjangan tersebut, penelitian ini mengusulkan pendekatan *systemic design* yang menggabungkan empati terhadap pengguna dari *design thinking* dengan perspektif sistemik dari *system thinking*. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada kebutuhan pengguna (*human-centered*), tetapi juga mempertimbangkan keterkaitan antar elemen sistem, termasuk interaksi antaraktor, hubungan sebab-akibat, aliran informasi, dan regulasi yang memengaruhi ekosistem digital, khususnya dalam konteks *smart city*. Dengan demikian, *systemic design* mendukung perancangan platform digital UMKM yang mencakup dimensi mikro (operasional) dan makro (struktural), serta mampu menjawab tantangan keberlanjutan dan kompleksitas implementasi jangka panjang.

Kontribusi utama penelitian ini adalah pengembangan model platform digital UMKM yang tidak hanya *usable* dan *desirable*, tetapi juga *feasible* dan *sustainable* secara sistemik. Hasil rancangan dan strategi implementasinya berpotensi diadopsi oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu dalam mendukung transformasi digital UMKM melalui penerapan konsep *smart city*. Penelitian ini diharapkan dapat

menjembatani kesenjangan antara kebutuhan pengguna dan kompleksitas ekosistem digital secara menyeluruh, serta memperkaya literatur tentang pendekatan desain inovatif dalam pengembangan platform digital untuk UMKM.

2.2 Landasan Teori

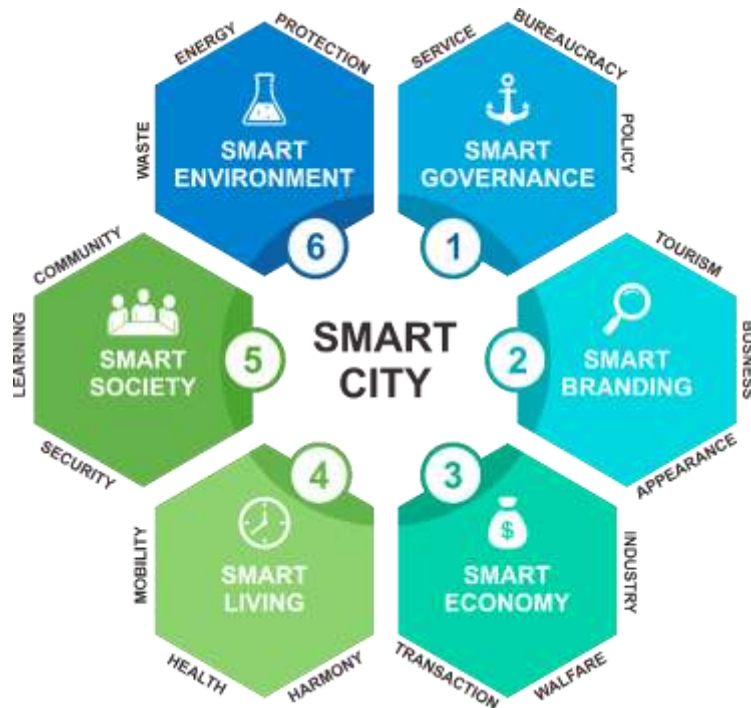
Landasan teori menjembatani antara tinjauan pustaka dan kerangka konseptual dalam penelitian ini. Untuk mengimplementasikan solusi yang diusulkan, dibutuhkan teori-teori yang relevan sebagai dasar pijakan konseptual dan metodologis. Teori-teori ini akan membantu dalam menjelaskan fenomena yang diteliti serta memberikan arahan dalam proses analisis dan perumusan solusi.

2.2.1 Smart City

Hasibuan mendefinisikan *smart city* sebagai istilah yang mengacu pada perencanaan dan tata kelola kota dengan memanfaatkan kemajuan teknologi untuk menciptakan kehidupan yang lebih mudah dan lebih sehat, serta memiliki tingkat efisiensi dan efektivitas yang tinggi [52]. Senada dengan itu, Maulana [50] menjelaskan bahwa *smart city* adalah kota yang mampu mengintegrasikan pemerintah, masyarakat, dan teknologi. Konsep ini memiliki enam karakteristik utama, yaitu: ekonomi yang cerdas, mobilitas yang cerdas, lingkungan yang cerdas, masyarakat yang cerdas, kehidupan yang cerdas, dan pemerintah yang cerdas [53].

Sementara itu, menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, *smart city* merupakan konsep pengembangan dan pengelolaan kota yang menggunakan teknologi informasi untuk menghubungkan, memantau, dan mengendalikan berbagai sumber daya kota secara lebih efisien dan efektif [54]. Tujuan utama dari penerapan konsep ini adalah untuk memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat serta mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa *smart city* merupakan tata kelola kota dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk menghubungkan, memantau, mengontrol sumber daya dan mampu memberikan pelayanan publik kepada masyarakat secara efektif dan efisien.

Membangun infrastruktur yang cerdas serta menyediakan layanan berbasis teknologi terkini merupakan komponen penting dalam implementasi *smart city*. Hal ini bertujuan agar pelayanan kepada seluruh penduduk kota dapat dilakukan secara efisien dan optimal [55]. Dalam penerapan *smart city* terdapat enam pilar yang dapat dijadikan dasar implementasinya, antara lain *smart economy*, *smart governance*, *smart society*, *smart branding*, *smart living*, dan *smart environment* [4]-[5], [54]. Enam pilar *smart city* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Enam pilar *smart city* [5]

Smart governance merupakan tata kelola pemerintahan yang cerdas. Salah satu komponen tata kelola ini adalah tata kelola dari pemerintah daerah sebagai lembaga yang mengatur semua aspek kehidupan kota. Sasaran dari kebijakan *smart governance* adalah untuk mewujudkan pemerintahan daerah yang efektif, efisien, komunikatif, dan terus meningkatkan kinerja birokrasi melalui inovasi dan adopsi teknologi yang terpadu, terutama dalam kaitannya dengan tiga komponen utama tata kelola pemerintahan: pelayanan, birokrasi, dan kebijakan.

Smart branding adalah cara baru untuk memasarkan daerah yang mampu meningkatkan daya saingnya dengan menggabungkan tiga aspek: pariwisata, bisnis, dan wajah kota. Sasaran dari strategi ini adalah untuk meningkatkan daya saing daerah melalui penataan wajah kota dan pemasaran prospek daerah baik dari aspek ekonomi maupun kehidupan sosial [5], [56].

Smart economy merupakan tata kelola ekonomi cerdas dalam mewujudkan ekosistem yang mendukung aktifitas ekonomi masyarakat yang selaras dengan sektor ekonomi unggulan daerah yang adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi [57]. *Smart economy* bertujuan mewujudkan ekosistem perekonomian di daerah dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat (*welfare*), ekosistem industri (*industry*), dan ekosistem transaksi keuangan (*transaction*) [58]. Ekonomi dalam konteks pelayanan kota melibatkan kerja sama dalam bentuk koperasi dan usaha kecil dan menengah, investasi, perdagangan, industri, tenaga kerja, serta sektor keuangan. Dalam kerangka umum ekonomi kota, fokusnya adalah mengintegrasikan aktivitas ekonomi yang produktif, inovatif, dan terkemuka dalam teknologi informasi dan komunikasi (TIK), sambil menjalankan pengelolaan modal secara efisien guna meningkatkan daya saing kota tersebut [59].

Smart living bertujuan untuk membuat lingkungan tempat tinggal yang layak tinggal, nyaman, dan efisien. Ini dapat diukur dengan tiga faktor: kelayakan pola hidup, kelayakan kualitas kesehatan, dan kelayakan moda transportasi untuk mendukung mobilitas orang dan barang.

Smart Society bertujuan untuk membangun ekosistem sosio-teknis masyarakat yang humanis dan dinamis, baik secara fisik maupun virtual, untuk membangun masyarakat yang produktif, komunikatif, dan interaktif. Dengan mengembangkan tiga komponen: komunitas warga (*community*), ekosistem pembelajaran (*learning*), dan sistem keamanan, tujuan *smart society* tersebut dapat dicapai.

smart environment (pengelolaan lingkungan pintar) adalah dimensi selanjutnya dari sebuah *smart city*. Ide dasar dari pengelolaan lingkungan pintar adalah untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan, di mana pembangunan infrastruktur fisik dan sarana dan prasarana untuk warga sebanding dengan perhatian yang diberikan pada lingkungan hidup. *smart environment* bertujuan untuk mewujudkan tata kelola lingkungan yang baik, bertanggung jawab, dan berkelanjutan.

Pada penelitian yang akan dilakukan, pilar *smart economy* pada penerapan *smart city* akan menjadi fokus pendekatan. Hal ini berhubungan dengan digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu yang berkaitan dengan peningkatan pelayanan publik pemerintah daerah terhadap sektor ekonomi. Penerapan tata kelola ekonomi cerdas dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) merupakan wujud dari implementasi *smart city* dalam mendukung ekosistem perekonomian masyarakat yang lebih baik. Penerapan *smart economy* melalui digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu merupakan wujud kepedulian pemerintah dalam memberikan pelayanan publik terhadap UMKM. Digitalisasi membantu UMKM dalam perluasan pasar, perluasan media promosi serta peningkatan daya saing produk daerah. Salah satu faktor yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat pembangunan suatu wilayah dalam jangka waktu tertentu adalah pertumbuhan ekonomi. Digitalisasi UMKM dapat meningkatkan pendapatan, kesejahteraan masyarakat, daya saing daerah serta menciptakan ekosistem ekonomi yang baik [52].

2.2.2 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

Sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008, UMKM merupakan usaha ekonomi produktif yang dijalankan oleh perorangan atau badan usaha [43],[60]. UMKM adalah jenis usaha yang memiliki kapasitas untuk menciptakan lapangan kerja, menyediakan layanan ekonomi kepada masyarakat secara menyeluruh, serta memiliki peran penting dalam mencapai tujuan pemerataan pendapatan, pertumbuhan ekonomi, dan stabilitas nasional [60]. UMKM di Indonesia berhasil memberikan pekerjaan bagi 97% tenaga kerja, berkontribusi sebanyak 60,3% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), dan berperan dalam ekspor nasional dengan kontribusi sekitar 14,4% [61].

Kriteria UMKM [60] berdasarkan Undang-Undang tersebut dibagi berdasarkan kekayaan bersih dan pendapatan sebagai berikut.

1. Usaha Mikro, yaitu usaha produktif milik orang perorangan atau badan usaha milik perorangan yang memenuhi kriteria:
 - a. memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp. 50.000.000 tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha; atau
 - b. memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp300.000.000.
2. Usaha Kecil, merupakan usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah atau usaha besar yang memenuhi kriteria:
 - a. memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp50.000.000 sampai dengan paling banyak Rp500.000.000,00 tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha; atau
 - b. memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp300.000.000 sampai dengan paling banyak Rp2.500.000.000.
3. Usaha Menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan Usaha Kecil atau Usaha Besar.
 - a. memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp500.000.000 sampai dengan paling banyak Rp10.000.000.000,00 tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha; atau
 - b. memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp2.500.000.000 sampai dengan paling banyak Rp50.000.000.000.

2.2.3 Platform Digital UMKM

Platform digital merupakan struktur teknologi yang memfasilitasi pertukaran informasi, produk, atau layanan antara dua pihak atau lebih melalui mekanisme digital. Dalam konteks UMKM, platform digital tidak hanya berfungsi sebagai saluran distribusi dan pemasaran, tetapi juga sebagai ekosistem yang memungkinkan integrasi berbagai layanan pendukung seperti logistik, pembayaran, pemasaran, dan manajemen pelanggan [62]. *Marketplace* merupakan salah satu bentuk platform digital yang paling umum digunakan oleh UMKM. *Marketplace* menyediakan ruang daring yang memungkinkan penjual dan pembeli berinteraksi tanpa batasan geografis, serta memperluas jangkauan pasar UMKM secara signifikan [63].

Menurut Kenney dan Zysman, platform digital memiliki karakteristik utama berupa kemampuan untuk menghubungkan aktor secara langsung, skalabilitas yang tinggi, dan kemudahan integrasi dengan layanan pihak ketiga [64]. Dalam ekosistem UMKM, platform digital mampu menurunkan hambatan masuk ke pasar digital melalui fitur-fitur seperti katalog produk, sistem pembayaran terintegrasi, ulasan pengguna, dan analitik penjualan [65]. Hal ini memungkinkan UMKM untuk mengelola operasional secara lebih efisien dan berbasis data.

Di Indonesia, pemerintah telah mendorong adopsi platform digital melalui dukungan terhadap berbagai *marketplace* nasional seperti PaDi UMKM dan e-Katalog LKPP untuk pengadaan pemerintah. Selain itu, platform komersial seperti Tokopedia, Shopee, dan Bukalapak juga menjadi sarana dominan dalam proses digitalisasi UMKM. Meski demikian, keberhasilan pemanfaatan platform digital oleh UMKM sangat bergantung pada desain antarmuka, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian dengan kebutuhan lokal [66]. Oleh karena itu, perancangan platform harus mempertimbangkan aspek *user experience* (UX), *user interface* (UI), serta interoperabilitas dengan sistem yang sudah digunakan UMKM secara kontekstual.

Lebih jauh, platform digital berpotensi menjadi *enabler* bagi pembentukan ekosistem bisnis digital UMKM yang berkelanjutan. Dalam studi oleh Parker dan Van Alstyne, dinyatakan bahwa platform yang efektif dapat menciptakan nilai tidak hanya dari transaksi langsung, tetapi juga dari data dan jaringan sosial yang terbentuk di dalamnya [67]. Dengan memanfaatkan data perilaku pengguna, platform dapat memberikan rekomendasi produk, mempersonalisasi layanan, dan memprediksi tren permintaan. Namun, agar platform dapat berkembang secara berkelanjutan, dibutuhkan integrasi dengan kebijakan lokal, infrastruktur digital yang memadai, serta mekanisme dukungan seperti pelatihan literasi digital dan pendampingan bisnis.

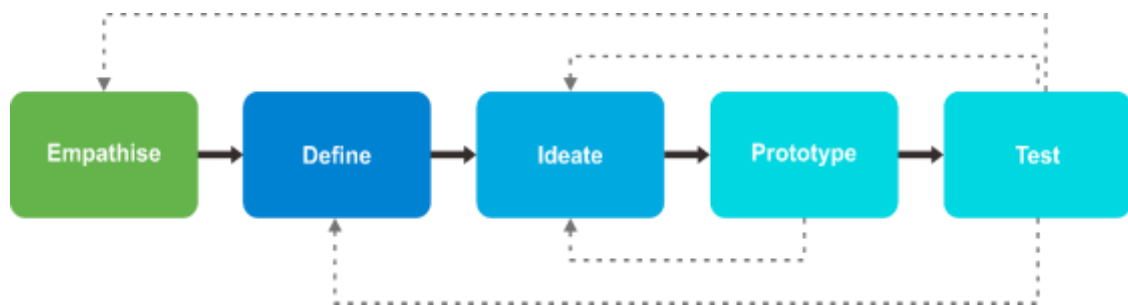
Dengan demikian, platform digital bukan sekadar alat transaksi, tetapi merupakan infrastruktur strategis yang dapat mempercepat transformasi digital UMKM secara sistemik. Pengembangan platform yang kontekstual dan terintegrasi dalam ekosistem *smart city* akan memberikan nilai lebih dalam mendukung pertumbuhan ekonomi lokal yang inklusif dan berkelanjutan.

2.2.4 Design Thinking

Design thinking merupakan metodologi pemecahan masalah berbasis solusi dan salah satu metode untuk mendesain *user interface* yang didasarkan pada kebutuhan pengguna [18]. Setiap proses *design thinking* berasal dan ditujukan untuk manusia sebagai pengguna yang mengacu pada kebutuhan teknologi dan kebutuhan bisnis yang sesuai [68]. *Design thinking* sangat berguna untuk menangani masalah kompleks yang tidak terdefinisi dengan baik atau tidak diketahui karena dapat memahami kebutuhan pengguna yang terlibat, membingkai ulang masalah dengan berpusat pada pengguna, dan menghasilkan banyak ide. *Design thinking* adalah proses berulang dan non-linear. Non-linear artinya tahapan pada *design thinking* tidak harus mengikuti urutan tertentu dan terkadang terjadi secara paralel dan diulang secara iteratif [69]. Proses *design thinking* bersifat iteratif karena terdapat banyak umpan balik pada setiap prosesnya dan dalam setiap prosesnya akan dilakukan evaluasi untuk mendapatkan hasil yang sesuai [18], [70].

Dalam penelitian ini, *design thinking* dapat dijelaskan sebagai pendekatan perancangan antarmuka pengguna yang dilakukan secara berulang dan mendefinisikan permasalahan berorientasi pada kebutuhan pengguna, sehingga desain akhirnya dapat menciptakan solusi yang tepat. *Design thinking* berusaha untuk menciptakan solusi yang intuitif, efisien, dan memuaskan bagi pengguna, dengan mempertimbangkan aspek-aspek

seperti antarmuka pengguna, navigasi, kegunaan, dan kepuasan pengguna. Lima tahapan dalam *design thinking* meliputi *empathise*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test* [71], [69].



Gambar 2.2 Tahapan *design thinking* [72]–[75]

1. *Empathise* merupakan tahap awal untuk memahami masalah yang akan dipecahkan dengan mengumpulkan wawasan terkait permasalahan yang dihadapi oleh pengguna [18].
2. *Define* merupakan tahap untuk menganalisis masalah yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya, yang merupakan fokus dari sebuah produk yang berpusat pada pengguna [18], [69].
3. *Ideate* merupakan tahap untuk mengidentifikasi dan menghasilkan ide-ide yang inovatif terhadap masalah yang telah didefinisikan sebelumnya [69].
4. *Prototype* merupakan tahap untuk menghasilkan solusi terbaik terhadap masalah yang telah ditemukan sebelumnya. Solusi yang dimaksud diimplementasikan dalam bentuk *wireframe* dan *mockup* [68], [69].
5. *Test* merupakan tahap terakhir dari *design thinking*, yaitu tahapan untuk menguji prototipe yang telah dibuat dan mendapatkan pemahaman pengguna. Hasil dari pengujian digunakan untuk mendefinisikan ulang masalah lebih lanjut [69]

2.2.5 *System Thinking*

System thinking merupakan pendekatan berpikir yang menekankan pada pemahaman hubungan antar komponen dalam suatu sistem secara menyeluruh. Pendekatan ini membantu dalam mengidentifikasi pola, struktur, dan dinamika yang mendasari perilaku sistem, sehingga memungkinkan perancangan solusi yang lebih efektif dan berkelanjutan [76], [77]. Menurut Peter Senge dalam bukunya *The Fifth Discipline*, *system thinking* adalah suatu disiplin untuk melihat keseluruhan, mengenali pola dan keterkaitan, serta belajar bagaimana menstrukturkan keterkaitan tersebut secara lebih efektif dan efisien [78]. Sementara itu, Donella Meadows dalam *Thinking in Systems: A Primer* menjelaskan bahwa *system thinking* adalah cara berpikir yang membantu kita memahami sistem yang kompleks dengan melihat hubungan antar bagian, bukan hanya bagian-bagian itu sendiri [79]. Dalam konteks perancangan platform digital, *system thinking* memberikan kerangka berpikir untuk memahami bagaimana pengguna, teknologi, proses bisnis, dan lingkungan saling berinteraksi dalam sebuah sistem yang dinamis. Dengan demikian, pendekatan ini sangat relevan untuk menghasilkan solusi yang adaptif dan berkelanjutan dalam ekosistem digital.

Beberapa alat dan teknik yang umum digunakan dalam *system thinking* antara lain [80].

- Diagram simpal kausal (*causal loop diagrams*): Menggambarkan hubungan sebab-akibat dan umpan balik dalam sistem.
- Diagram stok dan aliran (*stock and flow diagrams*): Mewakili akumulasi dan aliran sumber daya dalam sistem.
- Peta sistem (*system maps*): Menyediakan gambaran visual tentang komponen sistem dan interaksinya.
- Model dinamika sistem (*system dynamics models*): Membantu dalam simulasi dan analisis perilaku sistem dari waktu ke waktu.

System thinking juga terdiri dari empat elemen kunci yang saling berkaitan dan membentuk struktur inti suatu sistem. Pertama, komponen (*elements*), yaitu bagian-bagian penyusun sistem seperti pengguna, fitur, dan infrastruktur dalam platform digital. Kedua, interkoneksi (*interconnections*), yang merujuk pada hubungan dinamis antar komponen, seperti aliran informasi antara pengguna dan sistem. Ketiga, tujuan (*purpose*), yakni fungsi utama dari sistem, misalnya untuk meningkatkan efisiensi layanan atau memfasilitasi transaksi. Keempat, umpan balik (*feedback loops*), yaitu mekanisme penguatan (*reinforcing*) atau penyeimbang (*balancing*) yang memengaruhi perilaku sistem secara berkelanjutan [81].

Lebih jauh, *system thinking* memberikan fondasi penting dalam merancang platform digital yang tangguh dan berorientasi masa depan. Tiga prinsip utama yang mendasari pendekatan ini adalah sebagai berikut [81].

- Holisme: Melihat sistem sebagai suatu kesatuan utuh, bukan sekadar kumpulan komponen terpisah. Prinsip ini memungkinkan pemahaman menyeluruh tentang kontribusi masing-masing elemen terhadap tujuan sistem.
- Dinamika sistem: Menekankan bahwa perubahan dalam satu aspek dapat memengaruhi aspek lain secara signifikan. Perubahan dalam interaksi pengguna, misalnya, dapat berdampak pada desain antarmuka atau kebijakan bisnis.
- Non-linearitas: Mengakui bahwa hubungan sebab-akibat dalam sistem tidak selalu bersifat proporsional. Sebuah intervensi kecil dapat memicu perubahan besar yang tidak terduga, seperti viralitas konten atau transformasi perilaku pengguna.

2.2.6 Systemic Design

Systemic design adalah pendekatan desain yang menggabungkan prinsip *design thinking* (berorientasi pada manusia dan solusi kreatif) dengan *system thinking* (pemahaman holistik terhadap kompleksitas sistem). Pendekatan ini digunakan untuk merancang solusi yang tidak hanya inovatif dan *user-centric*, tetapi juga mempertimbangkan dampak jangka panjang, interaksi antar komponen, serta dinamika sistem yang lebih luas [82]. Menurut Design Council, *systemic design* adalah pengakuan terhadap kompleksitas dan keterhubungan dalam seluruh proses berpikir dan melakukan desain. Pendekatan ini mempertimbangkan struktur dan keyakinan yang mendasari suatu tantangan, serta mendorong desainer dan non-desainer untuk membayangkan dan menciptakan cara hidup baru [83].

Prinsip-prinsip utama dalam *systemic design* adalah sebagai berikut.

1. Berpikir holistik: Melihat sistem secara keseluruhan dan memahami bagaimana bagian-bagian yang berbeda saling terhubung.
2. Desain partisipatif: Bekerja secara kolaboratif dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk anggota komunitas, pembuat kebijakan, dan pemimpin industri.
3. Ko-kreasi: Merancang solusi bersama dengan pemangku kepentingan daripada untuk mereka.
4. Desain iteratif: Menyempurnakan solusi melalui pengujian dan umpan balik yang berkelanjutan.
5. Mengatasi akar masalah: Merancang solusi yang menangani struktur dan umpan balik yang mendasari masalah.

Salah satu kerangka kerja yang terkenal adalah *Systemic Design Toolkit* yang dikembangkan oleh Kristel Van Ael dan timnya. Toolkit ini terdiri dari tujuh langkah utama [84], [85].

1. *Framing the System*: Menetapkan batasan sistem dalam ruang dan waktu serta mengidentifikasi bagian-bagian dan hubungan-hubungan hipotetis.
2. *Listening to the System*: Mendengarkan pengalaman orang-orang dan menemukan bagaimana interaksi menghasilkan perilaku sistem [84].
3. *Understanding the System*: Melihat bagaimana variabel dan interaksi mempengaruhi dinamika dan perilaku emergen.
4. *Defining the Desired Future*: Membantu pemangku kepentingan mengartikulasikan masa depan yang diinginkan dan penciptaan nilai yang dimaksudkan.
5. *Exploring the Possibility Space*: Menjelajahi intervensi desain yang paling efektif dengan potensi untuk mengubah sistem.
6. *Planning the Change Process*: Mendefinisikan dan merencanakan bagaimana organisasi dan ekosistem harus mengorganisasi untuk memberikan nilai yang dimaksudkan [84].
7. *Fostering the Transition*: Mendefinisikan bagaimana intervensi akan berkembang, tumbuh, dan akhirnya diadopsi dalam sistem [84].

Dalam konteks perancangan platform digital, *systemic design* memungkinkan desainer untuk:

1. Memahami kompleksitas ekosistem digital: Mengidentifikasi bagaimana berbagai komponen seperti pengguna, teknologi, dan kebijakan saling berinteraksi.
2. Mengidentifikasi *leverage point*: Menemukan titik-titik dalam sistem di mana perubahan kecil dapat menghasilkan dampak besar.
3. Mendorong inovasi berkelanjutan: Merancang solusi yang adaptif terhadap perubahan dan berkelanjutan dalam jangka panjang.
4. Meningkatkan keterlibatan pemangku kepentingan: Melibatkan berbagai pihak dalam proses desain untuk memastikan solusi yang inklusif dan relevan.

2.2.7 User Interface/User Experience (UI/UX)

User interface (UI) adalah bagian dari perangkat lunak yang memungkinkan terjadinya interaksi antara sistem dan pengguna [86]. Antarmuka ini terdiri dari dua komponen utama: input dan output. Komponen input mengacu pada cara pengguna menyampaikan kebutuhan atau perintah kepada sistem, sedangkan komponen output merujuk pada bagaimana sistem menyampaikan informasi atau hasil proses kepada pengguna. Tujuan utama dari desain antarmuka adalah menciptakan kerja sama yang optimal antara pengguna dan sistem, sehingga kebutuhan pengguna dapat terpenuhi secara efektif dan efisien.

Desain UI yang baik tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu mengkomunikasikan fungsi dari setiap elemen dengan jelas [87]. Elemen-elemen seperti jendela, ikon, menu, dan penunjuk merupakan komponen penting dalam UI. Kegunaan dari komponen-komponen ini akan menentukan sejauh mana desain dapat dipahami, dipelajari dengan cepat, digunakan secara efektif, dan memberikan kepuasan kepada pengguna [18].

User experience (UX) berkaitan dengan keseluruhan persepsi dan emosi pengguna saat berinteraksi dengan suatu produk, sistem, atau layanan [18]. UX mencakup berbagai aspek, termasuk kemudahan penggunaan, efisiensi, keakuratan, kenyamanan, estetika, hingga respon emosional pengguna. Fokus utama UX adalah memahami kebutuhan serta keterbatasan pengguna, dan mengintegrasikan pemahaman tersebut ke dalam proses desain. UX yang baik tidak hanya meningkatkan kepuasan pengguna, tetapi juga berkontribusi terhadap pencapaian tujuan dan target bisnis suatu produk. Semakin baik pengalaman pengguna, semakin besar kemungkinan produk tersebut digunakan secara berkelanjutan.

2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka dan landasan teori yang telah dikemukakan pada bagian sebelumnya, penelitian ini difokuskan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Bagaimana merancang platform digital UMKM yang sederhana, mudah digunakan, dan mampu menjembatani pelaku usaha menuju ekosistem digital?
2. Bagaimana peran pemerintah daerah dapat diintegrasikan dalam pengelolaan platform sebagai bagian dari strategi pemberdayaan dan pemantauan UMKM secara berkelanjutan dalam kerangka *smart city*?
3. Bagaimana pendekatan *systemic design* dapat diterapkan untuk menggabungkan kebutuhan pengguna dan dinamika sistem tata kelola daerah dalam perancangan platform digital UMKM?

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang platform digital UMKM di Kabupaten Pringsewu guna mendorong transformasi digital dalam konsep *smart city*, serta menyusun strategi implementasinya. Pendekatan *systemic design* digunakan dengan mengintegrasikan prinsip *design thinking* dan *system thinking*, agar solusi yang dihasilkan tetap berpusat pada pengguna dan mempertimbangkan kompleksitas sistem. Implementasi platform digital yang diusulkan diharapkan dapat mendorong peningkatan pelayanan publik pemerintah daerah dalam mendukung UMKM naik kelas, meningkatkan daya saing, memperluas promosi, serta menciptakan ekosistem ekonomi yang cerdas (*smart economy*). Penerapan platform berpotensi dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat Kabupaten Pringsewu secara berkelanjutan.

3.1 Alat Penelitian

Dalam penelitian ini, alat penelitian yang digunakan dikategorikan menjadi dua, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

A. Perangkat keras (*hardware*)

1. Laptop, digunakan sebagai alat utama untuk merancang platform digital dengan spesifikasi sebagai berikut.
 - Sistem operasi : Windows 11 Pro 64 bit
 - Prosesor : Intel Core i5-8250U
 - RAM : 16 GB
 - SSD : 1 TB

B. Perangkat lunak (*software*)

1. Google Form, digunakan untuk membuat kuesioner atau survei yang dapat diakses secara daring oleh responden melalui jaringan internet.
2. Microsoft Excel, untuk mengolah data hasil kuesioner atau survei responden, termasuk analisis dan pengolahan data.
3. Figma, digunakan untuk mendesain antarmuka pengguna (*user interface*) dan membuat prototipe yang akan dikembangkan.
4. Zoom Meeting Cloud, digunakan sebagai media untuk melakukan wawancara secara daring dengan responden atau narasumber.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

3.2.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber pertama melalui proses pengumpulan data langsung terhadap objek penelitian. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui wawancara dengan pelaku UMKM di Kabupaten Pringsewu

serta Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu dan pemerintah daerah lain yang telah mengimplementasikan digitalisasi UMKM.

Wawancara dengan pelaku UMKM bertujuan untuk memahami kebutuhan, tantangan, dan pengalaman mereka dalam proses digitalisasi, serta persepsi mereka terhadap penggunaan platform *marketplace*. Proses wawancara dilakukan dengan pelaku UMKM yang menjadi sasaran implementasi platform digital, dengan fokus pada kondisi operasional UMKM, tingkat literasi digital, serta preferensi dan ekspektasi mereka terhadap fitur-fitur yang diharapkan.

Sementara itu, wawancara dengan pemerintah daerah bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebijakan yang diambil, kesiapan infrastruktur, serta dukungan institusi dalam mendorong digitalisasi UMKM melalui penerapan konsep *smart city*. Wawancara dilakukan dengan pejabat pemerintah yang memiliki peran terkait dalam pengembangan UMKM dan implementasi *smart city*. Materi wawancara mencakup aspek regulasi, penganggaran, struktur organisasi, serta pandangan pemerintah terhadap potensi penerapan platform digital sebagai solusi digitalisasi UMKM.

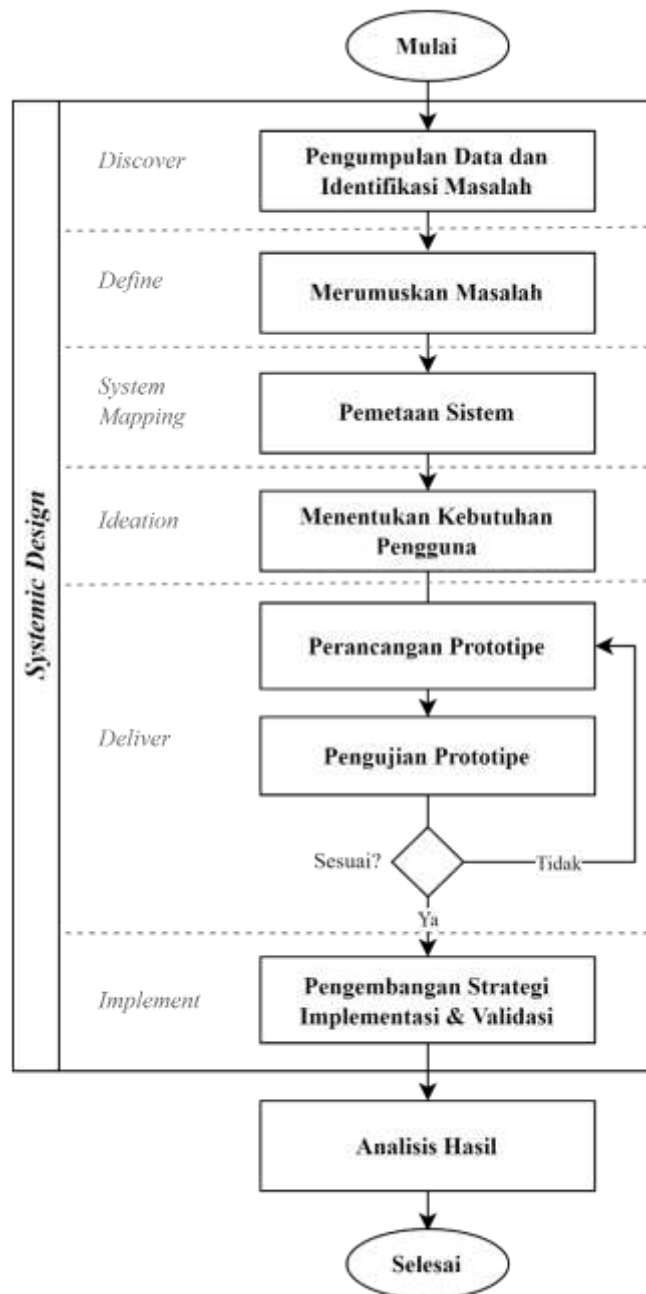
3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang telah tersedia sebelumnya dan dikumpulkan dari berbagai sumber yang relevan untuk mendukung penelitian. Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh melalui studi literatur dan observasi. Studi literatur bertujuan untuk memahami konsep-konsep teoretis serta praktik terbaik yang berkaitan dengan digitalisasi UMKM dan penerapan platform digital dalam kerangka *smart city*. Data sekunder ini mencakup artikel ilmiah, laporan, jurnal, buku, dan dokumen lain yang relevan yang membahas topik-topik terkait digitalisasi UMKM dan implementasi *smart city*.

Observasi dilakukan untuk mempelajari kondisi nyata yang terkait dengan UMKM dan infrastruktur di wilayah penelitian serta mengevaluasi kesiapan implementasi digitalisasi. Proses observasi mencakup pengamatan langsung terhadap lingkungan operasional UMKM, fasilitas pemerintah daerah, infrastruktur digital, serta aspek sosial dan budaya yang dapat memengaruhi keberhasilan penerapan digitalisasi.

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *systemic design* yang mengintegrasikan *design thinking* dan *system thinking* untuk memberikan kerangka yang komprehensif dalam memahami permasalahan secara menyeluruh sekaligus merancang solusi yang inovatif. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram alur penelitian

3.3.1 *Discover* (Pengumpulan Data dan Identifikasi Masalah)

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif melalui observasi dan wawancara mendalam. Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data awal dan memahami konteks permasalahan yang dihadapi oleh UMKM dalam proses digitalisasi di Kabupaten Pringsewu. Pendekatan ini juga bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kebutuhan, tantangan, serta praktik terbaik (*best practice*) dalam pengembangan platform digital UMKM. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan tiga kelompok utama.

1. Pelaku UMKM: Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi dan memahami kendala, motivasi, serta kebutuhan spesifik pelaku UMKM dalam mengadopsi

teknologi digital. Aspek yang digali meliputi tingkat literasi digital, akses terhadap infrastruktur teknologi, serta bentuk dukungan yang diharapkan dari pemerintah daerah. Target responden merupakan pelaku UMKM yang beroperasi di Kabupaten Pringsewu, pernah mengikuti program pemberdayaan dari pemerintah daerah, memiliki pengalaman dalam menggunakan platform digital, dan diutamakan merupakan anggota komunitas UMKM agar dapat merepresentasikan kondisi anggotanya. Penentuan jumlah responden mengikuti prinsip saturasi data, yaitu proses wawancara dihentikan ketika informasi yang diperoleh mulai berulang dan tidak lagi memberikan wawasan baru yang signifikan.

2. Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu: Fokus wawancara ini adalah untuk mengevaluasi kesiapan Kabupaten Pringsewu dalam mengadopsi digitalisasi UMKM ke dalam ekosistem *smart city*. Evaluasi ini didasarkan pada *smart city readiness*, meliputi struktur (sumber daya dan anggaran), infrastruktur (fisik, digital, sosial), dan suprastruktur (kebijakan, kelembagaan, tata kelola). Sasaran responden terdiri dari 2 pejabat struktural setingkat eselon II atau eselon III di lingkungan Pemerintah Kabupaten Pringsewu, seperti Kepala Dinas, Sekretaris Dinas, atau Kepala Bidang. Mereka berasal dari dinas yang berperan langsung dalam pengembangan UMKM, khususnya Dinas Koperasi, UMKM, Perindustrian dan Perdagangan. Responden terlibat dalam perumusan kebijakan, pelaksanaan program, atau pengelolaan inisiatif digitalisasi UMKM dan *smart city*.
3. Pemerintah daerah lain: Wawancara dilakukan dengan daerah yang telah berhasil menerapkan digitalisasi UMKM untuk mendapatkan wawasan tentang praktik terbaik (*best practice*), seperti model kebijakan yang efektif, strategi implementasi, keterlibatan *stakeholder*, serta langkah-langkah untuk mengatasi tantangan yang dihadapi dalam proses digitalisasi. Responden merupakan pihak yang terlibat langsung dalam inisiatif digitalisasi maupun pengelolaan platform UMKM. Pertanyaan didasarkan pada elemen *smart city readiness* sebagai dasar pengetahuan.

Tahap ini menghasilkan basis pengetahuan strategis yang penting untuk merancang platform yang selaras dengan ekosistem *smart city*. Hasil pengumpulan data dari wawancara dan observasi ini akan digunakan sebagai fondasi untuk perancangan platform dan merumuskan strategi implementasi yang relevan.

3.3.2 Define (Perumusan Masalah)

Pada tahap *Define*, penelitian difokuskan untuk merumuskan temuan dari data yang telah dikumpulkan menjadi pernyataan masalah (*problem statement*) yang jelas, terfokus, relevan, dan mendalam. Proses ini melibatkan penyaringan dan analisis sistematis terhadap hasil wawancara dan observasi untuk mengidentifikasi pola-pola permasalahan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Aktivitas utama pada tahap ini mencakup analisis data, sintesis temuan, dan penyusunan *problem statement*, yang bertujuan memastikan langkah-langkah penelitian berikutnya terarah pada solusi yang sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna dan pemangku kepentingan. Hasil dari tahap ini adalah pernyataan masalah yang menjadi dasar untuk pengembangan solusi di tahap *System Mapping* dan *Ideation*.

Pada tahap *Define*, penelitian dimulai dengan mengorganisasi data kualitatif yang telah dikumpulkan dari wawancara, observasi, dan studi literatur. Data ini diolah melalui pengelompokan berdasarkan tema utama, seperti kebutuhan pengguna, hambatan digitalisasi, kesiapan infrastruktur, dan kebijakan pemerintah. Data yang terorganisasi kemudian dipetakan untuk menemukan wawasan utama (*insights*), yaitu pemahaman mendalam tentang motivasi, keinginan, atau frustrasi pengguna yang terkait dengan topik penelitian.

Berdasarkan wawasan yang ditemukan, penelitian mengembangkan pertanyaan "*How Might We*" (HMW) yang memandu fokus solusi penelitian. Langkah terakhir adalah merumuskan *problem statement* yang mempertimbangkan perspektif pengguna (UMKM), pemerintah daerah, dan tantangan sistem (*smart city*). *Problem statement* ini menjadi landasan untuk tahap penelitian berikutnya, memastikan solusi yang dikembangkan relevan dengan kebutuhan pengguna sekaligus kompatibel dengan sistem yang lebih luas.

3.3.3 *System Mapping* (Pemetaan Sistem)

Tahap *system mapping* bertujuan untuk memetakan elemen-elemen yang saling berhubungan dalam sistem digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu. Proses ini dirancang untuk memahami dinamika kompleks yang melibatkan berbagai faktor, seperti kebutuhan pengguna, kebijakan pemerintah, infrastruktur, serta tantangan lain yang relevan dalam kerangka *smart city*.

Langkah pertama dalam tahapan ini adalah melakukan identifikasi elemen-elemen utama yang memengaruhi digitalisasi UMKM. Elemen-elemen tersebut diperoleh dari hasil pengumpulan data, wawancara, dan observasi lapangan, serta dianalisis untuk memahami keterkaitan dan interaksi yang terjadi dalam sistem. Pengelompokan elemen dilakukan secara terbuka dan kontekstual, sesuai dengan hasil temuan di lapangan, sehingga mencerminkan dinamika yang sesungguhnya. Selanjutnya, hubungan antar elemen dipetakan menggunakan pendekatan visual seperti *causal loop diagrams* atau *rich picture diagrams* guna mengidentifikasi pola hubungan sebab-akibat yang membentuk dinamika sistem. Visualisasi ini membantu memperjelas bagaimana interaksi antar elemen memunculkan berbagai fenomena dalam ekosistem digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu.

Proses ini juga mencakup analisis terhadap *feedback loops* dalam sistem, baik yang bersifat *reinforcing feedback loops* (hubungan yang memperkuat suatu fenomena) maupun *balancing feedback loops* (hubungan yang menyeimbangkan atau menstabilkan sistem). Selain itu, dilakukan pula identifikasi terhadap *leverage points* atau titik-titik pengungkit yang memiliki potensi besar dalam menciptakan perubahan signifikan dalam sistem. Hasil dari *system mapping* adalah sebuah peta sistem yang memvisualisasikan hubungan dinamis antar elemen dalam ekosistem digitalisasi UMKM. Peta ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai interaksi yang terjadi dalam sistem, serta mengidentifikasi area-area strategis yang menjadi fokus intervensi dalam pengembangan prototipe dan perumusan strategi implementasi dalam ekosistem *smart city*.

3.3.4 *Ideation* (Menentukan Kebutuhan Pengguna)

Ideation dalam penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan ide-ide kreatif yang relevan dan solusi potensial untuk menyelesaikan masalah berdasarkan temuan yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya. Langkah ini berfokus pada menentukan kebutuhan pengguna dan merancang fitur-fitur yang dapat mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi. Proses ini dilakukan secara sistematis dengan memanfaatkan wawasan dari tahap *define* dan peta sistem yang telah dibuat pada tahap *system mapping*. Langkah-langkah tahap *ideation* sebagai berikut.

1. Sesi *brainstorming*. Proses ideasi diawali dengan sesi *brainstorming* yang bertujuan mengeksplorasi berbagai solusi potensial untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Fokus diarahkan pada pengembangan fitur utama platform yang meningkatkan aksesibilitas bagi UMKM, serta mempertimbangkan harapan Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu dan dukungan sistemik, termasuk pengembangan infrastruktur digital yang inklusif dan kebijakan pendukung.
2. Penggunaan alat bantu kreativitas. Penelitian menggunakan alat bantu kreatif seperti *MoSCoW method* atau *impact-effort matrix* untuk memprioritaskan ide-ide yang dihasilkan. Matriks ini digunakan untuk mengelompokkan ide berdasarkan tingkat dampak maupun prioritas terhadap pengguna dan upaya yang diperlukan untuk implementasi, dengan prioritas diberikan pada ide-ide yang memiliki dampak tinggi dan memerlukan upaya rendah untuk pengembangan lebih lanjut.
3. Kontekstualisasi temuan dengan kebutuhan pengguna. Wawasan dari wawancara dengan UMKM digunakan untuk memvalidasi kelayakan ide-ide yang dihasilkan. Temuan seperti preferensi pengguna untuk antarmuka yang sederhana menjadi panduan utama dalam memilih fitur platform yang akan dirancang.
4. Pengembangan konsep strategi implementasi. Selain pengembangan fitur teknis, tahap ideasi mencakup penyusunan strategi implementasi untuk mengintegrasikan platform dengan ekosistem *smart city*. Strategi ini dirumuskan berdasarkan analisis wawancara dengan pemerintah daerah lain yang telah berhasil mengimplementasikan digitalisasi UMKM, hasil *system mapping*, dan studi literatur.

Tahap *ideation* ini menjadi langkah penting dalam penelitian untuk memastikan solusi yang diusulkan tidak hanya inovatif tetapi juga relevan dengan kebutuhan pengguna dan kompatibel dengan ekosistem yang ada. Dengan pendekatan berbasis pengguna, penelitian ini menekankan pentingnya mendesain solusi yang inklusif dan berorientasi pada dampak nyata.

3.3.5 *Deliver* (Perancangan dan Pengujian Prototipe)

Tahap *deliver* dalam penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengujian prototipe platform digital yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna sekaligus relevan dengan kerangka ekosistem *smart city* di Kabupaten Pringsewu. Proses ini melibatkan serangkaian langkah yang dirancang secara sistematis untuk menghasilkan prototipe yang fungsional, *user-friendly*, dan berbasis data dari tahap sebelumnya. Langkah-langkah pada tahap *deliver* sebagai berikut.

1. Perancangan prototipe. Prototipe dirancang menggunakan Figma sebagai alat desain digital untuk merancang tampilan antarmuka pengguna. Langkah ini dimulai dengan pembuatan *low-fidelity wireframe* yang berfungsi sebagai kerangka awal untuk antarmuka pengguna. Setelah itu, penelitian dilanjutkan dengan pengembangan *high-fidelity prototype* yang memiliki visual dan interaksi lebih realistis.
2. Simulasi dan pengujian awal. Sebelum pengujian dengan pengguna dilakukan, prototipe disimulasikan untuk mengidentifikasi potensi masalah dalam navigasi, responsivitas, dan integrasi fitur. Simulasi ini memastikan bahwa prototipe siap untuk diuji lebih lanjut dengan pengguna sebenarnya.
3. Pengujian dengan pengguna. Prototipe diuji langsung oleh pelaku UMKM dan pengguna untuk mengevaluasi keefektifan antarmuka dan fitur. Evaluasi dilakukan melalui *System Usability Scale* (SUS) dan *User Experience Questionnaire* (UEQ).
4. Analisis hasil pengujian dan iterasi. Data dari pengujian dianalisis untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Berdasarkan temuan tersebut, prototipe diperbarui untuk mengatasi kelemahan yang ditemukan, termasuk pengoptimalan desain, penyederhanaan alur navigasi, atau penambahan elemen. Proses iterasi ini dilakukan secara berulang hingga prototipe memenuhi standar yang diharapkan oleh pengguna dan pemangku kepentingan.

3.3.6 Implement (Pengembangan Strategi Implementasi & Validasi)

Tahap *implement* bertujuan merancang strategi implementasi untuk mendukung integrasi platform digital UMKM dengan ekosistem *smart city* di Kabupaten Pringsewu. Proses ini melibatkan validasi strategi oleh pemerintah daerah guna memastikan relevansi dan kelayakannya. Pengembangan strategi didasarkan pada temuan dari tahap sebelumnya, yang berfokus pada tiga elemen utama kesiapan *smart city*: struktur, infrastruktur, dan suprastruktur. Strategi ini dirancang untuk mengatasi hambatan sistemik yang teridentifikasi dalam tahap *system mapping* dan *ideation* serta memastikan keberlanjutan platform dalam jangka panjang.

Strategi implementasi didokumentasikan dalam rencana terstruktur yang mencakup: tujuan strategis dan indikator keberhasilan, taktik pelaksanaan, alokasi sumber daya, kerangka kebijakan, serta rencana evaluasi. Setelah dirumuskan, strategi tersebut divalidasi melalui diskusi konseptual dengan pemangku kepentingan. Berdasarkan masukan dari proses validasi, strategi diperbarui untuk mencerminkan kebutuhan dan keterbatasan yang diidentifikasi.

Hasil dari tahap ini adalah strategi implementasi yang telah divalidasi dan disempurnakan untuk mendukung keberhasilan digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu. Strategi ini mencakup rekomendasi kebijakan, program pendukung, dan langkah-langkah teknis yang dirancang untuk mengatasi hambatan sistemik dan memastikan keberlanjutan platform sebagai bagian dari ekosistem *smart city*.

3.3.7 Analisis Hasil

Terakhir adalah tahap analisis dan pembahasan hasil evaluasi prototipe dan strategi implementasi yang telah dirancang. Tahap ini bertujuan untuk menilai sejauh mana solusi

yang dihasilkan memenuhi kebutuhan pengguna dan relevansi dalam konteks ekosistem *smart city*. Hasil evaluasi dianalisis untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan potensi perbaikan. Tahap ini memaparkan hasil penelitian, yaitu hasil validasi prototipe dan strategi implementasi, serta membahas implikasi dan relevansi temuan dalam konteks ekosistem *smart city* di Kabupaten Pringsewu.

3.4 Desain Sistem

Desain sistem dapat dilihat pada Gambar 3.2. terdapat tiga aktor utama dalam perancangan platform digital, yaitu UMKM, pemerintah daerah, dan pembeli. UMKM yang ada di Kabupaten pringsewu dapat melakukan pendaftaran sebagai penjual yang ditunjukkan dengan bukti domisili melalui sistem. UMKM yang terdaftar bisa memasukan produk dalam sistem, melengkapi profil sebagai sarana promosi, manajemen pesanan dan mendapatkan testimoni dari pembeli. Semua orang dapat menjadi pembeli dengan melakukan pendaftaran terlebih dahulu, melihat profil UMKM, melihat reputasi UMKM melalui *rating*, memilih metode pembayaran dan pengiriman barang serta *tracking* barang yang dipesan. Pembeli juga bisa memilih jenis transaksi, melalui sistem yang tersedia atau melalui kontak dan platform lain jika disediakan oleh UMKM. Pemerintah berperan sebagai verifikator untuk setiap UMKM yang mendaftar dan memiliki hak akses untuk memanajemen sistem. Dari transaksi yang berjalan dan dari produk yang tersedia, pemerintah mendapatkan data sekunder UMKM yang telah memasuki ekosistem digital dan dapat memantau perkembangannya melalui sistem.



Gambar 3.2 Desain sistem

3.5 Pengujian dan Evaluasi

Penelitian ini menggunakan dua skenario validasi, yaitu validasi empiris (pengujian prototipe) dan validasi konseptual. Kedua skenario validasi ini dilaksanakan secara paralel. Pengujian prototipe dilakukan dengan melibatkan pelaku UMKM, sementara validasi konseptual dilakukan bersama dengan *stakeholder*, khususnya pemerintah daerah.

3.5.1 Evaluasi Empiris

Evaluasi empiris dilakukan menggunakan dua alat dalam mengevaluasi prototipe yang telah dikembangkan, yaitu *System Usability Scale* (SUS) dan *User Experience Questionnaire* (UEQ). SUS digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan (*usability*) sistem secara kuantitatif berdasarkan pengalaman pengguna, sedangkan UEQ mengukur persepsi pengguna terhadap pengalaman menggunakan sistem secara kuantitatif dengan skor rata-rata dari skala yang diberikan. Kombinasi kedua metode ini memberikan wawasan komprehensif tentang bagaimana pengguna merasakan sistem secara subjektif (UEQ) dan bagaimana mereka menggunakannya secara objektif (SUS).

A. *System Usability Scale* (SUS)

Evaluasi prototipe dilakukan dengan memberikan kuesioner setelah responden melakukan serangkaian tugas yang diberikan terhadap prototipe. Kuesioner diawali dengan pertanyaan SUS dan dilanjutkan dengan pertanyaan UEQ. Instrumen SUS terdiri atas 10 pertanyaan dengan skala *Likert* (1–5). Skala ini terdiri atas lima tingkat penilaian, yaitu 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = netral, 4 = setuju, dan 5 = sangat setuju.

Analisis data kuesioner dilakukan dengan menghitung rata-rata skor setiap dimensi untuk mengetahui area yang kuat dan lemah. Pertanyaan bernomor ganjil (1,3,5,7,9) bersifat positif, sedangkan pertanyaan genap (2,4,6,8,10) bersifat negatif. Pernyataan positif dihitung dengan rumus skor dikurangi 1 ($X-1$), sedangkan pernyataan negatif menggunakan rumus 5 dikurangi skor ($5-X$). Hasil total dari semua pernyataan kemudian dikalikan 2,5 sehingga diperoleh skor akhir dalam rentang 0–100 [88], [89]. Pernyataan SUS antara lain sebagai berikut.

1. Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.
2. Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain untuk menggunakan sistem ini.
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.
8. Saya merasa sistem ini membingungkan untuk digunakan.
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.
10. Saya perlu banyak belajar sebelum bisa menggunakan sistem ini.

Hasil rata-rata skor SUS dapat diinterpretasikan menjadi empat skala, yaitu *Net Promoter Score* (NPS), *acceptability scale*, *adjective scale*, dan *grade scale*.

1. *Net Promoter Score* (NPS): Skala ini digunakan untuk mengukur loyalitas dan kemungkinan pengguna bersedia merekomendasikan sistem kepada orang lain [90], [91].
 - *Detractor* (0–50): Pengguna tidak puas dan cenderung memberi ulasan negatif.
 - *Passive* (50–70): Pengguna cukup puas tapi belum tentu merekomendasikan.
 - *Promoter* (70–100): Pengguna sangat puas dan kemungkinan besar akan merekomendasikan sistem.
2. *Acceptability scale*: Skala ini mengukur tingkat penerimaan (kelayakan) sistem oleh pengguna secara umum [92].
 - *Not Acceptable* (0–50): Sistem dianggap tidak layak digunakan.
 - *Marginal* (51–70): Sistem dianggap masih dapat digunakan. Diperlukan perbaikan atau adaptasi agar dapat memenuhi harapan pengguna.
 - *Acceptable* (>70): Sistem dinilai memuaskan dan secara umum dapat diterima oleh pengguna tanpa hambatan berarti.
3. *Adjective Scale*: Skala ini memberikan interpretasi secara kualitatif terhadap skor SUS dengan menggunakan kata sifat yang menggambarkan persepsi pengguna [89], [92].
 - *Worst Imaginable* (0–25): Sistem berada pada kondisi paling buruk.
 - *Poor* (26–39): Sistem buruk dan tidak memenuhi kebutuhan pengguna.
 - *OK* (40–52): Sistem berada pada level sedang, masih terdapat kekurangan namun tetap dapat digunakan.
 - *Good* (53–73): Sistem memiliki performa yang baik dan layak digunakan.
 - *Excellent* (74–84): Sistem sangat baik dan memberikan pengalaman pengguna yang positif.
 - *Best Imaginable* (85–100): Sistem berada pada tingkat pengalaman terbaik yang bisa dibayangkan oleh pengguna.
4. *Grade Scale*: Skala ini mengukur persepsi pengguna terhadap *usability* (kemudahan penggunaan) menggunakan penilaian akademik yang mengelompokkan skor menjadi tingkatan huruf. Penilaian ini membantu memberikan gambaran umum mengenai kualitas sistem [93].
 - F (0–51): Gagal total. Sistem tidak memenuhi standar kenyamanan.
 - D (52–62): Hampir gagal. Sistem masih memiliki banyak kekurangan meskipun bisa digunakan secara terbatas.
 - C (63–73): Cukup. Sistem dinilai cukup baik, namun belum optimal.
 - B (74–84): Baik. Sistem memberikan pengalaman yang positif dan cukup memuaskan.
 - A (85–100): Sangat baik. Sistem dinilai unggul dalam hal kegunaan dan kepuasan pengguna.

B. *User Experience Questionnaire* (UEQ)

UEQ menggunakan skala *semantic differential* dengan tujuh poin. Nilai tengah pada skala ini merepresentasikan netralitas, sedangkan nilai-nilai ekstrem menunjukkan kutub positif dan negatif. Instrumen ini terdiri atas 26 pernyataan yang harus dijawab oleh responden. UEQ mencakup enam dimensi penilaian, yaitu sebagai berikut.

1. *Attractiveness* (daya tarik): Seberapa menarik dan menyenangkan produk digunakan.
2. *Perspiciuity* (kejelasan): Seberapa mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.
3. *Efficiency* (efisiensi): Seberapa cepat dan efisien pengguna dapat mencapai tujuan mereka.
4. *Dependability* (ketepatan): Seberapa dapat diandalkan dan dapat diprediksi produk dalam penggunaannya.
5. *Stimulation* (stimulasi): Seberapa menarik dan memotivasi produk bagi pengguna.
6. *Novelty* (kebaruan): Seberapa inovatif dan kreatif produk dibandingkan dengan yang lain.

Analisis data kuesioner UEQ dilakukan menggunakan *Excel Data Analysis Tool*. Pada proses ini, skor jawaban dari setiap pertanyaan dikurangi dengan angka 4 untuk menentukan posisi data pada rentang -3 (sangat buruk) hingga 3 (sangat baik). Dalam perhitungan rerata skala penilaian, nilai antara -0,8 dan 0,8 dianggap merepresentasikan evaluasi netral. Sebaliknya, nilai rerata $> 0,8$ menunjukkan evaluasi positif, sedangkan nilai rerata $< -0,8$ menunjukkan evaluasi negatif. Berikut adalah daftar pernyataan UEQ.

Tabel 3.1 Pernyataan UEQ

No	Kiri	Nilai	Kanan	Skala
1	Menyusahkan	1 2 3 4 5 6 7	Menyenangkan	Daya tarik
2	Tak dapat dipahami	1 2 3 4 5 6 7	Dapat dipahami	Kejelasan
3	Kreatif	1 2 3 4 5 6 7	Monoton	Kebaruan
4	Mudah dipelajari	1 2 3 4 5 6 7	Sulit dipelajari	Kejelasan
5	Bermanfaat	1 2 3 4 5 6 7	Kurang bermanfaat	Stimulasi
6	Membosankan	1 2 3 4 5 6 7	Mengasyikkan	Stimulasi
7	Tidak menarik	1 2 3 4 5 6 7	Menarik	Stimulasi
8	Tak dapat diprediksi	1 2 3 4 5 6 7	Dapat diprediksi	Ketepatan
9	Cepat	1 2 3 4 5 6 7	Lambat	Efisiensi
10	Berdaya cipta	1 2 3 4 5 6 7	Konvensional	Kebaruan
11	Menghalangi	1 2 3 4 5 6 7	Mendukung	Ketepatan
12	Baik	1 2 3 4 5 6 7	Buruk	Daya tarik
13	Rumit	1 2 3 4 5 6 7	Sederhana	Kejelasan
14	Tidak disukai	1 2 3 4 5 6 7	Menggembirakan	Daya tarik
15	Lazim	1 2 3 4 5 6 7	Terdepan	Kebaruan

No	Kiri	Nilai	Kanan	Skala
16	Tidak nyaman	1 2 3 4 5 6 7	Nyaman	Daya tarik
17	Aman	1 2 3 4 5 6 7	Tidak aman	Ketepatan
18	Memotivasi	1 2 3 4 5 6 7	Tidak memotivasi	Stimulasi
19	Memenuhi ekspektasi	1 2 3 4 5 6 7	Tidak memenuhi ekspektasi	Ketepatan
20	Tidak efisien	1 2 3 4 5 6 7	Efisien	Efisiensi
21	Jelas	1 2 3 4 5 6 7	Membingungkan	Kejelasan
22	Tidak praktis	1 2 3 4 5 6 7	Praktis	Efisiensi
23	Terorganisasi	1 2 3 4 5 6 7	Berantakan	Efisiensi
24	Atraktif	1 2 3 4 5 6 7	Tidak atraktif	Daya tarik
25	Ramah pengguna	1 2 3 4 5 6 7	Tidak ramah pengguna	Daya tarik
26	Konservatif	1 2 3 4 5 6 7	Inovatif	Kebaruan

3.5.2 Validasi Konseptual

Validasi konseptual dalam penelitian ini berfokus pada penilaian strategi implementasi platform digital UMKM dalam konsep *smart city*. Proses validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa strategi yang diusulkan tidak hanya konsisten dengan teori, tetapi juga relevan dengan praktik yang berlaku. Selain itu, validasi ini memastikan bahwa desain dan strategi implementasi yang dirancang memiliki kekuatan konseptual sekaligus dapat diterapkan secara nyata oleh pemerintah daerah dalam mendukung digitalisasi UMKM.

Proses validasi melibatkan ahli dari pemerintah daerah untuk meninjau (*review*) dan menilai kesesuaian rekomendasi serta temuan penelitian dengan kebijakan dan kebutuhan daerah. Validasi ini diharapkan dapat memastikan bahwa strategi implementasi platform digital UMKM dirancang agar dapat diterapkan secara praktis dan efektif sesuai kebutuhan dan mendukung terciptanya ekosistem *smart economy*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil penelitian berdasarkan tahapan-tahapan dalam pendekatan *systemic design*.

4.1 Discover: Hasil Pengumpulan Data dan Identifikasi Masalah

4.1.1 Kondisi Kabupaten Pringsewu

Bagian ini menyajikan hasil wawancara, observasi, dan kajian literatur terkait kondisi Kabupaten Pringsewu yang kemudian disusun dalam analisis PESTLE (*Political, Economic, Social, Technological, Legal, dan Environmental*). Analisis PESTLE digunakan untuk menguraikan secara menyeluruh faktor-faktor eksternal yang memengaruhi digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu. Hasil analisis memberikan gambaran mengenai kondisi dan potensi transformasi digital di Kabupaten Pringsewu.

A. Politik (*Political*)

Dalam konteks digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu, faktor politik memegang peranan krusial dalam memfasilitasi implementasi teknologi dan pengembangan sektor ekonomi. Pemerintah Kabupaten Pringsewu menunjukkan komitmennya dalam pemberdayaan UMKM dengan menjadikannya sebagai salah satu prioritas pembangunan ekonomi daerah. Strategi yang diterapkan meliputi peningkatan sarana prasarana perdagangan, pemberdayaan UMKM, serta upaya untuk menjaga stabilitas harga kebutuhan pokok. Salah satu kebijakan utama yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Daerah (RPD) tahun 2023-2026 adalah Program Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri (P3DN), yang sejalan dengan kebijakan nasional dalam mendorong daya saing produk lokal melalui teknologi digital [94]. Selain itu, program e-katalog dan sistem pengadaan barang serta jasa pemerintah memberikan peluang bagi UMKM untuk lebih terlibat dalam ekosistem ekonomi digital. Upaya ini juga diperkuat dengan kemitraan bersama lembaga keuangan dan perbankan daerah seperti Bank Lampung, guna memperluas akses permodalan bagi pelaku usaha kecil. Inisiatif ini memberikan peluang bagi UMKM lokal untuk mengakses pasar yang lebih luas dan memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional mereka.

Namun, meskipun telah ada berbagai kebijakan yang mendukung pemberdayaan UMKM, tantangan dalam aspek digitalisasi masih tetap ada. Hingga saat ini, belum ada kebijakan daerah yang secara khusus mengatur digitalisasi UMKM, sehingga implementasi di tingkat lokal masih bergantung pada kebijakan nasional dengan keterbatasan anggaran untuk pengembangan infrastruktur digital.

Walaupun konsep *smart city* belum diimplementasikan di Kabupaten Pringsewu, pemerintah daerah tetap mendukung inovasi yang bertujuan untuk membantu UMKM naik kelas melalui pemanfaatan teknologi digital. Hal ini menunjukkan adanya peluang besar untuk pengembangan digitalisasi UMKM di masa depan, meskipun penguatan kebijakan digitalisasi yang lebih terkoordinasi dan spesifik sangat dibutuhkan. Dengan adanya kebijakan strategis yang mendukung pemberdayaan UMKM dan berbagai

inovasi yang didorong oleh pemerintah, diharapkan dapat tercipta ekosistem yang mendukung transformasi digital dan meningkatkan daya saing UMKM di Kabupaten Pringsewu.

B. Ekonomi (*economic*)

Dari perspektif ekonomi, mayoritas UMKM di Kabupaten Pringsewu berskala mikro dengan modal terbatas, yang menjadi tantangan utama dalam mengadopsi teknologi digital [12]. Keterbatasan modal tersebut dapat menghambat UMKM untuk memanfaatkan potensi pasar digital yang luas. Namun, dengan adanya dukungan pendanaan dari pemerintah melalui program hibah dan pinjaman berbunga rendah, percepatan digitalisasi UMKM dapat terwujud. Potensi pasar digital, baik lokal maupun nasional, menawarkan peluang besar untuk meningkatkan pendapatan UMKM seiring dengan semakin berkembangnya permintaan pasar berbasis digital. Program pendanaan ini diharapkan menjadi katalisator yang mendorong UMKM untuk meningkatkan efisiensi operasional dan akses pasar melalui platform digital.

Selain itu, daya beli masyarakat di Kabupaten Pringsewu menunjukkan tren positif yang mendukung potensi pertumbuhan ekonomi dan digitalisasi UMKM. Pada tahun 2022, daya beli masyarakat meningkat menjadi Rp10.577.000 per tahun dibandingkan dengan Rp10.302.000 per tahun pada tahun 2021. Hal ini menunjukkan pemulihan yang stabil setelah dampak pandemi COVID-19. Pertumbuhan ekonomi yang tercatat sebesar 4,78% pada tahun 2023 juga mencerminkan perbaikan kondisi ekonomi yang diharapkan akan berlanjut seiring dengan peningkatan daya beli masyarakat [95], [96]. Pertumbuhan signifikan tercatat di beberapa sektor utama, seperti transportasi dan pergudangan (16,92%), jasa lainnya (14,18%), serta penyediaan akomodasi dan makan minum (13,15%). Sektor perdagangan besar-eceran dan reparasi mobil-sepeda motor, serta konstruksi juga menunjukkan pertumbuhan yang cukup pesat, masing-masing sebesar 9,66% dan 7,01%. Meskipun ada tantangan terkait profil kemiskinan dengan persentase penduduk miskin yang tercatat sebesar 8,32% pada tahun 2024, indeks daya saing daerah yang tinggi (3,15) dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang terus meningkat (73,11 pada 2023) menunjukkan adanya dasar yang kuat untuk mendorong sektor UMKM meningkatkan daya saing mereka, terutama melalui penerapan teknologi digital [96].

C. Sosial (*Social*)

Dalam aspek sosial, faktor literasi digital menjadi salah satu tantangan utama bagi sebagian besar UMKM di Kabupaten Pringsewu. Banyak pelaku UMKM, terutama ibu-ibu, memiliki tingkat literasi digital yang beragam, sehingga menyulitkan adopsi teknologi digital. Sebagian besar UMKM masih bergantung pada metode bisnis tradisional seperti penjualan langsung dan pembukuan manual. Oleh karena itu, untuk mendorong digitalisasi UMKM, diperlukan program pelatihan dan pendampingan intensif guna meningkatkan literasi digital. Program edukasi ini sangat penting untuk memperkenalkan berbagai solusi digital yang dapat membantu UMKM meningkatkan efisiensi dan daya saing usaha mereka.

Meskipun terdapat tantangan, terdapat potensi besar di kalangan generasi muda UMKM yang cenderung lebih terbuka terhadap inovasi dan antusias untuk mengadopsi teknologi digital. Salah satu langkah yang sudah diambil adalah penerapan sistem pembayaran menggunakan QRIS yang telah diadopsi oleh 72.086 pengguna dari 88.137 akun [97]. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan transaksi digital. Selain itu, tersedianya layanan Laku Pandai seperti BRILink di hampir setiap desa memudahkan pelaku UMKM untuk melakukan transaksi *online* dan memperluas akses mereka ke layanan keuangan digital.

Infrastruktur sosial juga diperkuat dengan adanya beberapa komunitas UMKM di Kabupaten Pringsewu. Komunitas-komunitas ini berperan penting dalam memperkuat jaringan pemasaran dan meningkatkan kualitas produk. Mereka menjadi platform yang efektif untuk berbagi pengetahuan, pengalaman, serta peluang kerja sama yang mendukung transformasi digital sektor UMKM di Kabupaten Pringsewu. Oleh karena itu, desain platform digital yang sederhana dan intuitif sangat diperlukan agar mudah diadopsi oleh pelaku UMKM dalam mempercepat proses digitalisasi.

D. Teknologi (*Technological*)

Dalam aspek teknologi, infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di Kabupaten Pringsewu memainkan peran krusial dalam mendukung pengembangan layanan publik serta digitalisasi UMKM. Seluruh wilayah Kabupaten Pringsewu sudah terjangkau oleh jaringan internet dengan jumlah 116 unit *Base Transceiver Station* (BTS) yang dimiliki oleh 10 penyedia layanan yang tersebar di 9 kecamatan. Namun, terdapat dua kecamatan yang hanya memiliki sedikit BTS, yaitu Kecamatan Pagelaran Utara (3 BTS) dan Kecamatan Banyumas (2 BTS). Hal ini menyebabkan kualitas sinyal internet kurang baik di area tersebut. Meskipun demikian, keberadaan BTS yang cukup banyak di daerah lainnya menunjukkan komitmen untuk meningkatkan aksesibilitas digital di seluruh kabupaten.

Selain itu, semua kantor desa di Kabupaten Pringsewu sudah terhubung dengan jaringan internet dan menyediakan akses Wi-Fi gratis yang memberi kemudahan bagi masyarakat dan pelaku UMKM untuk mengakses berbagai layanan *online*. Namun, meskipun pemerintah daerah telah memiliki server untuk mendukung kegiatan digital, terdapat masalah terkait *availability* yang perlu diperbaiki guna memastikan layanan berjalan lancar. Ancaman keamanan juga menjadi perhatian, dengan potensi serangan seperti ransomware yang dapat menyebabkan kehilangan dan kerusakan data. Keamanan siber yang kuat dan pemerataan infrastruktur TIK menjadi hal yang perlu diperhatikan untuk mendukung kelancaran digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu.

E. Hukum (*Legal*)

Dalam aspek hukum, Indonesia telah mengimplementasikan berbagai kebijakan untuk mendorong digitalisasi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Salah satu peraturan penting adalah Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 80 Tahun 2019 tentang Perdagangan Melalui Sistem Elektronik (PMSE), yang memberikan kerangka hukum untuk transaksi *e-commerce* [98]. Peraturan ini mencakup aspek perizinan, kontrak

elektronik, perlindungan konsumen, serta penyelesaian sengketa yang menjadi landasan hukum bagi pelaku usaha digital. Selain itu, Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 7 Tahun 2021 juga mendukung pemberdayaan UMKM dengan mengatur kemudahan, perlindungan, dan pemberdayaan Koperasi dan UMKM, termasuk melalui inkubasi dan alokasi dana khusus yang dapat membantu memperkuat kapasitas UMKM [99].

Instruksi Presiden (INPRES) Nomor 2 Tahun 2022 menekankan percepatan peningkatan penggunaan produk dalam negeri dan produk usaha mikro kecil dalam pengadaan barang/jasa pemerintah, yang sejalan dengan Gerakan Nasional Bangga Buatan Indonesia [100]. Program UMKM *Go Digital* yang diluncurkan oleh pemerintah, bertujuan untuk memfasilitasi UMKM dalam beralih ke platform digital melalui pelatihan *e-commerce*, pemasaran digital, dan penggunaan alat digital untuk operasional bisnis. Di tingkat lebih lanjut, Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 31 Tahun 2023 mengatur perizinan usaha, periklanan, serta pembinaan dan pengawasan pelaku usaha dalam perdagangan elektronik, yang bertujuan untuk menciptakan ekosistem perdagangan digital yang sehat dan adil [101].

Ditingkat Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu, meskipun belum ada kebijakan khusus yang secara eksplisit mengatur digitalisasi UMKM, namun pemerintah daerah secara aktif menjalankan berbagai program yang mendukung digitalisasi dan pengembangan UMKM. Program-program ini sejalan dengan kebijakan yang dicanangkan oleh pemerintah pusat, seperti pemberdayaan UMKM, layanan konsultasi, serta sertifikasi TKDN untuk industri kecil. Selain itu, upaya untuk memfasilitasi legalitas usaha dan mengakses *e-catalog* juga mendukung transformasi digital bagi pelaku UMKM. Kebijakan pemerintah daerah juga fokus pada peningkatan kualitas produksi dan distribusi UMKM sebagai bagian dari upaya memperkuat daya saing produk lokal [94]. Meskipun belum ada kebijakan terfokus pada digitalisasi UMKM, langkah-langkah ini menunjukkan komitmen Pemda dalam mendukung UMKM naik kelas melalui pemanfaatan teknologi dan platform digital, yang sesuai dengan arahan kebijakan nasional.

F. Lingkungan (*Environmental*)

Faktor lingkungan di Kabupaten Pringsewu memengaruhi pengembangan UMKM, terutama dalam hal logistik, distribusi, dan aksesibilitas digital. Kabupaten Pringsewu memiliki posisi geografis yang strategis, terletak di persimpangan jalan provinsi dan jalan negara yang menghubungkan berbagai kabupaten lainnya. Letak ini memberikan keuntungan dalam hal konektivitas dan meningkatkan potensi perkembangan ekonomi, terutama di sektor jasa dan perdagangan. Namun, tantangan lingkungan juga ada, terutama terkait kondisi topografi dan aksesibilitas jalan yang kurang memadai.

Kabupaten Pringsewu memiliki luas 61.720 ha dan terbagi menjadi 9 kecamatan, 126 desa/pekon, dan 5 kelurahan. Kabupaten Pringsewu terbagi menjadi tiga kelas elevasi, yaitu 0-200 meter di atas permukaan laut (mdpl), 200-500 mdpl, dan 500-1500 mdpl. Wilayah dengan elevasi 500-1500 mdpl, seperti Kecamatan Pardasuka dan Kecamatan Pagelaran Utara, menghadapi tantangan geografis yang lebih besar,

termasuk pegunungan, hutan lindung, serta kawasan perkebunan. Kecamatan Pagelaran Utara yang mencakup 25,63% dari total wilayah, mengalami kesulitan dalam penerapan digitalisasi UMKM, terutama dalam aspek logistik dan infrastruktur yang belum merata [96]. Keterbatasan jaringan internet di wilayah ini menjadi hambatan utama dalam mempercepat adopsi teknologi digital bagi UMKM, mengingat akses terhadap layanan digital masih terbatas.

Meskipun demikian, perkembangan wilayah perkotaan yang pesat di Kecamatan Pringsewu menunjukkan adanya potensi untuk mempercepat digitalisasi UMKM di daerah tersebut. Selama lima tahun terakhir, wilayah perkotaan telah meluas ke empat kecamatan di sekitarnya yang mengindikasikan adanya perkembangan ekonomi yang signifikan. Peningkatan pembangunan infrastruktur dan konektivitas di daerah perkotaan ini berpotensi memperbaiki kondisi logistik dan distribusi, serta membuka akses lebih besar untuk digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu.

4.1.2 Kesiapan Digitalisasi dalam Kerangka *Smart City*

Setelah memahami faktor makro yang mempengaruhi digitalisasi UMKM melalui analisis PESTLE, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi kesiapan Kabupaten Pringsewu dalam mengadopsi konsep *smart city* sebagai landasan transformasi digital bagi UMKM. *Smart city* tidak hanya berfokus pada penerapan teknologi dalam tata kelola pemerintahan dan layanan publik, tetapi juga mencakup strategi terintegrasi untuk menciptakan ekosistem digital yang mendukung pertumbuhan UMKM secara inklusif dan berkelanjutan.

Evaluasi ini dilakukan berdasarkan wawancara dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Bantul, Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), dan Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh wawasan mengenai strategi yang telah diterapkan, hambatan yang dihadapi, serta langkah-langkah yang dapat diadaptasi oleh Kabupaten Pringsewu. Fokus evaluasi mencakup tiga elemen utama, yaitu.

1. Struktur, mencakup kesiapan sumber daya manusia serta anggaran yang dialokasikan untuk digitalisasi UMKM.
2. Infrastruktur, meliputi infrastruktur fisik, digital, dan sosial yang mendukung transformasi digital.
3. Suprastruktur, terdiri dari kebijakan, kelembagaan, dan tata kelola yang mempengaruhi arah digitalisasi UMKM dalam kerangka *smart city*.

Perbandingan ini bertujuan untuk mengidentifikasi praktik terbaik (*best practice*) serta merumuskan rekomendasi strategis yang dapat diterapkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu guna mempercepat digitalisasi UMKM. Hasil wawancara menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam kesiapan *smart city* di ketiga wilayah tersebut dalam mendukung transformasi digital UMKM. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, perbandingan ini disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Perbandingan kesiapan digitalisasi UMKM

	Kabupaten Pringsewu	Kabupaten Bantul	Daerah Istimewa Yogyakarta
Struktur			
Sumber daya manusia (SDM)	SDM dalam mendukung digitalisasi UMKM terbatas. Beban kerja di Diskoperindag juga tinggi karena mencakup koperasi, perdagangan, perindustrian, dan UMKM.	Belum ada unit khusus dalam operasional platform (Bantul <i>Online Shop</i>), namun terdapat tim pemberdayaan dan pengembangan UMKM yang bertanggung jawab atas program digitalisasi secara umum berdasarkan keputusan bupati.	Terdapat unit kerja khusus yang bertanggung jawab dalam mengelola program digitalisasi melalui platform SiBakul.
Anggaran	Anggaran terbatas dan belum ada alokasi khusus untuk pengembangan infrastruktur digital UMKM. Program masih bergantung pada kebijakan nasional dan Dana Alokasi Khusus (DAK).	Dukungan dana dari APBD untuk pemberdayaan UMKM dan dukungan digitalisasi melalui <i>platform</i> BOS.	Anggaran digitalisasi UMKM berasal dari APBD dan dukungan dari “Dana Keistimewaan” DIY.
Infrastruktur			
Fisik	Beberapa wilayah pegunungan seperti Kecamatan Pagelaran Utara masih menghadapi kendala akses transportasi. Di Kabupaten Pringsewu, 43% jalan dalam kondisi baik, 5% sedang, dan sisanya perlu perbaikan.	Infrastruktur fisik cukup memadai walaupun belum tersedia kantor layanan UMKM secara khusus.	Infrastruktur fisik memadai, termasuk kantor khusus tim SiBakul dan layanan UMKM lainnya.
Digital	Tersedia pusat data yang dikelola Diskominfo, jaringan <i>broadband</i> , dan	Platform Bantul <i>Online Shop</i> telah tersedia untuk	Platform SiBakul tersedia untuk mendukung

	Kabupaten Pringsewu	Kabupaten Bantul	Daerah Istimewa Yogyakarta
	<i>Wi-Fi</i> publik di setiap kantor desa serta fasilitas publik. Namun, jaringan internet masih terbatas di dua kecamatan akibat kurangnya BTS.	mendukung digitalisasi UMKM dan pemasaran produk, dengan dukungan dari Diskominfo Kabupaten Bantul.	digitalisasi UMKM, pemasaran produk, dan ekosistem perekonomian dengan dukungan penuh dari Pemerintah DIY serta pihak swasta.
Sosial	UMKM didominasi usaha mikro dengan literasi digital beragam, dari rendah hingga menengah. Banyak pelaku usaha masih mengandalkan pemasaran tradisional. Adopsi pembayaran <i>cashless</i> (QRIS) lebih banyak di perkotaan, sementara layanan Laku Pandai sudah tersedia di setiap desa untuk mendukung transaksi <i>online</i> . Selain itu, terdapat beberapa komunitas UMKM dalam memperkuat infrastruktur sosial.	Tersedia pusat layanan UMKM oleh DKUKMPP Kabupaten Bantul. Adopsi <i>cashless</i> (QRIS) cukup tinggi, namun rendahnya literasi digital UMKM masih menjadi hambatan dalam implementasi platform yang telah dibangun.	Tersedia pusat layanan UMKM yang dikelola tim SiBakul dengan berbagai layanan untuk mendukung transformasi UMKM, termasuk fotografi produk. Adopsi <i>cashless</i> (QRIS) cukup tinggi.
Superstruktur			
Kebijakan	Belum ada kebijakan khusus (perda) yang secara eksplisit mengatur digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu.	Belum ada kebijakan khusus untuk implementasi BOS, namun telah tercantum dalam <i>masterplan smart city</i> dan didukung oleh tim pemberdayaan dan pengembangan UMKM	Kebijakan SiBakul masih dalam rancangan Peraturan Gubernur. Terdapat kebijakan keringan gratis ongkos kirim yang ditanggung Pemda DIY.

	Kabupaten Pringsewu	Kabupaten Bantul	Daerah Istimewa Yogyakarta
		berdasarkan keputusan bupati.	
Kelembagaan	Kelembagaan masih terbatas pada lingkup dinas koperasi, perindustrian, perdagangan dan UMKM.	Terdapat kelembagaan yang mencakup dewan <i>smart city</i> , tim pelaksana <i>smart city</i> , tata pamong <i>smart city</i> , dan forum <i>smart city</i> .	Tersedia unit kerja khusus untuk digitalisasi UMKM dengan koordinasi yang baik antara pemerintah dan komunitas bisnis digital.
Tata kelola	Belum ada mekanisme khusus untuk mengawasi implementasi strategi digitalisasi.	Program dikelola oleh Dinas Koperasi dan UKM dengan dukungan Diskominfo serta sektor swasta.	Program didukung oleh berbagai pihak, termasuk akademisi, koperasi swasta, perusahaan swasta, dan ekspedisi.

Kabupaten Pringsewu masih menghadapi tantangan dalam hal kesiapan sumber daya manusia dan alokasi anggaran untuk mempercepat digitalisasi UMKM. Dibandingkan dengan Kabupaten Bantul dan Provinsi DIY, struktur pendukung di Pringsewu masih dalam tahap awal dan memerlukan penguatan yang lebih sistematis agar dapat menopang transformasi digital secara efektif.

Dari aspek infrastruktur, baik infrastruktur digital maupun sosial di Kabupaten Pringsewu masih perlu diperkuat guna mendukung digitalisasi UMKM. Keterbatasan akses internet di beberapa wilayah serta variasi tingkat literasi digital di kalangan pelaku UMKM menjadi hambatan utama dalam implementasi *smart city*. Kondisi ini berbeda dengan Kabupaten Bantul dan Pemprov DIY yang telah memiliki infrastruktur lebih matang dan akses digital yang lebih merata.

Selain itu, dari sisi suprastruktur, Kabupaten Pringsewu masih membutuhkan regulasi dan tata kelola yang lebih sistematis dalam mendukung digitalisasi UMKM dalam kerangka *smart city*. Dibandingkan dengan Bantul dan Pemprov DIY yang telah memiliki kebijakan lebih terarah, Pringsewu perlu mengembangkan regulasi yang lebih jelas serta mekanisme koordinasi yang lebih kuat antara pemangku kepentingan agar proses transformasi digital dapat berjalan secara optimal.

4.1.3 *Emphaty Map*: Memahami Kebutuhan Pengguna

Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu menghadapi berbagai tantangan, baik dari sisi UMKM sebagai pengguna teknologi maupun pemerintah daerah sebagai fasilitator ekosistem digital.

Untuk merancang solusi digitalisasi yang efektif, *empathy map* digunakan untuk menggambarkan kebutuhan, tantangan, dan harapan dari kedua pihak.

Empathy map untuk pelaku UMKM membantu memahami pengalaman mereka dalam menghadapi transformasi digital, termasuk persepsi terhadap teknologi, hambatan adopsi digital, dan harapan terhadap dukungan pemerintah serta ekosistem digital. Sementara itu, *empathy map* untuk pemerintah daerah bertujuan memahami persepsi, tantangan, dan peran mereka dalam mendukung digitalisasi UMKM. Sebagai fasilitator dan regulator, penting bagi pemerintah daerah untuk memahami harapan serta kendala dalam mengimplementasikan kebijakan digitalisasi yang efektif.

Tabel 4.2 *Empathy map*

Aspek	UMKM	Kabupaten Pringsewu
<i>See</i> (Melihat)	Mereka melihat UMKM lain sukses di pasar digital tetapi mengalami kendala karena biaya layanan yang tinggi dan platform yang kompleks. Mereka menyadari pentingnya akses pasar digital, namun masih bingung bagaimana memulainya.	Mereka melihat potensi besar UMKM untuk <i>go digital</i> , serta mencatat keberhasilan digitalisasi UMKM di beberapa daerah lain. Namun, mereka menyadari bahwa Kabupaten Pringsewu memiliki keterbatasan SDM dan anggaran, sehingga adopsi digitalisasi belum bisa dilakukan secara menyeluruh.
<i>Hear</i> (Mendengar)	Mereka mendengar bahwa UMKM lain mengalami kesulitan dengan biaya layanan yang tinggi di <i>marketplace</i> , tetapi ada juga yang berhasil masuk ke platform digital dengan dukungan dari pemerintah daerah.	Mereka mendengar keinginan UMKM akan dukungan teknis dan pendampingan periodik dalam memasuki ekosistem digital. Namun, program pemberdayaan UMKM saat ini masih bergantung pada Dana Alokasi Khusus (DAK) dari pemerintah pusat.
<i>Think & Feel</i> (Pikir & Rasa)	Mereka ingin mengembangkan bisnisnya tanpa harus memahami teknologi digital yang rumit. Mereka butuh platform yang sederhana, mudah digunakan, tidak membebani dengan biaya tinggi, serta adanya dukungan dari pemerintah.	Pemerintah menyadari perlunya memperkuat ekonomi lokal melalui digitalisasi UMKM dan ingin membantu mereka naik kelas. Namun, menghadapi keterbatasan anggaran, sumber daya manusia, dan literasi digital dalam mendukung pemberdayaan UMKM.

Aspek	UMKM	Kabupaten Pringsewu
<i>Do</i> (Tindakan)	Mereka ingin mencoba berjualan <i>online</i> tetapi masih mengandalkan promosi dari mulut ke mulut serta menggunakan WhatsApp dan media sosial untuk penjualan.	Mereka berusaha membantu UMKM <i>go digital</i> melalui pemberdayaan, pelatihan, dan kerja sama dengan berbagai pihak. Namun, program ini belum menjangkau semua UMKM di Pringsewu, dan kami kesulitan memantau perkembangan UMKM karena keterbatasan mekanisme pendataan.
<i>Pain</i> (Hambatan)	Platform <i>marketplace</i> yang ada terlalu kompleks bagi UMKM, sulit digunakan oleh UMKM yang memiliki keterbatasan literasi digital serta biaya layanan tinggi.	Terbatasnya anggaran dan SDM membuat pelatihan digitalisasi tidak dapat dilakukan secara luas, serta tidak adanya mekanisme pemantauan UMKM dalam ekosistem digital.
<i>Gain</i> (Keuntungan yang diharapkan)	Platform yang mudah digunakan, biaya terjangkau, dukungan teknis, serta pelatihan berkelanjutan dari pemerintah daerah.	Sistem yang memfasilitasi UMKM <i>go digital</i> dengan fitur pemantauan berbasis data serta memberikan <i>insight</i> untuk kebijakan digitalisasi yang efektif demi ekosistem ekonomi yang inklusif.

Hasil *empathy map* menunjukkan bahwa pelaku UMKM dan pemerintah daerah menghadapi tantangan dalam digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu. Pelaku UMKM ingin masuk ke ekosistem digital untuk meningkatkan daya saing, tetapi menghadapi hambatan seperti kompleksitas *marketplace*, tingginya biaya layanan, serta terbatasnya dukungan teknis dan pendampingan dari pemerintah.

Di sisi lain, pemerintah daerah berkomitmen untuk mendorong digitalisasi UMKM, tetapi mengalami keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia. Selain itu, belum tersedia mekanisme yang sistematis untuk mengumpulkan data, memantau, serta mengevaluasi perkembangan UMKM yang telah masuk dalam ekosistem digital. Temuan ini mengarah pada perumusan masalah utama yang akan dibahas dalam tahap *define* untuk menemukan solusi digitalisasi yang tepat.

4.2 *Define*: Merumuskan Masalah

Setelah memahami tantangan digitalisasi melalui *empathy map*, langkah berikutnya adalah tahap *define*, yaitu merumuskan permasalahan utama yang menjadi hambatan dalam digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu. Berdasarkan temuan sebelumnya

pada *empathy map*, tantangan utama yang dihadapi dalam digitalisasi UMKM adalah sebagai berikut.

Perspektif UMKM:

- a. Kompleksitas platform *marketplace* yang ada, sehingga sulit digunakan oleh UMKM dengan keterbatasan literasi digital.
- b. Tingginya biaya layanan di *marketplace* membuat UMKM sulit bersaing, terutama terutama bagi usaha dengan margin keuntungan kecil seperti usaha mikro dan kecil.
- c. Terbatasnya dukungan teknis dan pendampingan dari Pemerintah Daerah menyebabkan banyak UMKM ragu untuk beradaptasi dengan ekosistem digital.

Perspektif Pemerintah Daerah:

- a. Keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia menghambat upaya pemberdayaan UMKM secara luas dan berkelanjutan.
- b. Tidak adanya mekanisme pengumpulan data dan pemantauan UMKM dalam ekosistem digital yang beragam, membuat kebijakan dan intervensi pemerintah kurang berbasis data.
- c. Kurangnya regulasi dan strategi digitalisasi UMKM di tingkat daerah, menyebabkan implementasi program masih belum maksimal.

Berdasarkan tantangan-tantangan tersebut, masalah utama dalam proses digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu menghadapi berbagai tantangan dari sisi pelaku usaha maupun Pemerintah Daerah. Dari sisi UMKM, mereka mengalami kesulitan dalam mengadopsi teknologi digital karena kompleksitas platform *marketplace*, tingginya biaya layanan yang membatasi daya saing usaha kecil, serta minimnya dukungan teknis dan pendampingan secara berkelanjutan yang mendorong kepercayaan dalam beradaptasi dengan ekosistem digital. Sementara itu, pemerintah daerah juga menghadapi kendala dalam mendukung digitalisasi UMKM, seperti keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia untuk pemberdayaan yang berkelanjutan, ketiadaan sistem pemantauan UMKM berbasis data yang menghambat pengambilan keputusan yang efektif, serta belum adanya regulasi dan strategi digitalisasi yang jelas di tingkat daerah.

Akibat dari masalah ini, adopsi digital oleh UMKM masih terbatas, sehingga menghambat potensi pertumbuhan ekonomi lokal serta daya saing UMKM dalam pasar digital. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang dapat menjawab permasalahan tersebut. Proses pencarian solusi dirumuskan dalam beberapa pertanyaan *How Might We* (HMW) berikut.

- a. Bagaimana membuat platform digital yang mudah diakses oleh UMKM dengan tingkat literasi digital yang beragam?
- b. Bagaimana membantu UMKM mengurangi biaya layanan di *marketplace* komersil (Tokopedia, Shopee, Blibli) agar mereka tetap kompetitif?
- c. Bagaimana menciptakan alternatif pemasaran digital yang lebih terjangkau bagi UMKM, serta model bisnis yang berkelanjutan?
- d. Bagaimana meningkatkan keterampilan digital UMKM agar lebih percaya diri dalam memanfaatkan teknologi digital?

- e. Bagaimana meningkatkan dukungan teknis dan pendampingan secara berkelanjutan bagi UMKM agar lebih siap beradaptasi dengan ekosistem digital?
- f. Bagaimana mengoptimalkan peran pemerintah daerah dalam memberikan edukasi dan insentif digitalisasi bagi UMKM?
- g. Bagaimana membantu pemerintah daerah dalam merancang strategi digitalisasi UMKM yang efektif, termasuk edukasi, insentif, dan infrastruktur pendukung?
- h. Bagaimana membangun sistem pemantauan berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan dan pendataan UMKM yang telah *go digital* di berbagai platform?

Pertanyaan-pertanyaan *How Might We* (HMW) tersebut menjadi landasan dalam mencari solusi inovatif pada tahap *ideation*. Metode ini berperan sebagai jembatan yang menghubungkan tahap *define* dengan *system mapping* dan *ideation*, serta membantu mengubah tantangan yang telah terdefinisi menjadi peluang untuk eksplorasi ide kreatif.

4.3 System Mapping: Memetakan Sistem

Setelah merumuskan permasalahan, tahap selanjutnya adalah melakukan pemetaan sistem untuk memetakan elemen-elemen yang memengaruhi digitalisasi UMKM. Tahap *system mapping* dalam penelitian ini bertujuan untuk memahami secara menyeluruh keterkaitan antara berbagai elemen yang memengaruhi proses digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu dalam kerangka *smart city*.

Melalui pemetaan ini, proses identifikasi hubungan sebab-akibat, alur informasi, sumber daya yang terlibat, serta potensi sinergi antar aktor dalam ekosistem digitalisasi UMKM dapat dilakukan secara menyeluruh. Pendekatan *system mapping* ini juga memungkinkan perumusan strategi yang lebih terarah dan komprehensif, dengan mempertimbangkan kompleksitas serta dinamika yang terjadi di lapangan. Dengan demikian, hasil perancangan platform dapat menjadi lebih efektif, adaptif, dan berkelanjutan dalam mendukung transformasi digital UMKM di Kabupaten Pringsewu.

4.3.1 Identifikasi Elemen Utama dalam Sistem

Proses pemetaan diawali dengan identifikasi elemen-elemen utama yang memengaruhi digitalisasi UMKM. Elemen-elemen ini diperoleh dari hasil wawancara, observasi, serta telaah data dan informasi yang dikumpulkan selama tahap *discover* dan *define*. Berdasarkan hasil studi literatur, wawancara dengan pemangku kepentingan, serta observasi lapangan, elemen-elemen utama dalam sistem digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

A. Aktor Utama

1. UMKM: Sebagai subjek utama dalam proses digitalisasi.
2. Pemerintah Kabupaten Pringsewu: Regulator, fasilitator kebijakan, dan penyedia infrastruktur pendukung.
3. Dinas Koperasi, UKM, dan Perdagangan: Penggerak pemberdayaan UMKM ditingkat daerah.
4. Dinas Komunikasi dan Digital (Diskomdigi): Penyedia infrastruktur TIK.
5. Masyarakat/konsumen: Pengguna akhir produk UMKM.

6. Penyedia layanan digital: Penyedia layanan internet, sistem pembayaran digital, dan layanan logistik.
 7. Komunitas UMKM: Fasilitator pengembangan kapasitas dan advokasi UMKM.
- B. Infrastruktur dan Teknologi
1. Konektivitas internet: Stabil dan terjangkau untuk mendukung akses UMKM.
 2. Keandalan pusat data & keamanan data: Menjaga keamanan transaksi dan privasi data UMKM.
 3. Platform digital: Memiliki UI/UX yang ramah pengguna.
 4. Sistem pembayaran digital & layanan logistik: Mendukung kelancaran transaksi dan distribusi produk.
 5. Integrasi dengan sistem *smart city*: Pemanfaatan data kependudukan untuk verifikasi UMKM.
- C. Regulasi dan Kebijakan
1. Komitmen pemerintah daerah: Mendukung transformasi digital UMKM.
 2. Peraturan daerah: Terkait pemberdayaan dan digitalisasi UMKM.
 3. Program nasional UMKM *Go Digital*: Sebagai kerangka kebijakan pendukung.
- D. Ekonomi, Sosial, dan Budaya
1. Daya beli masyarakat: Faktor penentu potensi pasar.
 2. Kepercayaan masyarakat terhadap transaksi daring, terutama pada *marketplace* pemerintah.
 3. Adopsi teknologi oleh konsumen.
 4. Preferensi belanja daring dan luring.
- E. Faktor Pendukung
1. Literasi digital pelaku UMKM.
 2. Kemampuan pengelolaan konten: Foto produk, deskripsi, promosi.
 3. Akses pembiayaan: Melalui lembaga keuangan dan *fintech*.
 4. Keterlibatan lembaga pendidikan: Perguruan tinggi dan lembaga pelatihan.
 5. Budaya masyarakat dalam adopsi teknologi.

4.3.2 Relasi Antar Elemen Sistem

Setelah elemen-elemen utama dalam sistem digitalisasi UMKM Kabupaten Pringsewu teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah memetakan hubungan antar elemen tersebut untuk memahami bagaimana interaksi yang terjadi dalam sistem. Relasi yang terjalin bersifat dinamis dan saling memengaruhi, membentuk ekosistem yang saling terkait satu sama lain.

Pemerintah daerah tidak hanya berperan dalam merumuskan kebijakan, tetapi juga bertanggung jawab menyediakan infrastruktur pendukung bagi pelaku UMKM. Peran ini semakin kuat dengan keterlibatan dinas-dinas teknis, seperti Dinas Koperasi, UKM, dan Perdagangan yang fokus pada pemberdayaan UMKM dari sisi bisnis, serta Dinas Komunikasi dan Informatika yang mendukung penyediaan infrastruktur digital dan program literasi.

Penyedia layanan digital berkolaborasi dengan pemerintah untuk menjamin ketersediaan konektivitas, sistem pembayaran digital, serta layanan logistik yang memadai. Kolaborasi ini memastikan UMKM memiliki akses penuh terhadap fasilitas

yang dibutuhkan untuk menjalankan bisnis secara daring. Keberadaan platform digital yang dirancang dengan antarmuka ramah pengguna juga menjadi jembatan penting antara pelaku UMKM dan pasar yang lebih luas.

Di sisi lain, literasi digital pelaku UMKM memegang peran vital dalam menentukan keberhasilan adopsi teknologi. Meskipun infrastruktur telah tersedia, rendahnya kemampuan digital dapat menjadi hambatan dalam memanfaatkan platform secara optimal. Sebaliknya, semakin tinggi kemampuan UMKM dalam mengelola konten digital seperti pengemasan produk, foto produk, dan deskripsi, semakin besar pula potensi mereka untuk menarik minat konsumen.

Partisipasi aktif masyarakat sebagai konsumen turut memberikan dorongan positif dalam sistem ini. Tingkat kepercayaan terhadap transaksi daring serta preferensi masyarakat dalam memilih antara belanja *online* atau *offline* memengaruhi dinamika pasar UMKM. Selain itu, daya beli masyarakat menjadi faktor penentu yang sangat penting dalam menentukan potensi pasar. Semakin tinggi daya beli, semakin besar pula peluang bagi UMKM untuk menjual produk mereka dalam jumlah yang lebih besar dan dengan nilai transaksi yang lebih tinggi. Sementara itu, akses pembiayaan melalui lembaga keuangan atau *fintech* memberikan ruang bagi UMKM untuk mengembangkan usaha dan meningkatkan kapasitas produksi mereka.

Tidak kalah penting, keterlibatan komunitas UMKM serta perguruan tinggi atau lembaga pelatihan menjadi bagian dari ekosistem pembelajaran yang mendukung penguatan kapasitas pelaku UMKM. Dengan adanya pendampingan dan pelatihan yang berkelanjutan, pelaku usaha dapat lebih siap menghadapi tantangan transformasi digital.

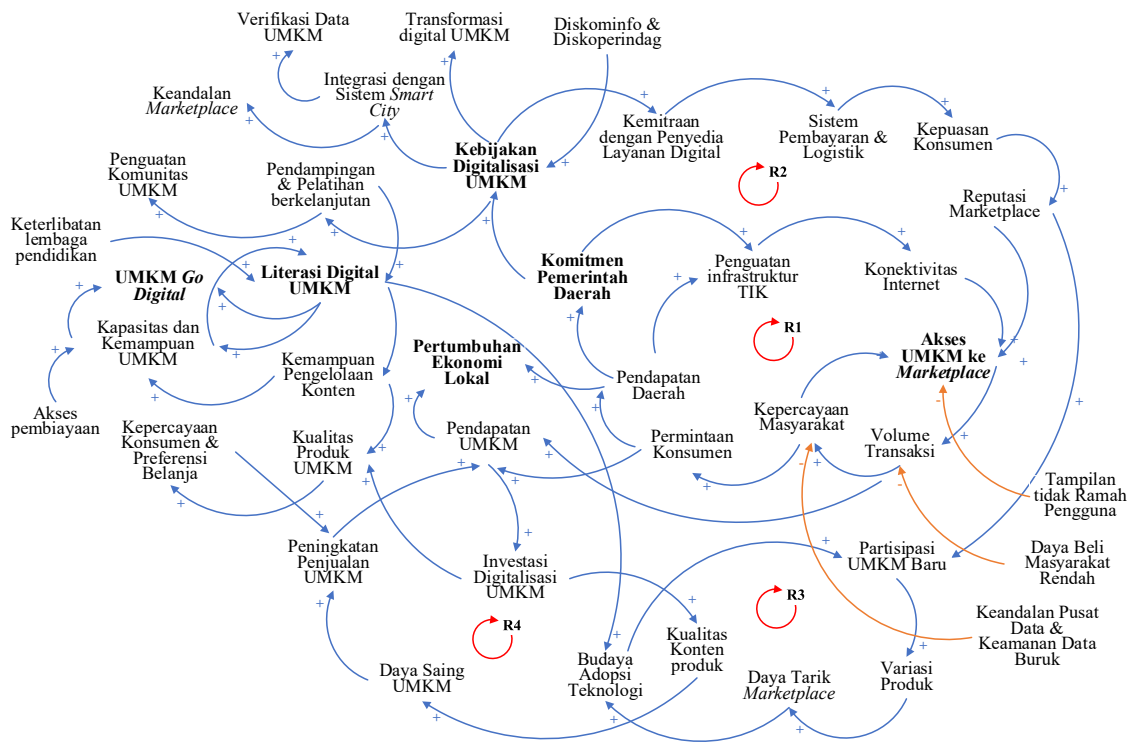
Dengan demikian, Interaksi antara kebijakan pemerintah, infrastruktur digital, pelaku UMKM, serta penyedia layanan pendukung menciptakan ekosistem yang saling menopang dalam mendorong proses digitalisasi. Efektivitas dukungan pemerintah sangat dipengaruhi oleh kesiapan pelaku UMKM, kualitas infrastruktur yang tersedia, serta akses pembiayaan yang memadai. Sinergi yang terbentuk dari berbagai elemen ini menjadi kunci keberhasilan dalam membangun ekosistem digitalisasi UMKM yang berkelanjutan di Kabupaten Pringsewu.

4.3.3 Visualisasi System Mapping

Visualisasi sistem dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *causal loop diagram* untuk menggambarkan hubungan sebab-akibat antar elemen yang telah diidentifikasi. Diagram ini memperlihatkan aliran interaksi, *feedback loops*, serta titik-titik strategis dalam sistem digitalisasi UMKM Kabupaten Pringsewu. Melalui visualisasi ini, terlihat bagaimana elemen-elemen seperti kebijakan pemerintah daerah, penguatan infrastruktur, peningkatan literasi digital, perilaku konsumen, dan pertumbuhan partisipasi UMKM saling berinteraksi dalam mendorong perkembangan ekosistem ekonomi cerdas (*smart economy*) dalam kerangka *smart city*.

Gambar 4.1 memetakan dinamika sistem dengan menyoroti *loop* yang saling terhubung dan membentuk mekanisme penguatan (*reinforcing loop*) untuk mempercepat digitalisasi UMKM sekaligus mencerminkan kompleksitas hubungan antar elemen. Visualisasi ini membantu memahami keterkaitan faktor-faktor utama serta

mengidentifikasi *leverage point* guna mendorong pengembangan UMKM digital di Kabupaten Pringsewu.



Gambar 4.1 Causal loop diagram

Terdapat empat *reinforcing loops* (R1-R4), antara lain sebagai berikut.

1. R1 (penguatan infrastruktur digital dan akses UMKM ke ekosistem digital). Komitmen pemerintah daerah dalam membangun infrastruktur TIK yang memadai menjadi katalis percepatan akses UMKM ke platform digital. Peningkatan konektivitas dan keandalan infrastruktur mempermudah UMKM memanfaatkan platform digital, mendorong pertumbuhan transaksi, dan meningkatkan pendapatan baik bagi UMKM maupun daerah. Kenaikan pendapatan ini mendorong komitmen pemerintah untuk terus memperkuat infrastruktur dan menciptakan siklus pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.
2. R2 (kolaborasi layanan digital dan kepuasan konsumen). Peran strategis kebijakan digitalisasi mendorong kolaborasi antara pemerintah daerah dan penyedia layanan digital, seperti penyedia internet, sistem pembayaran, dan logistik. Kemitraan ini meningkatkan kecepatan pembayaran dan keandalan logistik, yang secara langsung mendorong kepuasan konsumen dan memperkuat reputasi platform. Reputasi yang positif menarik lebih banyak UMKM untuk bergabung, meningkatkan volume transaksi, dan semakin mempererat kolaborasi dengan penyedia layanan digital. Selain itu, kebijakan pemberdayaan UMKM yang terintegrasi dengan program literasi digital melalui kemitraan dengan lembaga pendidikan dan komunitas UMKM semakin memperkuat kemampuan pelaku usaha dalam memanfaatkan platform secara optimal.
3. R3 (budaya adopsi teknologi dan daya tarik platform). Budaya adopsi teknologi di kalangan UMKM mendorong partisipasi pelaku usaha baru, memperkaya variasi

produk, dan meningkatkan daya tarik platform bagi konsumen. Semakin menarik platform, semakin tinggi pula adopsi teknologi oleh UMKM, menciptakan siklus penguatan yang berkelanjutan. *Loop* ini menunjukkan bagaimana perubahan budaya digital memperbesar jumlah pelaku usaha, meningkatkan keragaman produk, dan memperkuat daya saing.

4. R4 (investasi digitalisasi dan pertumbuhan ekonomi). Investasi digitalisasi oleh UMKM meningkatkan kualitas konten produk, seperti foto menarik, deskripsi informatif, dan promosi efektif. Konten yang baik memperkuat daya saing UMKM, mendorong peningkatan penjualan dan pendapatan. Peningkatan pendapatan memungkinkan UMKM untuk kembali berinvestasi dalam digitalisasi, baik dalam pengembangan konten maupun inovasi produk. Siklus ini membentuk *reinforcing loop* yang saling memperkuat, setiap kemajuan pada satu aspek mendorong pertumbuhan aspek lainnya secara berkelanjutan. Proses ini berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi lokal, selaras dengan tujuan pengembangan ekosistem digital dalam menciptakan *smart economy*.

Namun demikian, ekosistem ini juga menghadapi *balancing loops* yang berpotensi menghambat keberhasilan digitalisasi. Antarmuka pengguna (UI/UX) yang buruk pada platform menurunkan kenyamanan dan kepercayaan pengguna, baik dari sisi UMKM maupun konsumen, sehingga mengurangi interaksi digital, menekan volume transaksi, dan pada akhirnya membatasi kemampuan UMKM untuk berinvestasi lebih lanjut dalam digitalisasi.

Di sisi lain, rendahnya daya beli masyarakat turut melemahkan permintaan terhadap produk UMKM, yang berdampak langsung pada penurunan volume transaksi dan pendapatan pelaku usaha, sekaligus mempersempit ruang bagi investasi digitalisasi. Selain itu, keandalan pusat data serta keamanan informasi yang rendah dapat merusak reputasi platform, menurunkan kepercayaan konsumen, dan semakin memperlemah permintaan pasar serta pendapatan UMKM. Oleh karena itu, memahami dan memitigasi faktor-faktor penghambat ini menjadi langkah strategis dalam membangun ekosistem digital UMKM Kabupaten Pringsewu yang inklusif dan berkelanjutan.

4.3.4 *Leverage Point* (titik pengungkit)

Berdasarkan hasil analisis *causal loop diagram*, terdapat beberapa titik pengungkit (*leverage points*) yang memiliki potensi dalam menciptakan perubahan signifikan terhadap keberhasilan sistem digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu. *Leverage points* dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 *Leverage points*

No	<i>Leverage point</i>	Deskripsi
1	Kebijakan dan komitmen pemerintah daerah	Komitmen politik dan regulasi yang jelas menjadi fondasi utama untuk menciptakan ekosistem digital yang mendukung UMKM. Dukungan ini mencakup penyediaan infrastruktur, insentif UMKM, hingga kemitraan strategis dengan pemangku kepentingan.

No	<i>Leverage point</i>	Deskripsi
2	Literasi digital pelaku UMKM	Kemampuan pelaku UMKM dalam memanfaatkan teknologi digital, baik untuk mengelola platform digital, membuat konten, hingga memahami keamanan transaksi, menjadi kunci utama suksesnya adopsi sistem digital.
3	Infrastruktur TIK yang andal dan terjangkau	Akses internet yang stabil dan merata memungkinkan seluruh pelaku UMKM untuk terhubung dengan ekosistem digital.
4	Kualitas dan kesesuaian UI/UX platform	Desain antarmuka yang ramah pengguna mempermudah UMKM dan konsumen dalam berinteraksi di platform.
5	Pendampingan & pelatihan berkelanjutan	Pemberdayaan UMKM secara berkelanjutan melalui program pelatihan dan pendampingan membantu UMKM terus berkembang, meningkatkan keterampilan digital, dan mendorong adopsi teknologi secara bertahap.
6	Kualitas produk dan inovasi konten digital	Kualitas produk, termasuk kualitas pengemasan produk yang didukung dengan konten digital menarik akan meningkatkan daya saing UMKM dan menarik perhatian konsumen dalam ekosistem digital.
7	Kondisi ekonomi dan kepercayaan konsumen	Tingkat daya beli masyarakat dan kepercayaan terhadap transaksi sangat menentukan keberhasilan ekosistem. Kampanye edukasi dan jaminan keamanan transaksi diperlukan untuk membangun kepercayaan ini.

Hasil dari proses *system mapping* yang telah dilakukan memberikan gambaran menyeluruh tentang dinamika yang terjadi dalam ekosistem digitalisasi UMKM Kabupaten Pringsewu. Melalui identifikasi elemen-elemen kunci, analisis hubungan antar elemen dalam *causal loop diagram*, serta penentuan *leverage points*, diperoleh pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor strategis yang memengaruhi keberhasilan digitalisasi UMKM dalam konteks *smart city*. *Leverage points* yang telah dipetakan memberikan arah yang jelas bagi intervensi kebijakan dan program strategis, baik dalam memperkuat penggerak sistem maupun dalam memitigasi hambatan yang potensial.

Hasil dari *system mapping* ini menjadi dasar untuk memasuki tahap selanjutnya dalam kerangka *systemic design* penelitian ini, yaitu *deliver* yang mencakup perancangan dan pengujian prototipe platform digital UMKM, serta tahap *implement* yang fokus pada penyusunan strategi implementasi untuk penguatan ekosistem digitalisasi UMKM Kabupaten Pringsewu.

4.4 Ideation: Menentukan Kebutuhan Pengguna

Setelah merumuskan tantangan utama dan memetakan sistem dalam digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu, langkah selanjutnya dalam *ideation* adalah mengembangkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari perspektif UMKM sebagai pelaku usaha maupun pemerintah daerah sebagai regulator dan fasilitator ekosistem digital.

Guna memastikan bahwa fitur-fitur yang dikembangkan dalam platform ini relevan, dilakukan pemetaan antara permasalahan yang diidentifikasi pada tahap *define* dan kebutuhan pengguna yang diperoleh pada tahap *ideation* dengan fungsi-fungsi atau fitur yang dirancang. Pemetaan ini menjadi dasar penting dalam menjamin keterkaitan antara kondisi nyata di lapangan dengan solusi digital yang ditawarkan. Selain itu, fitur juga diklasifikasikan berdasarkan prioritas implementasi menggunakan pendekatan MoSCoW.

4.4.1 Brainstorming: Eksplorasi Solusi Potensial

Brainstorming bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai solusi potensial yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna sesuai dengan permasalahan dan pertanyaan *How Might We* (HMW). Fokus utama sesi ini adalah sebagai berikut.

- Mengembangkan fitur utama platform yang meningkatkan aksesibilitas bagi UMKM, terutama dalam hal kemudahan penggunaan dan mekanisme biaya layanan yang rendah.
- Mempertimbangkan harapan Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu, terutama dalam aspek pemantauan berbasis data dan dukungan sistemik bagi UMKM yang masuk ke ekosistem digital.
- Mengembangkan infrastruktur digital yang lebih inklusif, termasuk model bisnis yang lebih berkelanjutan bagi platform.

Dari sesi *brainstorming* ini, dihasilkan beberapa solusi-solusi potensial yang akan menjadi dasar perancangan platform digital yang dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 *Brainstorming* kebutuhan dan pemetaan fitur potensial

Masalah	Kebutuhan	Fitur potensial
Kompleksitas platform menyulitkan UMKM dengan literasi digital rendah	Antarmuka & navigasi ramah pengguna	- Desain responsif, minimalis, dan intuitif - Menu navigasi sederhana - Beranda menampilkan produk/UMKM unggulan - Panduan penggunaan dasar (tutorial) <i>Voice assistant & chatbot</i> <i>Dashboard</i> analitik sederhana - Fitur <i>update</i> stok dan harga secara cepat
	Manajemen produk & stok	- Proses unggah produk yang sederhana - Dashboard penjual yang ringkas untuk manajemen produk dan stok

Masalah	Kebutuhan	Fitur potensial
		Fitur pembaruan info produk dan stok secara mandiri
	Interaksi pelanggan & transaksi	<i>Direct order</i> via WhatsApp - Sistem <i>chat/live messaging</i> (WhatsApp) - Notifikasi <i>real-time</i> melalui aplikasi dan SMS/WhatsApp - Mendukung berbagai metode pembayaran (<i>e-wallet</i>, transfer bank, COD, dll) - Sistem ulasan & <i>rating</i> untuk membangun kepercayaan
Tingginya biaya layanan di <i>marketplace</i> komersil	Model berbasis subsidi & insentif pemerintah	<i>Zero commission</i> atau <i>low-fee marketplace</i> - Pembebasan atau potongan biaya - Model biaya “<i>pay-as-you-grow</i>” - Program <i>cashback</i> dan subsidi biaya transaksi (subsidi ongkos kirim, voucher belanja, bonus iklan gratis) - Layanan/komisi dengan dukungan pemerintah
Minimnya dukungan teknis dan pendampingan bagi UMKM dengan literasi digital yang beragam	Fitur peningkatan literasi digital & dukungan teknis	- Sekolah Digital UMKM (modul <i>micro-learning</i> dalam aplikasi) - Pelatihan periodik dan edukasi bertahap - Kerjasama dengan lembaga pendidikan - Pusat edukasi digital & <i>workshop</i> - Komunitas dan forum diskusi - Gamifikasi atau <i>reward system</i> <i>Live support</i> & chat bantuan UMKM
Tidak adanya mekanisme pengumpulan data, pemantauan, serta regulasi dan strategi digitalisasi UMKM di tingkat daerah	Pemetaan UMKM & direktori lokal	- Profil UMKM (profil, deskripsi usaha, kontak, katalog produk) - Integrasi tautan ke platform lain (<i>website</i>, Tokopedia, Shopee, Blibli, dan lainnya) - Fitur pencarian dan filter berdasarkan kategori atau lokasi
	Dukungan pemerintah daerah berbasis data	- Sistem pemantauan dan evaluasi dengan <i>real-time dashboard</i> - Pendataan UMKM (internal & dari platform lain) untuk evaluasi kebijakan - Fitur pendaftaran dan verifikasi UMKM

Masalah	Kebutuhan	Fitur potensial
		• Peta interaktif untuk visualisasi lokasi UMKM di Pringsewu • Skema insentif & hibah digitalisasi • <i>AI-based market trends & insights</i> untuk analisis pasar

4.4.2 Prioritas Fitur dengan *MoSCoW Method Metrix*

Setelah sesi *brainstorming* menghasilkan berbagai ide solusi atau fitur potensial, langkah selanjutnya adalah memprioritaskan ide-ide tersebut berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap kebutuhan pengguna dan urgensi implementasi. *MoSCoW method metrix* digunakan untuk mengelompokkan ide ke dalam empat kategori.

1. *Must Have* – Fitur yang wajib ada agar platform dapat berfungsi dengan baik.
2. *Should Have* – Fitur penting dan memberikan nilai tambah, tetapi tidak mendesak.
3. *Could Have* – Fitur tambahan yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna, tetapi tidak krusial untuk keberlangsungan platform.
4. *Won't Have* – Fitur yang saat ini tidak menjadi prioritas dan bisa ditunda untuk pengembangan di masa depan.

Tabel 4.5 *MoSCoW Method Metrix*

<i>Must Have</i>	<i>Should Have</i>
• Desain responsif, minimalis, dan intuitif • Menu navigasi sederhana • Proses unggah produk sederhana • Beranda menampilkan produk/UMKM unggulan • Panduan penggunaan dasar (tutorial) • <i>Direct order</i> via WhatsApp • Mendukung berbagai metode pembayaran • Dasbor penjual yang ringkas untuk manajemen produk dan stok • Integrasi tautan ke platform lain (<i>website</i>, Tokopedia, Shopee, Blibli, dan lainnya) • Fitur pendaftaran dan verifikasi UMKM • Profil UMKM (profil, deskripsi usaha, kontak, katalog produk)	• Sistem ulasan & <i>rating</i> untuk membangun kepercayaan • Dasbor analitik sederhana • Fitur pembaruan info produk dan stok secara mandiri • Pembebasan atau potongan biaya • <i>Live support & chat</i> bantuan UMKM • Sistem <i>chat/live messaging</i> (WhatsApp) • layanan/komisi dengan dukungan pemerintah • Pendataan UMKM (internal & dari platform lain) untuk evaluasi kebijakan • Sistem pemantauan dan evaluasi dengan <i>real-time dashboard</i> • Fitur pencarian dan filter berdasarkan kategori atau lokasi

<i>Could Have</i>	<i>Won't Have</i>
• Pelatihan periodik dan edukasi bertahap • Kerjasama dengan lembaga pendidikan • Pusat edukasi digital & <i>workshop</i> • Program <i>cashback</i>, subsidi ongkos kirim, voucher belanja, iklan gratis • Komunitas dan forum diskusi • <i>Zero commission</i> atau <i>low-fee</i>	• Notifikasi <i>real-time</i> melalui aplikasi dan SMS/WhatsApp • Model biaya “<i>pay-as-you-grow</i>” • <i>Voice assistant & chatbot</i> • Gamifikasi atau <i>reward system</i> • Sekolah Digital UMKM (modul <i>micro-learning</i> dalam aplikasi) • Peta interaktif lokasi UMKM Skema insentif & hibah digitalisasi • <i>AI-based market trends & insights</i> untuk analisis pasar

Setelah mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan memprioritaskan solusi, langkah selanjutnya adalah merancang prototipe berbasis fitur utama yang telah ditentukan. Prototipe ini menjadi model platform digital UMKM yang dapat diuji dan dievaluasi sebelum implementasi lebih lanjut.

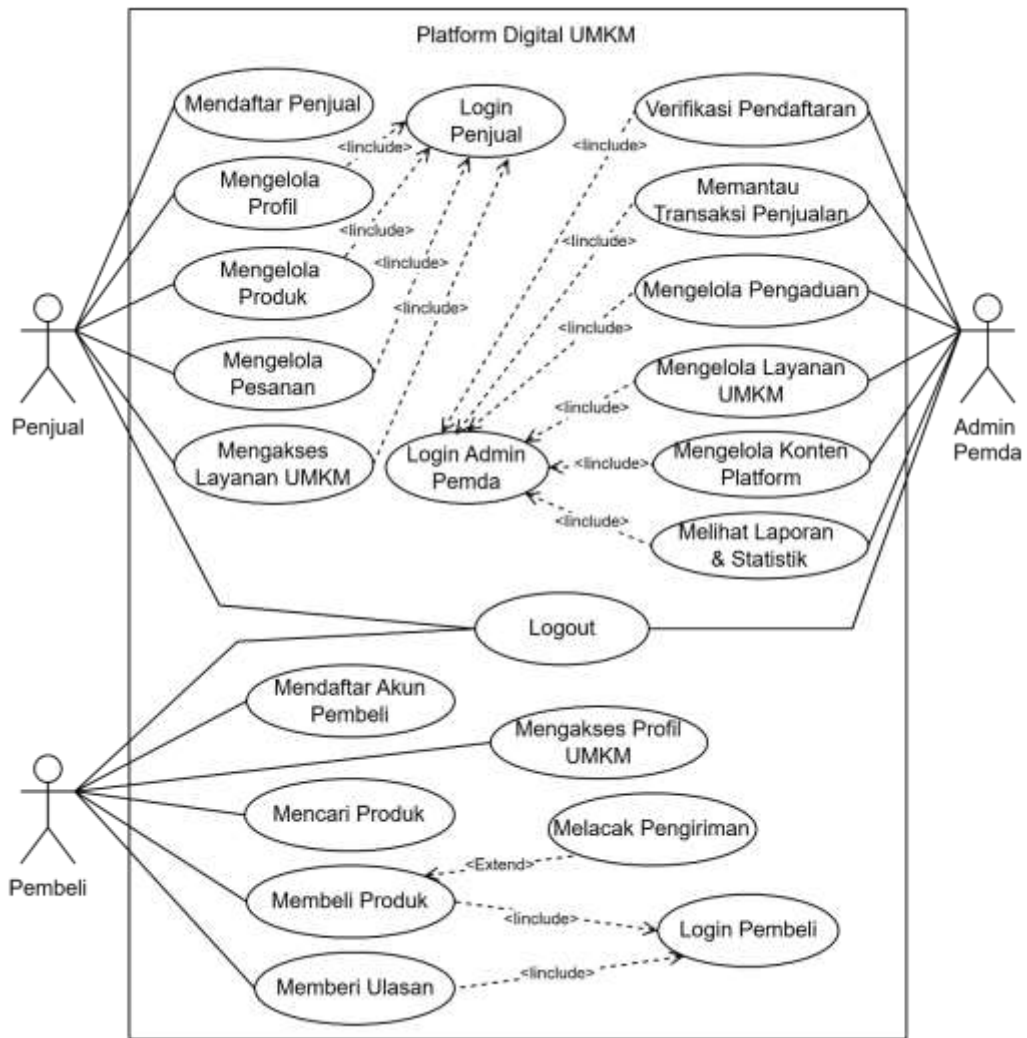
4.4.3 Use Case Diagram

Sebagai kelanjutan dari analisis kebutuhan pengguna dan penyusunan prioritas fitur, *use case diagram* merepresentasikan interaksi antara aktor utama dengan sistem pada platform digital UMKM. Diagram ini disusun untuk memetakan secara visual fungsi-fungsi inti dari platform yang akan dikembangkan, sekaligus menunjukkan relasi antar modul berdasarkan peran masing-masing aktor. Terdapat 3 aktor utama dalam sistem, yaitu.

1. Penjual (UMKM): pelaku usaha yang mendaftarkan diri dan menawarkan produk melalui platform.
2. Pembeli: masyarakat umum atau instansi pemerintah yang berperan sebagai konsumen produk UMKM.
3. Admin Pemerintah Daerah: petugas dari instansi pemerintah daerah yang bertanggung jawab dalam pengelolaan platform.

Setiap aktor memiliki sejumlah aksi spesifik yang terhubung dengan fitur-fitur pada sistem. Hubungan antar aksi tersebut divisualisasikan dalam bentuk *use case diagram* sebagaimana ditampilkan dalam Gambar 4.2.

Diagram ini mencakup proses utama seperti login pengguna, manajemen profil dan produk, hingga layanan-layanan pendukung yang disediakan oleh pemerintah daerah seperti pendaftaran Nomor Induk Berusaha (NIB), layanan foto produk, sertifikasi halal, pelatihan literasi digital, dan lainnya. Selain itu, sistem juga mencakup fungsi verifikasi pendaftaran, pengelolaan pengaduan, serta monitoring statistik untuk kebutuhan evaluasi dan kebijakan. Hubungan *<include>* dan *<extend>* ditunjukkan untuk memperjelas bahwa sejumlah proses merupakan bagian dari aksi utama atau muncul sebagai kondisi opsional yang bergantung pada konteks interaksi pengguna.

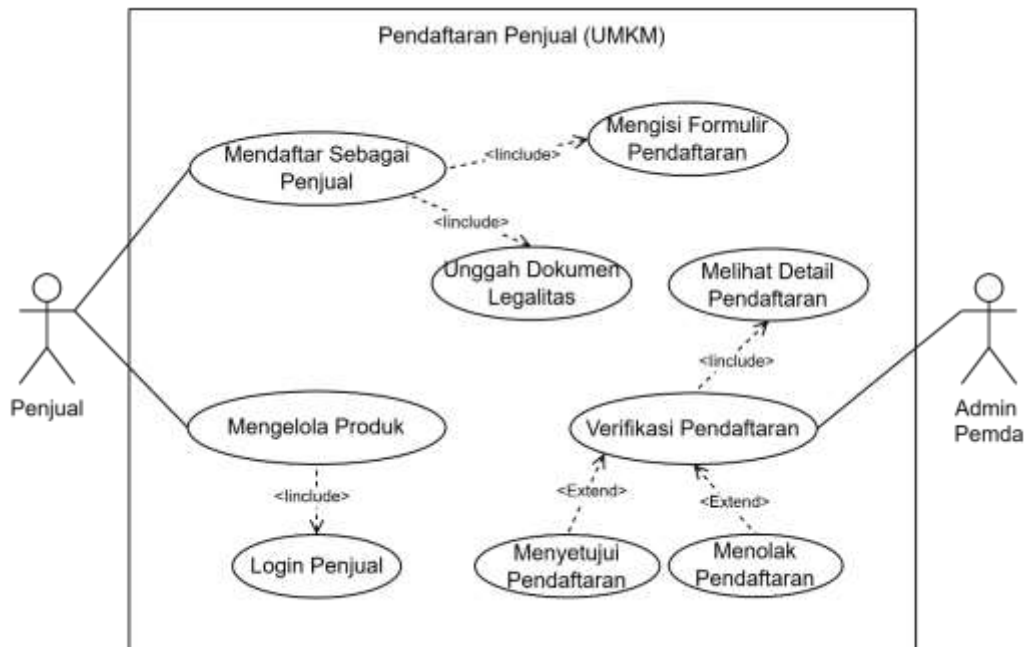


Gambar 4.2 *Use case diagram* platform digital UMKM

A. *Use case* pendaftaran penjual

Use case pendaftaran penjual merepresentasikan proses di mana pelaku usaha melakukan registrasi akun untuk memulai aktivitas penjualan pada platform digital UMKM serta memperoleh manfaat yang disediakan oleh sistem. Pelaku usaha diwajibkan untuk mendaftar sebagai penjual sebelum dapat mengelola produk dan menampilkannya di dalam platform.

Gambar 4.3 menunjukkan *use case* proses pendaftaran penjual, yang mencakup pengisian formulir pendaftaran yang telah disediakan. Dalam proses ini, calon penjual perlu memasukkan data diri dan informasi usaha, termasuk mengunggah dokumen legalitas seperti Kartu Tanda Penduduk (KTP) yang menunjukkan domisili di Kabupaten Pringsewu, serta Nomor Induk Berusaha (NIB) sebagai persyaratan utama.



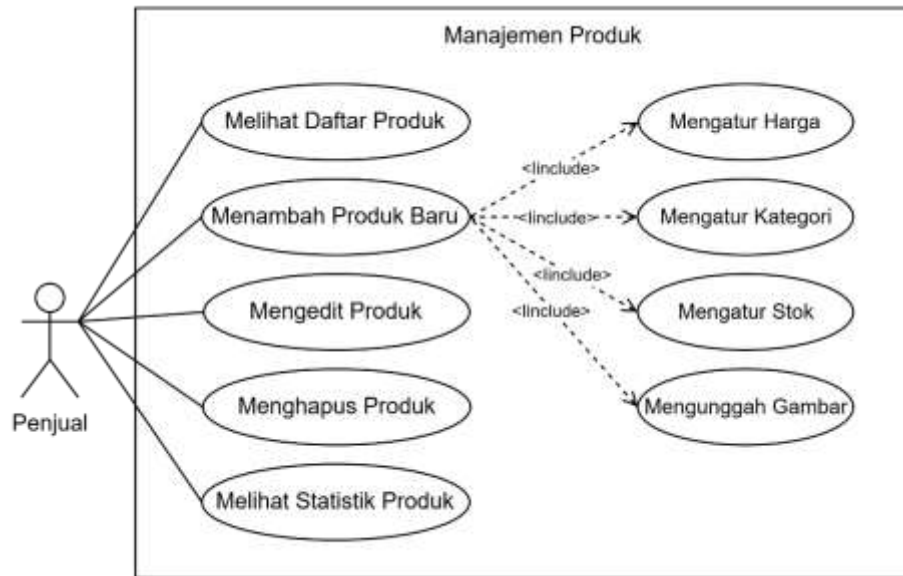
Gambar 4.3 *Use case* pendaftaran penjual

Admin dari pemerintah daerah bertanggung jawab untuk melakukan verifikasi terhadap pendaftaran akun tersebut dengan memeriksa kelengkapan dan validitas data. Admin memiliki wewenang untuk menyetujui atau menolak pengajuan akun berdasarkan hasil verifikasi. Proses ini bertujuan untuk memastikan keabsahan identitas pelaku usaha serta klasifikasi UMKM sebagai bagian dari pelaku ekonomi lokal. Penjual hanya dapat mulai mengunggah produk ke platform setelah akun dinyatakan disetujui oleh admin.

B. *Use case* manajemen produk

Visualisasi *use case* manajemen produk dapat dilihat pada Gambar 4.4. *Use case* ini merupakan komponen krusial dalam platform yang memungkinkan penjual untuk mengelola seluruh aspek terkait produk secara terstruktur. Proses manajemen produk mencakup sejumlah aktivitas utama, antara lain: (1) melihat daftar produk; (2) menambah produk baru, yang melibatkan pengisian informasi dasar seperti nama, deskripsi, harga, dan kategori; (3) mengedit produk, yang memfasilitasi pembaruan data produk yang telah tersedia; serta (4) menghapus produk yang tidak lagi dijual. Selain itu, fitur statistik produk menyediakan analisis performa produk melalui metrik seperti penjualan, jumlah views, atau rating, yang berguna untuk pengambilan keputusan bisnis.

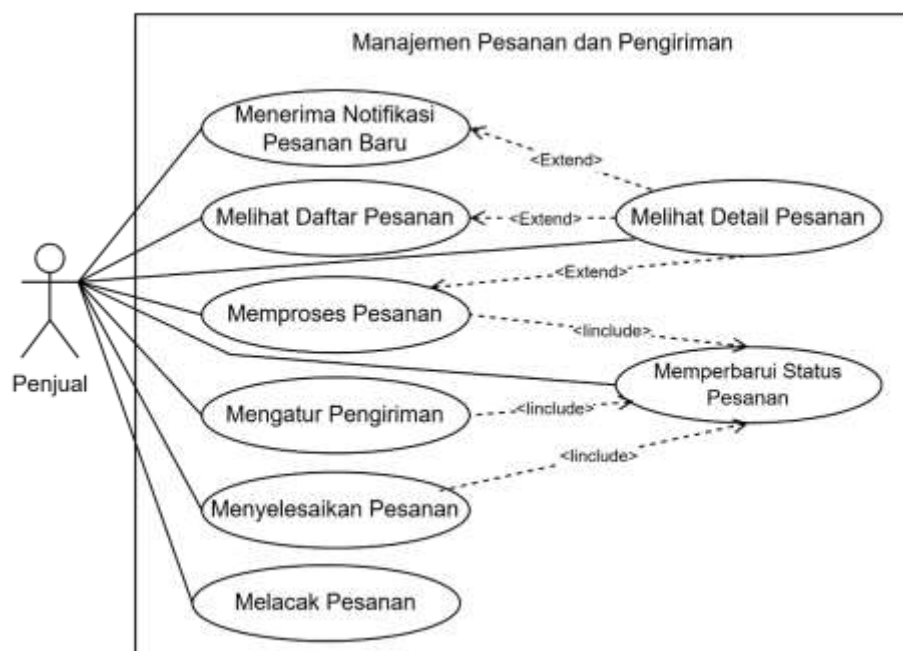
Hubungan *include* pada *use case* ini mengindikasikan ketergantungan terhadap sub-proses tambahan, seperti mengatur harga (penyesuaian harga dasar atau diskon), mengatur kategori (klasifikasi produk berdasarkan jenis), mengatur stok (pemantauan dan *update* inventaris), serta mengunggah gambar (untuk melampirkan media pendukung) sebagai daya tarik produk.



Gambar 4.4 *Use case* manajemen produk

C. *Use case* manajemen pesanan

Use case manajemen pesanan merupakan komponen fundamental dalam platform yang bertanggung jawab atas seluruh siklus hidup pesanan, mulai dari penerimaan hingga penyelesaian pesanan. Gambar 4.5 menggambarkan skenario manajemen pesanan, yang memperlihatkan bagaimana penjual dapat menangani pesanan yang diterima melalui platform.

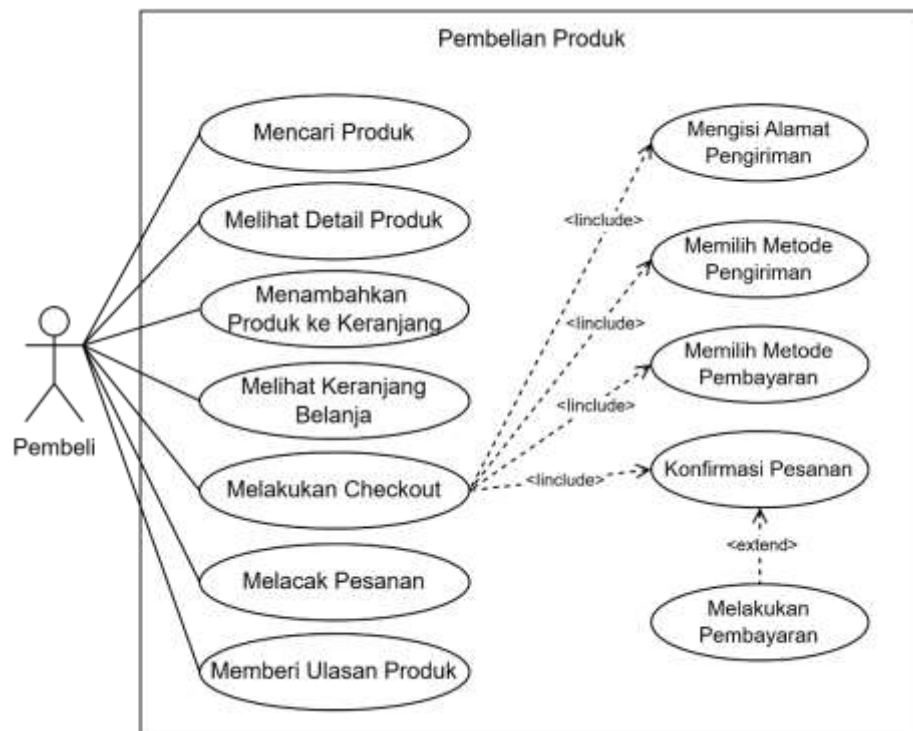


Gambar 4.5 *Use case* manajemen pesanan

Modul manajemen pesanan dan pengiriman dirancang untuk menyediakan alat bantu yang memungkinkan penjual mengelola pesanan secara efisien dan terstruktur. Modul ini memastikan kelancaran alur kerja mulai dari konfirmasi penjualan hingga pengiriman, serta menjaga transparansi melalui pembaruan status pesanan secara berkala. Penjual dapat mengakses informasi detail pesanan melalui notifikasi pesanan baru atau melalui menu daftar pesanan. Setiap tahapan pemrosesan pesanan akan memperbarui status pesanan, dimulai dari "menyiapkan pesanan", "dalam pengiriman", hingga "selesai". Selain itu, penjual juga dapat memantau status pengiriman secara *real-time* melalui fitur pelacakan (*tracking*) yang disediakan oleh sistem.

D. Use case pembelian

Use case pembelian produk pada Gambar 4.6 mengilustrasikan interaksi pembeli dengan sistem dalam proses perolehan produk. Pembeli, sebagai aktor utama, dapat melakukan serangkaian aktivitas untuk menyelesaikan transaksi pembelian.



Gambar 4.6 Use case pembelian produk

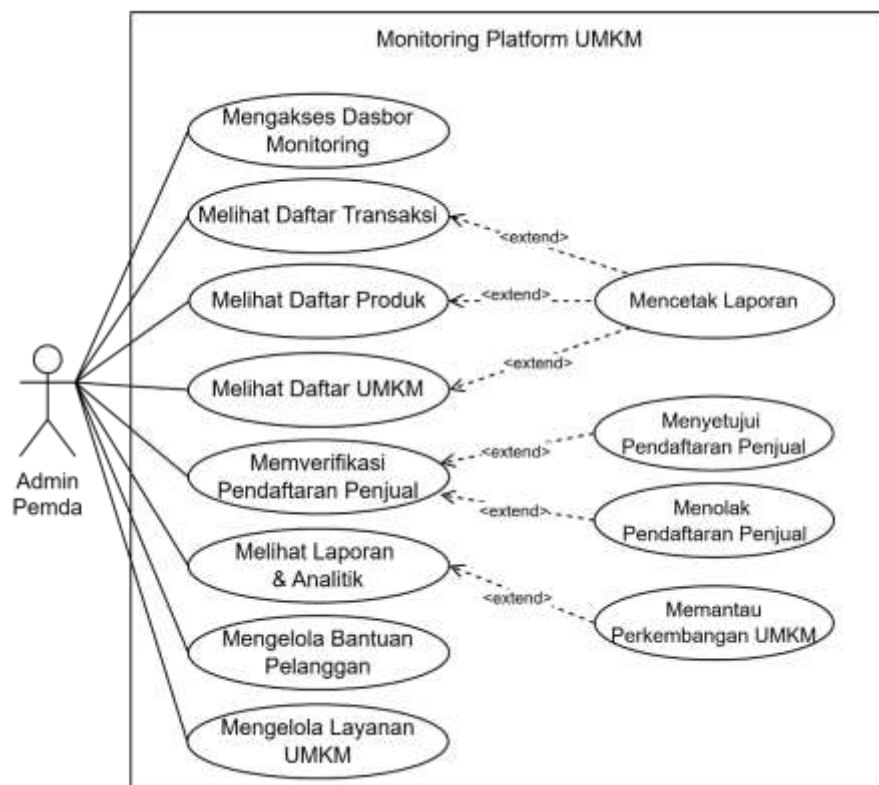
Proses pembelian dimulai dengan kemampuan pembeli untuk mencari produk yang diinginkan. Setelah menemukan produk, pembeli dapat melihat detail produk untuk memperoleh informasi lebih lanjut sebelum memutuskan pembelian. Pembeli memiliki opsi untuk menambahkan produk ke keranjang belanja virtual mereka. Sebelum melanjutkan ke pembayaran, pembeli dapat melihat keranjang belanja untuk meninjau kembali item-item yang telah ditambahkan.

Tahap selanjutnya adalah melakukan *checkout* dengan mengisi alamat dan metode pengiriman, memilih metode pembayaran, dan mengkonfirmasi pesanan. Dari tahap Konfirmasi Pesanan, terdapat relasi "*extend*" ke melakukan pembayaran, yang berarti pembayaran adalah langkah opsional atau tambahan yang terjadi setelah konfirmasi,

namun merupakan langkah esensial untuk menyelesaikan transaksi. Setelah proses pembelian berhasil dan pesanan terkirim, pembeli memiliki kemampuan untuk melacak pesanan mereka secara waktu nyata (*real-time*). Terakhir, setelah menerima produk, pembeli dapat memberikan ulasan produk, yang berkontribusi pada sistem penilaian dan umpan balik produk.

E. Use case monitoring platform

Use case pemantauan platform UMKM pada Gambar 4.7 merupakan modul pengawasan berbasis dasbor yang dirancang secara khusus bagi administrator pemerintah daerah guna memantau, menganalisis, dan mengoptimalkan kinerja UMKM dalam ekosistem digital. Aktivitas pemantauan dimulai dari kemampuan administrator untuk mengakses dasbor pemantauan. Dasbor ini berfungsi sebagai titik masuk utama yang menyediakan gambaran umum terhadap kinerja platform.



Gambar 4.7 Monitoring platform digital UMKM

Melalui dasbor tersebut, administrator dapat mengakses daftar transaksi yang memungkinkan mereka untuk memantau seluruh riwayat transaksi yang terjadi. Selain itu, administrator juga dapat melihat daftar produk yang tersedia di platform serta daftar UMKM yang telah terdaftar, sehingga memberikan visibilitas menyeluruh terhadap ekosistem bisnis yang ada. Dari ketiga *use case* ini, terdapat relasi *extend* menuju fungsi pencetakan laporan, yang merupakan fitur tambahan yang dapat diakses sesuai kebutuhan.

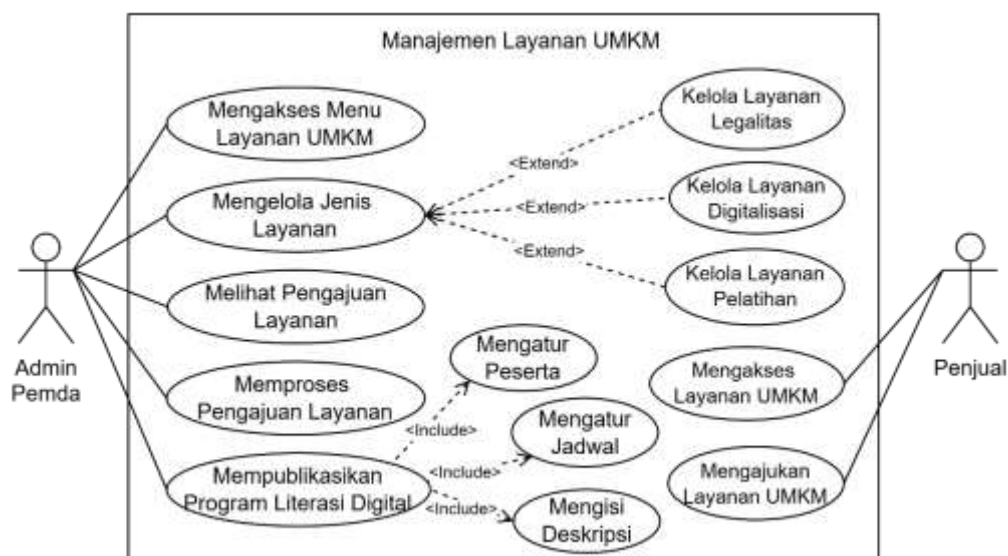
Administrator juga memiliki peran penting dalam proses verifikasi pendaftaran penjual. Proses verifikasi ini dapat melibatkan dua kemungkinan tindak lanjut, yaitu menyetujui pendaftaran apabila telah memenuhi kriteria, atau menolak pendaftaran

apabila belum memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Selanjutnya, administrator dapat mengakses laporan dan analitik sebagai alat untuk memantau perkembangan UMKM, yang menjadi dasar dalam melacak serta mengevaluasi pertumbuhan dan kinerja UMKM.

Dua *use case* penting lainnya yang dilakukan oleh administrator pemerintah daerah adalah mengelola bantuan pelanggan dan mengelola layanan UMKM. *Use case* mengelola bantuan pelanggan berfokus pada penanganan pertanyaan, permasalahan, atau keluhan dari pengguna platform. Sementara itu, *use case* mengelola layanan UMKM mencakup pengelolaan fitur atau bentuk dukungan spesifik yang diberikan kepada UMKM melalui platform, seperti program-program pemberdayaan. Seluruh *use case* tersebut mendukung transparansi data, pengambilan kebijakan berbasis bukti, serta pemberdayaan UMKM melalui pengawasan yang terpusat oleh pemerintah daerah.

F. *Use case* manajemen layanan UMKM

Use case manajemen layanan UMKM pada Gambar 4.8 menggambarkan fungsi-fungsi yang berkaitan dengan pengelolaan berbagai jenis layanan yang disediakan bagi UMKM pada platform. Modul ini dirancang untuk memfasilitasi proses administrasi, pengajuan, dan pelaksanaan berbagai layanan pendukung yang bertujuan membantu UMKM naik kelas, seperti pelatihan, dukungan digitalisasi, dan bantuan legalitas. Modul ini melibatkan interaksi antara administrator pemerintah daerah dan pelaku UMKM dengan alur kerja yang terstruktur.



Gambar 4.8 Manajemen Layanan UMKM

Proses manajemen layanan dimulai dengan kemampuan untuk mengakses menu layanan UMKM, yang menjadi titik masuk utama dalam pengelolaan seluruh layanan terkait. Melalui menu ini, aktor dapat mengelola berbagai jenis layanan, seperti mengatur dan memperbarui layanan yang berkaitan dengan aspek hukum atau legalitas UMKM, mengelola layanan yang mendukung transisi serta pengembangan digital UMKM, serta mengatur dan memperbarui program pelatihan yang ditujukan bagi pelaku UMKM.

Administrator juga memiliki kewenangan untuk meninjau pengajuan layanan yang diajukan oleh UMKM serta memproses pengajuan tersebut, yang dapat melibatkan evaluasi dan tindak lanjut terhadap permintaan layanan yang masuk. Selanjutnya, kemampuan administrator dalam memublikasikan program literasi digital merupakan bentuk dukungan aktif dari pemerintah dalam mengedukasi UMKM agar mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi terkini.

Di sisi lain, terdapat dua *use case* yang umumnya dilakukan oleh pelaku UMKM, yaitu mengakses layanan UMKM yang tersedia serta mengajukan layanan atau permohonan tertentu. Meskipun kedua *use case* ini termasuk dalam lingkup diagram manajemen layanan UMKM, keduanya lebih merepresentasikan interaksi UMKM sebagai penerima layanan, sedangkan *use case* lainnya lebih berfokus pada aspek pengelolaan layanan oleh administrator pemerintah daerah.

4.5 Deliver: Perancangan dan Pengujian Prototipe

Tahap *Deliver* berfokus pada perancangan dan pengujian prototipe platform digital UMKM yang akan dikelola oleh Pemerintah Kabupaten Pringsewu. Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan serta mengevaluasi antarmuka dan pengalaman pengguna agar sesuai dengan kebutuhan pengguna sekaligus mendukung konsep *smart city* di Kabupaten Pringsewu. Proses ini mencakup dua langkah utama, yaitu perancangan antarmuka pengguna untuk memastikan desain yang intuitif dan mudah digunakan serta pengujian prototipe menggunakan SUS dan UEQ guna mengukur tingkat kegunaan serta pengalaman pengguna secara objektif.

4.5.1 Prinsip Perancangan Antarmuka Pengguna

Perancangan prototipe mengadopsi prinsip-prinsip desain *user interface* yang umum digunakan dalam pengembangan antarmuka digital, antara lain sebagai berikut.

1. Keterbacaan dan hierarki visual: Informasi ditata berdasarkan tingkat kepentingan dan urutan logis pemrosesan oleh pengguna. Elemen-elemen informasi penting ditempatkan di bagian atas (*top priority area*) dan kiri (*left-to-right reading pattern*) untuk menyesuaikan dengan pola baca pengguna.
2. Konsistensi desain: Tata letak, ikon, tipografi, dan skema warna digunakan secara konsisten di seluruh halaman untuk meminimalkan beban kognitif pengguna dan meningkatkan keakraban antarmuka.
3. Pemisahan dan pengelompokan informasi: Setiap blok informasi dikemas dalam komponen yang terstruktur, dengan batas visual yang jelas, guna mendukung prinsip *chunking* dan memudahkan pemindaian cepat oleh pengguna.
4. Penggunaan warna dan simbol secara bermakna: Warna digunakan tidak hanya sebagai elemen estetika, tetapi juga sebagai penanda status, kategori, atau urgensi. Misalnya, warna hijau untuk informasi positif, kuning untuk peringatan, dan merah untuk kesalahan atau hal yang perlu segera ditindaklanjuti. Simbol dan ikon visual mendampingi teks untuk mempercepat pemahaman.
5. Navigasi yang intuitif: Navigasi disusun secara hierarkis dengan menu utama yang mudah dijangkau serta penggunaan elemen visual secara konsisten.
6. *Affordance* dan *feedback* interaktif: Setiap elemen interaktif dirancang untuk memberikan isyarat visual yang jelas dengan memberikan umpan balik visual

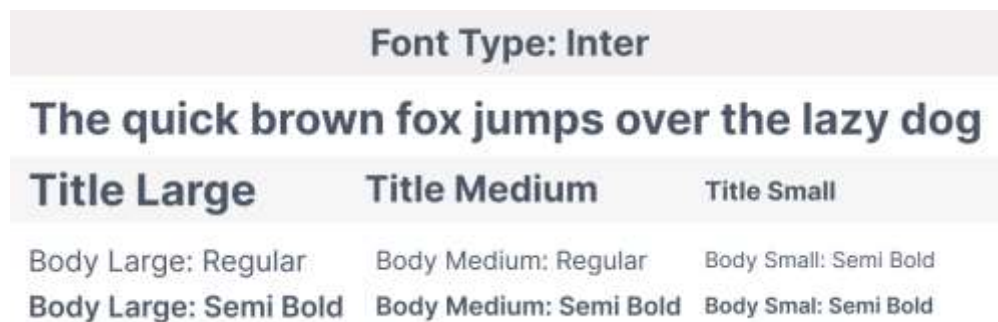
seperti perubahan warna, animasi transisi, atau bayangan saat disorot maupun setelah diaktifkan, sesuai dengan prinsip *affordance*.

4.5.2 Sistem Desain Visual

Sebuah sistem desain visual yang terdefinisi dengan baik memastikan konsistensi, koherensi, dan keharmonisan estetika dalam proses desain antarmuka pengguna (UI). Bagian ini menguraikan elemen-elemen desain dasar yang menjadi pedoman dalam perancangan platform digital UMKM.

A. *Typography*

Tipografi berperan penting dalam meningkatkan keterbacaan, membangun hierarki visual, serta menunjang pengalaman pengguna secara keseluruhan. Pemilihan jenis huruf mengikuti prinsip-prinsip desain modern, sekaligus mempertimbangkan aspek aksesibilitas pada berbagai perangkat. Jenis huruf yang digunakan adalah *Inter*, dengan skala tipografi yang dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 *Typography*

B. *Color palette*

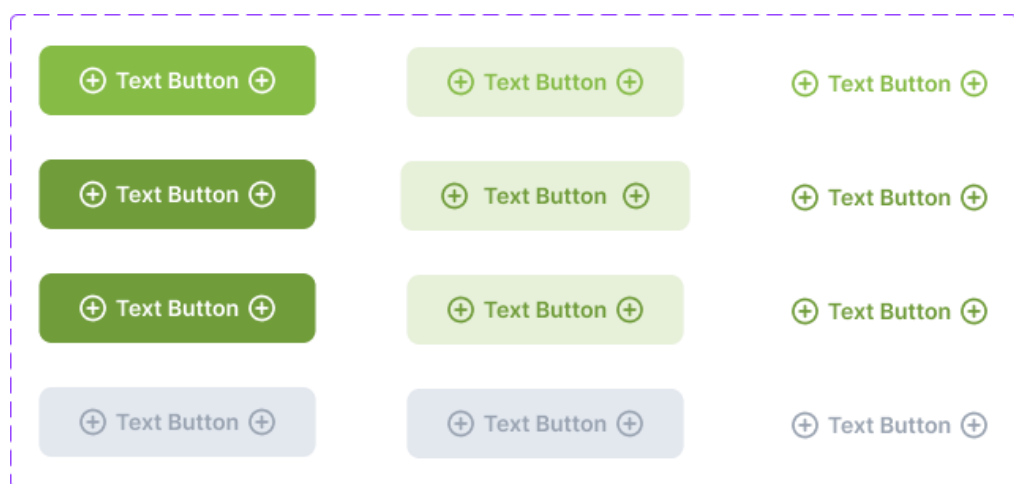
Skema warna (*color palette*) dirancang untuk membangun identitas visual yang kuat, membedakan elemen-elemen antarmuka, serta memberikan umpan balik visual kepada pengguna. Pemilihan warna hijau didasarkan pada warna yang digunakan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu sebagai bagian dari identitas daerah. Warna ini merepresentasikan warna bambu (bahasa Jawa: *pring*), yang memiliki makna filosofis sebagai simbol kemakmuran. Skema warna yang diterapkan dapat dilihat pada Gambar 4.10.

#E7F1DA	10%
#D7E8C1	20%
#C3DDA3	30%
#AED284	40%
#9AC655	50%
#858B46	BASE
#709C3A	60%
#597D2F	70%
#435E23	80%
#2D3E17	90%
#1B250E	100%

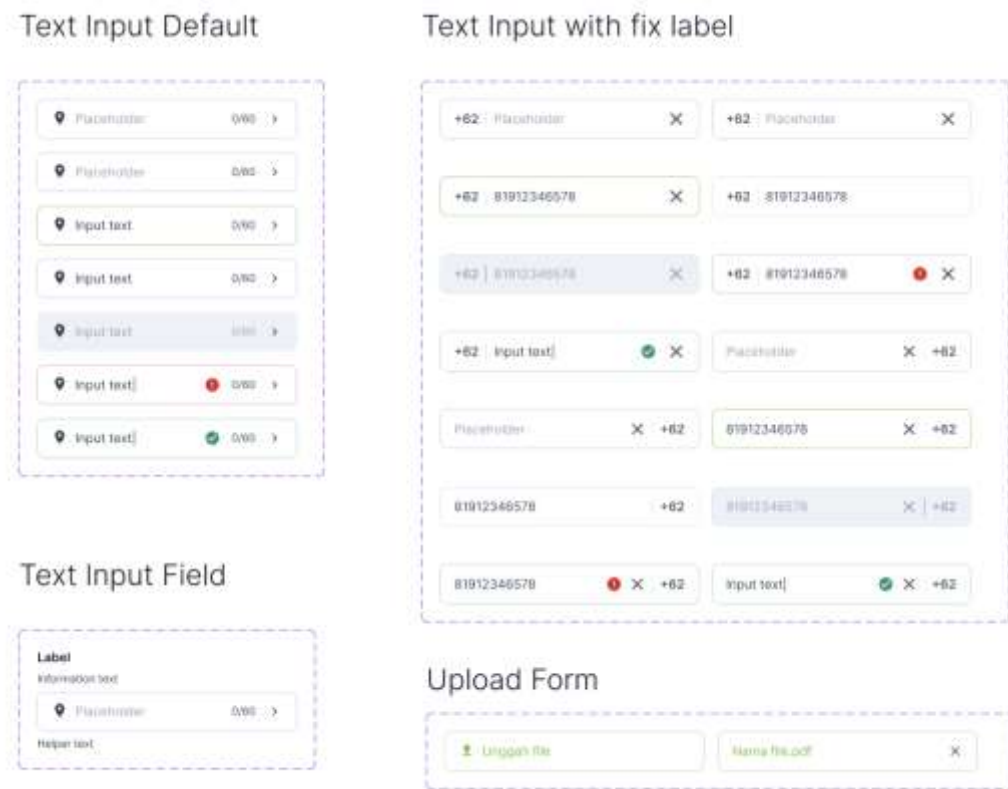
Gambar 4.10 *Color palette*

C. *User interface component*

Komponen antarmuka pengguna (UI) merupakan elemen yang dapat digunakan kembali untuk membangun struktur antarmuka secara efisien. Pendekatan berbasis komponen memungkinkan terciptanya konsistensi dalam desain serta mempercepat proses pengembangan. Elemen-elemen seperti tombol, masukan formulir, dan ikon dikembangkan sebagai bagian dari sistem desain yang bersifat modular. Setiap komponen memiliki kondisi (*state*) tertentu, seperti *normal*, *hover*, *active*, dan *disabled*. Komponen *button style component* dapat dilihat pada Gambar 4.11, sedangkan *text field* ditampilkan pada Gambar 4.12.



Gambar 4.11 *Button style component*



Gambar 4.12 *Text field component*

Rangkaian komponen UI yang telah dirancang kemudian diterapkan ke dalam *high-fidelity prototype* sebagai simulasi tampilan akhir platform. Bagian selanjutnya menyajikan hasil perancangan antarmuka pengguna berdasarkan sistem desain yang telah ditetapkan.

4.5.3 Rancangan Antarmuka Pengguna: *High-Fidelity Prototype*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan antarmuka pengguna (*user interface*) dalam bentuk *high-fidelity prototype* sebagai representasi visual yang mendekati sistem nyata. Proses perancangan ini didasarkan pada hasil tahapan sebelumnya, termasuk pemetaan sistem (*system mapping*) dan eksplorasi kebutuhan pengguna (*ideation*). Desain yang dihasilkan mencakup tiga perspektif utama, yaitu halaman penjual (UMKM), halaman pembeli, dan dasbor pemerintah daerah sebagai pengelola platform.

A. Halaman penjual (UMKM)

Pada bagian ini, platform menyediakan berbagai fitur bagi pelaku UMKM untuk mendaftarkan usaha, mengelola produk dan pesanan, memantau transaksi, dan akses layanan UMKM yang disediakan oleh pemerintah daerah. Desain dibuat sederhana dan intuitif agar mudah digunakan oleh UMKM dengan tingkat literasi digital yang bervariasi.

1) Pendaftaran akun penjual

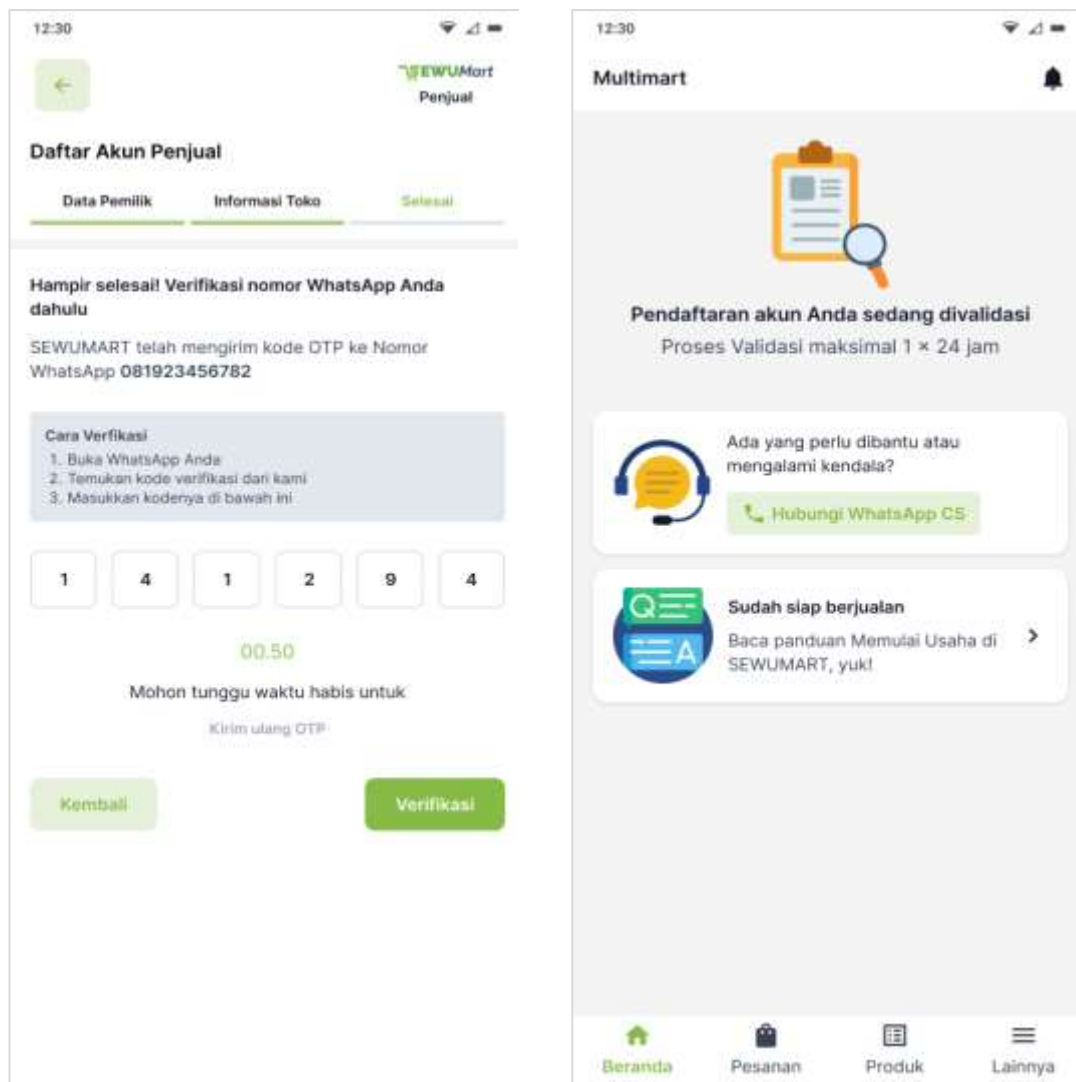
Fitur ini memungkinkan pelaku UMKM untuk membuat akun sebagai penjual di platform. Gambar 4.13 dan Gambar 4.14 menampilkan proses pendaftaran akun bagi

penjual. Terdapat empat langkah utama dalam pendaftaran, yaitu pengisian data pemilik, informasi toko, verifikasi pendaftar, dan validasi.

- Data pemilik: Penjual diharuskan mengisi nama lengkap sesuai KTP, nomor WhatsApp yang akan digunakan untuk komunikasi, serta mengunggah foto KTP pemilik usaha untuk validasi.
- Informasi toko: Pada tab selanjutnya, penjual diminta untuk mengisi nama toko atau merk dagang, Nomor Induk Berusaha (NIB), serta alamat toko termasuk kecamatan, kelurahan, dan detail alamat lainnya.
- Verifikasi: Setelah mengisi informasi pendaftaran, calon penjual perlu melakukan verifikasi nomor WhatsApp melalui kode OTP yang dikirimkan ke nomor yang didaftarkan. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa akun yang didaftarkan valid dan dapat digunakan untuk berkomunikasi.
- Validasi: Calon penjual perlu menunggu proses validasi oleh administrator pemerintah daerah sebelum dapat mengakses menu dalam *dashboard*. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya penjual yang berdomisili di Kabupaten Pringsewu yang dapat mendaftar sebagai penjual.

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface for seller registration. Both screens are titled 'Daftar Akun Penjual' and feature a progress bar at the top with three steps: 'Data Pemilik', 'Informasi Toko', and 'Selesai'. The left screenshot is on the 'Data Pemilik' tab, showing fields for 'Nama Lengkap Pemilik (Sesuai KTP)*' (filled with 'Indah Paraswati'), 'Nomor WhatsApp (WA)*' (filled with '081923456782'), and 'Unggah Foto KTP Pemilik Usaha*' (with a file named 'KTP saya.jpg'). A green 'Lanjutkan →' button is at the bottom. The right screenshot is on the 'Informasi Toko' tab, showing fields for 'Nama Toko / Merk Dagang*' (filled with 'Multimart'), 'Nomor Induk Berusaha (NIB)' (marked 'Tidak wajib diisi'), 'Alamat Toko' (filled with 'Ambarawa'), 'Kecamatan*' (filled with 'Ambarawa'), 'Pekon / Kelurahan*' (filled with 'Ambarawa Barat'), 'Detail Alamat*' (filled with 'Jalan ABC no 13'), and 'Pinpoint Lokasi' (marked 'Tidak wajib diisi' with a map preview).

Gambar 4.13 Data penjual & Informasi toko



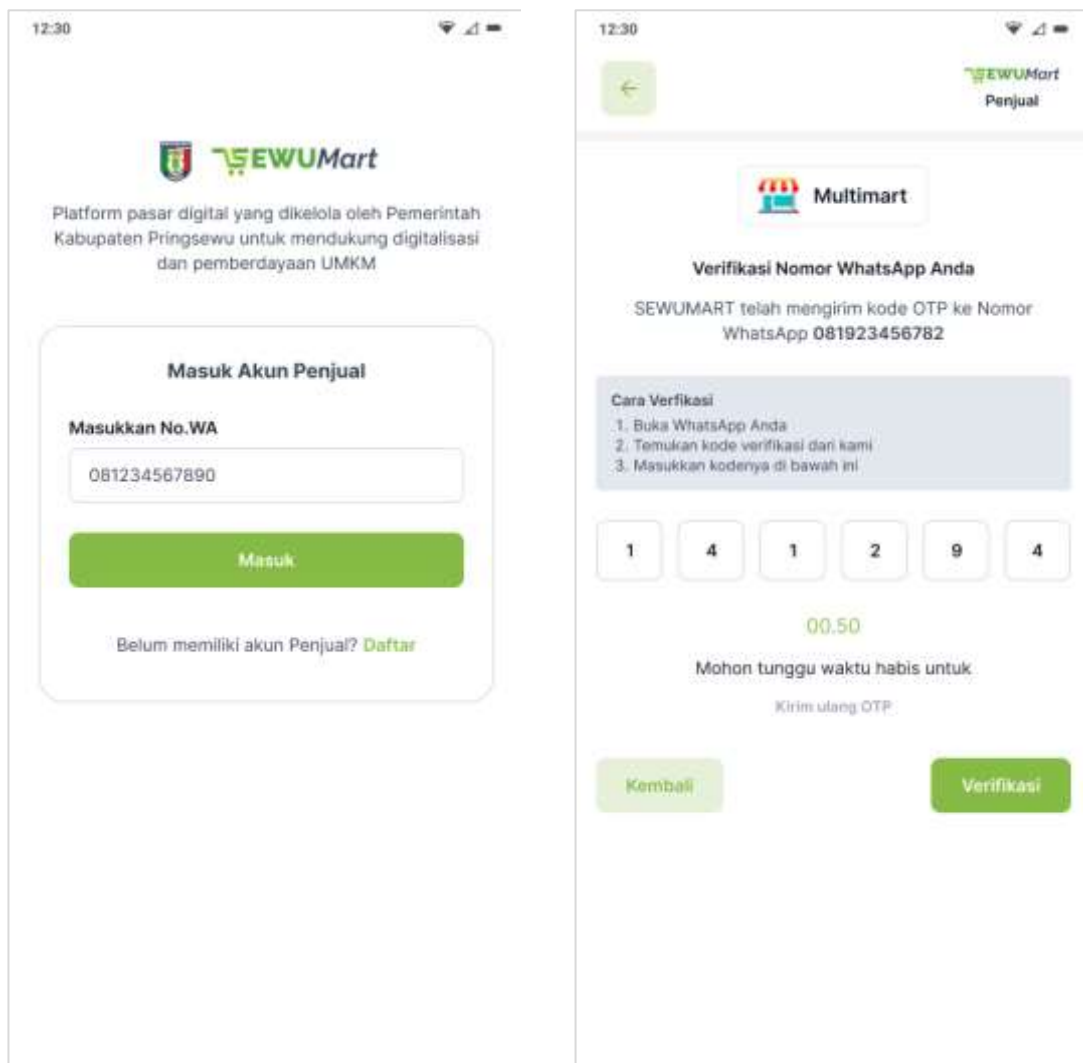
Gambar 4.14 Verifikasi pendaftaran & beranda belum divalidasi

Pada halaman penjual yang baru mendaftar, ditampilkan informasi proses validasi akun yang dilakukan oleh administrator dari pemerintah daerah. Selain itu, tersedia fitur tambahan pada halaman status akun yang memungkinkan penjual untuk memantau perkembangan proses verifikasi mereka. Bagi penjual yang mengalami kendala dalam proses pendaftaran, disediakan opsi untuk menghubungi layanan pelanggan melalui WhatsApp guna memperoleh bantuan secara langsung. Selanjutnya, terdapat panduan memulai berjualan di platform yang memberikan arahan langkah demi langkah mengenai prosedur yang harus diikuti setelah akun penjual berhasil tervalidasi.

2) Login Penjual

Pada tahapan ini, penjual yang telah memiliki akun dapat mengakses platform melalui fitur *login* penjual yang telah disediakan. Proses *login* menggunakan nomor WhatsApp sebagai identitas utama pengguna dan sekaligus memudahkan proses komunikasi dan autentikasi. Seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.15, terdapat dua tahap penting dalam proses *login* penjual.

Penjual cukup memasukkan nomor WhatsApp yang telah didaftarkan sebelumnya, kemudian menekan tombol "Masuk". Pada halaman ini juga disediakan tautan "Daftar" bagi pengguna yang belum memiliki akun penjual, sehingga mempermudah akses registrasi. Setelah memasukkan nomor WhatsApp, sistem akan mengirimkan kode OTP ke nomor yang bersangkutan. Pengguna kemudian diminta untuk memasukkan kode verifikasi tersebut dalam kotak yang telah disediakan untuk menyelesaikan proses autentikasi. Penggunaan WhatsApp mendukung kebiasaan komunikasi digital pelaku UMKM di Pringsewu yang telah umum memakai aplikasi ini sehari-hari.



Gambar 4.15 Masuk penjual & verifikasi

3) Manajemen Produk

Fitur manajemen produk memungkinkan penjual untuk menambah, mengelola, dan memantau daftar produk yang akan ditawarkan dalam platform. Pada Gambar 4.16, ditampilkan dua tampilan utama dari proses manajemen produk.

Menu daftar produk merupakan halaman utama untuk mengelola produk. Saat pertama kali masuk, jika penjual belum memiliki produk yang terdaftar, sistem akan menampilkan pesan "belum ada produk" beserta tombol "tambah produk" untuk memulai proses penambahan. Tersedia juga fitur pencarian produk untuk memudahkan

penjual menemukan produk dalam daftar mereka, serta filter untuk menampilkan produk berdasarkan status aktif atau nonaktif.

Setelah memilih "tambah produk", penjual akan diarahkan ke halaman formulir penambahan produk. Formulir ini mencakup beberapa bagian penting termasuk Upload Foto Produk, nama produk, kategori, status, harga, dan sebagainya.

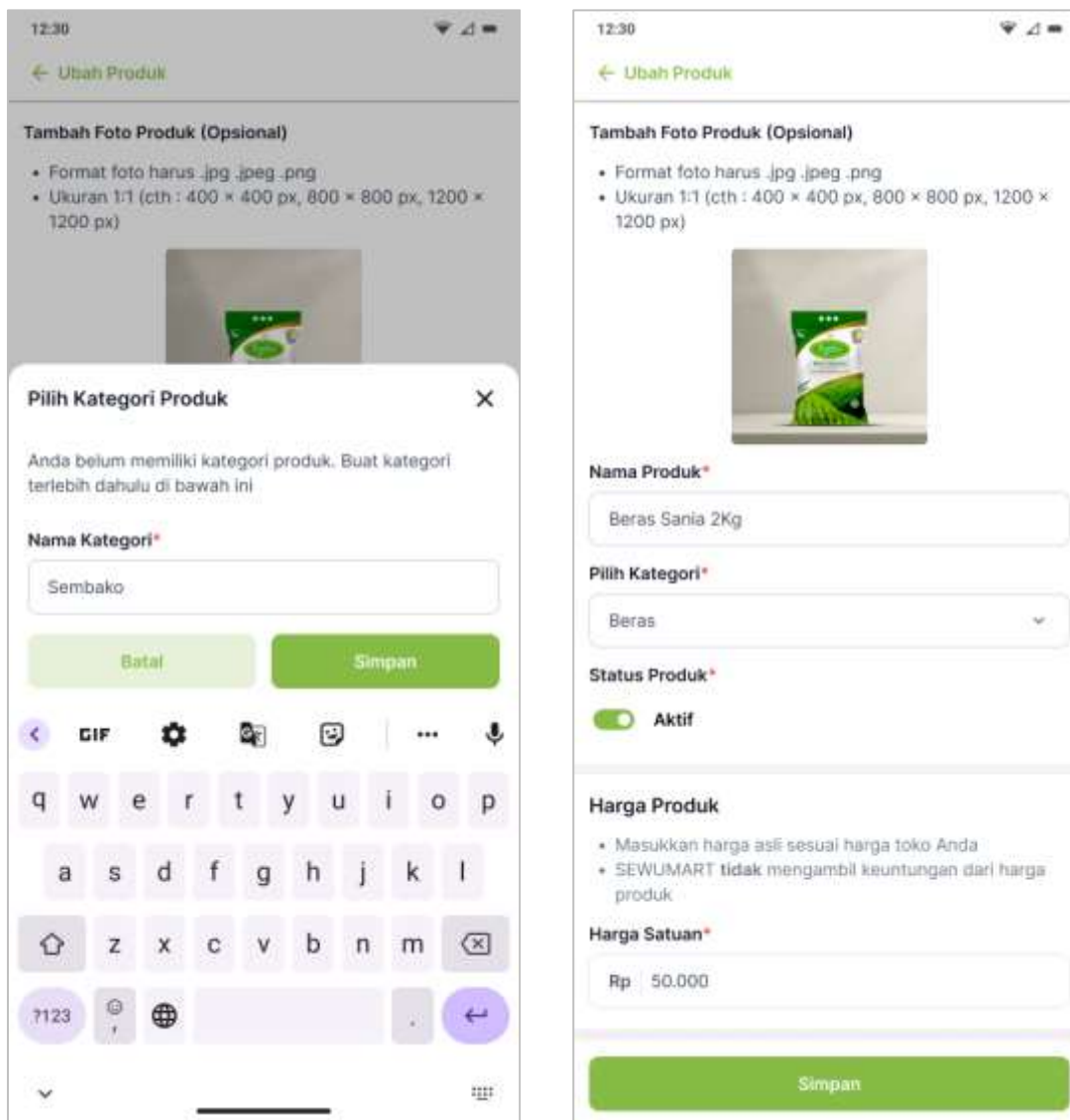
The image displays two screenshots of a mobile application interface. The left screenshot shows the 'Daftar Produk' (Product List) screen. It features a search bar with the placeholder text 'Cari nama produk', a 'Filter' button, and an 'Aktif' button. Below these elements is a large icon representing a list of products and a green button labeled 'Tambah produk'. The right screenshot shows the 'Tambah Produk' (Add Product) form. It includes a section for 'Tambah Foto Produk (Opsional)' with instructions on photo format and size, a camera icon for uploading, and input fields for 'Nama Produk*', 'Pilih Kategori*', 'Status Produk*' (with a toggle switch set to 'Aktif'), 'Harga Produk', and 'Harga Satuan*'. A green 'Simpan' (Save) button is at the bottom.

Gambar 4.16 Menu produk & formulir menambah produk

Gambar 4.17 menampilkan menambahkan kategori produk dan simpan prosuk. Sistem menyediakan fleksibilitas tambahan untuk membuat kategori produk secara mandiri apabila kategori yang dibutuhkan belum tersedia dalam daftar. Fitur ini penting untuk menyesuaikan keberagaman jenis produk yang ditawarkan oleh pelaku UMKM di Kabupaten Pringsewu.

Jika penjual belum memiliki kategori produk yang sesuai, sistem akan menampilkan opsi untuk membuat kategori baru. Penjual cukup mengetikkan nama kategori pada kolom yang tersedia. Setelah semua data produk terisi dengan lengkap, penjual dapat menyimpan produk tersebut dengan menekan tombol "simpan". Sistem

akan memproses penyimpanan data, dan produk akan segera tampil di daftar produk penjual apabila berhasil disimpan.

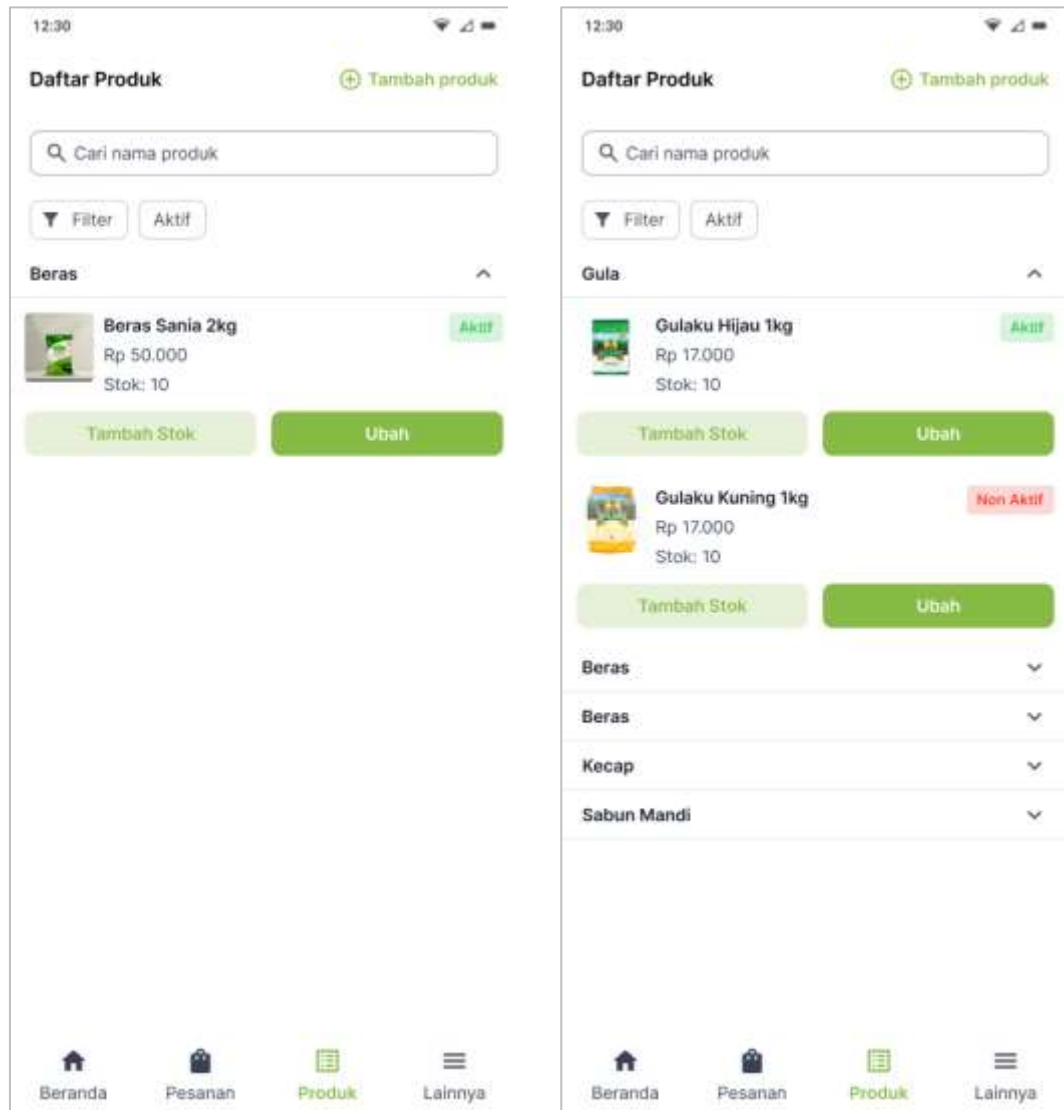


Gambar 4.17 Menambah kategori & simpan produk

Setelah penjual berhasil menambahkan produk dan menyimpannya ke dalam sistem, produk tersebut akan ditampilkan pada halaman daftar produk. Halaman ini berfungsi sebagai pusat kontrol utama bagi penjual untuk memantau stok, status, serta kategori produk yang mereka miliki. Pada Gambar 4.18, ditampilkan daftar produk yang telah ditambahkan oleh penjual dan dikelompokkan berdasarkan kategori.

Tampilan ini menyediakan berbagai fitur, antara lain informasi produk, status produk, penambahan stok, serta tombol untuk mengubah detail produk. Daftar produk yang mencakup beberapa kategori menunjukkan bagaimana sistem mampu mengelola portofolio produk yang semakin berkembang. Pengelompokan berdasarkan kategori memudahkan penjual dalam memantau produk sesuai jenisnya, yang sangat membantu terutama bagi penjual dengan berbagai variasi produk. Selain itu, fitur *expand/collapse*

kategori memungkinkan penjual untuk menyesuaikan tampilan daftar produk agar lebih ringkas dan terorganisir.



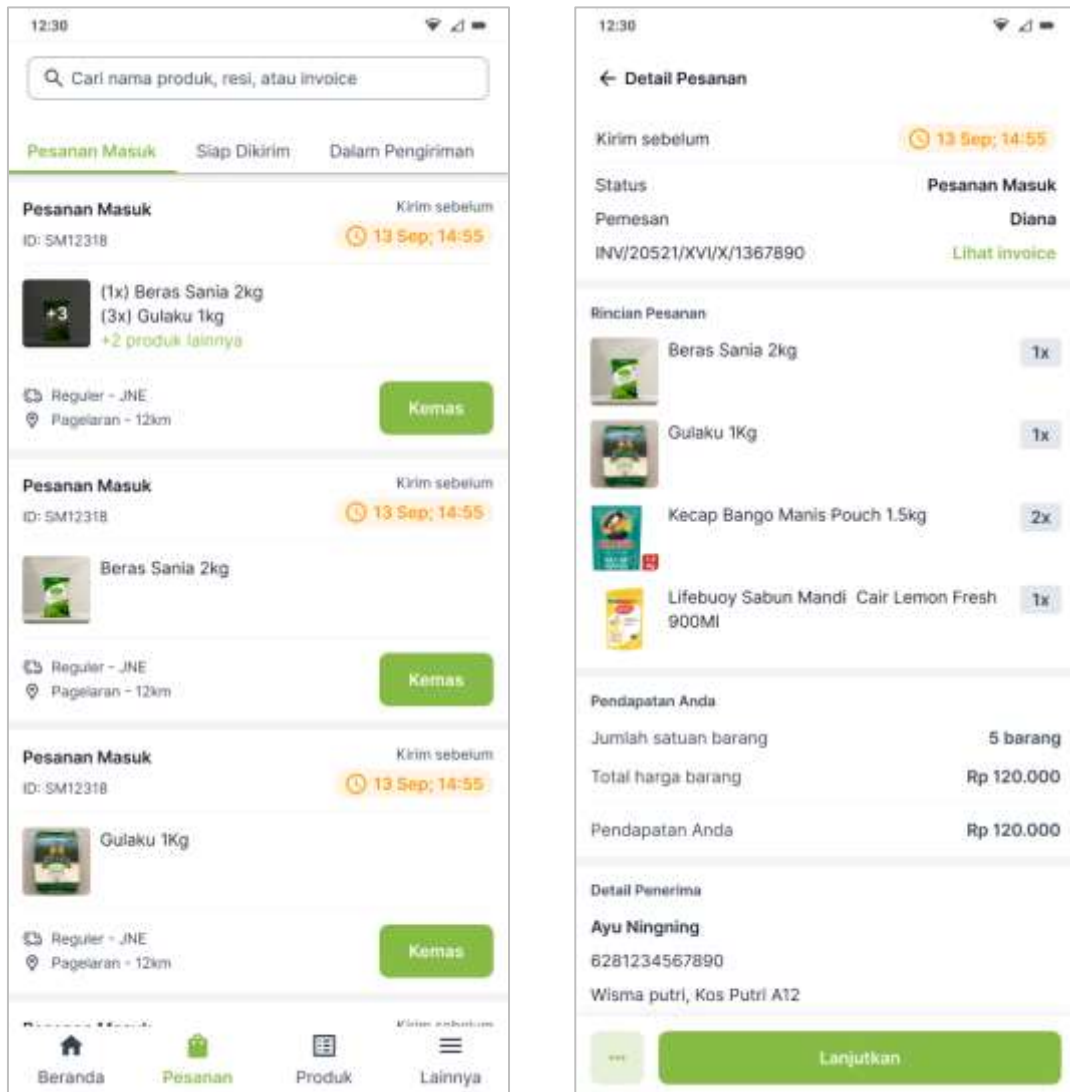
Gambar 4.18 Daftar produk pertama dan daftar kategori

4) Manajemen Pesanan

Pada tahap awal manajemen pesanan, sistem menampilkan daftar pesanan masuk yang berisi rincian pesanan dari pelanggan yang harus segera diproses oleh penjual. Seperti terlihat pada Gambar 4.19, penjual dapat melihat berbagai informasi penting secara ringkas, seperti nama produk, jumlah, jasa pengiriman, serta batas waktu pengemasan. Fitur pencarian di bagian atas memudahkan penjual untuk mencari pesanan tertentu berdasarkan nama produk, nomor resi, atau *invoice*.

Tombol kemas pada setiap pesanan berfungsi untuk memulai proses penyiapan barang. Apabila penjual memilih pesanan, maka akan diarahkan ke halaman detail pesanan, yang menampilkan rincian lebih lengkap, termasuk nama pemesan, kode invoice, detail setiap produk yang dipesan, total harga, hingga informasi penerima

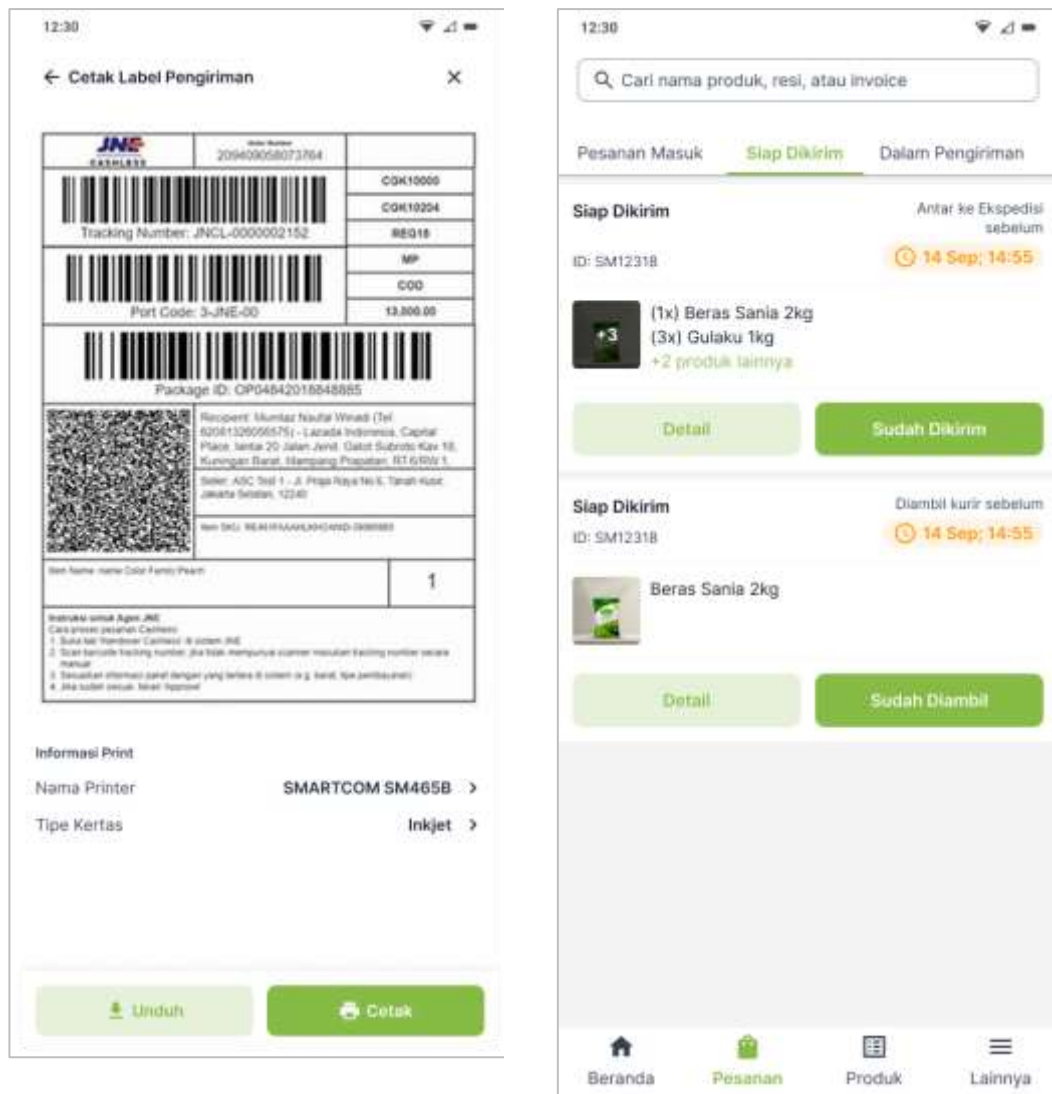
barang. Halaman ini juga menyediakan akses untuk mencetak invoice guna keperluan dokumentasi atau pengiriman.



Gambar 4.19 Daftar pesanan masuk dan detail pesanan

Gambar 4.20 menampilkan dua tahapan lanjutan dalam proses manajemen pesanan, yaitu cetak label pengiriman dan pesanan siap kirim. Setelah pesanan dikemas, penjual diarahkan untuk mencetak label pengiriman yang memuat informasi penting seperti nomor pelacakan, alamat penerima, kode paket, serta rincian pengiriman lainnya. Label dapat langsung dicetak atau diunduh terlebih dahulu. Label ini dirancang agar sesuai dengan format standar layanan ekspedisi, sehingga memudahkan proses pengiriman dan pelacakan barang.

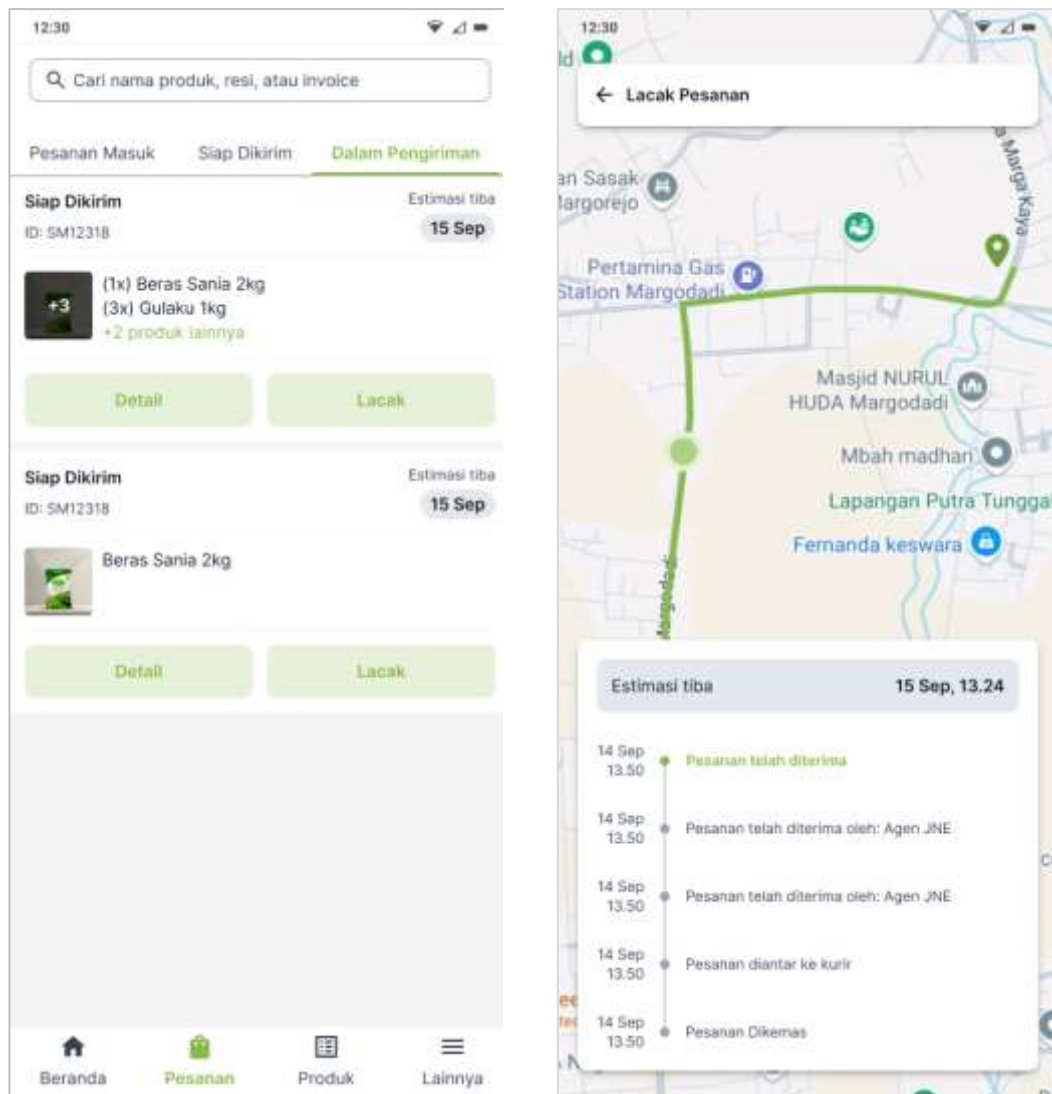
Setelah label dicetak dan dipasang pada paket, pesanan akan berpindah ke status siap dikirim. Pada halaman ini, penjual dapat melihat daftar pesanan yang sudah siap untuk dikirim, lengkap dengan informasi batas waktu pengiriman, baik untuk diambil oleh kurir maupun diantar ke ekspedisi. Tersedia pula tombol tindakan seperti sudah dikirim atau sudah diambil untuk memudahkan penjual dalam memperbarui status pengiriman.



Gambar 4.20 Cetak label dan pesanan siap kirim

Gambar 4.21 menampilkan tahap akhir dari proses manajemen pesanan, yaitu daftar pesanan dalam pengiriman dan pelacakan pesanan. Setelah pesanan dikirim, sistem memindahkannya ke tab dalam pengiriman, yang menampilkan daftar pesanan yang sedang dalam proses pengantaran kepada pelanggan. Penjual dapat melihat estimasi waktu tiba untuk setiap pesanan, serta melakukan tindakan lanjutan melalui tombol detail dan lacak.

Fitur pelacakan pesanan memberikan transparansi dalam proses pengiriman dengan menampilkan peta rute pengiriman secara visual. Selain itu, disediakan juga kronologi status pengiriman, mulai dari proses pengemasan hingga estimasi waktu tiba. Informasi ini membantu penjual dalam memantau perjalanan pesanan dan memberikan kepastian kepada pelanggan terkait status pengiriman barang.

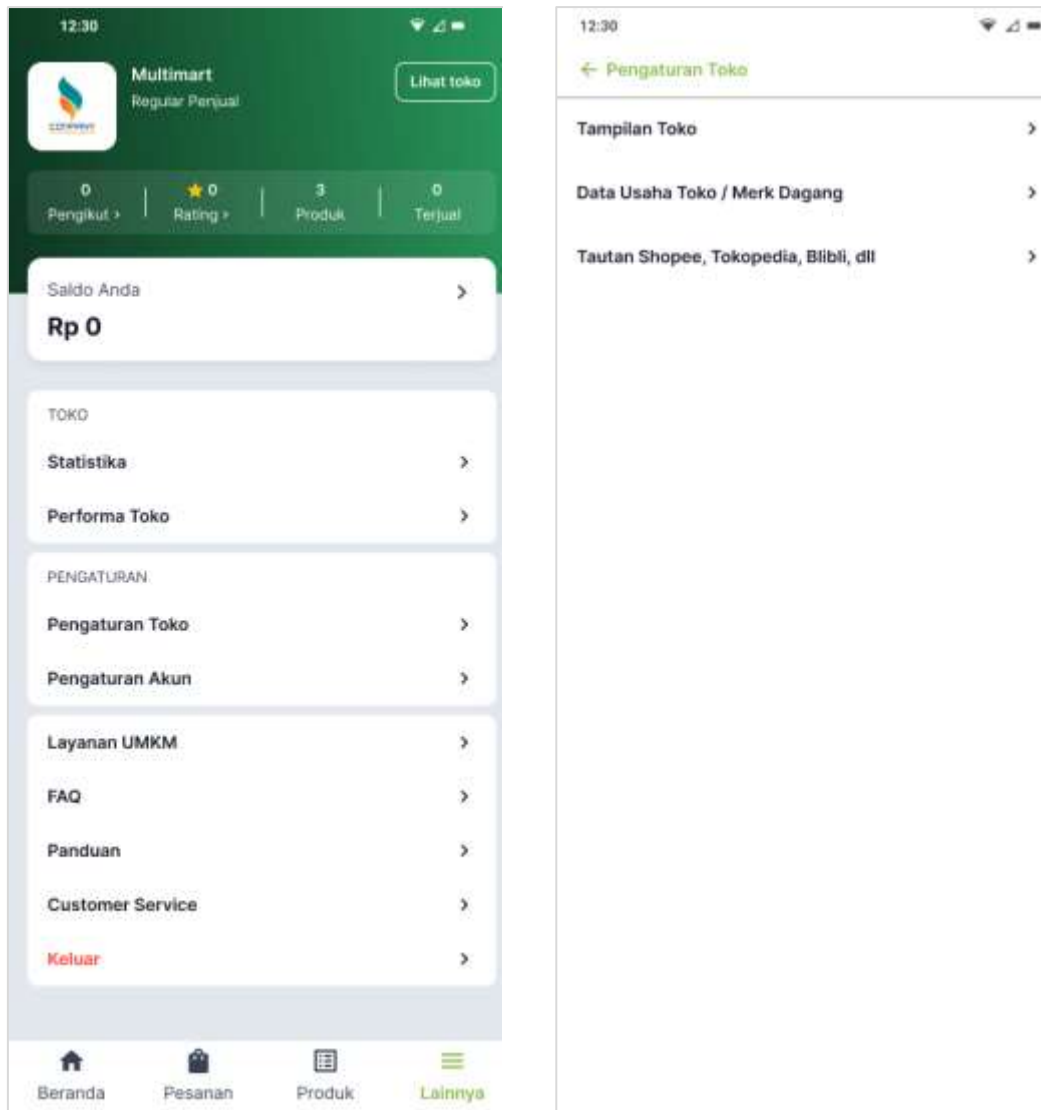


Gambar 4.21 Daftar pesanan dalam pengiriman dan pelacakan pesanan

5) Pengaturan Profil Toko

Gambar 4.22 memperlihatkan tampilan halaman Menu Lainnya dan Pengaturan Toko, yang menjadi pusat kontrol bagi penjual untuk mengelola profil serta pengaturan toko mereka secara keseluruhan. Pada halaman menu lainnya, penjual dapat melihat ringkasan profil toko seperti saldo akun, jumlah pengikut, rating toko, jumlah produk yang tersedia, serta total produk yang terjual.

Pada tampilan pengaturan toko, penjual dapat melakukan pengaturan lebih lanjut seperti menyesuaikan tampilan toko, legalitas usaha, serta menautkan toko dengan platform eksternal lainnya seperti Shopee, Tokopedia, Blibli, dan sebagainya. Integrasi ini memungkinkan penjual untuk memperluas jangkauan pasar mereka melalui berbagai kanal penjualan yang tersedia. Tampilan lebih detail dapat dilihat pada gambar 4.23 dan gambar 4.24.



Gambar 4.22 Menu lainnya dan pengaturan toko

Pada halaman pengaturan tampilan toko, penjual dapat menyesuaikan informasi dasar mengenai toko mereka. Formulir ini mencakup beberapa elemen penting, seperti nama toko atau merek dagang, deskripsi toko, dan nomor WhatsApp yang dapat dihubungi. Selain itu, penjual dapat mengatur detail alamat toko serta terdapat fitur penentuan lokasi menggunakan *pinpoint* untuk memastikan akurasi lokasi toko di peta.

Sementara itu, pada halaman legalitas usaha, penjual memiliki opsi untuk menambahkan data legalitas seperti Nomor Induk Berusaha (NIB) dan Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP). Meskipun pengisian data ini bersifat opsional, ketersediaan fitur ini mendukung penjual dalam membangun kepercayaan dengan pembeli serta mempersiapkan toko untuk skala usaha yang lebih besar.

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface, likely for managing a business profile. Both screenshots show a status bar at the top with the time 12:30 and signal icons.

Left Screenshot: Tampilan Toko

- Header:** A green arrow pointing left and the text "Tampilan Toko".
- Nama Toko / Merk Dagang***: A text input field containing "Multimart".
- Deskripsi Toko**: A section header followed by "Tidak wajib isi". Below it is a text input field containing "Menjual sembako langsung dari tangan pertama".
- Nomor WhatsApp Toko / Merk Dagang***: A section header followed by "Nomor ini nantinya dapat dihubungi oleh pembeli". Below it is a text input field containing "081234567890".
- Alamat Toko**: A section header.
- Kecamatan***: A dropdown menu showing "Ambarawa".
- Pekon / Kelurahan***: A dropdown menu showing "Ambarawa Barat".
- Detail Alamat***: A text input field containing "Jalan ABC no 13".
- Pinpoint Lokasi**: A section header.
- Buttons:** At the bottom, there are two green buttons: "Batal" (Cancel) and "Perbarui" (Update).

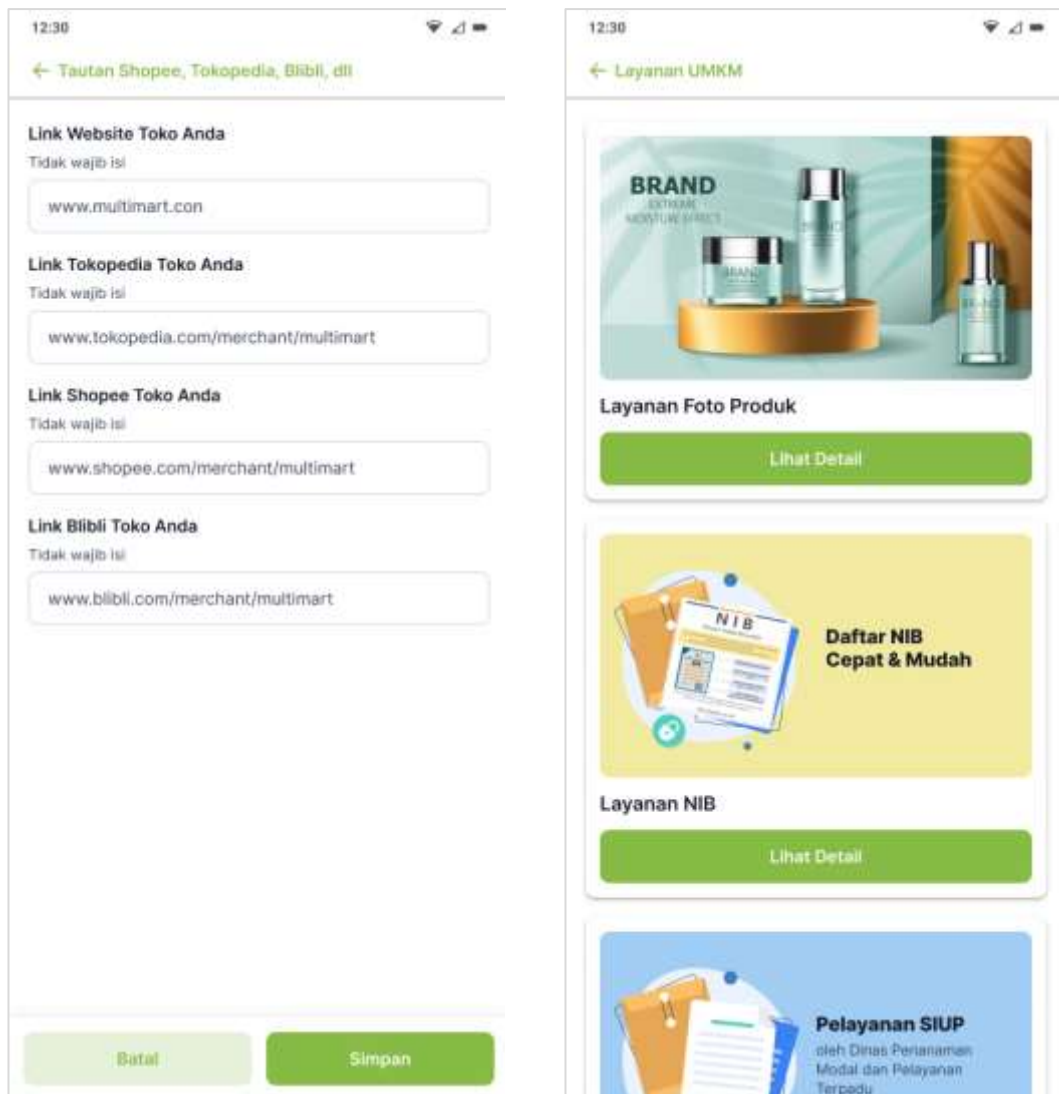
Right Screenshot: Legalitas UMKM

- Header:** A green arrow pointing left and the text "Legalitas UMKM".
- Nomor Induk Berusaha (NIB)**: A section header followed by "Tidak wajib isi". Below it is a text input field containing "9120198378912".
- Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)**: A section header followed by "Tidak wajib isi". Below it is a text input field containing "09,254,294,3.407.001".
- Buttons:** At the bottom, there are two green buttons: "Batal" (Cancel) and "Simpan" (Save).

Gambar 4.23 Pengaturan tampilan toko dan legalitas usaha

Pada halaman tautan platform *marketplace*, penjual dapat menambahkan berbagai tautan toko mereka yang berada di platform eksternal seperti Tokopedia, Shopee, Blibli, serta situs web toko pribadi. Meskipun pengisian data ini bersifat pilihan, fitur ini sangat membantu dalam memperluas jangkauan pasar sekaligus menjadi metode pendataan UMKM yang telah masuk ekosistem digital. Dengan mencantumkan tautan tersebut, toko penjual dapat diakses lebih luas oleh calon pembeli dari berbagai platform *e-commerce*, sehingga meningkatkan potensi penjualan lintas kanal.

Sementara itu, halaman layanan UMKM menyediakan berbagai fasilitas pendukung, seperti layanan foto produk, pembuatan NIB, dan lainnya sebagai inisiatif pemerintah daerah untuk mendorong UMKM *go digital* dan naik kelas. Penjual dapat mengakses layanan ini sesuai kebutuhan usahanya. Dengan adanya fitur ini, platform tidak hanya berfungsi sebagai media penjualan, tetapi juga sebagai ekosistem pendukung yang membantu penjual dalam meningkatkan profesionalitas, kredibilitas, serta daya saing usaha mereka di pasar digital.

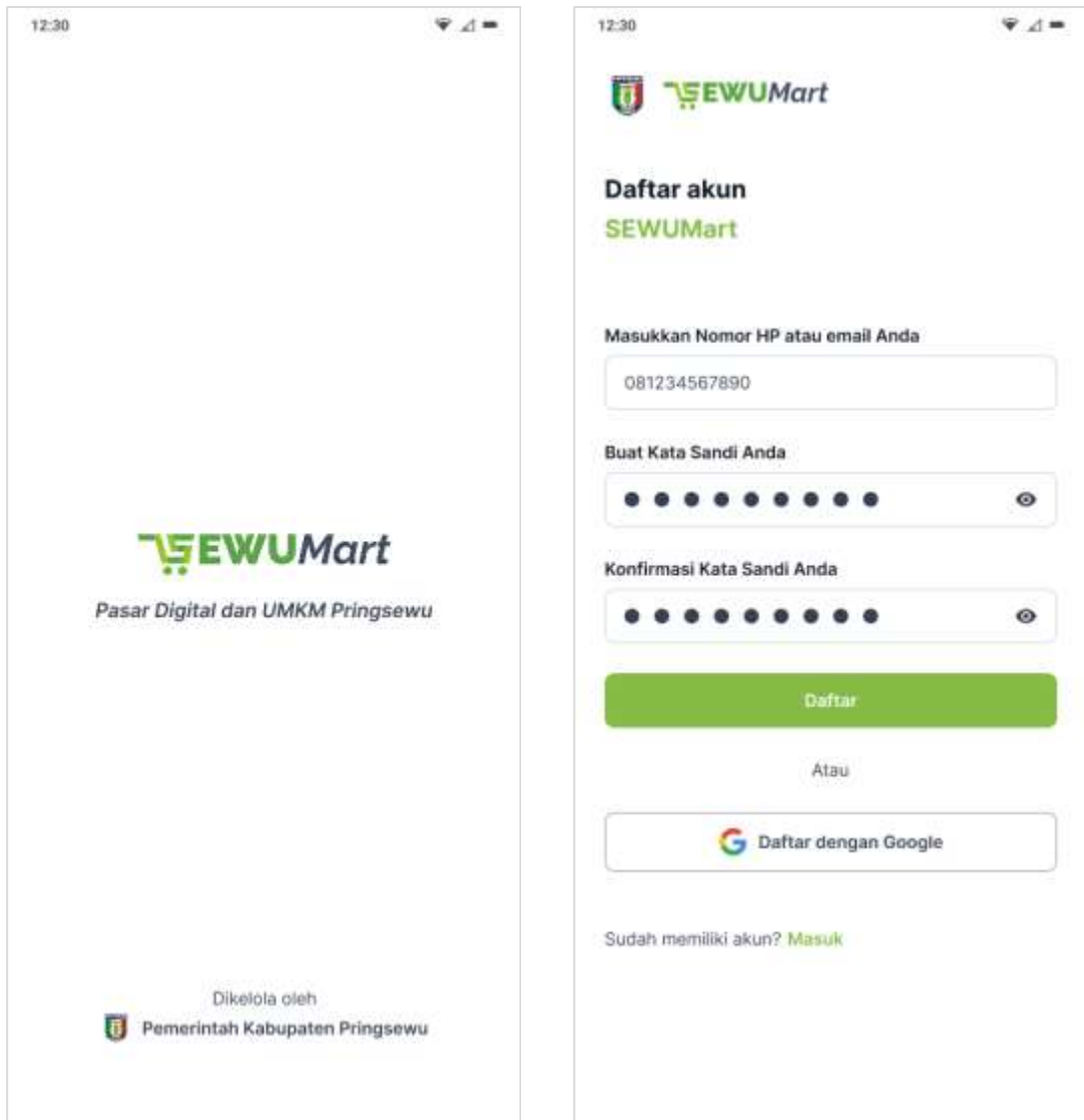


Gambar 4.24 Tautan *marketplace* dan layanan UMKM

B. Halaman pembeli

1) Pendaftaran akun pembeli

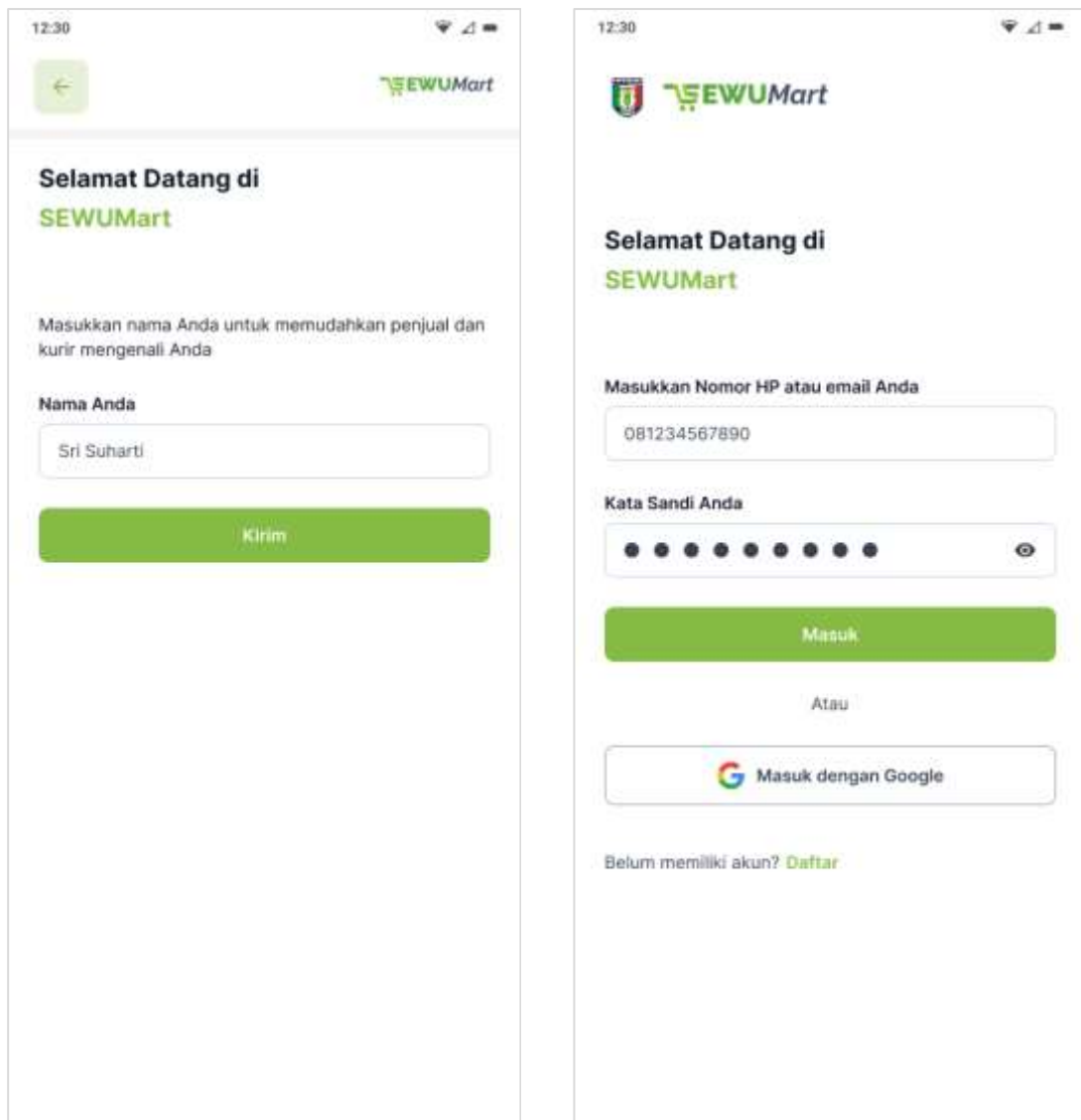
Sebagai tampilan awal ketika aplikasi dibuka, *splash screen* pada Gambar 4.25 menampilkan logo SEWUMart dan keterangan bahwa platform ini dikelola oleh Pemerintah Kabupaten Pringsewu sebagai bagian dari upaya digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu. Setelah melalui tampilan awal, pengguna diarahkan ke halaman pendaftaran. Pada halaman ini, pembeli dapat mendaftar dengan memasukkan Nomor HP atau email sebagai identitas utama untuk login dan komunikasi dan kata sandi yang dibuat oleh pengguna sesuai preferensi, lalu dikonfirmasi kembali untuk keamanan. Alternatif pendaftaran menggunakan Google juga disediakan, guna mempercepat proses registrasi bagi pengguna yang ingin langsung terhubung melalui akun Google mereka. Bagi pengguna yang sudah memiliki akun, tersedia opsi masuk untuk langsung menuju halaman login.



Gambar 4.25 *Splash screen* dan pendaftaran pembeli

Setelah pembeli menyelesaikan proses pendaftaran awal, sistem akan mengarahkan pengguna untuk melengkapi data diri. Gambar 4.26 menampilkan halaman pengisian data diri yang menjadi tahap akhir dari proses pendaftaran akun pembeli, sekaligus menampilkan halaman masuk setelah akun berhasil didaftarkan.

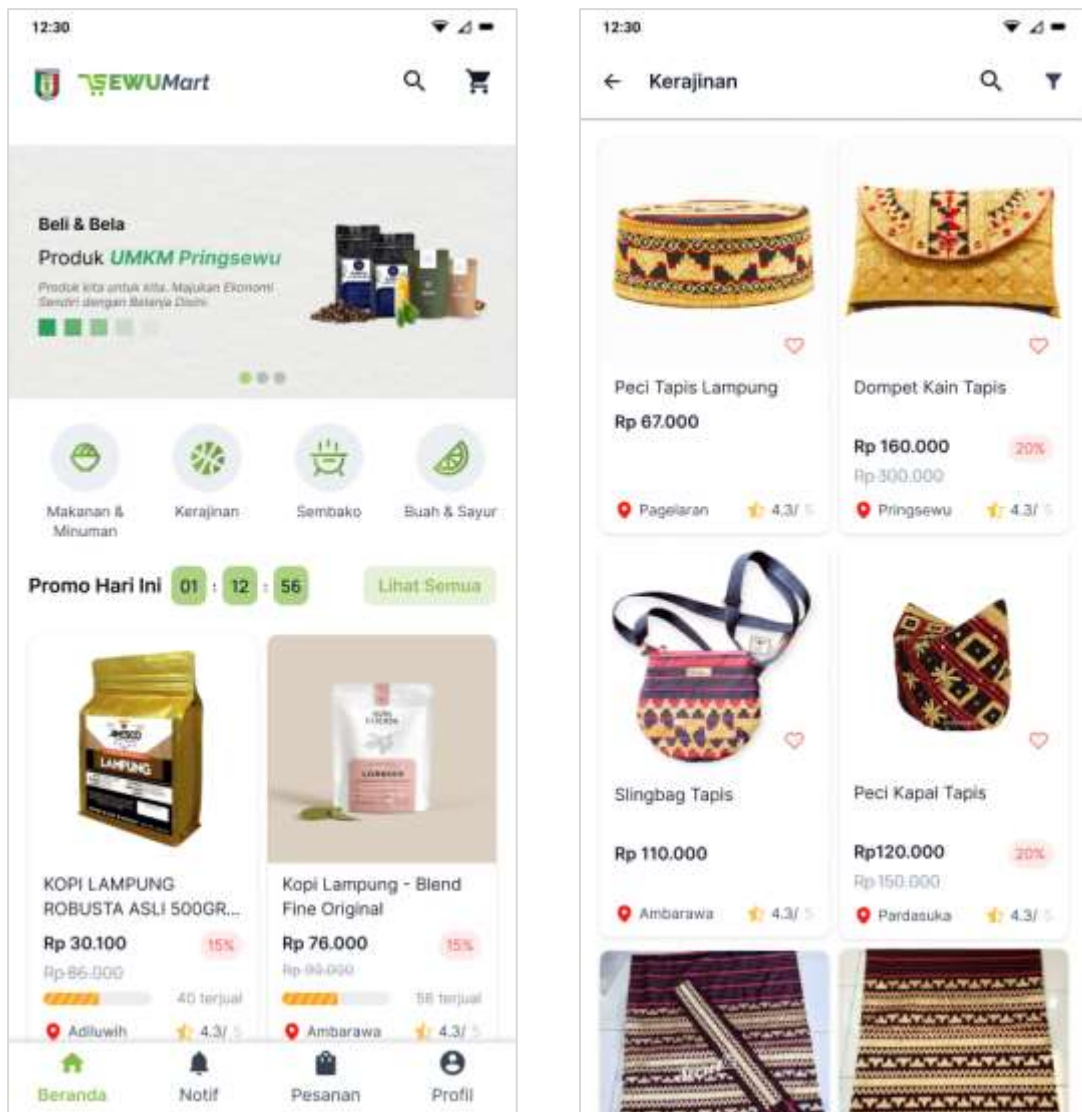
Nama yang dimasukkan oleh pengguna akan digunakan oleh penjual dan kurir untuk mempermudah proses identifikasi dalam transaksi maupun pengiriman barang. Untuk masuk ke dalam sistem, pengguna dapat menggunakan nomor HP atau email beserta kata sandi yang telah dibuat saat proses registrasi. Selain itu, tersedia juga opsi masuk dengan Google untuk memberikan kemudahan akses bagi pengguna yang menginginkan proses login yang lebih praktis.



Gambar 4.26 Halaman isi data diri dan halaman masuk

2) Halaman beranda

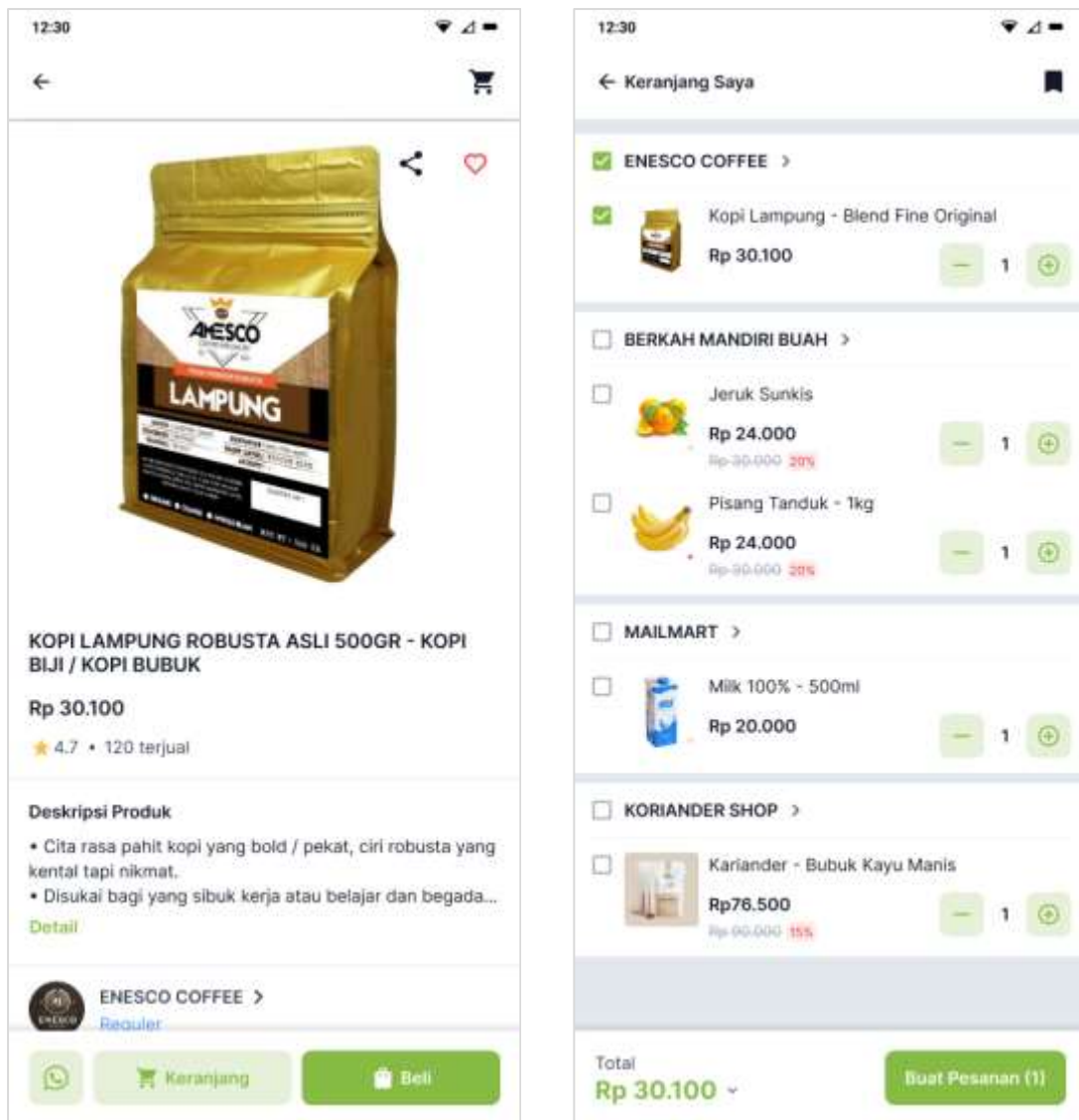
Halaman utama atau beranda berfungsi sebagai pusat navigasi utama bagi pembeli untuk menjelajahi berbagai produk dari UMKM di Kabupaten Pringsewu. Gambar 4.27 menunjukkan tampilan halaman beranda dan halaman kategori. Halaman beranda menyambut pengguna dengan promosi serta rekomendasi produk unggulan dari UMKM lokal. Tampilan beranda yang menarik dan informatif ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam menjelajahi produk, meningkatkan keterlibatan pembeli, sekaligus mempromosikan keberagaman produk UMKM Pringsewu. Ketika pengguna memilih salah satu kategori, seperti kerajinan, sistem akan menampilkan daftar produk yang sesuai dengan kategori tersebut. Setiap produk dilengkapi dengan gambar, nama produk, harga, lokasi UMKM, rating, dan informasi lainnya.



Gambar 4.27 Halaman beranda dan kategori

3) Membuat Pesanan

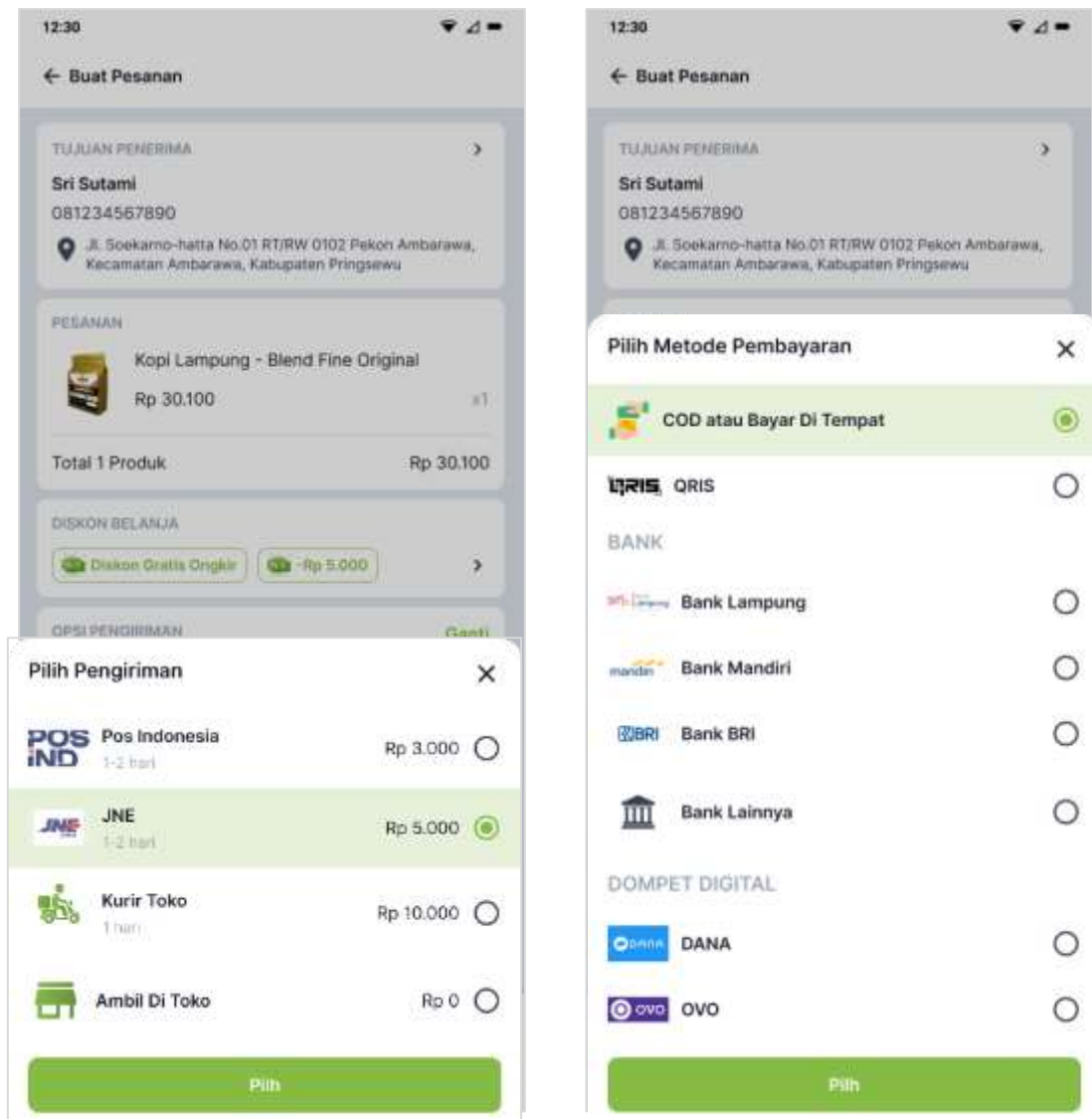
Setelah pembeli menemukan produk yang diminati melalui halaman beranda atau kategori produk, langkah berikutnya adalah melihat detail produk dan memasukkannya ke dalam keranjang belanja sebelum melakukan pemesanan. Halaman detail produk memberikan informasi lengkap mengenai produk yang dipilih pembeli seperti gambar produk, informasi produk, dan deskripsi produk. Tersedia dua opsi utama, pembeli dapat menambahkan produk ke dalam keranjang belanja untuk melanjutkan belanja produk lainnya atau membeli produk secara langsung. Selain itu, terdapat tombol WhatsApp untuk menghubungi penjual atau melakukan *direct buying*. Tampilan detail produk dan keranjang belanja disajikan pada Gambar 4.28.



Gambar 4.28 Detail produk dan keranjang belanja

Setelah pembeli selesai meninjau produk di keranjang belanja dan memilih untuk melanjutkan ke proses pembuatan pesanan, tahap berikutnya adalah menentukan metode pengiriman dan metode pembayaran, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.29. Pembeli akan diarahkan untuk memilih metode pengiriman terlebih dahulu. Terdapat beberapa pilihan layanan pengiriman yang dapat dipilih oleh pembeli, lengkap dengan informasi estimasi waktu dan biaya pengiriman yang jelas. Selain itu, tersedia juga opsi ambil di toko, yang tidak dikenakan biaya pengiriman karena pembeli mengambil pesanan langsung ke lokasi penjual.

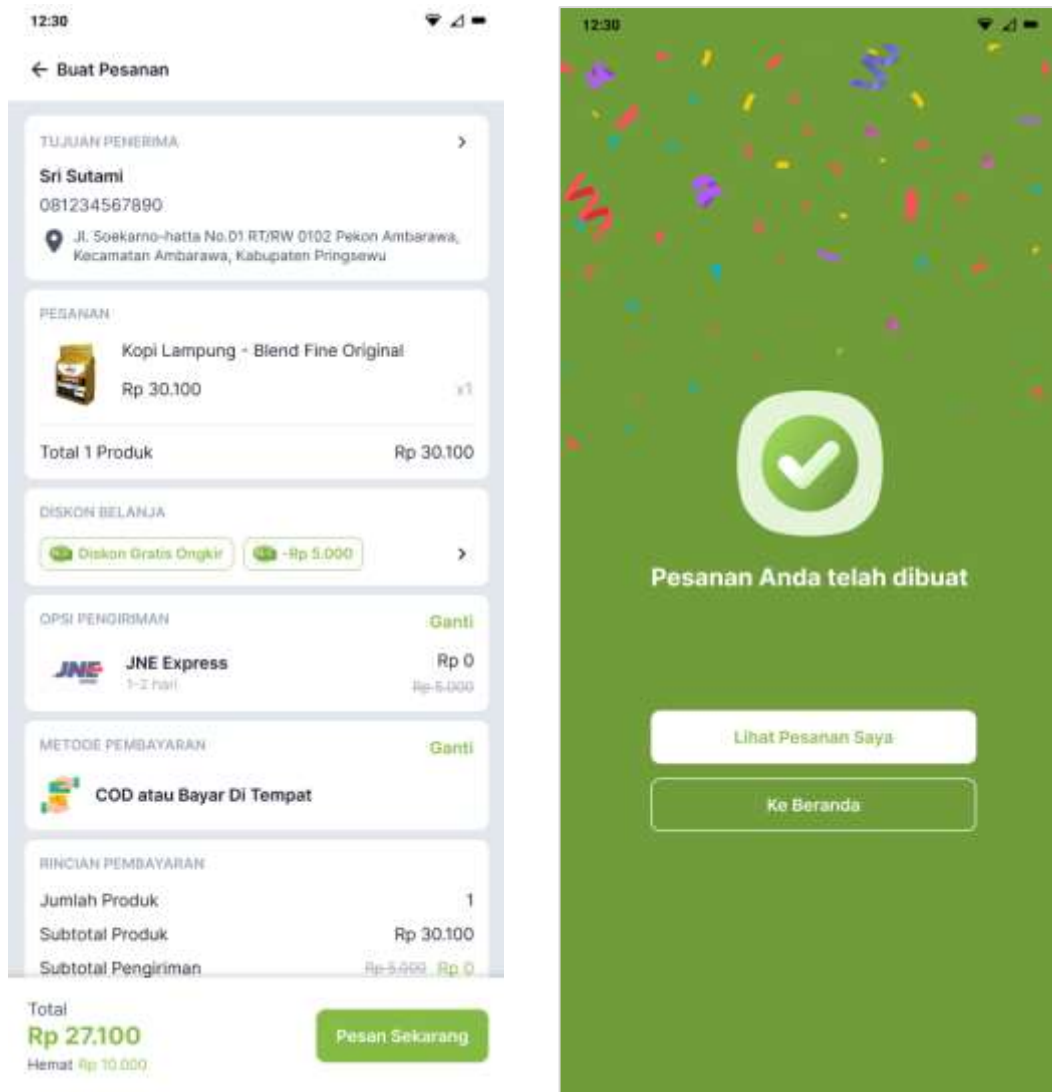
Setelah memilih jasa pengiriman, pembeli akan diarahkan untuk menentukan metode pembayaran. Pilihan yang tersedia meliputi COD (bayar di tempat), QRIS, transfer bank, dan dompet digital. Setiap metode pembayaran dapat dipilih dengan mudah melalui sistem *radio button*, kemudian pembeli menekan tombol pilih untuk melanjutkan ke tahap akhir, yaitu konfirmasi pesanan.



Gambar 4.29 Memilih metode pengiriman dan metode pembayaran

Tahap akhir sebelum transaksi diproses adalah melakukan konfirmasi detail pesanan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.30. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh informasi pembelian sudah benar dan sesuai dengan keinginan pembeli. Halaman ini menyajikan rangkuman lengkap transaksi sebelum pembeli menekan tombol finalisasi pesanan. Pembeli masih dapat melakukan koreksi jika diperlukan, dengan menggunakan tombol ganti pada opsi pengiriman maupun pembayaran, sebelum menekan tombol pesan sekarang untuk menyelesaikan proses pembelian.

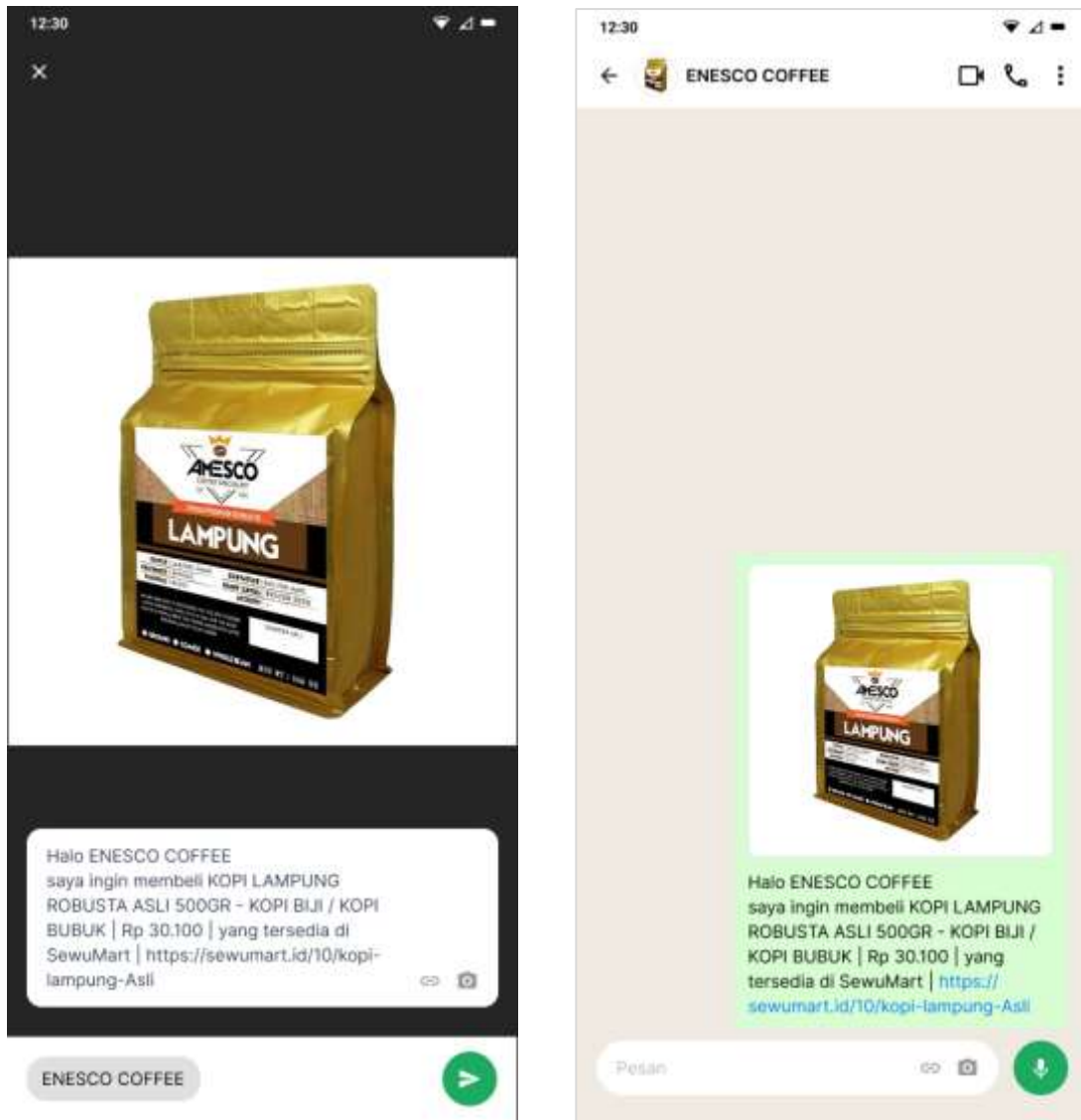
Setelah pembeli menekan pesan sekarang, sistem akan menampilkan halaman konfirmasi sukses yang menyatakan bahwa pesanan telah berhasil dibuat. Tersedia dua pilihan lanjutan bagi pengguna, yaitu lihat pesanan saya untuk memantau status pesanan secara langsung, atau ke beranda untuk kembali dan melanjutkan aktivitas lainnya.



Gambar 4.30 Detail pesanan dan selesai pemesanan

Selain fitur pembelian langsung, platform ini juga menyediakan opsi pembelian yang lebih personal dengan memanfaatkan integrasi aplikasi pesan WhatsApp. Fitur ini dirancang untuk memfasilitasi komunikasi langsung antara pembeli dan penjual, terutama bagi pengguna yang merasa lebih nyaman bertransaksi melalui aplikasi pesan instan. Tampilan proses pembelian melalui WhatsApp dapat dilihat pada Gambar 4.31.

Ketika pembeli memilih opsi untuk menghubungi penjual melalui WhatsApp, sistem secara otomatis akan membuat draft pesan yang sudah terisi detail produk yang diminati. Dengan adanya pesan otomatis ini, pembeli tidak perlu lagi mengetik secara manual, sehingga dapat meminimalkan kesalahan komunikasi dan mempercepat proses transaksi. Setelah pesan otomatis dikirim, pembeli dapat langsung melanjutkan komunikasi dengan penjual melalui WhatsApp.

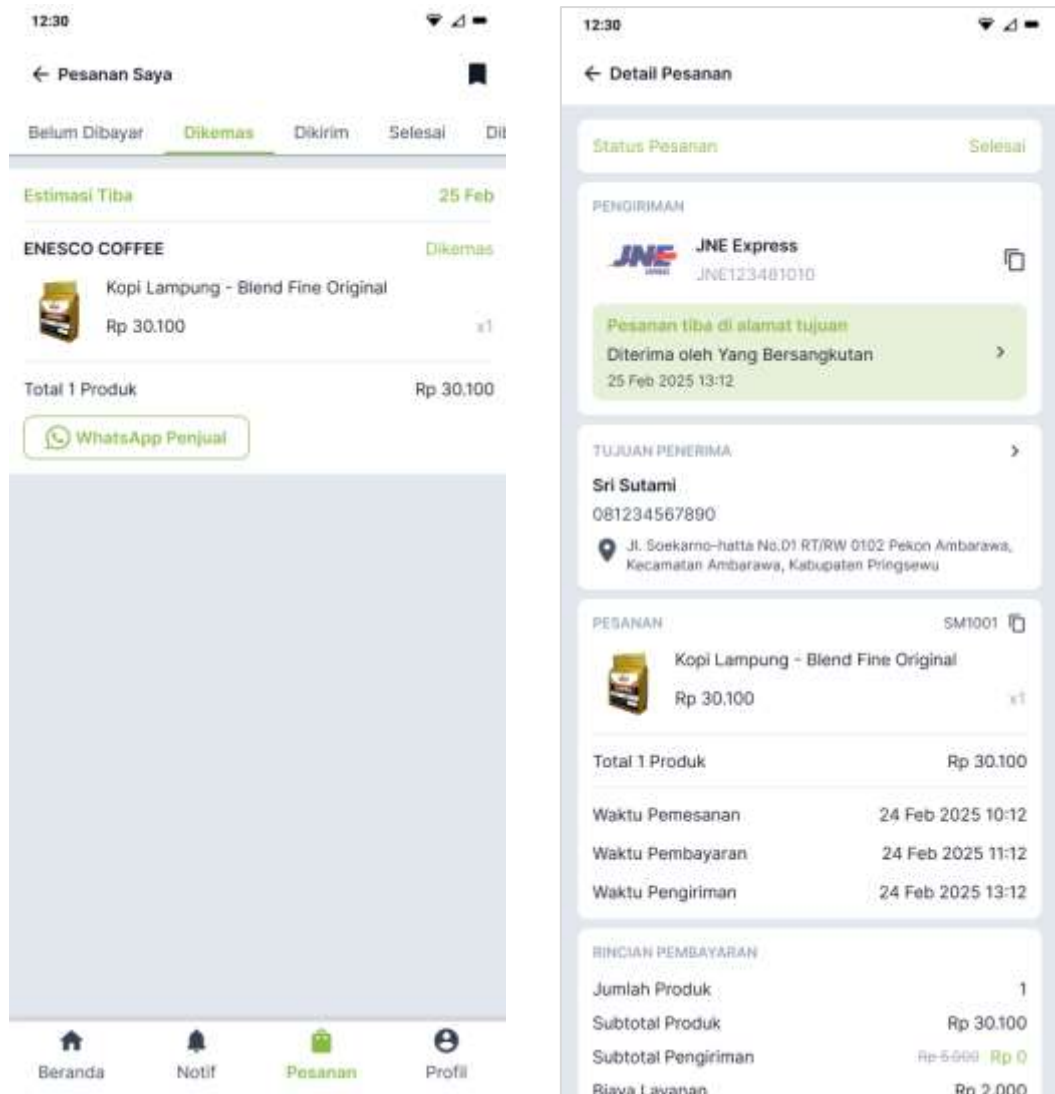


Gambar 4.31 Pesan langsung melalui tombol WhatsApp

4) Status dan pelacakan pesanan

Setelah proses pemesanan selesai, platform menyediakan fitur pelacakan pesanan yang informatif untuk memastikan pembeli dapat memantau perkembangan status pesanan mereka secara *real-time*. Fitur ini memberikan transparansi terkait proses pengemasan, pengiriman, hingga konfirmasi penerimaan barang oleh pembeli. Gambar 4.32 menampilkan halaman status pesanan dalam tahap pengemasan setelah pembayaran dilakukan, sekaligus menampilkan detail pesanan.

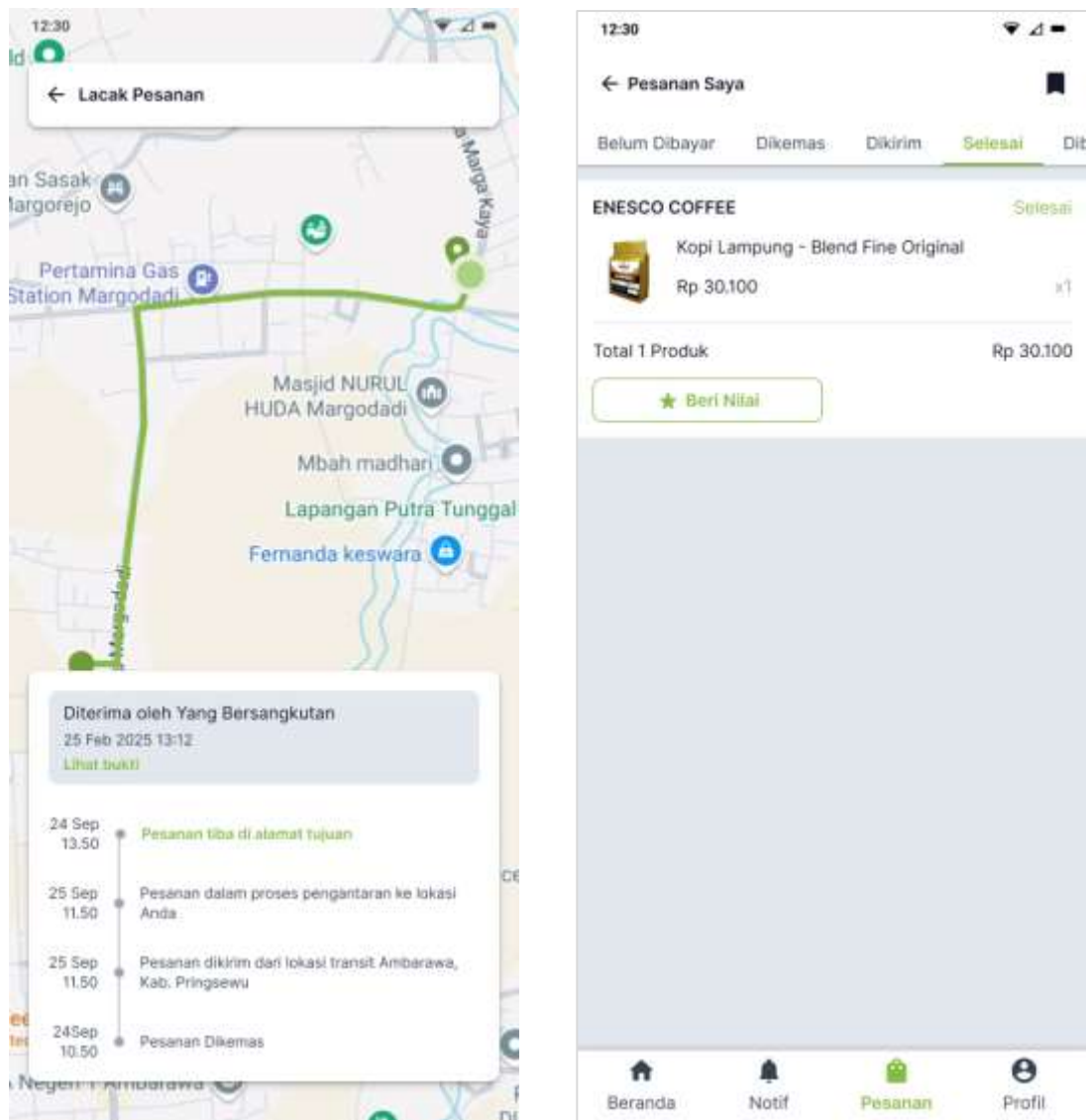
Halaman pesanan menampilkan daftar pesanan aktif pembeli yang sedang dalam proses, lengkap dengan estimasi waktu tiba yang ditampilkan secara jelas. Tab navigasi seperti belum dibayar, dikemas, dikirim, dan selesai memudahkan pembeli dalam memantau status keseluruhan dari semua pesanan mereka. Selain itu, halaman detail pesanan menyediakan informasi yang lebih rinci mengenai status pengiriman dan detail transaksi ketika pesanan dipilih.



Gambar 4.32 Pesanan dikemas dan detail pesanan

Setelah proses pengiriman berjalan, pembeli dapat memantau lokasi paket secara real-time melalui fitur Lacak Pesanan. Gambar 4.33 menampilkan peta dengan jalur pengiriman paket secara visual, serta halaman pesanan yang telah selesai. Riwayat pengiriman ditampilkan secara kronologis, mulai dari status pesanan dikemas, dikirim dari lokasi transit, hingga pesanan tiba di alamat tujuan dan diterima oleh pembeli.

Setelah pesanan diterima, status pesanan akan berubah menjadi selesai. Pembeli kemudian dapat memberikan umpan balik melalui tombol beri nilai sebagai bentuk evaluasi terhadap produk dan layanan penjual.

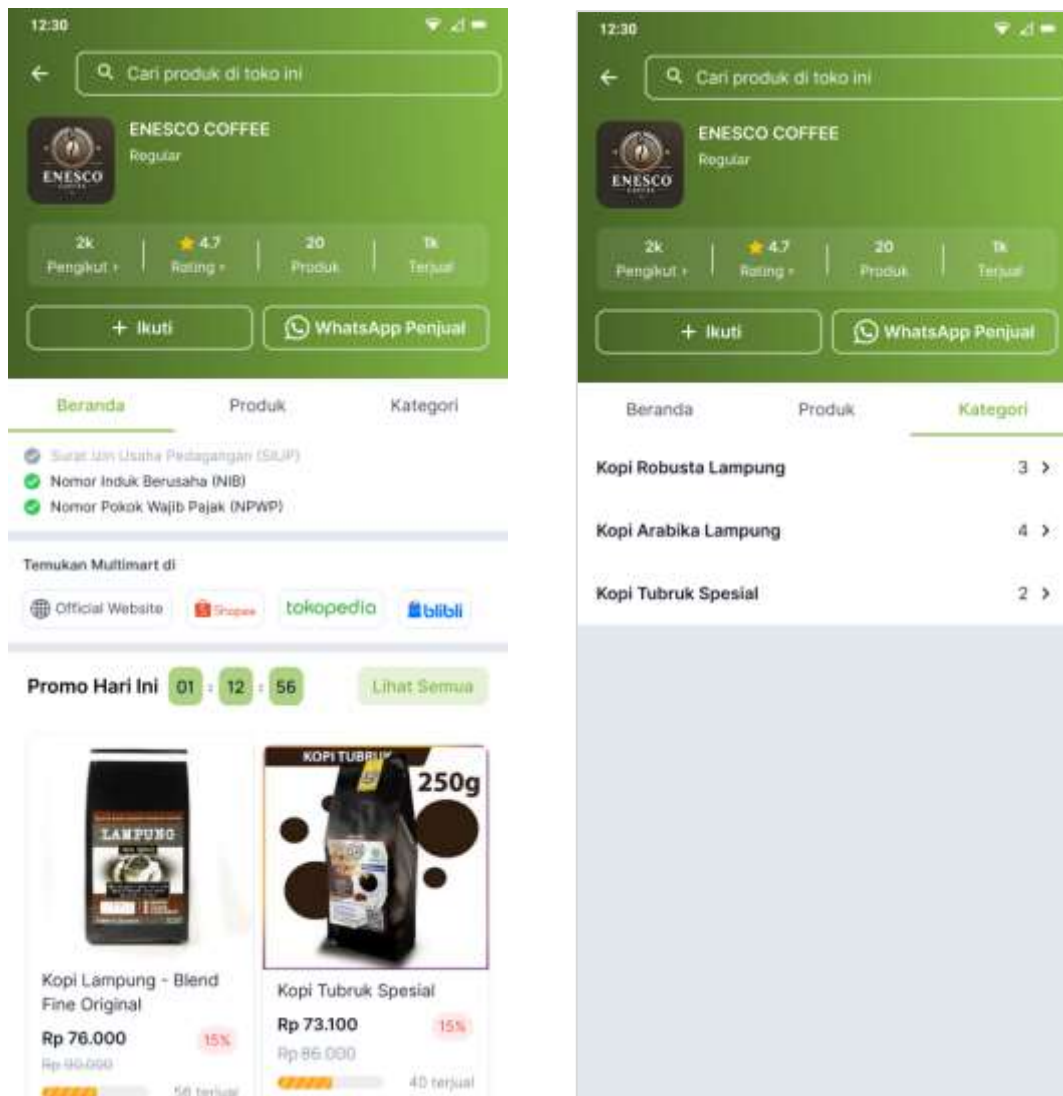


Gambar 4.33 Lacak pesanan dan status pesanan selesai

5) Halaman profil UMKM, notifikasi, dan pengaturan akun

Halaman profil UMKM menampilkan identitas toko secara lengkap, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.34. Halaman ini mencakup informasi dasar UMKM, seperti nama toko, jumlah pengikut, rating toko, total produk yang dijual, dan jumlah transaksi yang telah diselesaikan. Pengguna juga dapat melihat legalitas usaha yang ditampilkan dalam bentuk SIUP, NIB, dan NPWP.

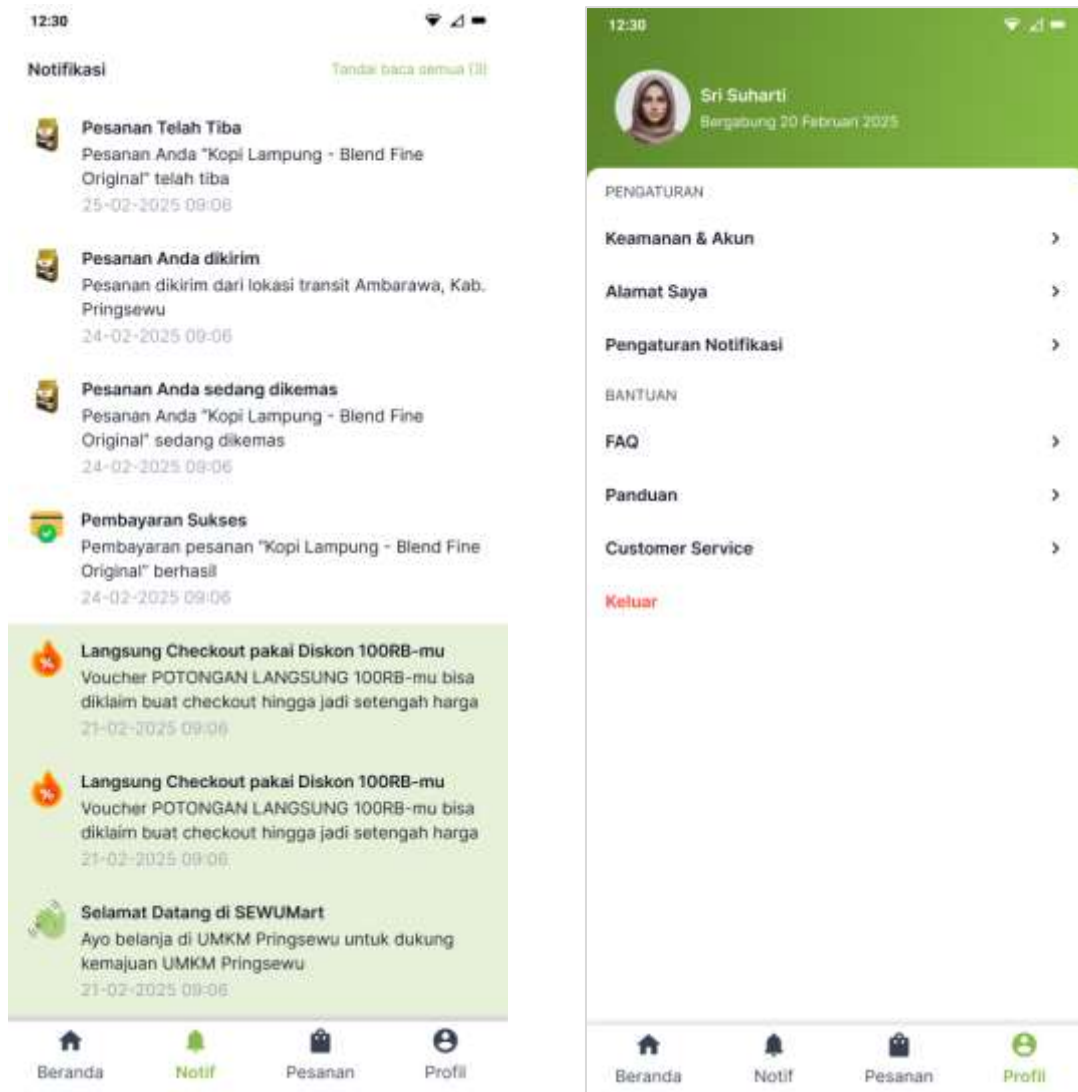
Selain itu, tersedia pula berbagai pilihan saluran penjualan lainnya melalui tautan ke *official website* atau *marketplace* eksternal seperti Tokopedia, Shopee, dan Blibli. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan fleksibilitas bagi pembeli dalam melakukan transaksi melalui platform *e-commerce* terpercaya lainnya. Pengguna dapat menjelajahi produk melalui tiga tab navigasi utama, yaitu beranda, produk, dan kategori.



Gambar 4.34 Profil UMKM dan kategori produk

Gambar 4.35 menampilkan halaman notifikasi dan pengaturan akun. Pada halaman notifikasi, pembeli dapat memantau seluruh informasi penting terkait transaksi mereka, seperti status pesanan mulai dari proses pengemasan, pengiriman, hingga konfirmasi penerimaan barang. Selain itu, notifikasi juga mencakup informasi tentang promo, voucher diskon, dan pengumuman penting lainnya dari platform.

Sementara itu, halaman pengaturan akun memungkinkan pengguna untuk mengelola preferensi pribadi mereka, seperti keamanan akun, alamat pengiriman, dan pengaturan notifikasi. Menu bantuan juga tersedia, termasuk akses ke bagian FAQ, panduan penggunaan, dan layanan pelanggan untuk membantu pengguna menyelesaikan kendala yang mungkin ditemui. Terdapat juga opsi keluar akun untuk keluar dari sistem dan menjaga keamanan data pengguna.



Gambar 4.35 Halaman notifikasi dan pengaturan akun

C. Dasbor pemerintah daerah

Dasbor pemerintah daerah dirancang sebagai pusat kendali (*control center*) untuk memantau, mengelola, dan mengevaluasi aktivitas platform UMKM oleh Pemerintah Kabupaten Pringsewu. Selain sebagai alat pengawasan operasional, dasbor ini juga berfungsi sebagai sarana pemantauan berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan, memberikan dukungan sistemik, serta menjadi alat bantu dalam pembinaan dan pengelolaan UMKM. Fitur utama yang disediakan dalam dasbor ini antara lain.

- Memantau transaksi secara *real-time*.
- Memantau perkembangan jumlah UMKM aktif.
- Memantau UMKM yang telah tergabung dalam ekosistem digital.
- Mengawasi penjualan produk-produk lokal.
- Mengelola akun penjual yang terdaftar di platform.
- Mengelola dukungan UMKM untuk menyusun program pelatihan, literasi digital, serta pemberdayaan berbasis data.

Dengan dasbor ini, pemerintah daerah dapat mengambil peran aktif sebagai fasilitator dalam mengakselerasi transformasi digital UMKM, sekaligus memastikan integrasi antara kebijakan daerah, kesiapan infrastruktur, dan kapabilitas pelaku usaha dalam ekosistem digital. Berikut adalah rancangan halaman pada dasbor pemerintah daerah.

1) Menu beranda

Halaman beranda pada Gambar 4.36 berfungsi sebagai tampilan ringkasan utama bagi administrator pemerintah daerah untuk memantau kinerja aktivitas platform. Fitur-fitur yang ditampilkan meliputi total nilai transaksi, jumlah pemesanan, jumlah UMKM, total produk, grafik analitik transaksi, serta daftar transaksi terbaru. Di sisi kiri, terdapat menu navigasi yang memuat menu utama yang dapat diakses untuk pengelolaan lebih lanjut.



Gambar 4.36 Halaman beranda dasbor pemerintah daerah

2) Menu data UMKM

Halaman data UMKM dapat dilihat pada Gambar 4.37. Halaman ini berfungsi sebagai pusat informasi yang menampilkan daftar lengkap pelaku UMKM yang terdaftar dalam platform. Informasi yang ditampilkan mencakup nama merk dagang, nama pemilik, kategori usaha, alamat atau lokasi, serta status keaktifan UMKM. Status UMKM yang belum verifikasi merupakan UMKM yang baru mendaftar sebagai penjual yang perlu diverifikasi (dokumen dan identitas lainnya) oleh administrator. Fitur filter berdasarkan status, kategori, dan lokasi, serta kolom pencarian, memudahkan pencarian spesifik. Administrator dapat mengekspor data (Excel/PDF) untuk kebutuhan dokumentasi atau analisis lebih lanjut. Setiap entri dilengkapi tautan "Lihat Detail" untuk mengakses profil lengkap. Halaman ini mendukung pendataan, monitoring, evaluasi, dan pembinaan UMKM oleh pemerintah daerah.

Brand Dagang	Pemilik	Kategori	Alamat/Lokasi	Status	Aksi
Wani Coffee	Budiono	Masakan	Pringsewu	Aktif	Lihat Detail
Dezer 34%	Dika Septasari	Kumuh	Odong-odong	Aktif	Lihat Detail
Dager Amnesia	Pakud Riyadi	Masakan	Ardanegara	Tidak Aktif	Lihat Detail
Unstori Jaja	Raji Lestari	Kandungan	Sukoharjo	Aktif	Lihat Detail
Kopi Duta Baru	Alvin-ahlin	Masakan	Sukoharjo	Aktif	Lihat Detail
Manis Kiri	Lily Nurhasani	Kandungan	Ardanegara	Aktif	Lihat Detail
Poni HapHap	Nurhasani	Jasa	Ardanegara	Aktif	Lihat Detail
Pumoro	Rower Com	Jasa	Ardanegara	Aktif	Lihat Detail
Ela Hingap	Mahdi	Kandungan	Banyuwangi	Aktif	Lihat Detail
Tiya Tiya	Agus Tanti	Anak & Mahal	Pegaduran	Tidak Aktif	Lihat Detail

Gambar 4.37 Halaman data UMKM yang terdaftar di platform

3) Menu produk UMKM

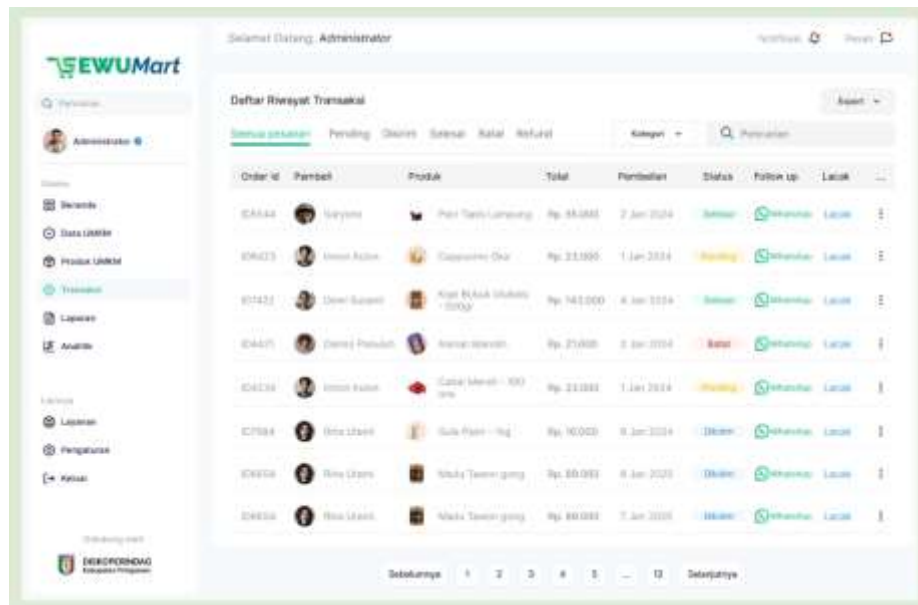
Halaman daftar produk UMKM pada Gambar 4.38 menampilkan informasi produk yang ditawarkan oleh UMKM di platform. Setiap entri mencakup nama produk, nama UMKM atau toko, kategori produk, harga, jumlah stok, status keaktifan produk (aktif/tidak aktif), serta tautan untuk melihat detail produk. Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur filter berdasarkan harga, kategori, dan lokasi, serta fasilitas ekspor data dan pencarian produk. Fungsi utama halaman ini adalah untuk memudahkan administrator dalam memantau ketersediaan dan status produk UMKM secara menyeluruh, guna memastikan keberlangsungan dan keterbaruan katalog produk.

Nama Produk	UMKM/Toko	Kategori	Harga	Stok	Status	Aksi
Kue Jam - 500	Gelaga Jati	Kue/Kandungan	Rp. 1.500.000	9	Aktif	Lihat Produk
Jajanan - 500ml	Kandungan	Kandungan	Rp. 50.000	30	Aktif	Lihat Produk
Cake Marsh - 100	Raja Bani	Kandungan	Rp. 8.000	0	Tidak Aktif	Lihat Produk
Jajanan - 500ml	Raja Bani	Kandungan	Rp. 100.000	10	Aktif	Lihat Produk
Kue Jam - 500	Raja Bani	Kandungan	Rp. 20.000	30	Aktif	Lihat Produk
Kue Jam - 500	Raja Bani	Kandungan	Rp. 50.000	0	Tidak Aktif	Lihat Produk
Kue Jam - 500	Raja Bani	Kandungan	Rp. 10.000	40	Aktif	Lihat Produk
Kue Jam - 500	Raja Bani	Kandungan	Rp. 40.000	30	Aktif	Lihat Produk
Kue Jam - 500	Raja Bani	Kandungan	Rp. 100.000	30	Aktif	Lihat Produk
Cake Marsh - 100	Raja Bani	Kandungan	Rp. 10.000	0	Tidak Aktif	Lihat Produk

Gambar 4.38 Halaman produk UMKM

4) Menu riwayat transaksi

Halaman riwayat transaksi pada Gambar 3.39 berfungsi sebagai pusat kendali bagi pemerintah daerah dalam memantau dan mengelola seluruh aktivitas transaksi UMKM pada platform secara *real-time*. Fitur khusus seperti mekanisme *follow-up* melalui WhatsApp dan sistem pelacakan pengiriman disediakan untuk memfasilitasi penyelesaian masalah dan penjaminan akuntabilitas transaksi. Informasi yang ditampilkan mencakup detail pesanan seperti ID pesanan, nama pembeli, produk, total pembayaran, tanggal pembelian, status pesanan, fitur pelacakan, serta opsi pencarian dan filter.



Order ID	Pembeli	Produk	Total	Pembelian	Status	Follow up	Aksi
EW004	Wijaya	Padi Tani Lampung	Rp. 55.000	2 Jan 2024	Selesai	WhatsApp	Lacak
EW003	Umar Akbar	Campuran Oka	Rp. 33.000	1 Jan 2024	Pending	WhatsApp	Lacak
EW002	Dani Supri	Kopi Paksi Sukoharjo - 500gr	Rp. 145.000	4 Jan 2024	Selesai	WhatsApp	Lacak
EW001	Dani Pradita	Meranti Merah	Rp. 25.000	3 Jan 2024	Batal	WhatsApp	Lacak
EW000	Umar Akbar	Campuran Oka	Rp. 33.000	1 Jan 2024	Pending	WhatsApp	Lacak
EW006	Umar Akbar	Gula Pasir - 1kg	Rp. 10.000	8 Jan 2024	Dikirim	WhatsApp	Lacak
EW005	Umar Akbar	Minyak Tawon gong	Rp. 80.000	8 Jan 2024	Dikirim	WhatsApp	Lacak
EW008	Umar Akbar	Minyak Tawon gong	Rp. 80.000	7 Jan 2024	Dikirim	WhatsApp	Lacak

Gambar 4.39 Halaman riwayat transaksi

5) Menu analitik

Halaman analitik menyajikan data agregat dan metrik kunci untuk memantau kinerja platform UMKM secara komprehensif. Informasi yang ditampilkan meliputi total transaksi, total pesanan, jumlah UMKM, dan total produk. Gambar 4.30 menampilkan desain halaman analitik yang dilengkapi dengan grafik pendapatan untuk memvisualisasikan tren pendapatan dan jumlah pesanan dalam periode waktu tertentu. Selain itu, halaman ini juga menampilkan data pengguna aktif berdasarkan wilayah, sumber lalu lintas pengunjung, kategori produk terpopuler berdasarkan total nilai penjualan, serta aktivitas terbaru pengguna. Halaman ini dirancang untuk membantu pemerintah daerah memahami perilaku pengguna, mengevaluasi efektivitas platform, dan mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data. Rancangan halaman analitik dapat dilihat pada Gambar 4.40.



Gambar 4.40 Menu analitik

6) Menu layanan UMKM

Halaman layanan UMKM berfungsi sebagai pusat manajemen informasi berbagai layanan yang disediakan oleh pemerintah daerah untuk mendukung pengembangan UMKM. Halaman ini dirancang untuk memperkuat peran pemerintah sebagai fasilitator sekaligus akselerator transformasi UMKM dan meningkatkan daya saing UMKM. Administrator dapat menambahkan informasi layanan yang relevan, seperti pendampingan pengurusan Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP), pengajuan sertifikasi halal, layanan Nomor Induk Berusaha (NIB), hingga layanan foto produk dan desain kemasan. Seluruh layanan ini merupakan bagian dari upaya membangun ekosistem UMKM yang terintegrasi guna memperkuat posisi pelaku usaha di Kabupaten Pringsewu. Layanan-layanan ini merupakan bagian dari upaya membangun ekosistem UMKM yang terintegrasi untuk meningkatkan daya saing pelaku usaha di Kabupaten Pringsewu. Halaman layanan UMKM dapat dilihat pada Gambar 4.41.

The screenshot displays the 'Layanan' (Services) menu in the EWUMart Administrator interface. It shows a list of services with columns for 'Aksi' (Action), 'Periode' (Period), 'Tanggal' (Date), 'Status' (Status), and 'Detail' (Details). The services listed include:

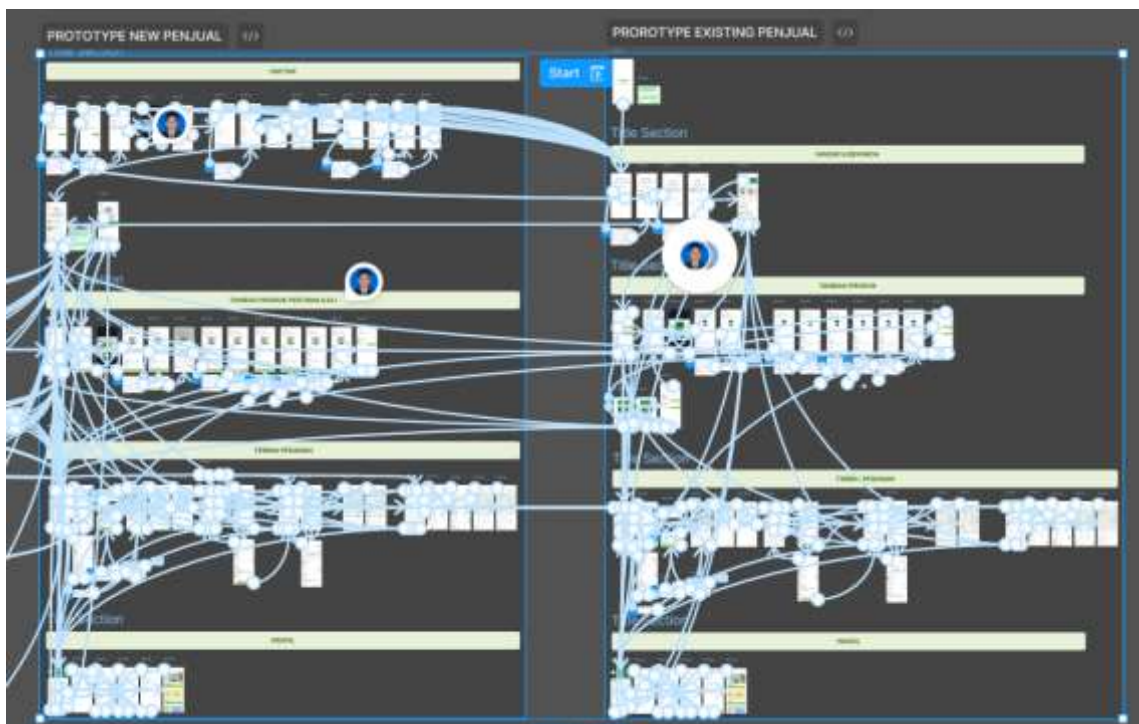
Aksi	Periode	Tanggal	Status	Detail
Layanan Foto Produk	Administrator	12/12/2024	Terjadi	
Layanan Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP)	Administrator	12/12/2024	Selesai	
Layanan Pengajuan Sertifikat Halal	Administrator	12/12/2024	Terjadi	
Layanan Pengurusan Nomor Induk Berusaha (NIB)	Administrator	12/12/2024	Terjadi	
Pendampingan Proses Produk Halal (PPH)	Administrator	12/12/2024	Terjadi	
Pendampingan kemasan produk UMKM	Administrator	12/12/2024	Terjadi	

Gambar 4.41 Menu layanan

4.5.4 Pengembangan Prototipe Interaktif

Setelah perancangan *high-fidelity prototype* selesai, tahap selanjutnya adalah pengembangan prototipe interaktif yang memungkinkan pengguna melakukan simulasi penggunaan platform secara nyata. Proses ini bertujuan untuk menciptakan representasi fungsional dari desain yang dapat diuji oleh calon pengguna utama, yaitu pelaku UMKM dan pembeli.

Prototipe dikembangkan menggunakan Figma yang memungkinkan pembuatan prototipe dengan fitur interaktif serta responsif, sehingga dapat diakses baik melalui perangkat *desktop* maupun *mobile*. Pengguna dapat mengeksplorasi tampilan antarmuka, berpindah antar halaman, melakukan proses pendaftaran, mengelola produk (untuk penjual), menambahkan produk ke keranjang, hingga melakukan simulasi pembelian (untuk pembeli). Ilustrasi alur interaksi prototipe pada Figma ditampilkan pada Gambar 4.42.



Gambar 4.42 Alur interaksi prototipe pada Figma

Prototipe dipisahkan antara halaman pembeli dan halaman penjual untuk memudahkan alur akses. Prototipe halaman penjual dapat diakses melalui tautan <https://s.id/pro-seller>, sedangkan prototipe halaman pembeli dapat diakses melalui tautan <https://s.id/pro-buyer>. Selain itu, prototipe dasbor pemerintah daerah dapat diakses melalui tautan <https://s.id/pro-pemda>.

4.5.5 Pengujian dan Evaluasi Prototipe

Pengujian dilakukan dengan melibatkan calon pengguna utama, yaitu pelaku UMKM sebagai penjual, serta masyarakat umum sebagai calon pembeli di Kabupaten Pringsewu. Partisipasi pengguna ini bertujuan untuk mendapatkan umpan balik sebagai evaluasi terhadap penggunaan prototipe dalam skenario sebenarnya.

D. Metode pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan dua instrumen untuk mengevaluasi prototipe yang telah dikembangkan, yaitu *System Usability Scale* (SUS) dan *User Experience Questionnaire* (UEQ). SUS digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) sistem secara kuantitatif berdasarkan pengalaman pengguna. Dalam pengujian ini, pengguna diminta untuk menilai sepuluh pernyataan menggunakan skala *Likert* 1–5, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju.

Sementara itu, UEQ digunakan untuk mengevaluasi persepsi pengguna terhadap berbagai aspek desain yang mencakup enam dimensi utama, yaitu daya tarik (*attractiveness*), kejelasan (*perspicuity*), efisiensi (*efficiency*), keandalan (*dependability*), stimulasi (*stimulation*), dan kebaruan (*novelty*). Penilaian dilakukan menggunakan skala dari -3 (sangat negatif) hingga +3 (sangat positif). Instrumen UEQ terdiri dari 26 pernyataan yang harus dijawab oleh responden.

E. Partisipasi responden

Penelitian ini melibatkan partisipasi sebanyak 150 responden, yang terdiri atas 100 pelaku UMKM serta 50 responden non-UMKM atau masyarakat umum yang bertindak sebagai konsumen. Pemilihan responden dilakukan dengan menggunakan kombinasi teknik *purposive sampling*, *snowball sampling*, dan *convenience sampling*, yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing kelompok responden.

Untuk kelompok pelaku UMKM, teknik *purposive sampling* digunakan dengan menetapkan beberapa kriteria seleksi, antara lain: (1) merupakan pelaku usaha aktif yang berdomisili dan beroperasi di wilayah Kabupaten Pringsewu; (2) memiliki produk yang dipasarkan secara offline maupun online; (3) memiliki pengalaman menggunakan platform digital untuk kegiatan pemasaran, atau memiliki ketertarikan terhadap transformasi digital usaha; serta (4) berasal dari berbagai kategori usaha seperti kuliner, kerajinan, fesyen, hingga produk olahan pertanian. Dalam pelaksanaannya, penyebaran kuesioner dilakukan secara daring melalui berbagai saluran komunikasi, seperti komunitas UMKM, forum digital, serta grup perpesanan yang menjangkau pelaku usaha. Selanjutnya, teknik *snowball sampling* diterapkan untuk memperluas jangkauan responden melalui jaringan rujukan dari pelaku UMKM yang telah merespons sebelumnya.

Untuk responden dari kelompok non-UMKM, yaitu masyarakat umum sebagai pengguna atau pembeli produk UMKM, digunakan teknik *convenience sampling*. Kriteria pemilihan dalam kelompok ini mencakup: (1) berdomisili di Kabupaten Pringsewu; (2) memiliki pengalaman dalam membeli produk UMKM, baik secara langsung maupun melalui platform digital; dan (3) memiliki akses terhadap internet dan aktif menggunakan perangkat digital. Penyebaran kuesioner dilakukan secara acak melalui media sosial dan aplikasi perpesanan, dengan mempertimbangkan kemudahan akses dan partisipasi responden.

Sementara itu, untuk proses validasi rancangan dasbor pemerintah daerah dan strategi implementasi platform digital UMKM, digunakan pendekatan *purposive sampling* guna menjangkau responden dari kelompok ahli. Responden dalam kelompok

ini merupakan pejabat struktural di lingkungan Pemerintah Kabupaten Pringsewu, dengan tingkat jabatan setara eselon II atau eselon III, seperti kepala dinas, sekretaris dinas, atau kepala bidang yang secara langsung memiliki peran strategis dalam implementasi digitalisasi UMKM maupun program *smart city*. Kriteria ini ditetapkan untuk memastikan bahwa responden memiliki pengetahuan, pengalaman, dan kewenangan yang relevan terhadap substansi yang divalidasi. Jumlah target responden dalam kelompok ini ditetapkan sebanyak 5 orang, dengan pertimbangan efektivitas proses validasi serta mempertimbangkan ketersediaan dan keterjangkauan narasumber dalam lingkup pemerintahan daerah.

Penentuan jumlah minimum responden kuantitatif dilakukan dengan menggunakan perangkat bantu *Raosoft Sample Size Calculator*. Berdasarkan data jumlah UMKM di Kabupaten Pringsewu yang tercatat sebanyak 45.683, serta dengan asumsi *margin of error* sebesar 10% dan *confidence level* sebesar 95%, diperoleh rekomendasi jumlah minimum sampel sebanyak 96 responden. Penelitian ini menetapkan jumlah responden UMKM sebanyak 100 orang, sedikit lebih tinggi dari batas minimum tersebut, guna meningkatkan keandalan data serta meminimalkan potensi bias. Jumlah ini juga mempertimbangkan keterbatasan waktu, sumber daya, dan tingkat ketersediaan responden di lapangan.

F. Proses pengujian

Proses pengujian dilakukan melalui tahapan berikut.

1. Responden diberikan akses ke prototipe melalui tautan yang telah disediakan.
2. Responden diminta untuk menjalankan beberapa skenario tugas.
 - Bagi penjual (UMKM)
 - Melakukan pendaftaran akun penjual.
 - Menambahkan produk ke dalam katalog.
 - Mengelola status produk dan memantau pesanan masuk.
 - Mengatur profil toko.
 - Bagi pembeli
 - Melakukan pendaftaran akun pembeli.
 - Menjelajahi produk dan menggunakan fitur pencarian.
 - Menambahkan produk ke keranjang dan melakukan simulasi proses *checkout*.
 - Melacak status pesanan melalui fitur pelacakan yang tersedia.
 - Menggunakan fitur *direct buying* melalui WhatsApp.
3. Setelah menyelesaikan skenario, responden diminta mengisi kuesioner dengan mengisi data diri, kemudian dilanjutkan dengan pengisian kuesioner SUS dan UEQ untuk memberikan penilaian terhadap prototipe.
4. Data hasil kuesioner dikumpulkan dan diolah untuk dianalisis pada tahap berikutnya.

4.5.6 Hasil Pengujian SUS (*System Usability Scale*)

Setelah proses pengujian terhadap prototipe, data yang diperoleh dari kuesioner SUS dianalisis menggunakan *SUS Analysis Toolkit*. Pengujian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran kuantitatif mengenai persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan dan kenyamanan sistem. Hasil dari kuesioner SUS ini akan menjadi dasar dalam menilai apakah sistem telah memenuhi standar kelayakan dari sisi *usability*.

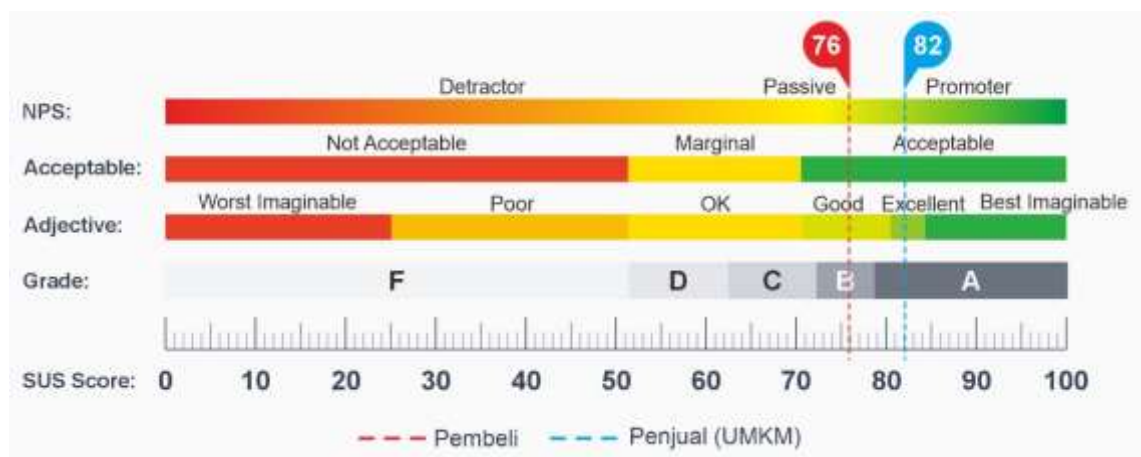
A. Hasil skor SUS penjual dan pembeli

Analisis data responden dilakukan menggunakan *System Usability Scale Analysis Toolkit*. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata skor SUS sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Rata-rata skor SUS

No.	Kelompok Pengguna	Jumlah Responden	Rata-rata Skor SUS
1	Penjual (UMKM)	100	82
2	Pembeli	50	76

Berdasarkan nilai rata-rata skor SUS yang diperoleh, interpretasi skor SUS diklasifikasikan menggunakan tingkatan skor SUS yang ditampilkan pada Gambar 4.43.



Gambar 4.43 Interpretasi skor SUS [89]

Gambar 4.43 menunjukkan rentang interpretasi skor SUS berdasarkan empat skala, yaitu.

1. *Net Promoter Score (NPS)*: Mengukur loyalitas dan kemungkinan pengguna merekomendasikan sistem kepada orang lain.
2. *Acceptability scale*: Mengukur tingkat penerimaan sistem oleh pengguna.
3. *Adjective scale*: Interpretasi kualitatif menggunakan kata sifat yang menggambarkan persepsi pengguna.
4. *Grade scale*: Mengukur persepsi pengguna terhadap *usability* (kemudahan penggunaan) menggunakan penilaian akademik.

Pada gambar tersebut turut ditandai posisi rata-rata skor SUS dari masing-masing kelompok pengguna, yakni penjual dan pembeli untuk mempermudah interpretasi hasil.

Selanjutnya, guna memberikan gambaran yang lebih komprehensif, hasil pengukuran SUS dijabarkan dalam bentuk statistik deskriptif serta interpretasi multi-skala sebagaimana disajikan dalam Tabel 4.7.

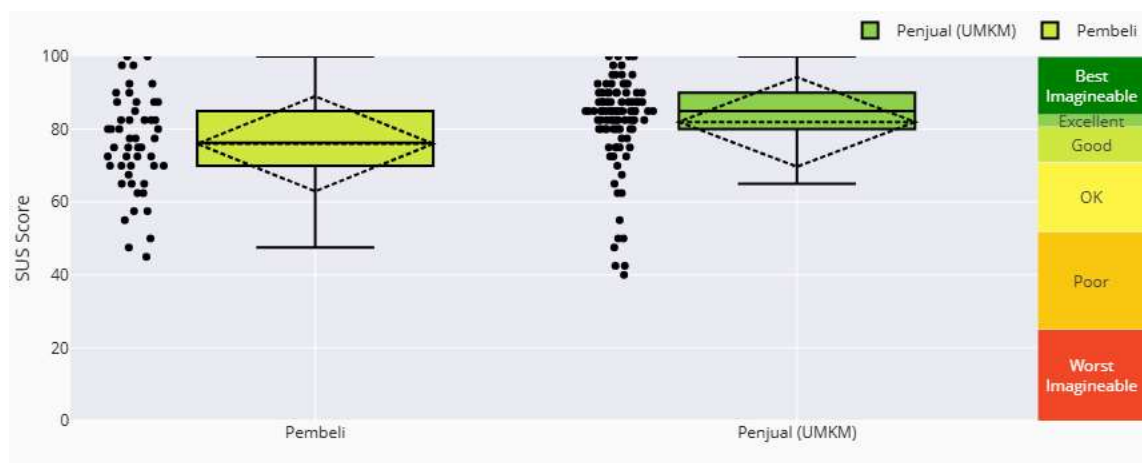
Tabel 4.7 Statistik deskriptif dan interpretasi skor SUS

Variabel	Pembeli	Penjual (UMKM)
Skor SUS (<i>mean</i>)	76	82
Standar Deviasi (SD)	13,18	12,36
Nilai Minimum	45	40
Nilai Maksimum	100	100
Kuartil 1 (Q1)	69,375	80
Median (Q2)	76,25	85
Kuartil 3 (Q3)	85,625	90
<i>Adjective scale</i>	<i>Good</i>	<i>Excellent</i>
<i>Grade scale</i>	<i>B</i>	<i>A</i>
<i>Acceptability scale</i>	<i>Acceptable</i>	<i>Acceptable</i>
<i>NPS scale</i>	<i>Passive</i>	<i>Promoter</i>

Berikutnya visualisasi dalam bentuk *boxplot* untuk tiap skala yang bertujuan untuk memperjelas persebaran, nilai tengah, serta potensi *outlier* dari data yang diperoleh. Setiap skala menggambarkan dimensi persepsi pengguna terhadap kegunaan sistem dari sudut pandang berbeda, sehingga mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif.

1) *Adjective scale*

Gambar 4.44 menunjukkan plot *adjective scale* yang mengelompokkan skor SUS ke dalam kategori seperti *worst imaginable*, *poor*, *OK*, *good*, *excellent*, dan *best imaginable*.



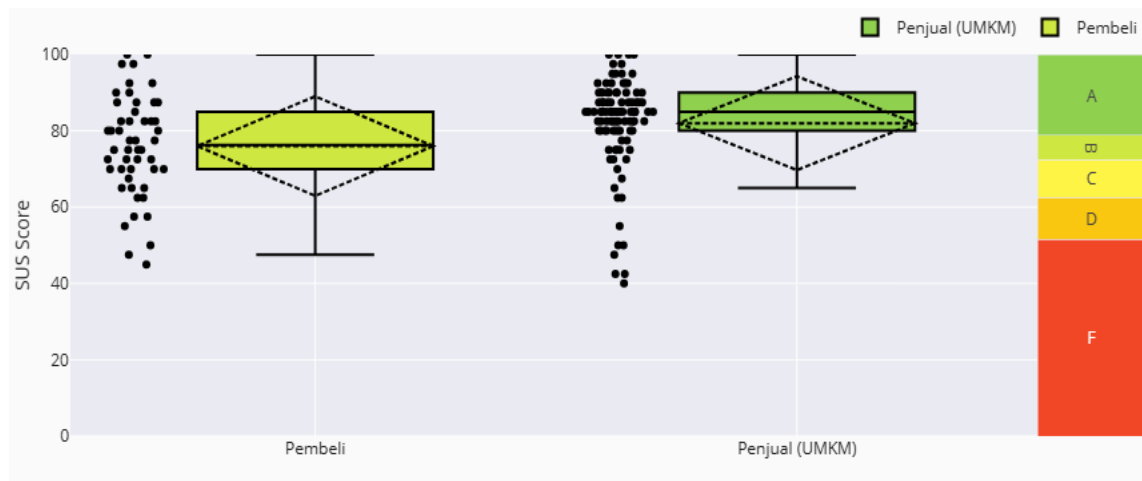
Gambar 4.44 Skor SUS berdasarkan *adjective scale*

Skor kelompok Pembeli menunjukkan median sekitar 76 dengan rentang interkuartil antara 70 hingga 85. Persebaran skor cukup merata tanpa adanya *outlier* yang signifikan, menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna mengalami tingkat *usability* yang konsisten dan baik. Skor ini umumnya berada pada kategori *good* hingga *excellent* yang mencerminkan persepsi positif terhadap sistem, meskipun masih terdapat variasi dalam pengalaman pengguna.

Skor kelompok Penjual (UMKM) memiliki median lebih tinggi, yaitu sekitar 85 dengan persebaran nilai yang lebih terkonsentrasi pada skor tinggi, yakni antara 80 hingga 90. Mayoritas skor berada dalam kategori *excellent* hingga *best imaginable* yang menunjukkan tingkat kepuasan dan persepsi *usability* yang sangat tinggi dari sisi penjual. Walaupun terdapat beberapa *outlier* dengan skor lebih rendah, jumlahnya sangat sedikit sehingga tidak memberikan dampak signifikan terhadap persepsi umum kelompok ini.

2) Grade Scale

Berdasarkan sistem penilaian berbasis huruf (*grade scale*) seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.45, kelompok penjual (UMKM) secara konsisten memperoleh skor yang berada dalam rentang nilai A. Hal ini sesuai dengan skor median sebesar 85 dan skor SUS (rata-rata) sebesar 82. Hal ini mencerminkan bahwa performa mereka tergolong sangat baik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Sementara itu, kelompok pembeli berada pada rentang nilai B hingga A, dengan skor SUS (rata-rata) sebesar 76. Skor ini tergolong baik, meskipun tidak seoptimal yang dicapai oleh kelompok penjual.



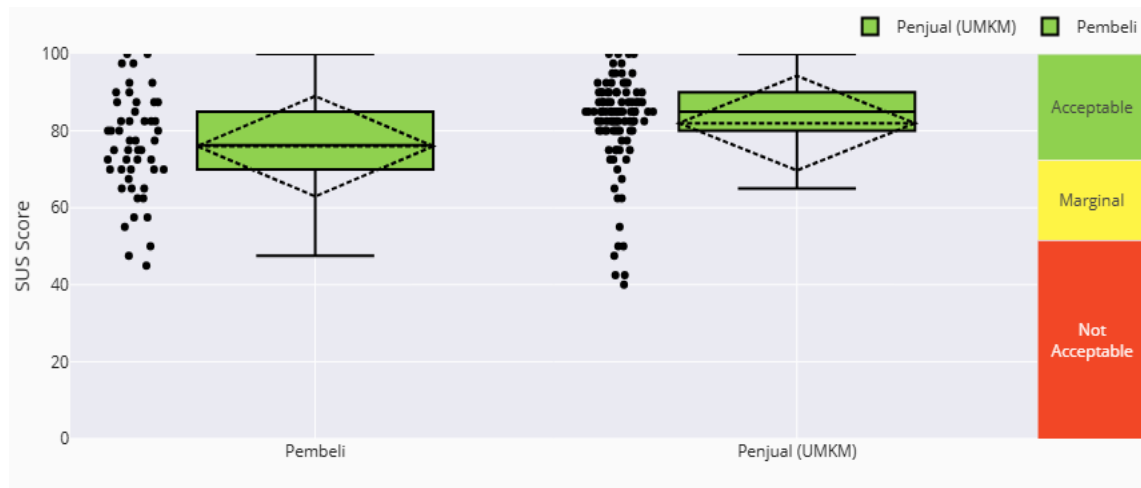
Gambar 4.45 Skor SUS berdasarkan *grade scale*

3) Acceptability scale

Gambar 4.56 menunjukkan hasil skor SUS berdasarkan *acceptability scale* yang terbagi dalam tiga kategori utama, yaitu *not acceptable*, *marginal*, dan *acceptable*. Dari visualisasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden dari kedua kelompok berada dalam kategori *acceptable*, yang menandakan bahwa prototipe dinilai memenuhi standar kelayakan untuk digunakan. Kelompok penjual (UMKM) menunjukkan distribusi skor yang cenderung lebih tinggi dan lebih homogen, dengan

nilai minimum di atas ambang *marginal*, serta mayoritas skor berada di atas 80. Hal ini mencerminkan bahwa pelaku UMKM merasa sangat nyaman dan terbantu oleh fitur-fitur yang ditawarkan oleh prototipe.

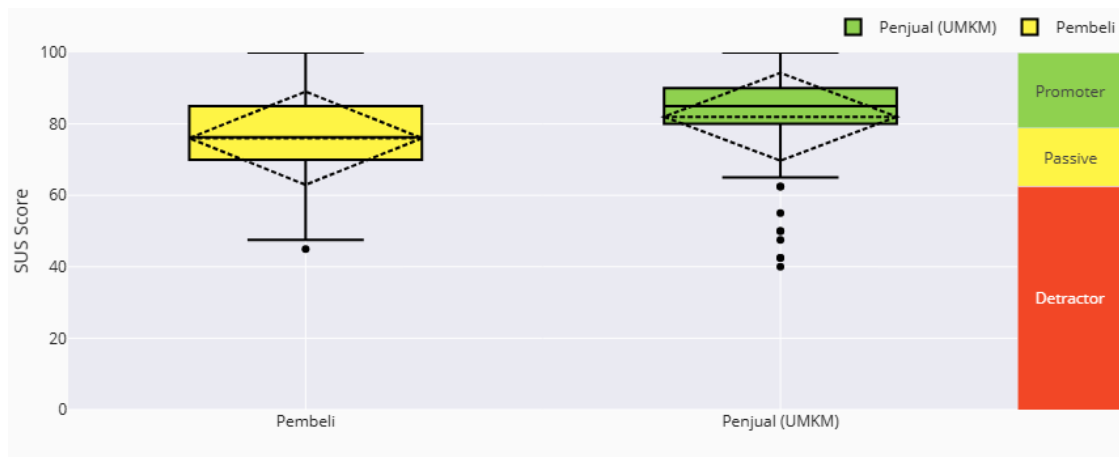
Sementara itu, kelompok pembeli menunjukkan variasi skor yang lebih lebar, termasuk adanya beberapa skor yang jatuh ke wilayah *marginal*. Persebaran ini mengindikasikan bahwa terdapat sebagian kecil pengguna dari kelompok pembeli yang merasakan pengalaman penggunaan kurang optimal, yang bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti kompleksitas alur, kurangnya kejelasan fitur tertentu, atau ekspektasi yang lebih tinggi dari sisi interaksi pengguna.



Gambar 4.46 Skor SUS berdasarkan *acceptability scale*

4) *Net Promoter Score (NPS)*

Gambar 4.47 memperlihatkan hasil skor SUS berdasarkan *Net Promoter Score (NPS)*. NPS mengelompokkan skor ke dalam tiga kategori: *detractor*, *passive*, dan *promoter*, yang mencerminkan tingkat kepuasan dan loyalitas pengguna terhadap sistem. Dari visualisasi tersebut, terlihat bahwa kelompok penjual memiliki skor sebesar 82 dan berada kuat dalam kategori *Promoter*, menandakan bahwa mayoritas pelaku UMKM merasa puas terhadap sistem dan memiliki kecenderungan kuat untuk merekomendasikannya kepada pengguna lain. Sementara itu, kelompok pembeli mencatat skor sebesar 76, yang termasuk dalam kategori *Passive*. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pembeli tidak sepenuhnya tidak puas, mereka juga belum menunjukkan antusiasme tinggi terhadap sistem.



Gambar 4.47 Skor SUS berdasarkan *Net Promoter Score*

Keempat visualisasi tersebut memberikan gambaran bahwa sistem memiliki tingkat kegunaan yang tinggi, khususnya dari sisi penjual (UMKM). Meskipun demikian, persebaran skor pada kelompok pembeli menunjukkan adanya keragaman pengalaman yang perlu menjadi perhatian dalam upaya peningkatan kualitas dari sisi pengguna akhir. Pendekatan multi-skala yang digunakan turut memperkuat validitas interpretasi hasil, karena skor yang dihasilkan tidak hanya bersifat numerik, tetapi juga mencerminkan kualitas kegunaan secara kualitatif.

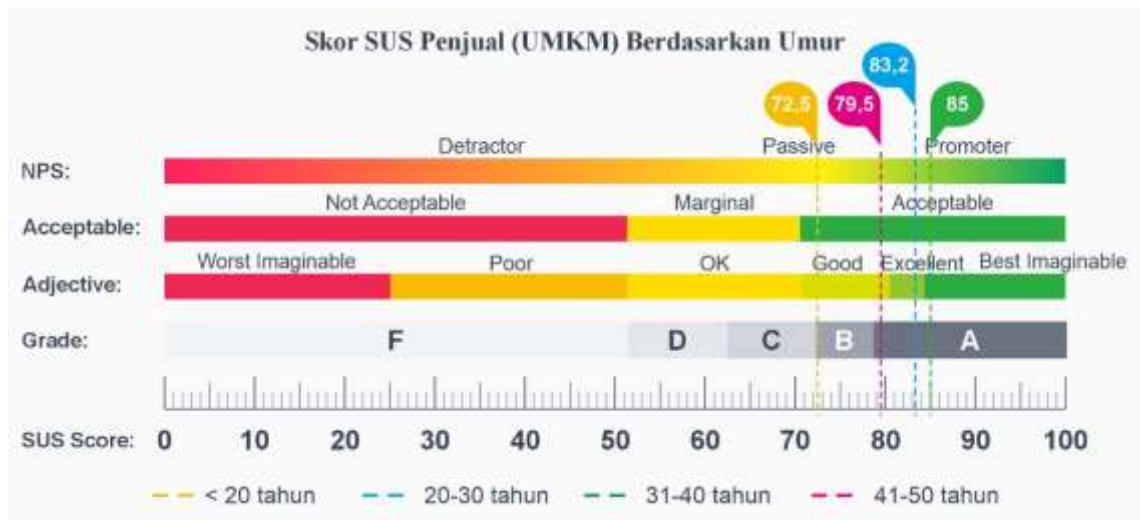
B. SUS berdasarkan kelompok umur

Selain pengujian umum berdasarkan peran pengguna (penjual dan pembeli), dilakukan pula analisis hasil pengujian SUS berdasarkan kelompok usia responden. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan persepsi terhadap kemudahan penggunaan platform pada rentang usia yang berbeda, baik dari sisi penjual (UMKM) maupun pembeli. Distribusi jumlah responden berdasarkan kelompok umur dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Distribusi responden berdasarkan kelompok umur

No	Umur	Jumlah Responden	
		Penjual (UMKM)	Pembeli
1	< 20 tahun	5	20
2	20-30 tahun	27	19
3	31-40 tahun	51	10
4	41-50 tahun	14	1
5	> 50 tahun	3	0
Total responden		100	50

Hasil pengukuran SUS berdasarkan kelompok umur pada penjual (UMKM) dapat dilihat pada Gambar 4.48.



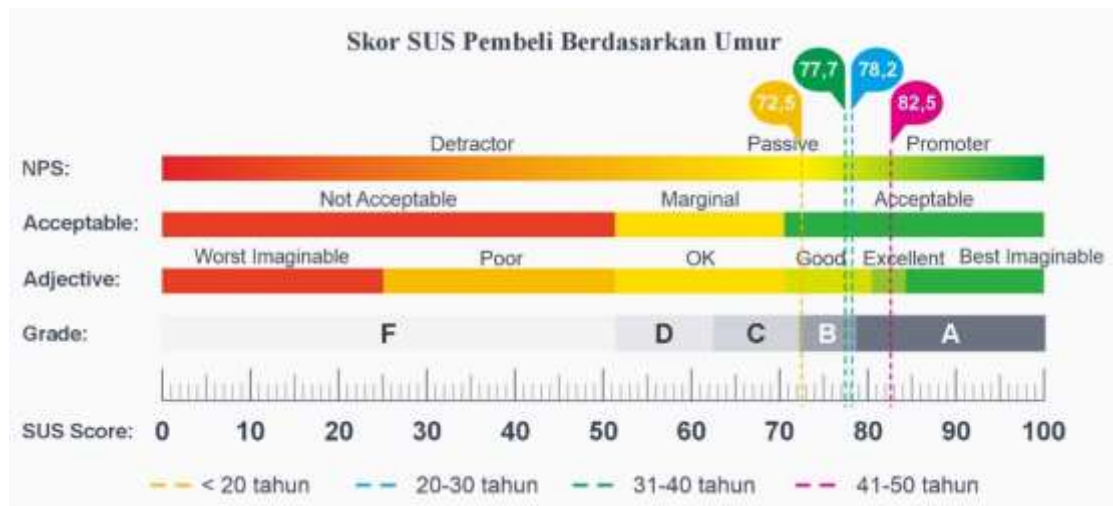
Gambar 4.48 Interpretasi SUS penjual berdasarkan kelompok umur

Hasil pengukuran SUS menunjukkan bahwa terdapat variasi skor berdasarkan rentang usia. Secara umum, seluruh skor masih berada dalam kategori *acceptable* berdasarkan standar interpretasi SUS. Semua kelompok usia menunjukkan skor di atas ambang batas *usability* SUS (70), yang memperkuat validasi bahwa sistem ini telah diterima dengan baik oleh penjual dari berbagai kelompok umur.

Skor tertinggi dicapai oleh kelompok usia 31–40 tahun dengan nilai 85, yang masuk dalam kategori *best imaginable* dan termasuk dalam kelas A, serta tergolong sebagai *Promoter*. Disusul oleh kelompok usia 21–30 tahun dengan skor 83,2, juga dalam kategori *excellent* dan kelas A. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna dengan usia produktif cenderung memberikan penilaian yang lebih tinggi terhadap sistem. Secara behavioristik, pengguna usia 25 tahun ke atas cenderung fokus pada kegunaan (*utility*) dan fungsi sistem dalam membantu pekerjaan, bukan sekadar aspek estetika atau inovasi antarmuka saja.

Kelompok usia 41–50 tahun memperoleh skor 79,5, yang tergolong *Good* dan masih berada pada kelas B, menunjukkan penerimaan yang baik terhadap sistem namun belum optimal. Sementara itu, kelompok usia di bawah 20 tahun mendapatkan skor paling rendah yaitu 72,5, yang masih tergolong *acceptable* tetapi berada pada batas bawah kelas B dan termasuk dalam kategori *passive*, menunjukkan bahwa pengguna dalam kelompok ini relatif kurang antusias terhadap sistem dibanding kelompok usia lainnya. Namun demikian, kelompok usia < 20 tahun memiliki jumlah responden paling sedikit ($n=5$), sehingga interpretasi hasil pada kelompok ini harus dilakukan dengan hati-hati. Dalam rekayasa UX, ukuran sampel kecil dapat menyebabkan *outlier* atau bias persepsi. Oleh karena itu, peningkatan jumlah responden pada kelompok ini direkomendasikan untuk validasi lanjutan.

Sementara itu, hasil pengukuran SUS berdasarkan kelompok umur pada pembeli dapat dilihat pada Gambar 4.49.



Gambar 4.49 Interpretasi SUS pembeli berdasarkan kelompok umur

Distribusi skor SUS pada kelompok pembeli menunjukkan pola yang relatif konsisten dengan kecenderungan skor berada dalam kategori *acceptable* hingga *excellent* pada semua kelompok usia. Skor tertinggi ditemukan pada kelompok usia 41-50 tahun dengan nilai 82,5, diikuti oleh kelompok usia 20-30 tahun (78,2), 31-40 tahun (77,7), dan < 20 tahun (72,5). Namun demikian, jumlah responden pada usia 41-50 tahun hanya berjumlah 1, sehingga tidak dapat dijadikan tolok ukur hasil skor secara umum dan tidak signifikan secara statistik.

Dari sisi *adjective scale*, seluruh kelompok usia memberikan persepsi bahwa sistem berada pada level *good* hingga *excellent*, yang menunjukkan bahwa desain antarmuka platform dinilai mudah digunakan, bahkan oleh pengguna dari berbagai rentang usia. Meskipun kelompok usia di bawah 20 tahun mencatat skor paling rendah (72,5), nilainya tetap berada dalam batas *acceptable* dan tidak memasuki zona *marginal* maupun *not acceptable*, yang mengindikasikan bahwa *usability* platform tetap terjaga bahkan pada kelompok pengguna muda.

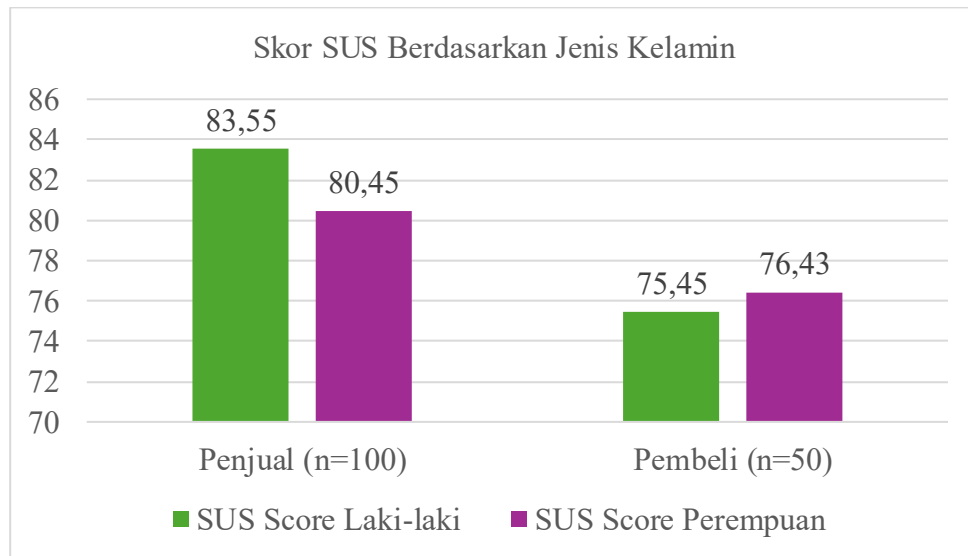
C. Skor SUS berdasarkan jenis kelamin

Analisis skor SUS juga dilakukan berdasarkan perbedaan jenis kelamin responden, baik untuk kelompok penjual (UMKM) maupun pembeli. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan persepsi terhadap kemudahan penggunaan sistem berdasarkan gender. Distribusi jumlah responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	
		Penjual (UMKM)	Pembeli
1	Laki-laki	50	22
2	Perempuan	50	28
Total responden		100	50

Sedangkan hasil pengukuran SUS berdasarkan jenis kelamin pada kelompok penjual dan pembeli dapat dilihat pada Gambar 4.50.



Gambar 4.50 Hasil skor SUS berdasarkan jenis kelamin

Hasil pengukuran SUS berdasarkan jenis kelamin menunjukkan perbedaan skor pada masing-masing kelompok pengguna. Pada kelompok penjual ($n=100$), laki-laki memperoleh skor SUS rata-rata sebesar 83,55, sedangkan perempuan memperoleh skor rata-rata sebesar 80,45. Kedua skor tersebut berada dalam kategori “*Excellent*” dan masuk dalam *Grade A*. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua jenis kelamin dalam kelompok penjual menilai sistem cukup *usable*, dengan skor yang termasuk dalam kategori sangat baik, meskipun laki-laki memiliki skor sedikit lebih tinggi.

Sementara itu, pada kelompok pembeli ($n=50$), skor SUS pengguna laki-laki tercatat sebesar 75,45, sedangkan pengguna perempuan sebesar 76,43. Keduanya berada dalam kategori *good* (grade B) dan menunjukkan bahwa sistem cukup dapat diterima oleh pengguna dari kedua jenis kelamin. Perbedaan skor ini relatif kecil dan tidak signifikan secara statistik, namun tetap mencerminkan bahwa persepsi terhadap kemudahan penggunaan dapat dipengaruhi oleh faktor individual. Secara keseluruhan, baik penjual maupun pembeli dari kedua jenis kelamin memberikan penilaian positif terhadap *usability* sistem, tanpa terdapat kesenjangan yang berarti antara laki-laki dan perempuan, baik untuk peran sebagai penjual maupun pembeli.

D. Analisis hasil SUS

Hasil pengujian SUS menunjukkan adanya perbedaan skor antara kelompok penjual dan kelompok pembeli, seperti yang disajikan pada Gambar 4.32. Kelompok pembeli memiliki skor SUS yang lebih rendah (skor SUS: 76) dibandingkan dengan kelompok penjual (skor SUS: 82). Meski hasil keduanya berada dalam rentang kategori *usability* yang baik, analisis lebih lanjut berdasarkan distribusi responden mengungkapkan perbedaan persepsi *usability*.

Jika dikorelasikan terhadap distribusi umur responden seperti pada Tabel 4.8, terdapat perbedaan yang cukup mencolok antara kedua kelompok. Sebagian besar

responden pembeli berasal dari usia <20 dan 20–30 tahun (80%), yang merepresentasikan generasi Z dan milenial, sementara mayoritas penjual berada pada rentang usia 31–40 tahun (51%) dan 41–50 tahun (14%).

Perbedaan ini mengindikasikan adanya variasi dalam mental model masing-masing kelompok pengguna. Berdasarkan teori *cognitive psychology*, mental model dibentuk oleh pengalaman masa lalu pengguna dalam berinteraksi dengan sistem serupa [102]. Generasi muda memiliki mental model yang telah terbentuk dari paparan terhadap platform digital seperti Shopee dan Tokopedia. Hal ini menyebabkan mereka memiliki ekspektasi *usability* yang lebih tinggi, karena telah terbiasa dengan platform yang memiliki antarmuka modern, fitur interaktif, dan ekosistem yang matang. Ketika prototipe belum sepenuhnya memenuhi skema mental ini, mereka cenderung mengalami kognitif disonansi. Hal ini membuat penilaian terhadap *usability* menjadi lebih kritis, sehingga skor evaluasi menurun, meskipun fungsi dasar sistem sudah berjalan dengan baik.

Sebaliknya, pengguna dari kelompok usia dewasa membentuk mental model berdasarkan kebutuhan praktis dan pengalaman terbatas dengan sistem serupa, sehingga berfokus pada fungsionalitas dasar dan lebih menerima desain sistem selama mampu menunjang kegiatan usaha mereka. Kelompok penjual yang didominasi usia dewasa cenderung memberikan penilaian yang lebih positif karena konteks pengalaman digital mereka lebih terbatas dan orientasi penggunaan mereka lebih praktis daripada komparatif.

Dari perspektif *cognitive load* dan *information processing*, kelompok usia muda memiliki kapasitas pemrosesan informasi yang lebih cepat dan cenderung mengharapkan interaksi yang dinamis serta fleksibel [103], [104]. Prototipe yang terlalu sederhana atau linier dapat dianggap kurang menantang atau membosankan, sehingga menurunkan persepsi nilai *usability*. Berbeda dengan kelompok usia dewasa, yang justru lebih menyukai desain dengan beban kognitif rendah dan alur navigasi yang sederhana karena selaras dengan preferensi pemrosesan informasi yang lebih efisien dan terstruktur. Mereka cenderung menilai tinggi sistem yang *straightforward* dan fungsional, sesuai dengan karakteristik kebutuhan operasional UMKM.

Selain itu, jika ditinjau dari pendekatan *Technology Acceptance Model* (TAM), persepsi pengguna muda lebih dipengaruhi oleh *Perceived Ease of Use* (PEOU), yakni sejauh mana sistem mudah digunakan, cepat, dan intuitif. Ketika antarmuka tidak sesuai dengan ekspektasi intuitif mereka, persepsi terhadap kemudahan penggunaan menurun. Sebaliknya, kelompok usia dewasa lebih berfokus pada *Perceived Usefulness* (PU), yakni sejauh mana sistem dianggap berguna dan membantu menyelesaikan tugas-tugas penting dalam operasional UMKM [105], [106]. Oleh karena itu, meskipun dari sisi PEOU prototipe belum optimal bagi pengguna muda, dari sisi PU sistem tetap dipandang positif oleh pengguna dewasa.

Dari sudut pandang rekayasa sistem, hasil ini menunjukkan bahwa perancangan sistem perlu memperhatikan profil pengguna secara segmentatif. Temuan ini menegaskan pentingnya tahap *Empathy* dalam pendekatan *Systemic Design*, yaitu

memahami secara mendalam karakteristik, kebiasaan, dan ekspektasi pengguna berdasarkan demografi mereka. Data ini mengindikasikan bahwa perancangan sistem digital tidak dapat mengandalkan satu pendekatan desain yang seragam, melainkan harus mempertimbangkan keragaman persepsi dan preferensi pengguna secara sistemik. Dengan demikian, proses perancangan selanjutnya dapat diarahkan untuk menyesuaikan fitur, tingkat kompleksitas antarmuka, serta pengalaman pengguna berdasarkan profil demografis yang berbeda.

Disisi lain, jika dikorelasikan terhadap distribusi responden berdasarkan jenis kelamin seperti yang disajikan pada Tabel 4.9, menunjukkan komposisi yang relatif seimbang di kedua kelompok. Pada kelompok penjual, jumlah responden laki-laki dan perempuan masing-masing adalah 50%, sedangkan pada kelompok pembeli, terdapat 22 laki-laki (44%) dan 28 perempuan (56%). Komposisi ini tidak menunjukkan dominasi gender yang signifikan di salah satu kelompok.

Berdasarkan hal tersebut, perbedaan jenis kelamin bukan merupakan faktor dominan yang memengaruhi perbedaan skor SUS antara pembeli dan penjual. Ketidakeimbangan persepsi *usability* yang terlihat dari skor SUS lebih mungkin disebabkan oleh faktor lain, seperti kelompok umur, tingkat ekspektasi pengguna terhadap sistem, dan pengalaman digital sebelumnya, sebagaimana telah diidentifikasi dalam analisis sebelumnya.

4.5.7 Hasil Pengujian UEQ (*User Experience Questionnaire*)

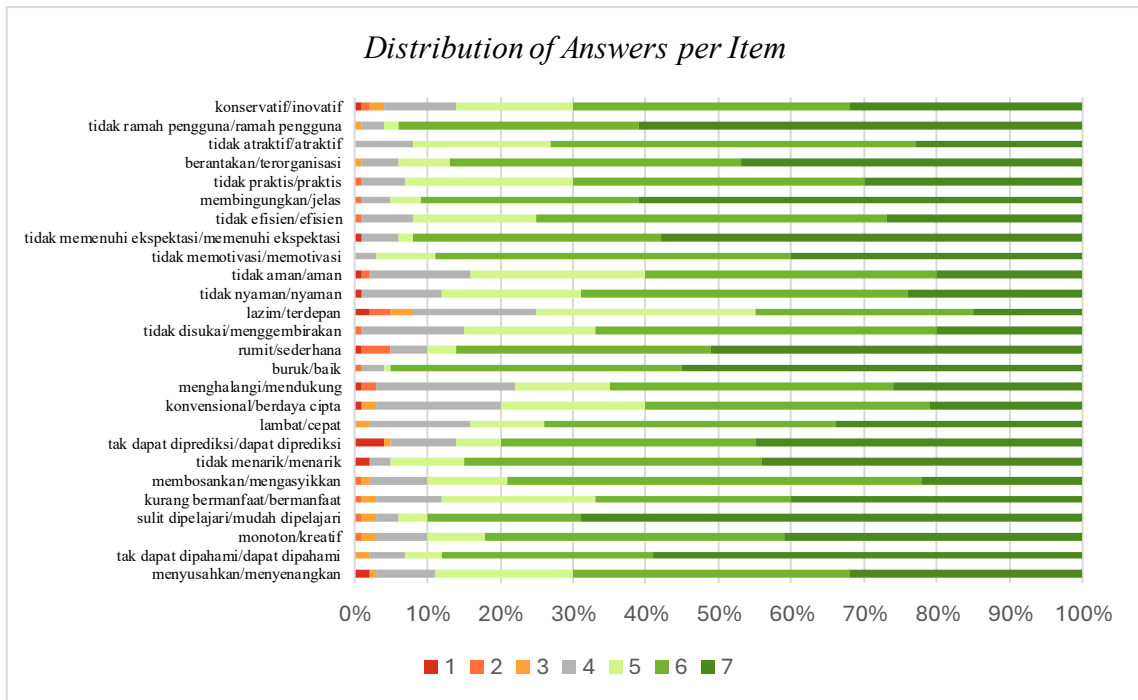
Pengujian pengalaman pengguna dilakukan menggunakan instrumen *User Experience Questionnaire* (UEQ). Instrumen ini mengevaluasi persepsi pengguna terhadap kualitas pengalaman menggunakan sistem dengan pendekatan yang lebih menyeluruh dibandingkan pengujian *usability* konvensional. UEQ mengukur enam dimensi utama dari pengalaman pengguna, yaitu.

1. *Attractiveness* (daya tarik): persepsi umum terhadap sistem secara keseluruhan.
2. *Perspicuity* (kejelasan): kemudahan dalam memahami dan mempelajari sistem.
3. *Efficiency* (efisiensi): kemudahan dan kecepatan dalam menyelesaikan tugas.
4. *Dependability* (keandalan): perasaan aman dan terkontrol saat menggunakan sistem.
5. *Stimulation* (stimulasi): seberapa menyenangkan dan memotivasi sistem digunakan.
6. *Novelty* (kebaruan): seberapa inovatif dan menarik sistem dari sudut pandang desain.

Jumlah responden sama dengan pengujian SUS, yaitu 50 responden untuk kelompok pembeli dan 100 untuk kelompok UMKM. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *UEQ Data Analysis Tool* berbasis Excel guna menghasilkan skor pada masing-masing skala. Hasil analisis ini memberikan wawasan tambahan terkait kualitas interaksi yang dirasakan oleh pengguna.

A. Hasil pengujian UEQ penjual (UMKM)

Distribusi jawaban kelompok penjual dapat dilihat pada Gambar 4.51 berikut.



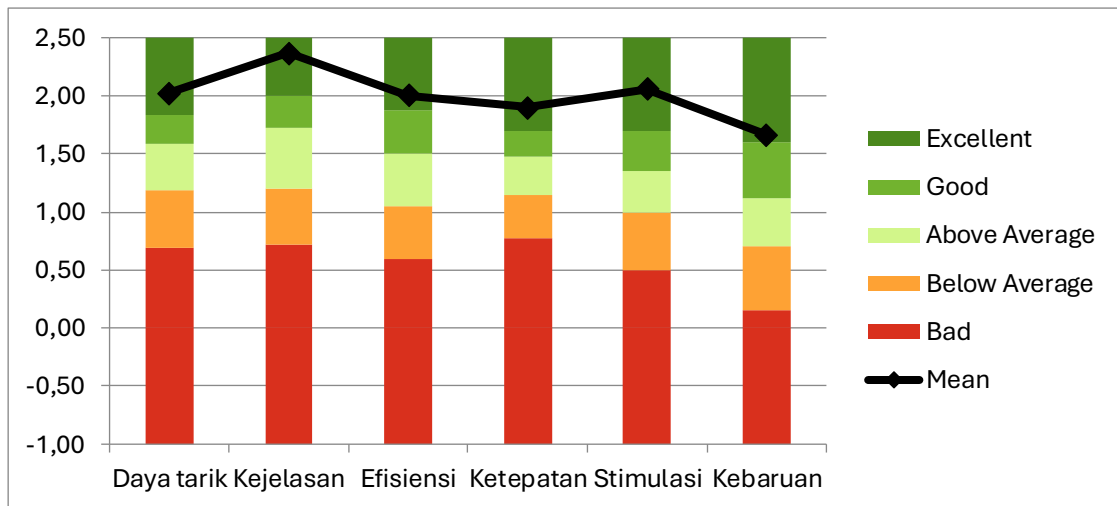
Gambar 4.51 Distribusi jawaban kelompok penjual

Secara umum, distribusi jawaban menunjukkan kecenderungan positif yang kuat terhadap sebagian besar item. Hal ini dapat diamati dari dominasi warna hijau muda hingga hijau tua (nilai 5 hingga 7) pada sebagian besar bar grafik. Hasil pengolahan data responden pada kelompok penjual (UMKM) dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Skala UEQ (rata-rata dan varian) kelompok penjual

<i>Scale</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Interpretation</i>
Daya tarik	2,023	0,43	<i>In the range of the 10% best results</i>
Kejelasan	2,370	0,64	<i>In the range of the 10% best results</i>
Efisiensi	2,000	0,52	<i>In the range of the 10% best results</i>
Ketepatan	1,900	0,53	<i>In the range of the 10% best results</i>
Stimulasi	2,058	0,44	<i>In the range of the 10% best results</i>
Kebaruan	1,665	0,66	<i>In the range of the 10% best results</i>

Data hasil menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) positif pada semua skala, disertai varians yang umumnya rendah. Hal ini menunjukkan pengalaman pengguna yang baik secara keseluruhan dan konsistensi penilaian di antara responden. Guna memahami posisi hasil secara global, tiap skor dibandingkan dengan *benchmark* UEQ yang mengklasifikasikan hasil ke dalam kategori *bad*, *below average*, *above average*, *good*, hingga *excellent* [107]. Kategori *excellent* menunjukkan bahwa skor tersebut berada di antara 10% terbaik dari seluruh produk dalam basis data UEQ [107]. Visualisasi hasil pengujian UEQ untuk kelompok penjual (UMKM) ditampilkan pada diagram *benchmark* di Gambar 4.52.



Gambar 4.52 *Benchmark UEQ pada kelompok penjual*

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan *UEQ Data Analysis Tool*, semua dimensi mendapatkan skor UEQ yang tinggi. Rata-rata skor tiap skala berkisar di atas 1,5. Skala kejelasan menonjol dengan skor rata-rata tertinggi (2,37), sedangkan skor kebaruan relatif paling rendah (1,66). Secara statistik berada dalam rentang 10% hasil terbaik dari *benchmark* global UEQ.

1. Daya tarik (*attractiveness*)

Skala Daya Tarik mengukur kesan umum pengguna terhadap antarmuka serta tingkat ketertarikan mereka. Hasil menunjukkan skor daya tarik rata-rata sebesar 2,02 dengan varians rendah, sehingga dikategorikan dalam kategori *excellent*. Artinya, pengguna menilai pengalaman menggunakan platform ini sangat menyenangkan dan menarik. Desain visual yang konsisten, tata letak yang estetik, serta kesesuaian gaya dengan ekspektasi pengguna UMKM kemungkinan berkontribusi pada tingginya daya tarik. Hal ini sejalan dengan teori *emotional design* oleh Don Norman, yang menyatakan bahwa desain yang estetik dan menyenangkan dapat menciptakan efek afektif positif pada pengguna, sehingga membuat mereka lebih toleran terhadap masalah kecil dan lebih puas secara keseluruhan [108]. Dengan kata lain, antarmuka yang menarik tidak hanya menyenangkan secara visual, namun juga dapat meningkatkan persepsi kemudahan penggunaan (*attractive things work better*) [108].

2. Kejelasan (*perspicuity*)

Skala Kejelasan berkaitan dengan kemudahan pengguna mempelajari dan memahami penggunaan sistem sejak awal. Hasil menunjukkan skor kejelasan tertinggi di antara semua dimensi (*mean* = 2,37). Nilai ini mengindikasikan bahwa antarmuka platform sangat intuitif dan mudah dipahami oleh pelaku UMKM. Nilai ini mengindikasikan bahwa antarmuka sistem mudah dipahami, bahkan oleh pengguna dengan literasi digital yang beragam. UMKM tidak mengalami kesulitan dalam mempelajari alur pendaftaran, pengelolaan produk, hingga pelacakan pesanan. Konsistensi dalam penempatan navigasi serta penggunaan ikon dan istilah yang familier bagi pengguna turut mendorong pemahaman yang cepat.

Hal ini mencerminkan keberhasilan dalam penerapan *heuristic design principles*, seperti *consistency and standards*. Antarmuka yang mematuhi pola desain yang sudah dikenal akan terasa lebih intuitif dan mudah diikuti oleh pengguna. Skor tinggi pada skala kejelasan ini memperkuat asumsi bahwa sistem mampu menurunkan *cognitive load* bagi pengguna. Selain itu, varians rendah pada skala ini mengindikasikan keseragaman pengalaman—pengguna sepakat bahwa sistem tidak membingungkan, melainkan mudah dipelajari dan digunakan sejak pertama kali. Kemudahan memulai (*learnability*) ini merupakan aspek krusial dalam mendorong adopsi platform baru.

3. Efisiensi (*efficiency*)

Skala Efisiensi menilai seberapa efisien pengguna dapat menyelesaikan tugas-tugasnya dengan sistem tanpa usaha yang berlebihan. Halaman penjual mendapatkan skor efisiensi yang tinggi dan masuk dalam kategori *excellent*. Hal ini menunjukkan bahwa pelaku UMKM merasakan proses penggunaan sistem yang cepat, lancar, dan tidak bertele-tele. Tingginya efisiensi ini berkaitan dengan desain alur kerja yang langsung dan teroptimasi, seperti jumlah langkah yang minimal untuk menyelesaikan transaksi serta respons sistem yang cepat sehingga mempersingkat waktu operasional.

Dalam konteks rekayasa sistem (*system engineering*), efisiensi berkorelasi dengan minimnya *latency*, singkatnya waktu penyelesaian tugas (*task completion time*), serta toleransi kesalahan (*error tolerance*) yang baik dari sisi logika desain UI/UX. Skor efisiensi yang tinggi ini sejalan dengan harapan pelaku UMKM yang menginginkan proses operasional yang cepat dan sederhana guna mendukung bisnis mereka dalam memasuki ekosistem digital.

4. Ketepatan (*dependability*)

Skala Ketepatan berkaitan dengan seberapa dapat diandalkannya dan terpercayanya interaksi dalam sistem, serta apakah pengguna merasa berdaya, aman, dan dapat memprediksi selama menggunakan sistem. Nilai skala ketepatan yang diperoleh (1,9) berada pada level *excellent*. Hal ini mengindikasikan pengguna merasa yakin dan terkendali saat berinteraksi. Misalnya, sistem berperilaku konsisten dan memberikan umpan balik yang sesuai.

Skor ketepatan yang tinggi mencerminkan bahwa platform berhasil membangun kepercayaan pengguna. Pelaku UMKM merasa sistemnya andal (*reliable*) dan transaksi mereka aman serta sesuai harapan. Hal tersebut menandakan desain telah mengadopsi prinsip *feedback consistency* dan *user control* yang penting dalam sistem transaksional agar tidak terjadi keraguan dalam pengambilan keputusan pengguna. Variansi ketepatan yang kecil menunjukkan hampir semua responden sepakat terhadap aspek keandalan ini, yang merupakan indikator positif bahwa pengalaman yang konsisten dan dapat diprediksi dirasakan oleh berbagai tipe pengguna.

5. Stimulasi (*stimulation*)

Skala Stimulasi mengukur sejauh mana produk memberikan kesan menyenangkan, menarik, atau memotivasi pengguna untuk menggunakan platform. Skor stimulasi yang tinggi (2,05), menandakan platform tidak hanya fungsional, tetapi juga menyenangkan dan memotivasi (emosional yang positif). Pengalaman positif ini

penting karena emosi pengguna yang baik dapat meningkatkan loyalitas dan frekuensi penggunaan. Dalam konteks prinsip desain UX, aspek stimulasi berkaitan dengan kualitas *hedonic* (non-fungsional) yang membuat pengalaman lebih bermakna dan mengesankan. Produk yang tidak membosankan cenderung lebih disukai. Variansi yang rendah menunjukkan kebanyakan pengguna merasakan tingkat kepuasan emosional yang serupa ketika menggunakan platform.

6. Kebaruan (*novelty*)

Skala Kebaruan menilai persepsi pengguna tentang inovasi dan kreativitas desain platform. Dibandingkan skala lain, Kebaruan mendapatkan skor rata-rata paling rendah (1,6) meskipun tetap di atas nol (positif). Skor ini mengindikasikan bahwa pengguna menganggap platform ini cukup konvensional dan tidak terlalu baru atau inovatif dari segi fitur maupun tampilan.

Skor Kebaruan yang lebih rendah dapat dijelaskan oleh fokus desain yang menitikberatkan pada kesederhanaan, familiaritas, dan konsistensi dari pada aspek visual atau fitur unik. Pendekatan desain yang mirip dengan platform serupa meningkatkan kemudahan pakai, namun konsekuensinya kesan kebaruan berkurang. Pengguna mungkin merasa fitur-fitur yang ada sudah umum ditemui pada sistem sejenis, sehingga tidak banyak hal yang dirasa benar-benar baru. Meskipun demikian, nilai kebaruan ini masih berada pada taraf positif, yang berarti ada sedikit pembaruan yang dirasakan.

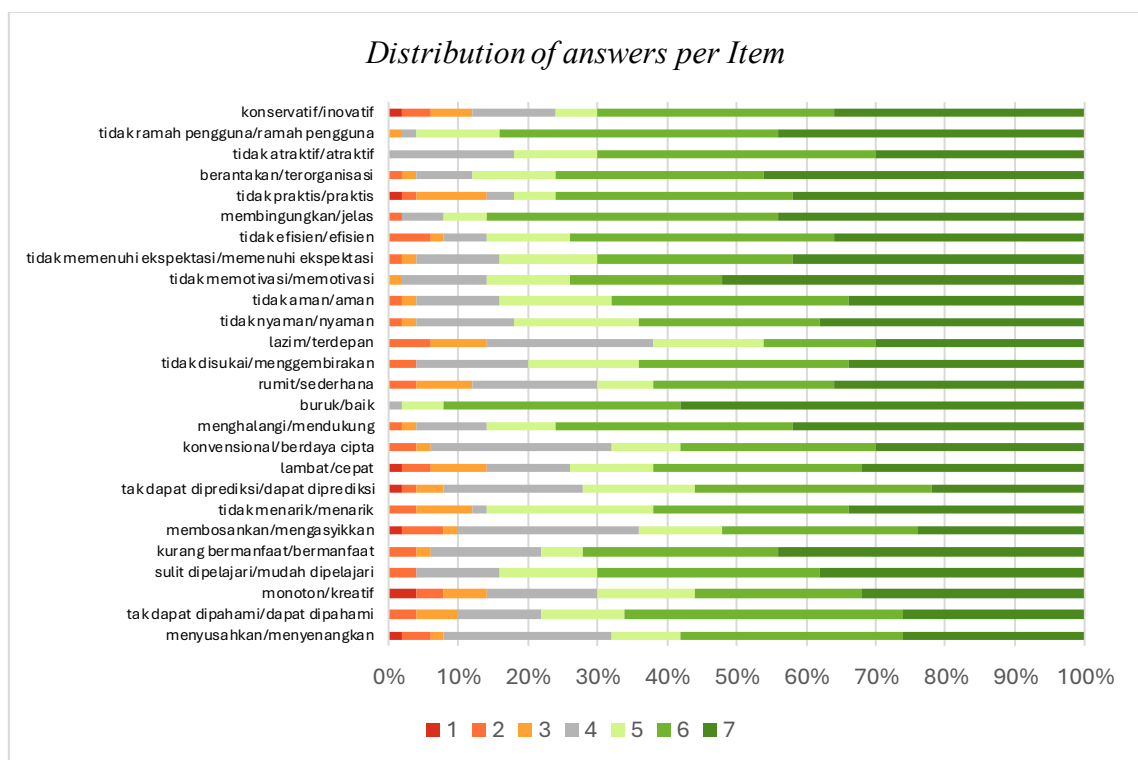
Variansi pada skala kebaruan sedikit lebih tinggi dibandingkan skala lain, mengindikasikan adanya perbedaan pendapat di antara pengguna. Pengguna berpengalaman merasa platform ini kurang inovatif, sedangkan pengguna baru masih cukup terkesan. Penelitian UX pada platform *e-commerce* yang sudah matang menunjukkan bahwa meskipun sistemnya mudah dipahami, pengguna merasa kurang mendapatkan hal-hal baru. Dengan demikian, skor kebaruan yang rendah dapat ditingkatkan dengan menambah fitur kreatif, desain interaktif baru, atau personalisasi yang belum ada sebelumnya, tanpa mengorbankan kemudahan penggunaan yang sudah baik.

Hasil *benchmark* UEQ untuk kelompok penjual UMKM ini memberikan gambaran bahwa pengalaman pengguna sangat positif di hampir semua aspek. Skor rata-rata tinggi pada dimensi-dimensi pragmatis (kejelasan, efisiensi, ketepatan) menandakan antarmuka yang mudah, efisien, dan dapat diandalkan, sementara skor tinggi pada dimensi hedonis (daya tarik, stimulasi) menunjukkan antarmuka yang menyenangkan dan menarik secara emosional. Nilai Kebaruan yang sedikit rendah menggarisbawahi pentingnya inovasi lebih lanjut dengan tetap menjaga keseimbangan antara konsistensi dan kemudahan pakai. Secara keseluruhan, berdasarkan acuan *benchmark* global UEQ, kualitas UX halaman penjual berada di atas rata-rata bahkan mendekati jajaran terbaik. Hal ini membuktikan bahwa prinsip-prinsip desain UI/UX yang diterapkan berkontribusi nyata terhadap tingginya kepuasan pengguna. Temuan ini sejalan dengan tujuan perancangan, yaitu membangun platform yang sederhana,

mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan UMKM di Kabupaten Pringsewu yang memiliki tingkat literasi digital beragam.

B. Hasil pengujian UEQ pembeli

Gambar 4.53 menyajikan distribusi jawaban responden terhadap setiap item pada kuesioner UEQ pembeli, yang mengukur persepsi pengguna terhadap aspek kualitas pengalaman pengguna platform. Secara umum, distribusi jawaban menunjukkan kecenderungan kuat ke arah penilaian positif pada sebagian besar item. Distribusi jawaban yang sangat condong ke arah nilai positif menunjukkan bahwa secara keseluruhan, pengalaman pengguna terhadap sistem yang diuji berada dalam kategori baik hingga sangat baik. Meskipun demikian, sebaran pada beberapa item menunjukkan bahwa terdapat dimensi-dimensi tertentu yang masih dapat ditingkatkan untuk memperkuat persepsi positif secara menyeluruh.



Gambar 4.53 Distribusi jawaban kelompok pembeli

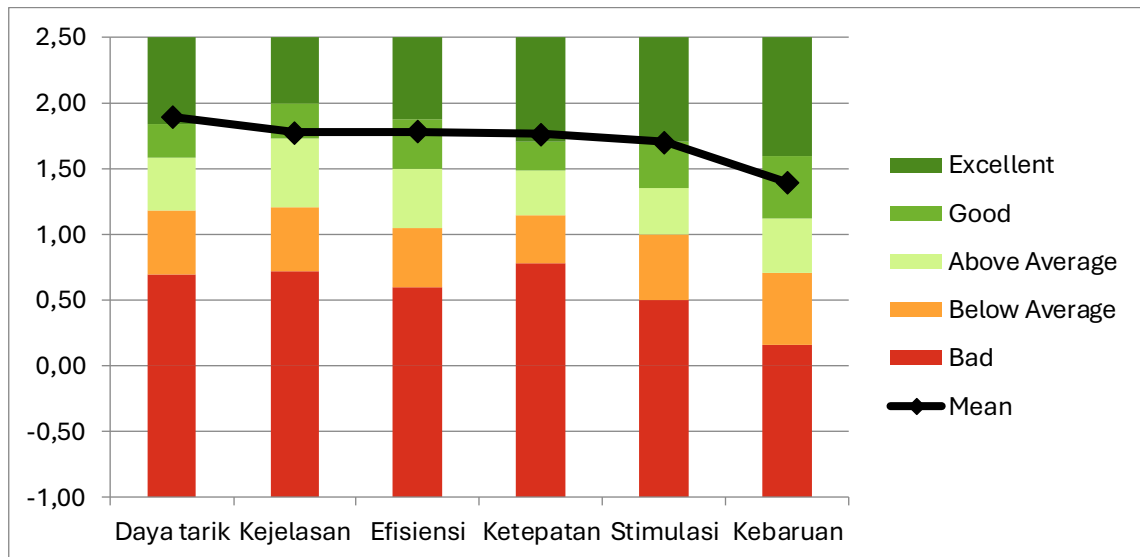
Hasil pengolahan data responden pada kelompok pembeli menunjukkan nilai rata-rata pada masing-masing skala UEQ seperti yang disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Skala UEQ (rata-rata dan varian) kelompok pembeli

<i>Scale</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Interpretation</i>
Daya tarik	1,893	0,70	<i>In the range of the 10% best results</i>
Kejelasan	1,775	1,07	<i>10% of results better, 75% of results worse</i>
Efisiensi	1,780	1,20	<i>10% of results better, 75% of results worse</i>
Ketepatan	1,760	0,85	<i>In the range of the 10% best results</i>
Stimulasi	1,700	1,29	<i>10% of results better, 75% of results worse</i>

Scale	Mean	Variance	Interpretation
Kebaruan	1,395	1,30	10% of results better, 75% of results worse

Hasil pengolahan kuesioner UEQ untuk kelompok pembeli menunjukkan nilai rata-rata yang positif pada seluruh skala, yang mengindikasikan pengalaman pengguna yang secara umum baik. Akan tetapi, dibandingkan dengan kelompok penjual, skor rata-rata pada kelompok pembeli sedikit lebih rendah di hampir semua dimensi. Visualisasi hasil *benchmarking* kelompok pembeli terhadap standar UEQ global dapat dilihat pada Gambar 4.54.



Gambar 4.54 Hasil pengujian UEQ kelompok pembeli

Pada skala daya tarik (*attractiveness*), kelompok pembeli memperoleh skor rata-rata sebesar 1,893 dengan variansi 0,70. Skor ini tergolong sangat baik dan masuk dalam kategori *excellent* menurut *benchmark* UEQ global, yaitu dalam 10% hasil terbaik. Hal ini mengindikasikan bahwa antarmuka sistem secara keseluruhan tetap dinilai menarik dan menyenangkan oleh pembeli. Hasil ini menunjukkan keberhasilan dalam aspek estetika dan impresi pertama (*first impression*). Konsistensi visual dan pendekatan desain yang *human-centered* berkontribusi terhadap persepsi positif ini, sejalan dengan prinsip *aesthetic and minimalist design* dalam heuristik *usability*.

Pada skala kejelasan (*perspicuity*), skor rata-rata sebesar 1,775 dengan variansi 1,07. Interpretasi *benchmark* menunjukkan bahwa 10% hasil lebih baik, sedangkan 75% hasil lainnya lebih buruk, sehingga skala ini berada di atas rata-rata global, yaitu tergolong *Good*. Skor ini menandakan bahwa sebagian besar pengguna pembeli merasa sistem cukup mudah dipahami, meskipun tingkat kemudahan tidak setinggi yang dirasakan oleh kelompok penjual. Variansi yang lebih besar mengisyaratkan adanya perbedaan persepsi antar pengguna karena latar belakang teknologi pembeli yang lebih beragam dibandingkan penjual.

Pada skala efisiensi (*efficiency*), diperoleh skor rata-rata 1,780 dengan variansi 1,20. Interpretasi *benchmark* serupa dengan kejelasan, yakni yaitu tergolong dalam kategori *good*. Skor ini menunjukkan bahwa secara umum pengguna merasa mampu

menyelesaikan tugas dengan cukup cepat dan mudah, namun tidak seefisien pengalaman kelompok penjual. Kinerja sistem yang optimal dalam meminimalkan waktu dan usaha tetap dirasakan, meskipun adanya sedikit keragaman dalam persepsi efisiensi. Faktor yang mungkin berpengaruh adalah desain alur transaksi pembelian yang memerlukan pengoptimalan lebih lanjut, seperti penyederhanaan langkah *checkout*.

Skala ketepatan (*dependability*) memperoleh skor rata-rata 1,760 dengan variansi 0,85, masuk ke dalam kategori *excellent*. Hasil ini menunjukkan bahwa pembeli merasa cukup yakin dan aman saat menggunakan platform, serta mengalami interaksi yang dapat diandalkan. Adanya sistem *feedback* yang baik, mekanisme konfirmasi tindakan, dan pengelolaan kesalahan yang efektif mendukung terbentuknya rasa kontrol dan kepercayaan. Prinsip *error prevention* dan *user control and freedom* berperan penting dalam membangun persepsi positif ini.

Pada skala stimulasi (*stimulation*), nilai rata-rata sebesar 1,700, masuk ke dalam kategori *good*, menunjukkan penggunaan sistem dinilai menyenangkan namun tidak sekuat pengalaman pada kelompok penjual. Nilai stimulasi yang tinggi juga menunjukkan pengalaman emosional positif, baik melalui kemudahan fitur, kecepatan akses, maupun visualisasi produk. Interpretasi *benchmark* menempatkannya di atas rata-rata, namun tidak termasuk 10% terbaik. Skor ini mencerminkan bahwa meskipun pengalaman pengguna bersifat positif, faktor emosional dan motivasional masih dapat ditingkatkan. Untuk memperkuat aspek stimulasi, dapat dipertimbangkan penambahan elemen desain interaktif, seperti *microinteraction*, gamifikasi ringan, atau elemen visual yang lebih *engaging* tanpa mengganggu *usability* inti.

Pada skala kebaruan (*novelty*) mencatatkan skor rata-rata 1,395 dengan variansi tertinggi yaitu 1,30. Seperti skala lainnya (kecuali daya tarik dan ketepatan), interpretasi *benchmark* menunjukkan bahwa skor ini berada di atas rata-rata global, yaitu tergolong dalam kategori *Good*. Skor kebaruan yang lebih rendah dibanding skala lain mengindikasikan inovasi dan elemen baru dari sistem dirasakan kurang dominan oleh kelompok pembeli. Faktor ini berkaitan dengan desain platform yang lebih fokus pada konvensi umum *e-commerce* yang disederhanakan untuk mempertahankan kemudahan penggunaan. Faktor lain yang mempengaruhi skor karena perbedaan kelompok umur responden yang didominasi oleh kelompok muda pada kelompok pembeli dibandingkan pada kelompok penjual (UMKM).

Berdasarkan hasil pengujian UEQ, dapat disimpulkan bahwa baik kelompok penjual (UMKM) maupun kelompok pembeli sama-sama memberikan penilaian positif terhadap kualitas pengalaman pengguna. Seluruh skala UEQ pada kedua kelompok menunjukkan nilai rata-rata di atas nol, menandakan bahwa pengalaman penggunaan secara umum dinilai baik. Namun demikian, terdapat beberapa perbedaan penting yang dapat dicermati.

Kelompok penjual secara konsisten menunjukkan nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok pembeli di seluruh skala UEQ. Skor yang lebih tinggi ini terutama tampak pada skala Kejelasan, Efisiensi, dan Stimulasi, menandakan kelompok penjual merasa sistem lebih mudah dipahami, lebih cepat digunakan, dan

lebih menyenangkan. Hampir semua skala kelompok penjual juga berada dalam kategori *excellent* berdasarkan *benchmark* UEQ.

Sebaliknya, kelompok pembeli tetap memberikan penilaian positif, namun cenderung memiliki skor sedikit lebih rendah dan variansi yang lebih besar, terutama pada skala kejelasan, efisiensi, dan stimulasi. Hal ini mengindikasikan adanya keragaman pengalaman di antara pembeli, seperti perbedaan literasi digital, ekspektasi, dan pola interaksi pengguna. Pada beberapa skala seperti kebaruan, skor pembeli relatif lebih rendah dibandingkan penjual, menunjukkan bahwa pembeli mengharapkan lebih banyak elemen inovatif atau fitur-fitur baru yang dapat meningkatkan daya tarik platform. Penyempurnaan desain UI/UX di area-area tersebut dapat lebih meningkatkan pengalaman pengguna pembeli secara keseluruhan dan mendukung keberhasilan platform.

C. Perbandingan skor UEQ pembeli berdasarkan rentang usia

Analisis lanjutan terhadap hasil kuesioner *User Experience Questionnaire* (UEQ) dilakukan dengan membandingkan skor rata-rata dari setiap skala UEQ berdasarkan tiga kategori rentang usia pengguna: < 20 tahun, 20–30 tahun, dan 31–40 tahun. Hasil rekapitulasi skor dan interpretasi *benchmark* disajikan pada Tabel 4.12. Penyajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola perbedaan persepsi pengalaman pengguna berdasarkan faktor usia, sebagai bagian dari pendekatan *user segmentation* dalam desain sistem berbasis kebutuhan pengguna.

Tabel 4.12 Perbandingan skor UEQ pembeli

Skala	Rata-rata		
	<20 Tahun	20-30 Tahun	31-40 Tahun
Daya tarik	1,63 (<i>good</i>)	1,99 (<i>excellent</i>)	2,15 (<i>excellent</i>)
Kejelasan	1,33 (<i>above average</i>)	2,05 (<i>excellent</i>)	2,05 (<i>excellent</i>)
Efisiensi	1,54 (<i>good</i>)	1,76 (<i>good</i>)	2,15 (<i>excellent</i>)
Ketepatan	1,30 (<i>above average</i>)	1,97 (<i>excellent</i>)	2,15 (<i>excellent</i>)
Stimulasi	1,29 (<i>above average</i>)	1,96 (<i>excellent</i>)	1,90 (<i>excellent</i>)
Kebaruan	1,00 (<i>above average</i>)	1,42 (<i>good</i>)	1,95 (<i>excellent</i>)

Kelompok usia 31-40 tahun mencatatkan skor tertinggi pada seluruh skala UEQ dan semua berada pada kategori *excellent* berdasarkan *benchmark* global. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna dewasa dalam rentang usia produktif tersebut merasakan sistem sebagai sangat menarik, jelas, efisien, dapat diandalkan, menyenangkan, sekaligus inovatif. Skor tertinggi tercatat pada daya tarik, efisiensi, dan ketepatan (masing-masing 2,15), yang menegaskan bahwa sistem sangat mendukung pengguna dalam menyelesaikan tugas dengan cepat dan penuh kontrol. Dari sisi rekayasa desain, hal ini menandakan bahwa sistem saat ini sangat sesuai dengan karakteristik pengguna usia 31–40 tahun—yang umumnya berada pada fase produktif secara profesional dan terbiasa menggunakan teknologi untuk tujuan bisnis. Mereka cenderung mengapresiasi

sistem yang stabil, cepat, dan mudah dinavigasi, namun tetap memberikan sentuhan emosional yang menyenangkan.

Kelompok usia 20–30 tahun juga menunjukkan skor tinggi, dengan lima dari enam skala UEQ masuk dalam kategori *excellent* dan hanya satu skala (kebaruan) yang berada pada kategori *good*. Skor Kejelasan (2,05) dan Stimulasi (1,96) yang sangat tinggi menunjukkan bahwa sistem dirasakan mudah digunakan sekaligus menyenangkan. Kelompok usia ini tampaknya sangat responsif terhadap antarmuka yang intuitif dan pengalaman penggunaan yang positif secara emosional. Namun, skor kebaruan (1,42) menunjukkan bahwa pengguna dalam kelompok ini mungkin memiliki ekspektasi lebih tinggi terhadap inovasi desain atau fitur-fitur baru yang belum sepenuhnya terpenuhi.

Sebaliknya, kelompok usia < 20 tahun memperoleh skor UEQ yang paling rendah di seluruh skala jika dibandingkan dengan dua kelompok usia lainnya. Skor tertinggi tercatat pada daya tarik (1,63–*good*) dan efisiensi (1,54–*good*), sementara skala lain seperti kejelasan, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan hanya mencapai kategori *above average*. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem masih dirasakan cukup fungsional dan menarik oleh pengguna muda, tetapi belum memberikan kesan pengalaman yang benar-benar kuat atau menyenangkan. Skor kebaruan yang rendah (1,00) juga memperkuat dugaan bahwa kelompok usia ini memiliki preferensi terhadap desain yang lebih dinamis, eksploratif, atau bersifat *trend-driven*.

Perbedaan skor ini menunjukkan bahwa persepsi pengalaman pengguna sangat dipengaruhi oleh segmentasi usia. Kelompok usia lebih dewasa (31–40 tahun) cenderung mengapresiasi antarmuka yang stabil, efisien, dan mendukung produktivitas. Kelompok usia 20–30 tahun juga menunjukkan kepuasan tinggi, namun mulai menuntut fitur inovatif dan pengalaman interaktif yang lebih kaya. Sebaliknya, kelompok < 20 menunjukkan kepuasan yang relatif lebih rendah dan persepsi terhadap kebaruan serta kejelasan yang masih perlu ditingkatkan.

D. Perbandingan skor UEQ penjual berdasarkan rentang usia

Hasil rekapitulasi skor UEQ berdasarkan empat kelompok usia penjual < 20 tahun, 20–30 tahun, 31–40 tahun, dan 41–50 tahun disajikan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Perbandingan skor UEQ penjual

Skala	Rata-rata rentang umur Penjual			
	<20 Tahun	20-30 Tahun	31-40 Tahun	41-50 Tahun
Daya tarik	1,5 (<i>above average</i>)	2,14 (<i>excellent</i>)	2,04 (<i>excellent</i>)	2,04 (<i>excellent</i>)
Kejelasan	1,8 (<i>good</i>)	2,41 (<i>excellent</i>)	2,45 (<i>excellent</i>)	2,45 (<i>excellent</i>)
Efisiensi	1,9 (<i>excellent</i>)	2,16 (<i>excellent</i>)	1,98 (<i>excellent</i>)	1,98 (<i>excellent</i>)
Ketepatan	1,55 (<i>good</i>)	2,06 (<i>excellent</i>)	1,92 (<i>excellent</i>)	1,92 (<i>excellent</i>)
Stimulasi	2,05 (<i>excellent</i>)	2,12 (<i>excellent</i>)	2,03 (<i>excellent</i>)	2,03 (<i>excellent</i>)
Kebaruan	1,45 (<i>good</i>)	1,71 (<i>excellent</i>)	1,68 (<i>excellent</i>)	1,68 (<i>excellent</i>)

Kelompok penjual dengan usia < 20 tahun menunjukkan hasil yang positif namun relatif lebih rendah dibanding kelompok usia lainnya. Meskipun seluruh skor masih berada pada zona positif, hanya dua skala yang masuk dalam kategori *excellent*, yaitu efisiensi (1,9) dan stimulasi (2,05). Skala lain seperti kejelasan (1,8), ketepatan (1,55), dan kebaruan (1,45) berada dalam kategori *good*, sementara daya tarik (1,5) hanya berada pada *above average*. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun sistem telah memberikan pengalaman yang cukup baik bagi penjual muda, masih terdapat ruang perbaikan terutama dalam aspek impresi visual awal (*attractiveness*) dan rasa percaya diri terhadap keandalan sistem (*dependability*).

Kelompok usia 20–30 tahun mencatatkan skor tertinggi secara menyeluruh pada semua skala. Enam dari enam skala berada dalam kategori *excellent*, dengan skor tertinggi pada efisiensi (2,16), stimulasi (2,12), dan kejelasan (2,41). Skor kebaruan (1,71) juga masuk kategori *excellent*, mengindikasikan bahwa sistem dianggap inovatif dan menarik secara visual. Kelompok ini merupakan segmen yang secara kognitif dan teknologis sangat aktif, sehingga persepsi terhadap pengalaman pengguna menjadi sangat sensitif terhadap efisiensi, estetika, dan keterlibatan emosional.

Penjual dalam kelompok usia 31–40 tahun juga menunjukkan skor yang sangat tinggi, meskipun sedikit lebih rendah dibanding kelompok 20–30 tahun pada beberapa skala. Semua skala tetap berada dalam kategori *excellent*, dengan kejelasan (2,45), efisiensi (1,98), dan stimulasi (2,03) sebagai tiga tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem sudah sangat baik dalam memenuhi kebutuhan pengguna usia matang yang cenderung mengutamakan kestabilan, kemudahan, dan efektivitas kerja. Nilai kebaruan (1,68) juga tetap berada dalam zona *excellent*, menandakan bahwa meskipun segmen ini cenderung lebih konservatif terhadap perubahan, mereka tetap mengapresiasi inovasi yang dirasa relevan dan tidak mengganggu efisiensi kerja.

Kelompok penjual usia 41–50 tahun menunjukkan skor yang sangat mirip dengan kelompok 31–40 tahun, bahkan identik pada tiga skala utama: daya tarik (2,04), kejelasan (2,45), dan efisiensi (1,98). Hal tersebut menunjukkan bahwa pengguna dewasa dalam kelompok usia ini memiliki persepsi yang sangat stabil dan positif terhadap pengalaman penggunaan sistem. Semua skala tetap berada dalam kategori *excellent*, termasuk ketepatan (1,92) dan stimulasi (2,03), yang menunjukkan bahwa pengguna merasa percaya diri, nyaman, dan termotivasi dalam menggunakan sistem.

4.6 Implement: Pengembangan Strategi Implementasi dan Validasi

Tahap *Implement* merupakan fase terakhir dalam pendekatan *systemic design*. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dirancang dan diuji dapat dioperasikan secara berkelanjutan serta memberikan dampak nyata dalam ekosistem digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu. Fokus dari tahap ini adalah merumuskan strategi implementasi platform digital UMKM agar dapat diterapkan secara kontekstual di lingkungan pemerintahan daerah, dengan mempertimbangkan kesiapan *smart city* yang mencakup dimensi struktur, infrastruktur, suprastruktur, serta faktor pendukung lainnya.

Strategi implementasi disusun untuk menjawab berbagai tantangan yang telah teridentifikasi pada tahapan sebelumnya, seperti keterbatasan sumber daya manusia,

keberagaman tingkat literasi digital, kompleksitas penggunaan platform digital, serta tidak terpadunya data dan sistem monitoring UMKM. Oleh karena itu, strategi ini dirancang tidak hanya untuk menyesuaikan dengan kesiapan teknologi dan kelembagaan, tetapi juga untuk mengakomodasi dinamika sosial dan ekonomi lokal yang memengaruhi keberhasilan adopsi digital oleh pelaku UMKM. Dengan demikian, strategi implementasi berperan sebagai jembatan antara solusi desain yang telah dikembangkan dan realitas di lapangan guna mendukung transformasi digital UMKM yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

4.6.1 Rekomendasi Strategi Implementasi

Perumusan strategi implementasi ini merujuk pada hasil analisis dari tahapan *discover*, *define*, *system mapping*, dan *ideation*, serta ditopang oleh landasan konseptual dari studi literatur. Berdasarkan hasil dari keseluruhan proses tersebut, diusulkan beberapa rekomendasi strategi implementasi untuk dapat mengintegrasikan platform UMKM ke dalam ekosistem *smart city* Kabupaten Pringsewu. Langkah-langkah ini dirancang untuk memastikan efektivitas dan keberhasilan platform UMKM, yang pada akhirnya diharapkan dapat mendukung terbentuknya ekosistem ekonomi cerdas (*smart economy*) yang berkelanjutan.

Tabel 4.14 menyajikan ringkasan strategi implementasi platform digital UMKM yang dapat diterapkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu untuk mendukung transformasi digital UMKM.

Tabel 4.14 Ringkasan strategi implementasi platform digital UMKM

No	Area Strategi	Rekomendasi	Hasil yang diharapkan
Struktur			
1	Sumber Daya Manusia	• Membentuk tim khusus digitalisasi UMKM dengan keahlian khusus. • Menyelenggarakan pelatihan peningkatan kapasitas SDM. • Memisahkan Dinas Koperasi dan UMKM, Perindustrian dan Perdagangan (Diskoperindag) menjadi 2 dinas yang terpisah untuk mengurangi beban kerja.	Meningkatnya efektivitas implementasi digitalisasi UMKM melalui dukungan tim yang kompeten, peningkatan kapasitas SDM, dan berkurangnya beban kerja melalui pembagian tugas yang terfokus.
2	Anggaran	• Mengalokasikan anggaran khusus untuk implementasi digitalisasi UMKM. • Anggaran mencakup pengembangan dan perawatan sistem, honorium SDM, program pelatihan, dan dukungan teknis lainnya. • Mengeksplorasi sumber pendanaan, termasuk dari sektor swasta dan pemerintah pusat.	Mendukung pelaksanaan program secara optimal, menjamin kesinambungan kegiatan digitalisasi, dan memperluas peluang pendanaan alternatif.
Infrastruktur			
3	Infrastruktur fisik	• Mengembangkan pusat layanan dan inkubasi UMKM. • Kolaborasi dengan logistik untuk mendukung distribusi produk.	Tersedianya sarana pendukung pengembangan UMKM dan optimalisasi distribusi produk secara efisien.
4	Infrastruktur TIK	• Perluasan infrastruktur internet dan cakupan Wi-Fi publik. • Menyediakan kapasitas data center yang memadai melalui Dinas Komunikasi dan Digital (Diskomidigi). • Pengembangan sistem selaras dengan kebijakan SPBE.	Meningkatnya pemerataan akses digital, tersedianya infrastruktur yang andal untuk mendukung performa platform yang stabil dan skalabel, serta terwujudnya layanan pemerintahan

No	Area Strategi	Rekomendasi	Hasil yang diharapkan
			berbasis elektronik yang terpadu dan efisien.
5	Infrastruktur Sosial	• Pemberdayaan peningkatan kualitas (standar) produk UMKM, manajemen pengelolaan, dan jaringan mitra. • Peningkatan literasi digital UMKM melalui pelatihan secara berkala berbasis kebutuhan pelaku UMKM, baik tatap muka maupun daring [109]. • Memberikan asistensi teknis dan evaluasi rutin terhadap perkembangan UMKM. • Memperluas adopsi pembayaran non-tunai seperti QRIS. • Sosialisasi dan kampanye publik.	Meningkatnya literasi digital pelaku UMKM, daya saing usaha, perluasan inklusi keuangan digital, serta tumbuhnya kepercayaan dan partisipasi publik terhadap platform digital UMKM.
Suprastruktur			
6	Kebijakan	• Menyusun kebijakan (Perbup/Perda) untuk implementasi platform UMKM sebagai bentuk komitmen pemerintah daerah [46]. • Menyusun <i>masterplan smart city</i> dan peta jalan <i>quick win smart economy</i> untuk digitalisasi UMKM melalui platform digital. • Menetapkan regulasi tentang perlindungan data, transaksi elektronik, dan sengketa digital. • Penetapan ASN dan OPD untuk bertransaksi melalui platform sebagai bentuk keberpihakan [46], [110]. • Mendorong pertumbuhan UMKM melalui kredit berbunga rendah dan dukungan subsidi pengiriman gratis.	Tersusunnya kerangka regulasi dan kebijakan yang mendukung ekosistem digital UMKM, memperjelas tata kelola dan keamanan transaksi, mewujudkan keberpihakan pemerintah melalui keterlibatan ASN/OPD, serta terimplementasinya peta jalan pengembangan <i>smart city</i> yang mempercepat digitalisasi UMKM dan mendorong pertumbuhan ekonomi.
7	Kelembagaan	• Menentukan peran dan tanggung jawab masing-masing pemangku kepentingan. • Pembentukan unit pengelola platform digital dengan divisi fungsional (teknologi, pemberdayaan, layanan pelanggan,	Terbentuknya tata kelola kelembagaan yang kolaboratif dan terstruktur dalam mendukung ekosistem digital UMKM, memperjelas peran masing-masing

No	Area Strategi	Rekomendasi	Hasil yang diharapkan
		pemasaran) serta divisi manajerial untuk pengambilan keputusan strategis. • Diskoperindag bertanggung jawab atas aspek bisnis dan pemberdayaan, sedangkan Diskomdigi bertanggung jawab atas infrastruktur digital. • Bermitra dengan sektor swasta, seperti perusahaan teknologi, logistik, perbankan, perusahaan keuangan, serta perguruan tinggi. • Berkoordinasi dengan tim SPBE, tim <i>smart city</i>, dan pemangku kepentingan terkait. • Pembentukan forum koordinasi lintas OPD dan mitra strategis, khususnya dengan tim SPBE, tim <i>smart city</i>, dan pemangku kepentingan terkait. • Menyusun manajemen risiko, manajemen pengetahuan, dan manajemen perubahan [111], [112].	<i>stakeholder</i>, pengelolaan platform yang profesional, kemitraan strategis lintas sektor, serta penguatan koordinasi dan manajemen yang adaptif terhadap perubahan.

1) Sumber daya manusia

Salah satu faktor kunci dalam keberhasilan implementasi platform digital adalah ketersediaan sumber daya manusia yang kompeten dan memiliki keahlian sesuai dengan kebutuhan program. Dalam praktiknya, tidak jarang hambatan operasional muncul karena pelaksanaan kegiatan digitalisasi masih dibebankan kepada Aparatur Sipil Negara (ASN) di instansi terkait, yang pada umumnya telah memiliki beban kerja rutin yang tinggi. Untuk mengatasi persoalan ini, Pemerintah Kabupaten Pringsewu perlu membentuk tim khusus digitalisasi UMKM yang terdiri atas individu dengan keahlian lintas bidang yang relevan, seperti teknologi informasi, pemberdayaan ekonomi lokal, dan komunikasi publik. Tim ini akan berfungsi sebagai koordinator teknis dan fasilitator lapangan, serta secara struktural dapat ditempatkan di bawah naungan Dinas Koperasi dan UMKM, Perindustrian dan Perdagangan (Diskoperindag).

Namun demikian, pembentukan tim ini harus disertai dengan antisipasi terhadap tantangan struktural yang umum terjadi di tingkat daerah, khususnya terkait rotasi pegawai antardinas. Rotasi ini sering dilakukan tanpa mempertimbangkan evaluasi kinerja maupun kesesuaian kompetensi, sehingga berpotensi mengganggu kesinambungan dan efektivitas kerja tim digitalisasi yang telah dibentuk. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan kelembagaan yang menjamin stabilitas personel serta mendorong pola penempatan berbasis kompetensi, agar keberlanjutan program digitalisasi UMKM dapat terjaga secara optimal. Struktur dan tugas operasional tim tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Tim pengelola platform digital UMKM

Posisi	Spesifikasi Keahlian	Tanggung jawab	Jumlah
<i>Team leader</i>	Memahami manajemen publik atau bisnis digital, mampu mengoordinasikan pelaksanaan program lintas OPD, serta memiliki kompetensi analisis kebijakan dan evaluasi kinerja.	Mengkoordinasikan pelaksanaan program, menyusun laporan evaluasi, dan menjadi penghubung lintas OPD.	1
<i>Social media specialist</i>	Memiliki pemahaman terhadap pengelolaan media sosial publik dan strategi kampanye digital untuk promosi UMKM, serta mampu membaca data interaksi pengguna.	Mengelola media sosial, menjadwalkan konten, dan membangun interaksi dengan publik.	1
<i>Content creator</i>	Mampu merancang materi visual promosi UMKM berbasis digital dengan pendekatan grafis kreatif	Memproduksi konten visual untuk promosi produk UMKM, mendukung kampanye	1

Posisi	Spesifikasi Keahlian	Tanggung jawab	Jumlah
	yang sesuai dengan karakteristik pasar.	digital ke publik, dan menjaga konsistensi estetika konten.	
<i>Programmer</i>	Menguasai pengembangan dan pemeliharaan sistem web, memahami aspek keamanan data, serta mampu menangani permasalahan teknis platform.	Mengembangkan, mengelola, merawat, dan mengamankan sistem	1
<i>Customer service</i>	Mampu memberikan layanan informasi dan bantuan teknis dasar kepada pengguna platform UMKM, serta memahami alur/mekanisme penggunaan platform.	Melayani pengguna, mengelola keluhan, dan mendampingi proses <i>onboarding</i> UMKM.	2
<i>Product photographer</i>	Mampu menghasilkan dokumentasi produk UMKM yang layak tayang secara visual, serta memiliki keterampilan dasar dalam pengeditan foto dan pengelolaan galeri digital.	Mendokumentasikan produk UMKM secara visual dan menyunting hasil foto untuk ditampilkan secara menarik di platform.	1

Pembentukan tim khusus digitalisasi perlu diiringi dengan peningkatan kapasitas tim pengelola melalui program pelatihan yang mencakup keterampilan teknis (TI, keamanan digital), *soft skill* (komunikasi, pelayanan), serta pengelolaan data dan informasi digital UMKM. Selain itu, Pemisahan Dinas Perindustrian dan UMKM, Perdagangan dan Koperasi (Disperindagkop) menjadi dua dinas terpisah menjadi langkah strategis untuk meningkatkan fokus pelayanan, efektivitas kebijakan, dan optimalisasi peran masing-masing sektor dalam mendukung pembangunan ekonomi daerah. Pemisahan ini dapat menghasilkan dua lembaga terpisah, yaitu Dinas Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (Diskop UMKM), serta Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag). Langkah ini telah diterapkan di beberapa daerah lain, seperti di Daerah Istimewa Yogyakarta yang memiliki Dinas Koperasi dan UKM secara terpisah dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan. Contoh serupa juga terdapat di Kabupaten Sleman, yaitu Dinas Koperasi dan UMKM serta Dinas Perindustrian dan Perdagangan beroperasi sebagai dua instansi yang berbeda. Dengan pemisahan ini, masing-masing dinas dapat lebih optimal dalam menjalankan tugas pokok dan fungsinya, merumuskan kebijakan yang lebih spesifik, serta memberikan pelayanan yang lebih terarah kepada masyarakat dan pelaku usaha sesuai bidangnya.

2) Anggaran

Keberhasilan program tidak dapat dilepaskan dari dukungan anggaran yang terencana dan memadai. Pemerintah daerah perlu mengalokasikan dana khusus dalam RKPD dan APBD untuk mencakup pengembangan sistem, pemeliharaan platform, honorarium tim pengelola, pelatihan, dan layanan dukungan teknis. Selain itu, peluang pembiayaan alternatif perlu dieksplorasi, seperti kerja sama dengan sektor swasta (program CSR), pendanaan kompetitif dari kementerian/lembaga pusat, serta skema kemitraan publik-swasta. Pendekatan ini memungkinkan keberlanjutan program sekaligus memperkuat kolaborasi lintas sektor.

3) Infrastruktur fisik

Dalam mendukung keberadaan platform digital secara nyata, dibutuhkan fasilitas fisik berupa pusat layanan dan inkubasi UMKM di lokasi strategis. Fasilitas ini berfungsi sebagai pusat layanan bantuan, pelatihan, konsultasi, hingga pendampingan legalitas usaha. Dilengkapi dengan perangkat digital, pusat ini juga dapat menjadi titik logistik bersama bagi pelaku UMKM. Infrastruktur pendukung seperti jalan, jembatan, dan transportasi umum turut berperan dalam kelancaran distribusi produk. Selain itu, kolaborasi dengan penyedia logistik lokal sangat penting untuk menjamin distribusi produk secara efisien, terjangkau, dan menjangkau konsumen luas, sehingga daya saing pelaku usaha meningkat di pasar digital.

4) Infrastruktur TIK

Akses terhadap teknologi merupakan pondasi utama dalam menghubungkan UMKM dengan ekosistem digital. Pemerintah daerah melalui Diskomdigi, perlu mendorong peningkatan cakupan internet serta menyediakan Wi-Fi publik di pusat-pusat aktivitas ekonomi. Selain itu, Diskomdigi juga bertanggung jawab dalam penyediaan kapasitas pusat data yang memadai guna menjamin performa sistem digital. Pemerintah daerah dapat menjalin kerja sama dengan penyedia layanan nasional maupun komunitas TIK lokal untuk mewujudkan hal ini. Pengembangan sistem harus selaras dengan prinsip interoperabilitas dalam kebijakan SPBE, agar platform dapat terhubung dengan sistem pelayanan publik lainnya seperti OSS UMKM, e-katalog, dan layanan publik lainnya.

5) Infrastruktur Sosial

Transformasi digital tidak hanya menuntut ketersediaan infrastruktur teknologi, tetapi juga kesiapan sosial masyarakat dan pelaku usaha. pemerintah perlu menginisiasi program pelatihan literasi digital secara reguler, baik secara luring maupun daring, dengan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan nyata pelaku UMKM. Pelatihan ini dapat mencakup manajemen produk digital, pemanfaatan fitur platform digital, keamanan digital, hingga strategi pemasaran digital. Program ini perlu dilengkapi dengan pendampingan teknis dan evaluasi periodik untuk memastikan efektivitas. Pemberdayaan jejaring mitra (komunitas, asosiasi bisnis, mentor) juga perlu digalakkan. Di sisi lain, penguatan ekosistem keuangan digital perlu didorong melalui perluasan adopsi QRIS (non-tunai) dan metode pembayaran digital lainnya, terutama di wilayah non-perkotaan. Sosialisasi publik dan kampanye edukatif menjadi strategi penting untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap ekosistem digital.

6) Kebijakan

Integrasi platform digital dalam kerangka pembangunan *smart city* memerlukan landasan kebijakan yang kuat dan terstruktur untuk menjamin keberlanjutan dan efektivitas implementasinya. Pemerintah daerah perlu menetapkan regulasi formal, seperti Peraturan Bupati (Perbup) atau Peraturan Daerah (Perda), yang secara khusus mengatur penerapan platform digital untuk UMKM sebagai bentuk konkret komitmen terhadap agenda digitalisasi. Selanjutnya, penyusunan *masterplan smart city* dan peta jalan (*roadmap*) digitalisasi UMKM harus menjadi prioritas strategis, khususnya dalam mendukung pencapaian strategi *quick wins* pada dimensi *smart economy*. Regulasi yang disusun tidak hanya mencakup aspek teknis operasional, melainkan juga harus memuat ketentuan terkait perlindungan data pengguna, tata kelola transaksi digital, mekanisme penyelesaian sengketa, serta penguatan sistem keamanan siber.

Meskipun platform digital dirancang untuk mendorong kemandirian dan partisipasi aktif pelaku UMKM, kesuksesan implementasinya sangat bergantung pada dukungan dari pemerintah daerah. Dukungan ini dapat berupa penyediaan infrastruktur pendukung, kebijakan afirmatif terhadap UMKM, alokasi anggaran, serta keterlibatan dalam edukasi, promosi, dan pendampingan. Tanpa komitmen dan dukungan yang kuat dari pemerintah daerah, platform berisiko tidak optimal dalam menjangkau dan memberdayakan UMKM secara luas dan merata.

Dukungan pemerintah daerah juga dapat melibatkan Aparatur Sipil Negara (ASN) dan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) dalam memastikan keberpihakan terhadap pelaku UMKM, sekaligus mendorong peningkatan penggunaan produk dalam negeri. Salah satu bentuk kebijakan yang dapat diterapkan adalah kewajiban bagi ASN untuk melakukan pembelian produk melalui platform UMKM dengan batas minimal transaksi bulanan berdasarkan pangkat dan golongan pegawai. Di samping itu, pelaksanaan pengadaan barang dan jasa oleh OPD di lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu melalui platform juga perlu diatur sebagai upaya memperkuat volume transaksi dan mendukung pemberdayaan UMKM lokal. Kebijakan ini telah diterapkan oleh Pemerintah Kota Surabaya melalui platform e-peken dan terbukti efektif sebagai bentuk intervensi kebijakan yang menunjukkan keberpihakan pemerintah daerah terhadap produk lokal [46]. Kebijakan ini secara langsung menciptakan permintaan tetap (*captive market*) dan menjamin terjadinya transaksi yang mendukung keberlangsungan UMKM lokal.

Di sisi lain, kebijakan insentif seperti subsidi ongkos kirim dan akses pembiayaan berbunga rendah perlu dikembangkan untuk meningkatkan partisipasi pelaku UMKM secara lebih luas. Contohnya, Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta telah menerapkan kebijakan pemberian insentif berupa subsidi ongkos kirim sebagai bentuk dukungan terhadap UMKM lokal, yang terbukti mampu meningkatkan volume transaksi pada platform SiBakul [113]. Kebijakan ini tidak hanya meringankan beban UMKM, tetapi juga meningkatkan minat konsumen untuk bertransaksi secara digital. Keberhasilan kebijakan ini menunjukkan bahwa insentif fiskal yang tepat dapat memperkuat daya saing UMKM dalam ekosistem digital. Dengan regulasi yang adaptif dan responsif, pemerintah daerah dapat membangun ekosistem digital yang inklusif, sehat, dan berdaya saing.

7) Kelembagaan

Agar platform digital dapat berjalan secara efektif, diperlukan pembentukan unit pengelola khusus yang terdiri atas divisi-divisi fungsional, mencakup aspek teknologi, pemberdayaan, layanan, dan pemasaran, serta divisi manajerial yang bertugas dalam pengambilan keputusan strategis. Diskoperindag bertanggung jawab atas aspek pemberdayaan dan pengembangan bisnis UMKM, sementara Diskomdigi menangani infrastruktur digital dan sistem teknis.

Kemitraan dengan sektor swasta, lembaga keuangan, dan perguruan tinggi juga menjadi komponen penting dalam memperkuat ekosistem digital UMKM. Untuk mendukung sinergi antar pemangku kepentingan, perlu dibentuk forum koordinasi lintas Organisasi Perangkat Daerah (OPD) dan mitra strategis, serta dilakukan integrasi dengan tim SPBE dan tim *smart city*.

Dalam rangka menjamin keberlanjutan jangka panjang, unit pengelola ini juga perlu dilengkapi dengan kerangka kerja yang mencakup manajemen risiko, manajemen pengetahuan, dan manajemen perubahan. Semua ini harus dijalankan sesuai dengan prinsip tata kelola pemerintahan yang adaptif, kolaboratif, dan responsif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan pelaku UMKM.

4.6.2 Rekomendasi Praktis Implementasi

Meskipun strategi implementasi yang diusulkan dalam penelitian ini dirancang secara komprehensif, pelaksanaannya perlu disesuaikan dengan kondisi riil di lingkungan Pemerintah Kabupaten Pringsewu. Oleh karena itu, beberapa catatan praktis perlu dipertimbangkan agar rekomendasi dapat diterapkan secara bertahap, realistis, dan selaras dengan kapasitas daerah saat ini. Berikut merupakan rekomendasi praktis yang dapat diterapkan dengan mempertimbangkan kondisi eksisting.

1. Struktur

- a. Skala program disesuaikan dengan kapasitas anggaran daerah. Pendanaan dapat diintegrasikan ke dalam program yang telah berjalan, seperti pemberdayaan UMKM dan SPBE, sehingga tidak membebani APBD secara signifikan.
- b. Tim digitalisasi UMKM dapat dibentuk secara lintas bidang di lingkungan Diskoperindag melalui pembentukan sub-tim kerja khusus. Cukup melalui Surat Keputusan Kepala Dinas atau Bupati, tanpa perlu restrukturisasi kelembagaan.
- c. Kolaborasi dengan perguruan tinggi, komunitas TIK, atau mitra teknis dapat dimanfaatkan sebagai pendamping non-pegawai dalam pengembangan dan pengelolaan awal platform.

2. Infrastruktur

- a. Memanfaatkan fasilitas publik yang sudah ada dapat digunakan sebagai pusat layanan/inkubasi UMKM secara bertahap.
- b. Perluasan infrastruktur TIK perlu dikembangkan secara sinergis dengan Diskominfo agar sejalan dengan arah pembangunan infrastruktur digital daerah.
- c. Program pemberdayaan dan pendampingan UMKM perlu disusun dengan mempertimbangkan dampak jangka panjang. Literasi digital perlu dilaksanakan secara berkelanjutan, disertai evaluasi berkala dan luaran yang terukur. Segmentasi

pelatihan berdasarkan level UMKM (pemula, menengah, lanjut) penting agar materi sesuai dengan kapasitas pelaku usaha.

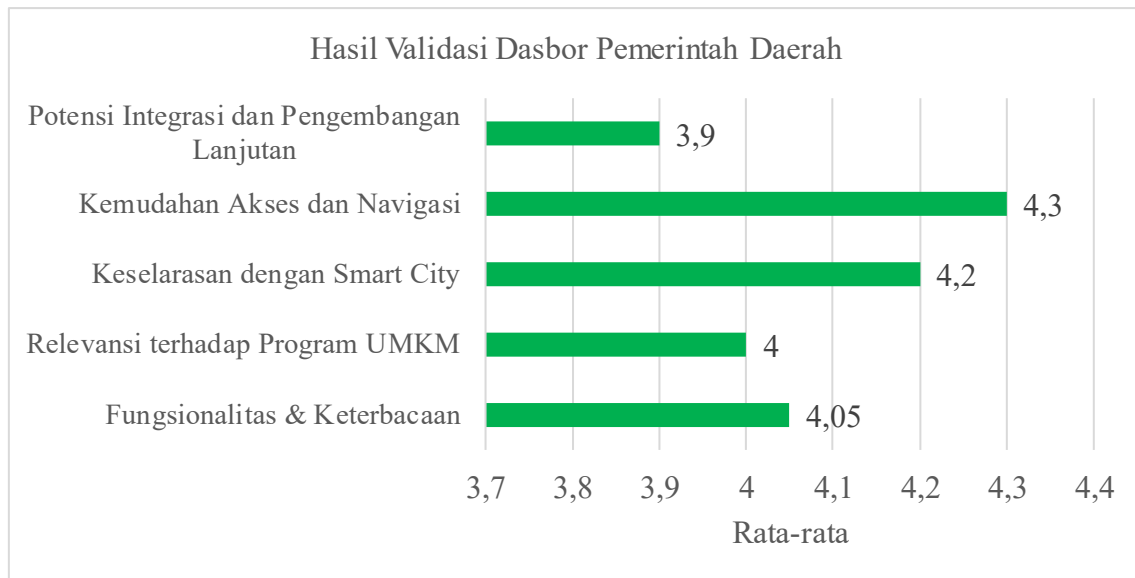
- d. Upaya peningkatan kualitas produk, manajemen usaha, dan perluasan jejaring mitra perlu mendapat dukungan aktif dari pemerintah daerah sebagai strategi memperkuat daya saing UMKM.

3. Suprastruktur

- a. Kebijakan awal dapat dimulai dalam bentuk surat edaran atau SK Bupati sebagai bentuk komitmen awal digitalisasi UMKM, sambil menyiapkan payung hukum jangka panjang seperti Perbup atau Perda.
- b. Penugasan peran berdasarkan tupoksi yang sudah ada. Diskoperindag fokus pada pembinaan UMKM, Diskominfo pada dukungan TIK, Bappeda pada perencanaan dan integrasi program.
- c. Mendorong penetapan ASN/OPD sebagai pengguna awal platform, cukup melalui instruksi internal sebagai bentuk keberpihakan pemerintah tanpa perlu regulasi formal yang kompleks di tahap awal.
- d. Mengaktifkan forum SPBE atau forum smart city yang sudah ada sebagai wadah koordinasi lintas OPD terkait, tanpa membentuk forum baru yang berisiko tumpang tindih.
- e. Kemitraan dengan pihak ketiga (perusahaan teknologi, perguruan tinggi, logistik, perbankan) dapat dimulai melalui kerja sama berbasis *pilot project* dan tidak harus dalam bentuk investasi penuh sejak awal.
- f. Pelaksanaan program dapat dilakukan bertahap melalui pendekatan jangka pendek, menengah, dan panjang. Mulai dari pendataan UMKM, pembentukan tim, uji coba platform, sampai perluasan program dan integrasi penuh ke dalam layanan digital daerah.

4.6.3 Hasil Validasi Dasbor Pemerintah Daerah

Validasi terhadap prototipe dasbor pemerintah daerah dilakukan untuk menilai sejauh mana rancangan sistem informasi ini mendukung kebutuhan pemantauan UMKM dalam konteks transformasi digital dan penguatan *smart city*. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen berupa kuesioner tertutup dengan skala *Likert* 1–5, yang terdiri atas 15 pernyataan serta satu kolom terbuka untuk saran dan masukan kualitatif. Pertanyaan validasi didasarkan pada prinsip *smart city readiness*. Proses validasi mencakup lima aspek utama, yaitu fungsionalitas dan keterbacaan, relevansi terhadap program UMKM, keselarasan dengan konsep *smart city*, kemudahan navigasi, serta potensi pengembangan lebih lanjut. Responden berjumlah lima orang dari Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan (Diskoperindag) Kabupaten Pringsewu, terdiri dari Kepala Bidang Koperasi dan UMKM, Kepala Bidang Perdagangan, serta staf pelaksana. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh skor rata-rata untuk setiap dimensi, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.55 berikut.



Gambar 4.55 Hasil validasi dasbor pemerintah daerah

Hasil validasi menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan skor pada rentang 4 hingga 5 dengan rata-rata 4 ke atas. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemudahan akses dan navigasi sistem memperoleh skor tertinggi yaitu 4,3, menunjukkan bahwa tata letak dan antarmuka pengguna dianggap intuitif, mudah digunakan, serta mendukung pencarian informasi secara efisien. Keselarasan dengan *smart city* menempati posisi kedua dengan nilai 4,2. Hal ini menunjukkan bahwa fitur dan desain dasbor dinilai mampu mendorong transparansi, akuntabilitas, serta pengambilan keputusan berbasis data sesuai dengan prinsip *smart economy*.

Aspek potensi integrasi dan pengembangan lanjutan memperoleh skor 3,9, mengindikasikan bahwa pengguna menilai dasbor ini cenderung memiliki peluang untuk diintegrasikan ke sistem informasi daerah lain seperti e-katalog, dan sistem kependudukan, serta dikembangkan sebagai alat bantu perencanaan jangka panjang. Aspek fungsionalitas dan keterbacaan memperoleh skor 4,05, yang mencerminkan bahwa secara umum informasi yang ditampilkan dapat dipahami dengan baik, meskipun penyajian indikator kinerja dan akses data *real-time* masih memerlukan penguatan. Sementara itu, aspek relevansi terhadap program UMKM mendapat skor 4, menunjukkan bahwa dasbor cukup mendukung fungsi pembinaan UMKM, namun pengguna melihat perlunya penguatan pada penyajian data yang menggambarkan kondisi teknis dan kesiapan digital pelaku UMKM. Nilai rata-rata yang tinggi di setiap dimensi menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang positif, baik dari sisi fungsional, teknis, maupun strategis.

Beberapa responden menyatakan bahwa sistem ini sudah sangat baik dan inovatif, namun masih terdapat ruang untuk penyempurnaan. Salah satu usulan perbaikan adalah penambahan indikator kesiapan digital UMKM, seperti kepemilikan perangkat, akses terhadap internet, tingkat penguasaan teknologi, jumlah sumber daya manusia (SDM), serta klasifikasi jenis UMKM. Secara umum, hasil evaluasi menunjukkan bahwa desain dasbor telah memenuhi ekspektasi pengguna dalam aspek fungsi, navigasi, dan integrasi. Hal ini menunjukkan bahwa dasbor memiliki potensi besar untuk diadopsi sebagai alat bantu kebijakan dalam mendorong transformasi digital UMKM di tingkat daerah.

Meskipun demikian, perlu diperhatikan bahwa integrasi data harus dilakukan secara selektif. Data yang bersifat umum dapat dimanfaatkan secara terbuka, namun dalam konteks sistem pemerintahan, terdapat data yang dikategorikan sebagai rahasia negara dan tidak dapat digabungkan ataupun disajikan secara publik. Oleh karena itu, kebijakan integrasi data perlu dirancang dengan mempertimbangkan aspek keamanan dan kerahasiaan informasi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

4.6.4 Hasil Validasi Strategi Implementasi

Validasi strategi implementasi dilakukan guna menilai tingkat kesesuaian antara rancangan strategi yang diusulkan dengan tingkat implementasi nyata, terutama pada penerapan *smart city* di lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Pringsewu. Proses validasi dilakukan menggunakan instrumen kuesioner berbasis skala *Likert* (1–5) dengan 15 pernyataan dan satu pertanyaan terbuka untuk saran. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa seluruh dimensi memperoleh skor di atas nilai tengah (3,0), yang mengindikasikan tingkat penerimaan yang positif dari pihak pemerintah daerah. Hasil nilai validasi disajikan pada Gambar 4.56.



Gambar 4.56 Hasil validasi strategi implementasi

Dimensi dengan nilai tertinggi adalah kelayakan kelembagaan dan operasional dengan skor 4,47, yang menunjukkan bahwa responden sangat mendukung langkah-langkah seperti pembentukan tim digitalisasi UMKM, alokasi SDM, dan penyusunan struktur kerja yang lebih fokus. Disusul oleh dimensi kesesuaian dengan kebijakan digitalisasi dan *smart city* dengan skor 4,3, yang menandakan bahwa strategi ini telah selaras dengan arah program penguatan pilar *smart economy* dalam kerangka *smart city*. Dimensi implikasi kebijakan dan implementasi juga menunjukkan skor cukup tinggi yaitu 4,13, yang mencerminkan bahwa strategi ini dipandang cukup implementatif perlunya ada kebijakan digitalisasi UMKM di tingkat daerah.

Sementara itu, dimensi kesesuaian dengan arah pembangunan daerah dan penilaian keseluruhan memperoleh skor 4, yang tetap menunjukkan penerimaan positif namun mengindikasikan adanya ruang perbaikan. Adapun dimensi dengan skor paling rendah

adalah kesesuaian infrastruktur dan dukungan operasional sebesar 3,7, yang dapat dimaknai sebagai kekhawatiran terhadap kesiapan aktual infrastruktur fisik, digital, dan sosial di daerah untuk mendukung pelaksanaan strategi secara optimal.

Selain itu, terdapat beberapa masukan terbuka dari responden. Salah satu masukan menekankan bahwa strategi implementasi dinilai sudah baik, namun harus diiringi dengan penguatan kelembagaan, terutama melalui usulan pemisahan Dinas Koperasi dan UMKM dari sektor perdagangan dan perindustrian agar fokus kerja lebih terarah dan mengurangi beban kerja. Upaya digitalisasi UMKM tidak seharusnya hanya berfokus pada penyediaan mekanisme daring, melainkan juga perlu diarahkan pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia (SDM) pelaku UMKM, termasuk dalam aspek literasi digital, manajemen usaha, dan standarisasi produk. Alokasi anggaran serta pembentukan tim dinilai sebagai langkah strategis, namun akan lebih efektif apabila ditopang oleh struktur kelembagaan yang tepat dan dukungan berbagai pihak. Lebih lanjut, implementasi perlu disesuaikan dengan kondisi faktual di lapangan, termasuk variasi tingkat kesiapan pelaku UMKM di berbagai wilayah.

Secara keseluruhan, hasil validasi menunjukkan bahwa strategi implementasi tidak hanya diterima dengan baik oleh pemangku kepentingan pemerintah daerah, tetapi juga telah dianggap relevan dan kontekstual. Masukan yang diterima dapat menjadi landasan penting dalam penyusunan regulasi lanjutan, *roadmap* implementasi, dan penyempurnaan eksekusi kebijakan ke depan.

4.7 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Berdasarkan hasil evaluasi prototipe menggunakan SUS dan UEQ, platform digital UMKM yang dirancang menunjukkan kinerja yang baik dari sisi kegunaan (*usability*) dan pengalaman pengguna (*user experience*). Skor yang diperoleh berada dalam kategori tinggi, mencerminkan penerimaan positif dari pengguna. Namun demikian, analisis terhadap hasil evaluasi juga mengungkap sejumlah kelebihan dan kelemahan sistem yang perlu diperhatikan dalam proses pengembangan lebih lanjut.

4.7.1 Kelebihan Sistem

A. Mendukung transformasi digital UMKM

Platform ini dirancang untuk mempercepat proses digitalisasi UMKM dengan memperhatikan kebutuhan utama dari dua pihak, yaitu pelaku usaha dan pemerintah daerah. Sistem menyediakan fitur dasar seperti manajemen produk, manajemen transaksi, serta layanan-layanan pendukung UMKM. Transformasi digital juga didukung oleh kehadiran *dashboard* penjual yang menyediakan akses ke layanan-layanan strategis seperti penerbitan NIB, sertifikasi halal, layanan desain dan fotografi produk, dan lain sebagainya.

B. Mendukung pendataan dan pemantauan UMKM oleh pemerintah daerah

Platform dilengkapi dengan fitur validasi dan monitoring UMKM yang memungkinkan pemerintah daerah melakukan pembinaan dan evaluasi secara lebih terstruktur. Melalui *dashboard* pemerintah, instansi dapat memantau perkembangan UMKM dalam ekosistem digital, mencakup data produk, riwayat transaksi, profil

UMKM, dan keberadaan UMKM di berbagai platform lain seperti Shopee, Tokopedia, atau situs mandiri. Ketersediaan data ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dan perumusan kebijakan pemberdayaan UMKM.

C. Berfungsi sebagai katalog produk UMKM

Platform difungsikan sebagai katalog digital yang menampilkan daftar produk dari pelaku UMKM. Fitur *direct buying* melalui WhatsApp disediakan sebagai alternatif karena sebagian besar UMKM di Kabupaten Pringsewu masih lebih familiar dengan transaksi langsung dibandingkan sistem checkout melalui platform. Dengan pendekatan ini, platform tetap memfasilitasi promosi produk tanpa membebani pelaku usaha dengan sistem penjualan yang dianggap kompleks.

D. Antarmuka ramah pengguna

Sistem dirancang dengan mempertimbangkan tingkat literasi digital yang beragam, sehingga fokus perancangan diarahkan pada penyederhanaan antarmuka dan kejelasan fungsi. Evaluasi melalui SUS dan UEQ menunjukkan bahwa halaman penjual maupun pembeli mendapat penilaian yang sangat baik. Nilai *perspicuity* (kejelasan) dan *attractiveness* (daya tarik) tergolong tinggi, menandakan bahwa pengguna dapat memahami sistem dengan mudah dan merasa nyaman selama menggunakannya.

E. Mendukung literasi digital pelaku UMKM

Keberadaan fitur pusat bantuan, FAQ, dan layanan pendampingan UMKM menjadi nilai tambah sistem, terutama dalam mendampingi pelaku usaha yang baru pertama kali menggunakan platform digital. Fitur ini tidak hanya membantu orientasi awal, tetapi juga mendukung proses pembelajaran berkelanjutan menuju transformasi digital yang lebih matang.

4.7.2 Kekurangan Sistem

A. Belum tersedia fitur komunitas UMKM

Interaksi antar pelaku UMKM dalam sistem masih bersifat satu arah, yakni melalui layanan bantuan kepada pemerintah daerah via *customer service* atau tautan WhatsApp. Belum tersedia fitur komunitas atau forum diskusi yang dapat menjadi wadah berbagi pengalaman, pembelajaran, atau kolaborasi antarpelaku UMKM. Fitur semacam ini penting untuk mendorong pertumbuhan ekosistem digital berbasis partisipasi.

B. Belum terintegrasi dengan ekosistem digital lainnya

Platform belum terhubung langsung dengan sistem nasional seperti e-Katalog LKPP, OSS, atau *database* kependudukan. Hal ini menghambat interoperabilitas dan efisiensi proses lintas instansi. Selain itu, proses pendataan dan verifikasi UMKM yang telah bergabung ke dalam platform masih dilakukan secara semi-manual, di mana pelaku usaha harus mengisi profil dan mencantumkan tautan ke platform lain seperti Shopee atau Tokopedia secara mandiri.

C. Potensi kesenjangan data transaksi akibat sistem *direct buying*

Meskipun fitur *direct buying* melalui WhatsApp memudahkan komunikasi dan transaksi antara pembeli dan penjual, transaksi yang terjadi di luar sistem berpotensi tidak

tercatat dalam basis data platform. Hal ini menimbulkan celah dalam pelacakan riwayat transaksi dan menurunkan akurasi data. Selain itu, belum tersedia mekanisme pelaporan atau pencatatan manual transaksi oleh penjual di dalam dasbor.

D. Belum ada mekanisme evaluasi dampak yang terotomatisasi

Sistem belum menyediakan fitur untuk memantau dan mengevaluasi dampak penggunaan platform terhadap pertumbuhan UMKM, adopsi teknologi digital, maupun efektivitas intervensi pemerintah daerah. Evaluasi dampak saat ini masih bersifat manual dan deskriptif, sehingga belum mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara berkelanjutan.

4.8 Kelebihan dan Kekurangan Penelitian

Berdasarkan seluruh proses penelitian mulai dari perumusan masalah, perancangan sistem hingga evaluasi prototipe, terdapat sejumlah kelebihan dan kekurangan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

4.8.1 Kelebihan Penelitian

A. Pendekatan *systemic design*: metodologi komprehensif dan integratif

Penelitian ini menerapkan pendekatan *systemic design* yang menggabungkan prinsip-prinsip *design thinking*, yang menitikberatkan pada empati dan kebutuhan pengguna, dengan *system thinking*, yang berfokus pada pemetaan hubungan antar elemen dalam suatu sistem. Kombinasi ini memungkinkan penelitian untuk secara efektif memahami kompleksitas ekosistem UMKM, serta merumuskan solusi yang relevan dengan karakteristik sistem pemerintahan. Hasilnya adalah solusi yang tidak hanya berorientasi pada kebutuhan pengguna, tetapi juga mempertimbangkan dinamika dan kompleksitas sistem yang lebih luas, termasuk dalam konteks pengembangan *smart city*.

B. Menghasilkan luaran ganda: prototipe antarmuka dan strategi implementasi

Penelitian ini menghasilkan dua luaran utama, yakni artefak sistem berupa *high-fidelity prototype* untuk antarmuka pengguna (halaman pembeli, penjual, dan dasbor pemerintah), serta strategi implementasi yang disusun berdasarkan hasil *system mapping*, observasi, wawancara lintas instansi, dan studi literatur. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk mengembangkan solusi digital yang inovatif sekaligus kontekstual, dengan mempertimbangkan kelayakan penerapannya dalam ekosistem yang ada. Kombinasi antara pengembangan teknis dan perumusan strategi implementasi mencerminkan kontribusi yang bersifat praktis dan teoretis, khususnya dalam kerangka pengembangan platform digital yang mendukung inisiatif *smart city*.

C. Validasi platform multipihak secara empiris (teknis) dan konseptual (strategis)

Validasi terhadap prototipe platform UMKM dilakukan melalui pendekatan empiris dan konseptual. Evaluasi empiris dilakukan menggunakan SUS untuk menilai aspek kegunaan (*usability*), serta UEQ untuk mengukur persepsi pengalaman pengguna yang melibatkan pelaku UMKM dan konsumen. Sementara itu, validasi desain dasbor untuk pemerintah daerah dan strategi implementasi dilakukan melalui kuesioner guna mengukur tingkat kesesuaian dengan kebutuhan Pemerintah Kabupaten Pringsewu.

Keterlibatan berbagai pemangku kepentingan dalam proses ini memperkuat validitas dan keabsahan temuan penelitian.

D. Kemampuan mengidentifikasi kebutuhan sistem secara holistik

Melalui tahapan *system mapping*, penelitian ini mampu memetakan elemen-elemen kunci dalam ekosistem digitalisasi UMKM, termasuk aktor utama, alur interaksi, hambatan sistemik, serta potensi *leverage point*. Pemetaan ini mencerminkan pemahaman yang menyeluruh terhadap struktur sistem, serta mengungkap dinamika kebijakan dan infrastruktur yang memengaruhinya. Pendekatan ini menghasilkan landasan yang kuat dalam merancang solusi yang adaptif terhadap kompleksitas sistem *smart city*—sebuah keunggulan yang jarang ditemukan pada studi yang terbatas pada aspek UX atau perancangan teknis semata.

4.8.2 Kekurangan Penelitian

A. Evaluasi sistem terbatas pada prototipe antarmuka

Meskipun evaluasi *usability* telah dilakukan melalui instrumen SUS dan UEQ, namun proses pengujian terhadap aspek fungsional sistem belum dilakukan. Hal ini disebabkan oleh bentuk sistem yang dirancang masih berupa prototipe yang merepresentasikan desain antarmuka (UI/UX) dan belum direalisasikan dalam bentuk aplikasi digital yang dapat dijalankan secara penuh (*deployable system*). Konsekuensinya, berbagai aspek penting seperti keandalan sistem dalam kondisi penggunaan nyata, kestabilan proses transaksi, daya tahan infrastruktur teknis, keamanan data, serta interoperabilitas antarfitur belum dapat dievaluasi pada tahap ini.

B. Belum dilakukan uji dampak atau studi longitudinal

Penelitian terbatas pada belum dilakukannya evaluasi jangka panjang terhadap dampak implementasi platform, baik dari segi peningkatan adopsi teknologi digital oleh pelaku UMKM, perubahan perilaku pengguna, maupun kontribusinya terhadap pertumbuhan ekonomi lokal. Seluruh evaluasi yang dilakukan bersifat sementara (*snapshot*) dan belum mencerminkan dinamika jangka panjang secara menyeluruh. Keterbatasan ini disebabkan oleh status sistem yang belum diimplementasikan secara nyata di lapangan, sehingga pelaksanaan studi longitudinal maupun uji dampak belum memungkinkan untuk dilakukan pada tahap ini.

C. Keterlibatan *stakeholder* pendukung terbatas

Penelitian ini menunjukkan keterbatasan dalam pelibatan aktor-aktor pendukung lain yang berperan dalam ekosistem digitalisasi UMKM berbasis *smart city*. Validasi sistem sejauh ini hanya difokuskan pada pelaku utama, yaitu pembeli (masyarakat), pelaku UMKM, dan pemerintah daerah. Sementara itu, pihak-pihak strategis seperti lembaga keuangan, penyedia pelatihan, dan penyedia TIK belum dilibatkan dalam proses pengembangan maupun evaluasi. Ketidakhadiran aktor-aktor tersebut berpotensi mengurangi kedalaman wawasan sistemik yang dibutuhkan untuk mendukung keberlanjutan dan integrasi platform ke dalam ekosistem yang lebih luas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Pendekatan *systemic design* yang menggabungkan *design thinking* dan *system thinking* efektif dalam merancang platform digital UMKM. Pendekatan ini berhasil memadukan empati terhadap kebutuhan pengguna dengan pemahaman holistik mengenai dinamika ekosistem UMKM dan tata kelola *smart city*.
2. Rancangan platform digital UMKM berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dengan menyediakan platform yang sederhana, mudah digunakan, dan menghubungkan pelaku usaha ke ekosistem digital, sebagaimana dibuktikan melalui pengujian SUS dan UEQ.
3. Hasil pengujian SUS menunjukkan skor rata-rata 82 untuk kelompok penjual (*excellent*) dan 76 untuk pembeli (*good*). Kedua skor ini berada dalam kategori *acceptable*, yang menunjukkan bahwa platform dinilai layak dan mudah digunakan oleh kedua kelompok pengguna.
4. Hasil pengujian UEQ menunjukkan pengalaman pengguna yang positif pada sebagian besar dimensi, terutama pada kelompok penjual yang memperoleh skor *excellent* di hampir semua skala evaluasi, menandakan pengalaman pengguna secara umum tergolong baik.
5. Rancangan peran pemerintah daerah diintegrasikan melalui pengembangan dasbor pemantauan UMKM dan strategi implementasi. Hasil validasi menunjukkan bahwa rancangan tersebut selaras dengan kebutuhan Pemerintah Kabupaten Pringsewu dalam memantau, memberdayakan, dan mendukung transformasi digital UMKM dalam mewujudkan *smart economy*. Keberhasilan implementasi memerlukan dukungan anggaran, sumber daya manusia, kebijakan, serta peran aktif pemerintah daerah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi yang telah dilakukan, beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut maupun implementasi di lapangan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian lanjutan disarankan melibatkan responden dengan variasi usia dan proporsi peran yang lebih beragam agar hasil evaluasi *usability* lebih representatif. Selain itu, perlu ditambahkan metode *task-based usability testing* untuk memperoleh data objektif terkait keberhasilan pengguna dalam menyelesaikan tugas, serta mengukur efektivitas dan efisiensi sistem secara langsung.
2. Melakukan evaluasi longitudinal terhadap implementasi platform guna mengukur dampak jangka panjang digitalisasi UMKM, khususnya pada peningkatan transaksi digital, keterlibatan pengguna, dan dampak ekonomi dalam ekosistem *smart city*, dengan rentang waktu evaluasi mencakup jangka pendek (1–2 tahun), jangka menengah (3–5 tahun), dan jangka panjang (lebih dari 5 tahun). Pendekatan *systemic design* juga dapat diterapkan secara adaptif untuk pengembangan solusi digital

serupa di sektor lain, seperti layanan pendidikan dan kesehatan dalam konteks *smart city*.

3. Pemerintah Kabupaten Pringsewu perlu membentuk tim khusus digitalisasi UMKM yang didukung oleh regulasi, alokasi anggaran, berbagai pemangku kepentingan, serta integrasi program pemberdayaan yang telah berjalan dengan platform digital. Upaya ini perlu disertai pendampingan berkelanjutan serta pelatihan komprehensif yang mencakup aspek teknis, manajerial, pemasaran digital, desain produk, dan literasi digital. Pendekatan berbasis komunitas dan pemberian insentif juga penting untuk mempercepat adopsi platform serta mendorong transformasi budaya kerja pelaku UMKM. Namun, jika saran tersebut belum dapat dilaksanakan, pemerintah dapat memanfaatkan struktur yang ada untuk mengoptimalkan platform digital yang telah tersedia melalui pendekatan komunitas, pelatihan kolaboratif dengan perguruan tinggi dan swasta. Kolaborasi dengan komunitas lokal dan pelaku industri juga dapat menjadi alternatif pendampingan UMKM.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, “Survei Penetrasi & Perilaku Internet 2024,” Jakarta, 2024.
- [2] R. Rosandya, “Langkah Menuju ‘100 Smart City,’” *komdigi.go.id*, 2020. <https://www.komdigi.go.id/berita/sorotan-media/detail/langkah-menuju-100-smart-city> (accessed Dec. 22, 2023).
- [3] R. Rachmawati, “Toward better city management through smart city implementation,” *Hum. Geogr.*, vol. 13, no. 2, pp. 209–218, 2019, doi: 10.5719/hgeo.2019.132.6.
- [4] B. Kurniawan, S. Supangkat, F. Lumban Gaol, and B. Ranti, “Framework for Developing Smart City Models in Indonesian Cities (Based On Garuda Smart City Framework),” *9th Int. Conf. ICT Smart Soc. Recover Together, Recover Stronger Smarter Smartization, Gov. Collab. ICISS 2022 - Proceeding*, pp. 1–5, 2022, doi: 10.1109/ICISS55894.2022.9915073.
- [5] Citiasia Inc., “SMART NATION: Mastering Nation’s Advancement from SMART READINESS to SMART CITY,” *Citiasia*, pp. 1–16, 2016, [Online]. Available: www.citiasiainc.id
- [6] I. D. C. Arifah, A. Safitri, H. Fazlurrahman, G. K. Chen, A. N. Masrom, and F. Kharisma, “Smart Economy Implementation in Supporting SMEs Growth: Case Study in Indonesia and Malaysia Smart Cities,” *2022 5th Int. Semin. Res. Inf. Technol. Intell. Syst. ISRITI 2022*, pp. 787–792, 2022, doi: 10.1109/ISRITI56927.2022.10053000.
- [7] H. Limanseto, “Pemerintah Dorong UMKM Naik Kelas, Tingkatkan Kontribusi terhadap Ekspor Indonesia,” *ekon.go.id*, 2025. <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/6152/pemerintah-dorong-umkm-naik-kelas-tingkatkan-kontribusi-terhadap-ekspor-indonesia> (accessed Apr. 30, 2025).
- [8] Y. Erlanitasari, A. Rahmanto, and M. Wijaya, “Digital economic literacy micro, small and medium enterprises (SMES) go online,” *Informasi*, vol. 49, no. 2, pp. 145–156, Jan. 2019, doi: 10.21831/informasi.v49i2.27827.
- [9] I. Gusmiarti, “27 Juta UMKM Telah Go Digital Hingga 2023,” *Goodstats*, 2024. <https://data.goodstats.id/statistic/27-juta-umkm-telah-go-digital-hingga-2023-gXpaM> (accessed Sep. 26, 2024).
- [10] J. Jones, “Komdigi Kejar Digitalisasi UMKM Tahun Depan,” *metronews.com*, 2024. <https://www.metrotvnews.com/read/b3JCraM2-komdigi-kejar-digitalisasi-umkm-tahun-depan> (accessed Apr. 30, 2025).
- [11] Mediana, “Biaya Admin Berjualan di Lokapasar Kembali Naik, UMKM Akan Terbebani,” *kompas.id*, Jakarta, Apr. 19, 2024. [Online]. Available: <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2024/04/19/biaya-admin-berjualan-di-lokapasar-kembali-naik-umkm-akan-terbebani>
- [12] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pringsewu, “Jumlah Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung,” *Badan Pusat Statistik Kabupaten Pringsewu*, 2024. <https://pringsewukab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzQ1IzI%3D/jumlah-usaha-mikro-kecil-dan-menengah--umkm--menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-lampung.html> (accessed Sep. 27, 2024).

- [13] H. T. Maulana and U. Rosyidah, "User Experience Model using Concise User-Centered Design in Small and Medium Enterprise E-Commerce," in *2022 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication (iSemantic)*, IEEE, Sep. 2022, pp. 377–382. doi: 10.1109/iSemantic55962.2022.9920381.
- [14] Sujito, M. I. Akbar, Abdurrohman, B. A. Putra, A. I. Syah, and A. Baskoro, "Developing Marketplace as a Promotion Media in the middle of Covid-19 Pandemic for Lawang and Singosari sub-district SMEs Product," *7th Int. Conf. Electr. Electron. Inf. Eng. Technol. Breakthr. Gt. New Life, ICEEIE 2021*, pp. 1–5, 2021, doi: 10.1109/ICEEIE52663.2021.9616866.
- [15] Meyliana, E. Fernando, H. A. E. Widjaja, S. W. Santoso, Surjandy, and A. Raharto Condrobimo, "Development of Marketplace User Interface Design with Virtual Booth Based on Mobile for Ornamental Fish SMEs," *Proc. 2021 7th Int. HCI UX Conf. Indones. CHIuXiD 2021*, vol. 1, no. November, pp. 22–26, 2021, doi: 10.1109/CHIuXiD54398.2021.9650673.
- [16] A. Subiyakto, D. P. Utami, E. Nurmiati, D. Yuniarto, A. Sopandi, and F. M. Kaffah, "Adopting Five Planes Framework for Developing User Interface based on User Experience Aspects," *2023 11th Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2023*, pp. 1–6, 2023, doi: 10.1109/CITSM60085.2023.10455146.
- [17] R. F. Mulia, A. Agussalim, and R. Hadiwiyaniti, "Desain UI/UX e-Marketplace UMKM Pastry & Bakery (Bakehouse) dengan Metode Lean UX," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 7, no. 1, pp. 34–52, 2025.
- [18] D. Imameza, D. Junaedi, and M. Adrian, "User Experience Analysis and Design for MSME Websites in Madiun Regency with the Design Thinking Method," *2022 1st Int. Conf. Softw. Eng. Inf. Technol. ICoSEIT 2022*, pp. 168–173, 2022, doi: 10.1109/ICoSEIT55604.2022.10030017.
- [19] E. Z. Dewi, M. Fransisca, R. I. Handayani, and F. L. D. Cahyanti, "Analysis and Design of UI/UX Mobile Applications for Marketing of UMKM Products Using Design Thinking Method," *Sinkron*, vol. 7, no. 4, pp. 2329–2339, Oct. 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i4.11505.
- [20] F. Sukma, U. Ambri, D. Meidelfi, and Defni, "Design Thinking Method Application in UI/UX Design on the Sabiekah E-Commerce Website," *Int. J. Adv. Technol. Soc. Sci.*, vol. 2, no. 3, pp. 345–356, Mar. 2024, doi: 10.59890/ijatss.v2i3.1532.
- [21] A. Y. Husodo, N. A. B. F. Bimantoro, and B. Irmawati, "UI/UX Analysis of Integrated E-Commerce System with Smart Village Concept to Promote MSMEs (UMKM) and West Nusa Tenggara Tourism with Design Thinking Method," *Proc. First Mandalika Int. Multi-Conference Sci. Eng. 2022, MIMSE 2022 (Informatics Comput. Sci.)*, vol. 1, pp. 311–325, 2022, doi: 10.2991/978-94-6463-084-8.
- [22] D. T. Kurniawan, W. Nur Hidayat, A. Prasasti, and A. A. Nur Rakhmad, "Designing Smart Village Application for Ecotourism Marketplace with a Human Centered Approach," *4th Int. Conf. Vocat. Educ. Training, ICOVET 2020*, pp. 298–303, 2020, doi: 10.1109/ICOVET50258.2020.9230005.
- [23] G. L. Intal and T. Palaoag, "Redesigning the Swine Industry Supply Chain: A B2B e-Marketplace Platform," in *2023 International Conference on Software and System Engineering (ICoSSE)*, IEEE, Apr. 2023, pp. 57–62. doi: 10.1109/ICoSSE58936.2023.00018.

- [24] E. Poerbaningtyas, A. A. Kusumasari, A. Utami, and N. Rahman, "The Interface Design Of Web-Based Interactive Catalog In Bandungrejosari Ward Malang City," *3rdInternational Conf. Inf. Technol. Secur.*, pp. 106–126, 2022.
- [25] W. N. Hidayat, R. R. Mariana, Y. A. L. Hermanto, and M. Yusuf, "UX Design of Digital Marketing Management System for Micro, Small, and Medium Enterprises to Increase Culinary Potential of Malang City," *ICEEIE 2023 - Int. Conf. Electr. Electron. Inf. Eng.*, pp. 1–6, 2023, doi: 10.1109/ICEEIE59078.2023.10334829.
- [26] D. Amanda Putri, F. Annas, and E. Yunita, "Perancangan Platform E-Commerce untuk Peningkatan Penjualan Produk Kerajinan Tangan Menggunakan OpenCart pada UMKM Kec. Lubuk Tarok," *JOVISHE J. Vision. Sharia Econ.*, vol. 3, no. 1, pp. 202–219, Jun. 2024, doi: 10.57255/jovishe.v3i1.506.
- [27] E. Setiawan, A. M. Indra, and Y. Efendy, "Transformasi Digital UMKM Kuliner Lokal Melalui Perancangan UI/UX Pempek Gending Sebagai Strategi Keunggulan Bersaing Global Berbasis Metode Design Thinking," *Teknomatika*, vol. 14, no. 02 SE-Articles, Sep. 2024, doi: 10.61423/teknomatika.v14i02.691.
- [28] A. Apriadi Aldani, I. Maruf Nugroho, and I. Jaelani, "Perancangan User Interface dan User Experience E-Commerce Berbasis Mobile UMKM Di Zecko dengan Metode Human Centered Design," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 5, pp. 9992–9998, Sep. 2024, doi: 10.36040/jati.v8i5.10819.
- [29] S. Tan and A. Taeihagh, "Smart City Governance in Developing Countries: A Systematic Literature Review," *Sustainability*, vol. 12, no. 3, p. 899, Jan. 2020, doi: 10.3390/su12030899.
- [30] Z. R. M. A. Kaiser, "Smart governance for smart cities and nations," *J. Econ. Technol.*, vol. 2, no. July, pp. 216–234, 2024, doi: 10.1016/j.ject.2024.07.003.
- [31] Aan Jaelani, Layaman, Retno Ariyanti, Muhammad Lutfhi HS, and Dila Wasi'atul Barkah, "Smart City: The Implementation Through Smart and Innovative Economy Programs by Empowering MSMEs in Cirebon City," *Proceeding Int. Conf. Islam. Econ. Islam. Banking, Zakah Waqf*, vol. 1, no. 2017, pp. 551–566, Sep. 2023, doi: 10.24090/ieibzawa.v1i.780.
- [32] Y. Popova and S. Popovs, "Impact of Smart Economy on Smart Areas and Mediation Effect of National Economy," *Sustainability*, vol. 14, no. 5, p. 2789, Feb. 2022, doi: 10.3390/su14052789.
- [33] A. A. Zainuddin *et al.*, "Design of Mobile Application for SME Business Sustainability during Post Covid-19," *IVIT 2022 - Proc. 1st Int. Vis. Informatics Technol. Conf.*, pp. 202–207, 2022, doi: 10.1109/IVIT55443.2022.10033365.
- [34] W. Ooms, M. C. J. Caniëls, N. Roijackers, and D. Cobben, "Ecosystems for smart cities: tracing the evolution of governance structures in a dutch smart city initiative," *Int. Entrep. Manag. J.*, vol. 16, no. 4, pp. 1225–1258, Dec. 2020, doi: 10.1007/s11365-020-00640-7.
- [35] B. Parappallil Mathew and D. Bangwal, "People centric governance model for smart cities development: A systematic review, thematic analysis, and findings," *Res. Glob.*, vol. 9, no. March, p. 100237, Dec. 2024, doi: 10.1016/j.resglo.2024.100237.
- [36] D. Landsbergen, A. Girth, and A. Westover-Muñoz, "Governance rules for managing smart city information," *Urban Gov.*, vol. 2, no. 1, pp. 221–231, Jun. 2022, doi: 10.1016/j.ugj.2022.05.003.

- [37] I. Lima, C. Marques, R. Moraes, V. Sarmentó, and Z. Carvalho, “The Public Policy Strategies Fostering Smart Cities,” in *2017 IEEE First Summer School on Smart Cities (S3C)*, 2017, pp. 165–167. doi: 10.1109/S3C.2017.8501409.
- [38] H. S. Umam and A. Y. Mafruhah, “Strategi Optimalisasi Smart Economy Dalam Peningkatan Daya Saing UMKM Di Kota Bandung,” *Nuansa Akad. J. Pembang. Masy.*, vol. 7, no. 2, pp. 355–368, Oct. 2022, doi: 10.47200/jnajpm.v7i2.1317.
- [39] D. D. Kurniawati, A. Kulsum, and A. S. Meilandri, “Peran City Branding dalam Meningkatkan Pendapatan Daerah sebagai Transformasi Ekonomi yang Inklusif dan Berkelanjutan,” *Simp. Nas. Akunt. Vokasi XII*, vol. 12, no. 1 SE-Articles, pp. 536–546, Jun. 2024, [Online]. Available: <https://ocs.polije.ac.id/index.php/psnav/article/view/50>
- [40] M. Jamil, S. Alam, M. Asdaq, and M. Taufik, “Transformasi Digital Smart City dalam Meningkatkan Pendapatan Asli Daerah Kota Makassar (Studi Kasus Kontribusi UMKM),” pp. 2043–2049, 2021.
- [41] Sarah Dien Hawa, Angga Ari Prasetya, and Haza Lana Wigati, “The Role of Digital Transformation on Marketing Performance of Bird Cages in Ajibarang with Digital Marketing as a Mediation Variable,” *Proceeding Int. Conf. Islam. Econ. Islam. Banking, Zakah Waqf*, pp. 1–14, Sep. 2023, doi: 10.24090/ieibzawa.v1i1.739.
- [42] R. Meilariza, Z. Mirah Delima, and . Z., “Digitalization of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Indonesia,” *KnE Soc. Sci.*, vol. 2024, pp. 245–257, Jun. 2024, doi: 10.18502/kss.v9i17.16334.
- [43] C. Jatiningrum, A. Marantika, W. Wulandari, and ..., “Pemanfaatan Aplikasi E-Commerce Pada Pemasaran Produk UMKM Kerajinan Batok Kelapa di Kabupaten Pringsewu,” *NEAR J. ...*, vol. 1, no. 2, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.kdi.or.id/index.php/nr/article/view/471>
- [44] Sadrakh Zefanya Putra, Shasabila Titanie Harianto, and Yabes Christian Matondang, “Analisis Pengaruh E-Commerce: Studi Literatur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi UMKM,” *J. Ilm. Sist. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 119–131, Jun. 2023, doi: 10.55606/juisik.v3i2.494.
- [45] M. Nazar and Tertia Salsabila, “Pemanfaatan Potensi E-Commerce pada Peningkatan Keragaman Bisnis Lokal di Sulawesi Selatan; Perspektif Transformasi Digital,” *GIAT Teknol. untuk Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 25–37, May 2024, doi: 10.24002/giat.v3i1.9152.
- [46] I. Akbhari and A. Prathama, “Inovasi Aplikasi E-Peken: Optimalisasi Potensi UMKM Kota Surabaya,” *NeoRespublica J. Ilmu Pemerintah.*, vol. 4, no. 2, pp. 396–409, 2023, doi: 10.52423/neores.v4i2.90.
- [47] P. Rahmayanti, Y. Nurhadryani, and I. Hermadi, “Analysis and Design of Agricultural Marketplace Using User Experience,” in *2020 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System (ICIMCIS)*, IEEE, Nov. 2020, pp. 207–212. doi: 10.1109/ICIMCIS51567.2020.9354292.
- [48] I. Indriani, M. H. Dar, and I. Irmayanti, “Development of E-Commerce for Selling Honey Bees in the COVID-19 Era,” *Sinkron*, vol. 7, no. 1, pp. 165–175, Jan. 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i1.11263.
- [49] M. C. S. Islami, “PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MARKETPLACE BARBERSHOP CUTSPLACE MENGGUNAKAN METODE DESIGN

- THINKING (Studi Kasus : Pangkas Rambut Cutboss),” vol. 11, no. July, pp. 128–144, 2024.
- [50] G. L. D. Intal, G. A. B. Leria, D. J. O. Lizano, V. D. Raquedan, and M. C. B. Uy, “A Study on the Design of PlantKita Mobile App: An E-Marketplace for Plant Enthusiasts using the Design Thinking Approach,” in *2023 International Conference on Software and System Engineering (ICoSSE)*, IEEE, Apr. 2023, pp. 12–20. doi: 10.1109/ICoSSE58936.2023.00011.
 - [51] N. P. C. Sitorus, I. Jaelani, and Y. Muhyidin, “PERANCANGAN USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE APLIKASI PENJUALAN FURNITURE INTERIOR & BUILD PADA TOKO STEPLINE MENGGUNAKAN METODE GOAL DIRECTED DESIGN (GDD),” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 4, pp. 2578–2584, 2023.
 - [52] A. Hasibuan and O. K. Sulaiman, “Smart City, Konsep Kota Cerdas Sebagai Alternatif Penyelesaian Masalah Perkotaan Kabupaten/Kota, di Kota-Kota Besar Provinsi Sumatera Utara,” *Bul. Utama Tek.*, vol. 14, no. 2, pp. 127–135, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/1097>
 - [53] A. Maulana and K. Haerah, “Smart City Development Innovation Strategy and Challenges for the Government of Jember Regency,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 717, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/717/1/012008.
 - [54] Evita Devega, “Langkah Menuju 100 Smart City,” *kominfo.go.id*, 2017. https://www.kominfo.go.id/content/detail/11656/langkah-menuju-100-smart-city/0/sorotan_media
 - [55] W. Istiana, P. R. Adinda, and M. R. Rojat, “Menciptakan Kota Responsif Melalui Smart City,” *Portaldata.Org*, vol. 2, no. 8, pp. 1–10, 2023, [Online]. Available: <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/237>
 - [56] Pemerintah Kabupaten Bantul, *Masterplan Smart City Kabupaten Bantul*. DI Yogyakarta: Pemerintah Kabupaten Bantul, 2023. [Online]. Available: <https://smartcity.bantulkab.go.id/dokumen.html>
 - [57] Jagoan Indonesia, “Karakteristik Smart City,” <https://jagoanindonesia.id/>, 2022. <https://jagoanindonesia.id/karakteristik-smart-city/> (accessed Oct. 30, 2023).
 - [58] Pemerintah Kabupaten Bantul, “Dimensi Smart Economy,” *Bantul Smart City*, 2023. <https://smartcity.bantulkab.go.id/dimensi/index/982.html> (accessed Dec. 06, 2023).
 - [59] K. A. Achmad, L. E. Nugroho, A. Djunaedi, and Widyawan, “Smart City Model: a Literature Review,” in *2018 10th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE)*, IEEE, Jul. 2018, pp. 488–493. doi: 10.1109/ICITEED.2018.8534865.
 - [60] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008,” no. 1, 2008.
 - [61] Cindy Mutia Annur, “Inilah Kriteria UMKM Berdasarkan Hasil Penjualannya Menurut PP 7 Nomor 2021,” *databoks.katadata.co.id*, 2023. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/05/19/inilah-kriteria-umkm-berdasarkan-hasil-penjualannya-menurut-pp-7-nomor-2021>
 - [62] H. Hartatik *et al.*, *TREN TECHNOPRENEURSHIP: Strategi & Inovasi Pengembangan Bisnis Kekinian dengan Teknologi Digital*. PT. Sonpedia Publishing

Indonesia, 2023.

- [63] E. Erwin *et al.*, *Bisnis Digital: Strategi dan Teknik Pemasaran Terkini*. PT. Green Pustaka Indonesia, 2023.
- [64] M. Kenney and J. Zysman, “The rise of the platform economy,” *Issues Sci. Technol.*, vol. 32, no. 3, p. 61, 2016.
- [65] M. Wulandari, F. Annas, and M. Rahmi, “Memberdayakan UMKM Lokal Wilayah Solok Melalui Sistem E-commerce Opencart untuk Meningkatkan Penjualan,” *JOVISHE J. Vision. Sharia Econ.*, vol. 3, no. 1, pp. 258–268, 2024.
- [66] M. I. A. Fathoni and S. Khoiriyah, “Pemanfaatan media digital dalam pengembangan usaha mikro, kecil dan menengah desa Prayungan dengan metode ABCD (Asset Based Community Development),” *J. Solma*, vol. 12, no. 3, pp. 1237–1246, 2023.
- [67] G. Parker, G. Petropoulos, and M. Van Alstyne, “Market Power in Digital Markets: Causes and implications”.
- [68] L. Setiyani and E. Tjandra, “UI / UX Design Model for Student Complaint Handling Application Using Design Thinking Method (Case Study: STMIK Rosma Karawang),” *Int. J. Sci. Technol. & Manag.*, vol. 3, no. 3 SE-Articles, pp. 690–702, May 2022, doi: 10.46729/ijstm.v3i3.505.
- [69] R. F. Dam, “The 5 Stages in the Design Thinking Process,” *Interaction Design Foundation - IxDF*, 2023. <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process> (accessed Dec. 17, 2023).
- [70] L. Waidelich, A. Richter, B. Kölmel, and R. Bulander, “Design Thinking Process Model Review,” in *2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)*, 2018, pp. 1–9. doi: 10.1109/ICE.2018.8436281.
- [71] Y. Yudhanto, W. M. Pryhatyanto, and W. Sulandari, “Designing and Making UI/UX Designs on The Official Website with The Design Thinking Method,” *APICS 2022 - 2022 1st Int. Conf. Smart Technol. Appl. Informatics, Eng. Proc.*, pp. 165–170, 2022, doi: 10.1109/APICS56469.2022.9918684.
- [72] K. Kumar and M. Kurni, *Design Thinking: A Forefront Insight*. Boca Raton: CRC Press, 2022. doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
- [73] Interaction Design Foundation - IxDF, “What is Design Thinking (DT)?,” *Interaction Design Foundation - IxDF*, 2024. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking> (accessed Sep. 15, 2024).
- [74] A. T. L. Indrianto *et al.*, “Exploration of The Teaching and Learning Model Using the Design Thinking Method in Developing Community-Based Tourism,” *Rev. Gestão Soc. e Ambient.*, vol. 18, no. 1, p. e04740, Feb. 2024, doi: 10.24857/rgsa.v18n1-061.
- [75] R. Bender-Salazar, “Design thinking as an effective method for problem-setting and needfinding for entrepreneurial teams addressing wicked problems,” *J. Innov. Entrep.*, vol. 12, no. 1, p. 24, Apr. 2023, doi: 10.1186/s13731-023-00291-2.
- [76] A. Hidayatno, “Berpikir sistem: pola berpikir untuk pemahaman masalah yang lebih baik,” *Yogyakarta Leutika Prio*, 2013.
- [77] L. Almamalik, *Pendekatan Systems Thinking Untuk Mempelajari Kemacetan Lalu*

Lintas Kota Jakarta. 2020.

- [78] P. M. Senge, "The fifth discipline," *Meas. Bus. Excell.*, vol. 1, no. 3, pp. 46–51, 1997.
- [79] P. Wächter, "Thinking in systems—a primer." Taylor & Francis, 2011.
- [80] P. B. Checkland, *Systems Thinking, Systems Practice*. Chichester: Wiley, 1991.
- [81] J. Sterman, "System Dynamics: systems thinking and modeling for a complex world," 2002.
- [82] A. Ryan, "A Framework for Systemic Design," *FormAkademisk*, vol. 7, no. 4 SE-Artikler, Dec. 2014, doi: 10.7577/formakademisk.787.
- [83] Design Council, "Systemic Design Framework." <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/systemic-design-framework/> (accessed May 07, 2025).
- [84] S. Çamiçi, "What is systemic design?," *Sherpa*, 2022. <https://sherpa.digital/en/thoughts/what-is-systemic-design/> (accessed May 07, 2025).
- [85] M. Curatella, "Systemic Design Toolkit by Kristel van Ael of Namahn," *Curatella*, 2020. <https://curatella.com/systemic-design-toolkit-virtual-design-thinking-barcamp/> (accessed May 07, 2025).
- [86] S. Sridevi, "User interface design," *Int. J. Comput. Sci. Inf. Technol. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 415–426, 2014.
- [87] R. Adinegoro, S. Suakanto, H. Fakhurroja, and M. Hardiyanti, "Comparison of UI/UX Development Using Design Thinking vs Lean UX : A Comparative Study," in *2023 3rd International Conference on Electronic and Electrical Engineering and Intelligent System (ICE3IS)*, 2023, pp. 147–152. doi: 10.1109/ICE3IS59323.2023.10335225.
- [88] J. Brooke, "SUS: a "quick and dirty" usability scale in PW Jordan, B. Thomas, BA Weerdmeester, & AL McClelland. Usability Evaluation in Industry." London: Taylor and Francis, 1996.
- [89] A. Bangor, P. T. Kortum, and J. T. Miller, "An empirical evaluation of the system usability scale," *Intl. J. Human–Computer Interact.*, vol. 24, no. 6, pp. 574–594, 2008.
- [90] G. W. Sasmito, L. O. M. Zulfikar, and M. Nishom, "Usability Testing based on System Usability Scale and Net Promoter Score," in *2019 International Seminar on Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI)*, 2019, pp. 540–545. doi: 10.1109/ISRITI48646.2019.9034666.
- [91] J. H. Juntumaa, M. A. Laitinen, and S. Kirichenko, "The Net Promoter Score (NPS) as a tool for evaluation of the user experience at culture and library services," *Qual. Quant. Methods Libr.*, vol. 9, no. 2, pp. 127–142, 2020.
- [92] A. Bangor, P. Kortum, and J. Miller, "Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale," *J. Usability Stud.*, vol. 4, no. 3, pp. 114–123, May 2009.
- [93] J. Sauro and J. R. Lewis, *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research*. Morgan Kaufmann, 2016.

- [94] Pemerintah Kabupaten Pringsewu, *Rencana Pembangunan Daerah (RPD) Pemerintah Kabupaten Pringsewu Tahun 2023-2026*. 2022.
- [95] BPS Kabupaten Pringsewu, “Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Pringsewu Tahun 2023.,” no. 1, Pringsewu, pp. 1–12, 2024. [Online]. Available: <https://pringsewukab.bps.go.id/id/pressrelease/2024/04/25/1439/ekonomi-kabupaten-pringsewu-tahun-2023-tumbuh-sebesar-4-78-persen--menguat-dibanding-tahun-2022-yang-tumbuh-sebesar-4-37-persen-.html>
- [96] BPS Kabupaten Pringsewu, “Kabupaten Pringsewu dalam Angka 2024,” 2014. [Online]. Available: <https://pringsewukab.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/62c7ee004bed88aa8bcdeb6/kabupaten-pringsewu-dalam-angka-2024.html>
- [97] R. I. S. Kanafi, “BI Lampung catat jumlah pengguna QRIS capai 1,77 juta,” *antaranewas*, 2024. <https://lampung.antaranews.com/berita/736775/bi-lampung-catat-jumlah-pengguna-qris-capai-177-juta>
- [98] Pemerintah Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 80 Tahun 2019 tentang Perdagangan Melalui Sistem Elektronik*. Indonesia, 2019. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/126143/pp-no-80-tahun-2019>
- [99] Pemerintah Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 7 Tahun 2021 tentang Kemudahan, Pelindungan, dan Pemberdayaan Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah*. Indonesia, 2021. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/161837/pp-no-7-tahun-2021>
- [100] Pemerintah Republik Indonesia, *Instruksi Presiden (Inpres) Nomor 2 Tahun 2022 tentang Percepatan Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri dan Produk Usaha Mikro, Usaha Kecil, dan Koperasi Dalam Rangka Menyukseskan Gerakan Nasional Bangga Buatan Indonesia pada Pelaksanaan Pengadaan Ba*. Indonesia, 2022. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/204320/inpres-no-2-tahun-2022>
- [101] Kementerian Perdagangan, *Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 31 Tahun 2023 tentang Perizinan Berusaha, Periklanan, Pembinaan, dan Pengawasan Pelaku Usaha dalam Perdagangan melalui Sistem Elektronik*. Indonesia, 2023. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/265202/permendag-no-31-tahun-2023>
- [102] P. N. Johnson-Laird, “Mental models and cognitive change,” *J. Cogn. Psychol.*, vol. 25, no. 2, pp. 131–138, Mar. 2013, doi: 10.1080/20445911.2012.759935.
- [103] J. Sweller, “Cognitive load during problem solving: Effects on learning,” *Cogn. Sci.*, vol. 12, no. 2, pp. 257–285, Jun. 1988, doi: 10.1016/0364-0213(88)90023-7.
- [104] J. Leppink, F. Paas, C. P. M. Van der Vleuten, T. Van Gog, and J. J. G. Van Merriënboer, “Development of an instrument for measuring different types of cognitive load,” *Behav. Res. Methods*, vol. 45, no. 4, pp. 1058–1072, Dec. 2013, doi: 10.3758/s13428-013-0334-1.
- [105] S. B. Park and J. E. Lee, “The influence of theory of planned behavior (tpb) on the perceived ease of use and perceived usefulness in accounting information users,” *Jeonsan Hoe’gye Yeon’gu*, vol. 20, no. 2, pp. 23–45, 2022.
- [106] M. Sheppard and C. Vibert, “Re-examining the relationship between ease of use and usefulness for the net generation,” *Educ. Inf. Technol.*, vol. 24, no. 5, pp. 3205–

3218, Sep. 2019, doi: 10.1007/s10639-019-09916-0.

- [107] M. Schrepp, A. Hinderks, and J. Thomaschewski, "Construction of a Benchmark for the User Experience Questionnaire (UEQ)," *Int. J. Interact. Multimed. Artif. Intell.*, vol. 4, no. 4, p. 40, 2017, doi: 10.9781/ijimai.2017.445.
- [108] D. Norman, "Emotion & Design: Attractive Things Work Better," *Interactions*, vol. 9, no. 4, pp. 36–42, Jul. 2002, doi: 10.1145/543434.543435.
- [109] X. Neumeyer, S. C. Santos, and M. H. Morris, "Overcoming Barriers to Technology Adoption When Fostering Entrepreneurship Among the Poor: The Role of Technology and Digital Literacy," *IEEE Trans. Eng. Manag.*, vol. 68, no. 6, pp. 1605–1618, Dec. 2021, doi: 10.1109/TEM.2020.2989740.
- [110] I. Masmira Dwijayanti and B. Prabowo, "Upaya Pengembangan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umkh) Di Keputran Kejamboan Melalui Web E-Peken Surabaya," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 3, pp. 287–294, 2023, [Online]. Available: https://jurnalkip.samawa-university.ac.id/KARYA_JPM/article/view/598
- [111] F. Ullah, S. Qayyum, M. J. Thaheem, F. Al-Turjman, and S. M. E. Sepasgozar, "Risk management in sustainable smart cities governance: A TOE framework," *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 167, p. 120743, Jun. 2021, doi: 10.1016/j.techfore.2021.120743.
- [112] A. Kuzior, O. Pakhnenko, I. Tiutiunyk, and S. Lyeonov, "E-Governance in Smart Cities: Global Trends and Key Enablers," *Smart Cities*, vol. 6, no. 4, pp. 1663–1689, Jun. 2023, doi: 10.3390/smartcities6040078.
- [113] Y. M. Agus, T. Murwadji, and E. Mulyati, "Analysis of SiBakul Jogja Regulations as a Strategy to Strengthen Micro and Small Enterprises," *Damhil Law J.*, vol. 4, no. 1, p. 52, May 2024, doi: 10.56591/dlj.v4i1.2497.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Data evaluasi *System Usability Scale* (SUS)

Lampiran ini menyajikan data hasil evaluasi instrumen *System Usability Scale* (SUS). Evaluasi ini melibatkan dua kelompok utama pengguna, yaitu penjual (UMKM) dan pembeli yang berdomisili di Kabupaten Pringsewu sebagai target implementasi platform digital UMKM. Responden kelompok penjual merupakan pelaku UMKM yang tersebar di berbagai wilayah Kabupaten Prngsewu, sedangkan kelompok pembeli terdiri dari masyarakat umum non-UMKM yang juga berdomisili di wilayah yang sama. Pengumpulan data dilakukan secara daring selama periode 10 Maret hingga 25 April 2025, dengan rentang usia responden antara 18 hingga 60 tahun. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur kemudahan penggunaan (*usability*) prototipe platform digital UMKM sebagai bagian dari proses validasi dan dasar perbaikan sistem.

a. Data evaluasi kuesioner SUS kelompok penjual (UMKM)

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>System Usability Scale</i> (SUS)									
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	31-40 tahun	Laki-laki	5	2	5	3	5	2	5	2	5	2
R2	20-30 tahun	Perempuan	5	2	5	2	4	2	4	2	4	2
R3	41-50 tahun	Perempuan	4	3	4	3	4	3	5	1	5	3
R4	31-40 tahun	Laki-laki	5	1	5	2	4	2	5	1	5	2
R5	41-50 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R6	> 50 tahun	Perempuan	4	4	4	4	4	2	2	4	2	5
R7	31-40 tahun	Laki-laki	4	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R8	20-30 tahun	Laki-laki	4	3	5	2	4	2	5	2	4	2
R9	20-30 tahun	Perempuan	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R10	< 20 tahun	Perempuan	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R11	20-30 tahun	Perempuan	5	1	5	1	3	3	5	2	4	3
R12	20-30 tahun	Laki-laki	4	2	4	3	4	3	4	2	4	2
R13	< 20 tahun	Perempuan	4	1	4	3	4	1	4	2	4	3
R14	20-30 tahun	Perempuan	4	3	4	3	4	2	4	2	4	3
R15	20-30 tahun	Laki-laki	3	3	3	4	3	4	3	3	2	4
R16	20-30 tahun	Laki-laki	3	3	4	3	5	2	5	2	4	1
R17	< 20 tahun	Laki-laki	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4
R18	< 20 tahun	Laki-laki	4	1	4	1	5	1	5	4	3	1
R19	< 20 tahun	Laki-laki	3	3	4	4	5	2	3	4	3	5
R20	41-50 tahun	Perempuan	5	2	5	5	5	3	5	5	5	5
R21	41-50 tahun	Perempuan	4	1	5	2	5	2	4	2	2	4
R22	> 50 tahun	Perempuan	4	2	4	4	3	4	3	4	3	4
R23	31-40 tahun	Perempuan	4	2	4	3	4	2	4	3	3	4
R24	41-50 tahun	Perempuan	4	3	3	5	3	3	2	2	3	5
R25	20-30 tahun	Perempuan	5	4	5	5	5	2	5	1	5	4
R26	20-30 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R27	20-30 tahun	Laki-laki	5	1	5	5	5	1	5	1	5	1
R28	31-40 tahun	Laki-laki	4	1	5	2	4	1	5	1	5	2
R29	31-40 tahun	Laki-laki	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R30	20-30 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	4	1	4	3	4	4
R31	31-40 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	4	1	4	1	5	2

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>System Usability Scale</i> (SUS)									
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R32	31-40 tahun	Perempuan	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R33	> 50 tahun	Perempuan	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4
R34	31-40 tahun	Perempuan	5	2	5	1	5	2	5	1	5	1
R35	31-40 tahun	Perempuan	5	1	5	1	4	2	4	1	4	3
R36	31-40 tahun	Perempuan	4	1	4	1	5	1	5	1	5	2
R37	31-40 tahun	Perempuan	5	1	5	1	5	1	5	1	4	1
R38	31-40 tahun	Perempuan	4	2	5	1	4	1	3	2	4	1
R39	31-40 tahun	Perempuan	4	2	5	2	5	2	4	2	5	2
R40	31-40 tahun	Perempuan	4	2	4	2	4	1	4	2	4	2
R41	31-40 tahun	Perempuan	5	2	5	2	5	1	5	1	4	3
R42	31-40 tahun	Laki-laki	3	1	5	1	4	2	4	1	5	2
R43	31-40 tahun	Perempuan	5	1	5	1	4	2	5	2	4	1
R44	31-40 tahun	Perempuan	5	1	5	1	5	4	3	2	4	2
R45	31-40 tahun	Perempuan	5	1	5	1	4	2	3	4	2	5
R46	31-40 tahun	Laki-laki	4	1	4	2	5	2	5	1	5	2
R47	41-50 tahun	Perempuan	5	1	4	1	4	2	4	1	4	3
R48	31-40 tahun	Perempuan	4	1	4	2	5	2	5	2	5	1
R49	41-50 tahun	Laki-laki	4	1	5	2	4	2	4	1	5	2
R50	31-40 tahun	Laki-laki	5	1	4	2	5	1	5	2	4	1
R51	31-40 tahun	Laki-laki	4	1	3	1	5	1	4	1	5	2
R52	31-40 tahun	Perempuan	5	1	5	1	4	2	5	1	5	2
R53	31-40 tahun	Laki-laki	4	2	5	2	5	1	4	2	4	3
R54	31-40 tahun	Laki-laki	4	2	5	1	5	3	4	2	4	2
R55	31-40 tahun	Laki-laki	4	2	5	2	5	1	5	1	4	3
R56	31-40 tahun	Perempuan	5	1	5	2	4	2	4	3	5	2
R57	31-40 tahun	Perempuan	4	2	4	2	5	2	4	1	5	1
R58	31-40 tahun	Perempuan	5	1	4	1	5	1	4	2	4	2
R59	31-40 tahun	Perempuan	4	2	4	2	5	1	5	1	4	2
R60	31-40 tahun	Perempuan	4	2	4	2	5	1	3	1	4	2
R61	31-40 tahun	Perempuan	4	2	4	2	4	1	3	2	4	2
R62	31-40 tahun	Laki-laki	4	2	4	1	4	2	3	1	5	1
R63	41-50 tahun	Perempuan	5	1	4	2	4	3	3	1	5	1
R64	31-40 tahun	Laki-laki	4	2	5	2	4	2	4	1	5	2
R65	31-40 tahun	Laki-laki	4	1	5	2	4	2	5	1	5	2
R66	20-30 tahun	Perempuan	4	2	5	1	5	2	3	1	5	2
R67	41-50 tahun	Laki-laki	5	1	4	2	4	2	5	2	5	2
R68	20-30 tahun	Perempuan	5	1	4	3	4	1	3	1	5	1
R69	20-30 tahun	Laki-laki	4	1	5	2	5	1	5	1	4	1
R70	41-50 tahun	Laki-laki	5	1	5	2	4	2	5	1	5	1
R71	20-30 tahun	Laki-laki	4	1	4	2	4	3	4	1	5	2
R72	31-40 tahun	Perempuan	4	1	4	2	5	1	4	1	4	2
R73	41-50 tahun	Perempuan	5	1	4	2	4	1	3	2	5	1
R74	41-50 tahun	Laki-laki	5	1	4	2	5	2	3	2	5	1
R75	20-30 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	4	2	4	2	4	3
R76	31-40 tahun	Laki-laki	4	2	4	2	4	1	5	1	4	2
R77	41-50 tahun	Laki-laki	5	1	4	3	5	1	3	2	4	2
R78	20-30 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	4	2	5	1	4	2
R79	20-30 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	4	1	4	2	4	1

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>System Usability Scale</i> (SUS)									
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R80	20-30 tahun	Laki-laki	4	1	4	2	5	1	4	2	5	1
R81	20-30 tahun	Perempuan	4	1	5	1	5	2	4	1	4	1
R82	31-40 tahun	Laki-laki	4	1	5	1	5	1	5	2	5	1
R83	31-40 tahun	Laki-laki	4	1	5	2	5	1	3	1	4	2
R84	31-40 tahun	Perempuan	4	1	5	1	5	1	4	1	5	1
R85	31-40 tahun	Laki-laki	5	1	4	1	5	1	3	2	4	2
R86	20-30 tahun	Perempuan	4	1	5	1	5	1	5	2	4	2
R87	31-40 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	4	2	5	1	5	2
R88	31-40 tahun	Laki-laki	4	1	4	2	5	2	5	2	4	2
R89	20-30 tahun	Perempuan	4	1	5	1	5	1	5	1	4	1
R90	31-40 tahun	Perempuan	5	2	4	1	5	1	3	2	4	2
R91	31-40 tahun	Perempuan	4	1	5	2	5	1	5	2	4	2
R92	31-40 tahun	Laki-laki	5	2	5	1	3	2	4	1	5	1
R93	41-50 tahun	Laki-laki	5	1	4	1	5	2	4	2	4	2
R94	31-40 tahun	Laki-laki	4	2	5	1	4	1	4	2	4	1
R95	31-40 tahun	Perempuan	5	2	5	1	4	1	4	2	5	2
R96	20-30 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	5	1	5	4	3	2
R97	20-30 tahun	Perempuan	5	1	5	1	4	2	4	1	5	2
R98	31-40 tahun	Laki-laki	5	1	3	2	5	1	3	2	4	2
R99	20-30 tahun	Laki-laki	4	1	4	2	5	1	5	1	3	2
R100	20-30 tahun	Perempuan	5	1	5	2	5	2	4	1	3	1

b. Data evaluasi kuesioner SUS kelompok pembeli

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>System Usability Scale</i> (SUS)									
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	41-50 tahun	Laki-laki	4	2	5	1	5	3	5	2	5	3
R2	20-30 tahun	Perempuan	3	1	4	1	4	1	3	1	4	2
R3	20-30 tahun	Perempuan	5	1	5	1	4	1	5	1	5	1
R4	< 20 tahun	Laki-laki	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
R5	20-30 tahun	Perempuan	5	1	5	1	5	4	3	3	5	1
R6	< 20 tahun	Laki-laki	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5
R7	< 20 tahun	Perempuan	4	2	4	3	4	1	5	1	4	2
R8	20-30 tahun	Laki-laki	4	3	4	3	3	3	3	2	4	4
R9	20-30 tahun	Perempuan	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3
R10	< 20 tahun	Perempuan	4	2	4	1	4	2	4	2	4	2
R11	< 20 tahun	Perempuan	5	1	5	2	4	2	4	2	4	2
R12	< 20 tahun	Perempuan	5	1	5	1	5	2	5	2	4	1
R13	20-30 tahun	Laki-laki	4	2	4	3	4	2	4	1	4	2
R14	< 20 tahun	Perempuan	4	3	3	3	3	2	4	2	4	3
R15	< 20 tahun	Perempuan	5	1	5	2	4	1	4	2	4	1
R16	20-30 tahun	Laki-laki	4	2	3	2	4	2	4	1	5	5
R17	20-30 tahun	Laki-laki	4	1	5	5	5	1	5	1	5	1
R18	< 20 tahun	Perempuan	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4
R19	20-30 tahun	Perempuan	4	3	5	3	5	3	4	3	4	4
R20	20-30 tahun	Laki-laki	4	3	4	2	3	2	4	2	4	2
R21	20-30 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R22	31-40 tahun	Laki-laki	5	2	5	1	5	2	5	2	4	1

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>System Usability Scale</i> (SUS)									
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R23	20-30 tahun	Laki-laki	5	2	5	2	5	3	4	2	5	1
R24	20-30 tahun	Laki-laki	5	1	5	4	4	2	5	1	4	3
R25	20-30 tahun	Laki-laki	4	2	4	1	5	1	4	2	4	2
R26	20-30 tahun	Laki-laki	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R27	< 20 tahun	Laki-laki	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2
R28	20-30 tahun	Perempuan	4	2	5	3	3	2	4	2	4	2
R29	< 20 tahun	Perempuan	5	1	5	4	5	2	5	1	5	1
R30	< 20 tahun	Perempuan	3	2	4	4	3	2	4	3	4	5
R31	< 20 tahun	Laki-laki	5	2	4	4	4	2	5	2	4	2
R32	< 20 tahun	Laki-laki	5	5	5	5	5	5	5	1	5	4
R33	< 20 tahun	Laki-laki	4	3	5	2	4	4	4	2	4	2
R34	20-30 tahun	Laki-laki	4	4	4	2	4	2	4	2	4	2
R35	20-30 tahun	Perempuan	4	2	4	4	4	2	4	2	4	4
R36	20-30 tahun	Perempuan	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1
R37	< 20 tahun	Perempuan	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R38	20-30 tahun	Perempuan	5	1	5	2	5	1	5	1	5	3
R39	20-30 tahun	Perempuan	4	2	4	1	4	2	4	2	4	1
R40	< 20 tahun	Perempuan	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R41	20-30 tahun	Perempuan	4	1	4	1	4	2	5	1	5	4
R42	20-30 tahun	Laki-laki	5	2	4	2	4	2	4	2	4	4
R43	31-40 tahun	Perempuan	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4
R44	< 20 tahun	Perempuan	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1
R45	20-30 tahun	Perempuan	4	2	4	2	4	2	5	2	4	4
R46	20-30 tahun	Perempuan	4	2	4	3	5	2	4	2	4	5
R47	< 20 tahun	Perempuan	4	2	4	3	5	3	5	3	4	5
R48	< 20 tahun	Perempuan	5	1	5	2	5	1	5	1	5	1
R49	31-40 tahun	Laki-laki	4	2	4	2	4	3	4	3	5	2
R50	20-30 tahun	Laki-laki	5	2	4	2	4	3	4	1	4	2

Lampiran 2: Data evaluasi *User Experience Questionnaire* (UEQ)

Lampiran ini menyajikan data hasil evaluasi instrumen *User Experience Questionnaire* (UEQ). Evaluasi ini melibatkan dua kelompok utama pengguna, yaitu penjual (UMKM) dan pembeli yang berdomisili di Kabupaten Pringsewu sebagai target implementasi platform digital UMKM. Responden kelompok penjual merupakan pelaku UMKM, sedangkan kelompok pembeli terdiri dari masyarakat umum non-UMKM yang berdomisili di Kabupaten Pringsewu. Pengumpulan data dilakukan secara daring selama periode 10 Maret hingga 25 April 2025, dengan rentang usia responden antara 18 hingga 60 tahun. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur pengalaman pengguna (*user experience*) terhadap prototipe platform digital UMKM.

a. Data evaluasi kuesioner UEQ kelompok penjual (UMKM)

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ) Kelompok Penjual																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
R1	31-40 tahun	Laki-laki	6	6	4	1	1	6	7	4	1	2	6	2	7	7	7	7	6	1	1	6	1	7	1	1	2	7
R2	20-30 tahun	Perempuan	6	7	2	2	1	5	6	6	1	2	7	1	6	6	5	6	2	2	2	7	2	6	3	2	1	6
R3	41-50 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	2	7	1	7	1	2	1	7
R4	31-40 tahun	Laki-laki	7	6	2	1	1	7	7	7	2	1	7	1	6	6	6	6	1	1	1	6	1	7	2	2	1	7
R5	41-50 tahun	Laki-laki	6	7	2	1	1	6	7	6	2	2	7	1	7	6	6	6	2	2	2	7	1	7	1	2	1	7
R6	> 50 tahun	Perempuan	6	5	3	3	1	6	5	6	2	3	6	2	2	5	6	6	7	1	2	6	3	6	1	1	1	6
R7	31-40 tahun	Laki-laki	6	6	1	1	1	6	6	6	2	2	6	2	7	6	6	6	3	1	1	6	2	6	2	2	2	6
R8	20-30 tahun	Laki-laki	5	7	2	1	2	5	5	3	3	4	6	2	6	6	5	5	3	2	2	6	2	6	2	1	1	6
R9	20-30 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R10	< 20 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R11	20-30 tahun	Perempuan	7	7	2	1	1	7	7	7	1	1	7	1	6	6	4	6	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R12	20-30 tahun	Laki-laki	5	3	3	3	2	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	5	4	2	2	4
R13	< 20 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	1	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R14	20-30 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R15	20-30 tahun	Laki-laki	4	4	6	5	5	4	4	4	4	5	5	3	5	4	2	4	4	3	4	4	4	5	3	3	3	3
R16	20-30 tahun	Laki-laki	7	7	1	1	1	3	7	7	1	1	7	1	1	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	1
R17	< 20 tahun	Laki-laki	4	5	3	2	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R18	< 20 tahun	Laki-laki	1	6	5	4	1	6	6	6	4	1	6	6	6	6	5	7	2	2	1	6	2	7	1	2	2	2

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ) Kelompok Penjual																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
R19	< 20 tahun	Laki-laki	3	5	1	3	1	2	1	1	1	2	2	1	4	2	5	5	2	1	1	7	3	2	2	2	2	7
R20	41-50 tahun	Perempuan	1	7	1	2	2	7	5	7	2	5	6	2	7	7	7	7	1	1	1	7	2	7	4	2	1	6
R21	41-50 tahun	Perempuan	6	7	1	1	1	7	7	7	1	1	1	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R22	> 50 tahun	Perempuan	4	3	4	2	2	7	1	4	1	7	2	2	2	5	3	1	2	2	7	2	6	4	5	1	5	5
R23	31-40 tahun	Perempuan	6	4	5	5	5	6	5	6	4	4	7	2	6	5	5	6	4	3	4	6	1	6	2	3	3	6
R24	41-50 tahun	Perempuan	4	4	1	4	2	4	4	4	4	4	7	1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	5
R25	20-30 tahun	Perempuan	7	7	4	1	1	7	7	7	1	2	7	1	5	7	6	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R26	20-30 tahun	Laki-laki	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R27	20-30 tahun	Laki-laki	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R28	31-40 tahun	Laki-laki	7	7	1	2	2	7	7	6	1	2	6	1	7	7	6	6	2	1	1	7	1	6	1	2	1	6
R29	31-40 tahun	Laki-laki	6	6	2	2	2	6	6	6	4	2	6	2	6	6	4	6	2	2	2	6	2	5	2	2	2	6
R30	20-30 tahun	Laki-laki	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R31	31-40 tahun	Laki-laki	6	6	2	6	2	6	6	6	2	2	6	2	6	6	6	6	2	2	2	6	2	6	1	1	2	6
R32	31-40 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R33	> 50 tahun	Perempuan	4	4	3	3	4	4	7	4	5	4	7	1	2	7	1	6	1	1	1	7	1	4	1	1	1	7
R34	31-40 tahun	Perempuan	6	7	1	1	1	6	7	6	2	2	6	1	7	6	6	7	2	1	1	7	1	7	1	1	1	6
R35	31-40 tahun	Perempuan	6	6	1	1	1	7	6	6	2	2	7	1	7	7	6	7	3	1	2	7	1	7	2	1	1	7
R36	31-40 tahun	Perempuan	7	7	1	1	2	6	6	6	2	1	6	1	7	7	7	7	2	1	1	6	1	7	1	2	1	6
R37	31-40 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	6	7	1	1	7	1	7	6	7	7	1	1	1	7	1	7	2	2	1	7
R38	31-40 tahun	Perempuan	6	6	2	2	4	6	6	5	3	3	6	1	7	6	6	6	3	2	1	6	1	6	2	3	2	5
R39	31-40 tahun	Perempuan	5	6	2	1	2	6	7	6	4	3	6	1	6	6	5	6	4	1	1	6	1	7	2	3	2	5
R40	31-40 tahun	Perempuan	6	6	3	2	2	6	6	6	2	2	6	1	7	6	5	6	4	2	1	6	1	7	3	2	1	6
R41	31-40 tahun	Perempuan	6	6	1	1	4	6	6	6	3	3	4	2	6	6	4	6	3	2	1	6	1	6	1	3	1	6
R42	31-40 tahun	Laki-laki	6	6	1	1	3	6	6	7	2	1	5	2	6	5	5	6	2	3	2	6	2	6	3	2	1	6
R43	31-40 tahun	Perempuan	6	6	2	2	3	7	6	1	2	2	6	1	7	5	6	6	4	2	2	7	1	7	1	2	1	5
R44	31-40 tahun	Perempuan	7	7	1	1	2	4	6	7	1	2	6	1	7	6	4	7	4	2	1	6	1	5	2	3	1	6
R45	31-40 tahun	Perempuan	7	7	1	1	2	6	6	6	4	3	4	1	7	5	4	6	3	1	2	5	2	6	2	1	2	4
R46	31-40 tahun	Laki-laki	7	7	1	1	3	6	6	7	2	3	6	1	7	6	5	7	2	2	1	6	1	7	1	2	2	6

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ) Kelompok Penjual																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
R47	41-50 tahun	Perempuan	7	7	1	1	4	6	6	6	2	3	5	2	6	6	6	7	3	2	1	6	1	7	1	3	1	6
R48	31-40 tahun	Perempuan	5	7	1	2	3	6	6	6	3	2	5	2	6	6	7	6	2	2	2	5	2	6	1	2	1	6
R49	41-50 tahun	Laki-laki	5	6	2	1	3	6	7	7	2	2	5	1	7	6	5	6	2	2	3	6	1	7	2	4	2	6
R50	31-40 tahun	Laki-laki	6	7	1	1	3	6	7	7	2	1	6	1	7	6	4	6	3	2	1	6	1	6	1	2	1	5
R51	31-40 tahun	Laki-laki	5	7	2	1	3	6	6	7	1	2	4	2	6	6	6	5	2	2	2	6	1	4	3	2	2	6
R52	31-40 tahun	Perempuan	7	7	2	1	3	7	6	7	1	1	6	1	7	4	5	7	2	2	1	6	1	6	1	2	1	7
R53	31-40 tahun	Laki-laki	5	6	3	1	4	4	5	5	2	2	4	2	7	5	5	6	3	2	1	5	1	6	1	2	1	7
R54	31-40 tahun	Laki-laki	5	5	4	1	2	6	6	7	2	2	4	2	6	4	6	5	3	2	1	6	1	6	2	4	1	4
R55	31-40 tahun	Laki-laki	5	5	4	2	3	6	7	6	3	2	4	1	7	5	2	5	2	2	1	5	2	5	2	2	1	6
R56	31-40 tahun	Perempuan	6	7	2	1	1	4	6	7	3	2	5	2	6	5	6	5	2	2	1	6	2	5	2	2	2	4
R57	31-40 tahun	Perempuan	6	6	2	1	1	6	6	6	2	2	6	1	7	4	4	4	3	1	3	6	2	5	3	3	2	4
R58	31-40 tahun	Perempuan	6	6	2	1	3	5	5	5	2	3	6	1	6	4	5	5	3	2	1	5	1	6	2	2	1	6
R59	31-40 tahun	Perempuan	6	7	4	2	4	5	7	7	2	4	5	2	6	5	3	6	2	2	1	7	1	6	2	2	1	5
R60	31-40 tahun	Perempuan	7	7	2	2	3	6	7	4	4	3	5	2	6	5	6	5	3	2	2	5	1	6	2	3	2	4
R61	31-40 tahun	Perempuan	6	6	2	1	2	6	6	6	5	3	6	1	7	4	3	5	3	2	2	6	2	5	2	4	2	6
R62	31-40 tahun	Laki-laki	6	6	2	1	3	6	7	7	2	1	4	2	6	6	6	6	2	1	1	6	2	6	2	3	2	5
R63	41-50 tahun	Perempuan	6	7	2	1	3	6	6	6	2	2	6	2	6	6	6	6	3	2	2	6	3	6	2	2	1	5
R64	31-40 tahun	Laki-laki	6	6	2	1	1	6	6	7	2	4	4	2	6	4	5	5	2	2	2	6	1	6	1	2	2	6
R65	31-40 tahun	Laki-laki	7	7	2	1	3	5	5	6	4	2	6	1	7	6	6	6	2	2	1	5	2	5	2	2	1	6
R66	20-30 tahun	Perempuan	6	6	1	1	1	6	7	7	2	2	7	1	7	6	4	5	4	2	2	6	1	6	1	2	1	5
R67	41-50 tahun	Laki-laki	4	7	2	1	1	6	7	5	3	3	6	2	7	5	5	4	1	1	1	6	1	5	2	2	1	6
R68	20-30 tahun	Perempuan	5	7	1	1	1	6	6	6	1	2	7	1	7	5	6	6	4	4	2	5	1	6	2	3	2	5
R69	20-30 tahun	Laki-laki	7	6	2	1	2	6	7	7	1	2	7	1	7	4	5	6	3	1	1	6	1	6	1	3	1	5
R70	41-50 tahun	Laki-laki	6	7	1	2	1	5	6	6	1	4	7	1	6	6	6	6	3	1	1	6	1	6	2	2	1	7
R71	20-30 tahun	Laki-laki	6	7	1	1	1	6	6	7	2	2	6	1	7	6	6	6	3	1	1	7	2	5	2	2	1	5
R72	31-40 tahun	Perempuan	7	7	1	1	2	6	6	7	3	3	5	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	5	1	3	1	7
R73	41-50 tahun	Perempuan	4	7	2	2	1	6	7	6	2	4	4	2	6	5	4	5	2	2	2	6	2	6	2	4	1	6
R74	41-50 tahun	Laki-laki	6	6	2	1	1	7	7	7	2	3	4	1	6	7	7	6	2	2	1	4	2	5	3	2	2	6

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ) Kelompok Penjual																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
R75	20-30 tahun	Laki-laki	7	7	1	1	1	6	6	7	1	1	7	2	7	6	4	4	4	3	2	5	2	6	1	2	2	7
R76	31-40 tahun	Laki-laki	5	7	2	2	4	6	7	6	1	3	5	2	5	6	2	6	3	3	2	6	2	6	1	2	1	6
R77	41-50 tahun	Laki-laki	5	7	1	1	6	6	7	6	2	3	4	2	5	6	5	5	1	1	1	6	2	5	2	2	2	6
R78	20-30 tahun	Laki-laki	6	7	1	1	1	6	6	7	3	4	4	2	6	5	5	5	2	1	2	6	1	6	1	2	1	6
R79	20-30 tahun	Laki-laki	5	6	2	1	2	5	6	7	1	3	6	2	6	6	6	5	3	2	2	6	1	5	1	2	1	7
R80	20-30 tahun	Laki-laki	7	7	2	2	2	6	7	6	2	3	4	1	6	6	6	6	2	2	1	5	1	5	1	3	2	4
R81	20-30 tahun	Perempuan	5	6	2	2	3	6	6	6	3	4	6	1	6	6	5	5	2	2	2	6	1	6	2	3	2	6
R82	31-40 tahun	Laki-laki	7	7	1	1	3	6	6	6	2	2	5	2	6	4	5	4	2	2	1	5	1	6	2	2	1	3
R83	31-40 tahun	Laki-laki	7	7	2	1	1	6	7	6	2	2	5	2	6	6	4	4	3	2	2	5	2	5	2	4	2	6
R84	31-40 tahun	Perempuan	5	7	2	1	1	6	7	5	2	3	6	2	6	5	4	5	3	2	2	5	3	5	2	2	1	4
R85	31-40 tahun	Laki-laki	5	7	1	1	2	6	7	7	2	2	5	2	7	4	4	6	2	1	1	5	2	5	2	3	2	6
R86	20-30 tahun	Perempuan	6	6	2	1	1	6	7	7	1	2	6	1	7	6	6	6	2	2	1	6	1	7	1	2	1	7
R87	31-40 tahun	Laki-laki	5	6	2	1	2	6	7	7	2	4	6	2	6	6	5	6	2	3	2	5	2	5	2	2	2	5
R88	31-40 tahun	Laki-laki	5	7	2	1	3	6	7	7	2	2	7	2	7	7	6	7	2	1	1	6	1	5	1	2	1	6
R89	20-30 tahun	Perempuan	6	7	2	1	2	6	7	7	1	3	6	1	7	6	5	6	2	1	1	6	1	6	2	3	2	6
R90	31-40 tahun	Perempuan	6	7	3	2	2	6	6	7	2	3	6	2	7	6	5	4	4	2	2	5	1	6	2	3	2	5
R91	31-40 tahun	Perempuan	6	6	2	2	3	6	7	7	2	4	6	1	7	6	6	6	3	2	2	6	1	6	2	2	1	7
R92	31-40 tahun	Laki-laki	6	7	1	2	1	4	7	6	1	2	6	1	7	6	5	5	2	2	1	6	2	6	1	2	1	7
R93	41-50 tahun	Laki-laki	7	7	1	1	2	6	6	5	4	4	4	2	6	5	5	6	2	2	2	6	1	6	2	2	1	5
R94	31-40 tahun	Laki-laki	6	7	1	1	3	6	6	7	2	4	4	2	7	6	5	6	2	1	1	7	1	5	1	2	2	7
R95	31-40 tahun	Perempuan	7	7	2	1	2	6	7	7	1	2	6	1	7	6	6	7	1	2	1	7	2	7	1	1	2	7
R96	20-30 tahun	Laki-laki	7	7	2	1	1	7	6	7	4	2	6	1	6	6	5	6	3	2	1	6	1	7	1	3	1	6
R97	20-30 tahun	Perempuan	5	6	3	1	2	7	6	6	1	2	6	1	7	7	5	6	2	3	1	7	1	6	1	1	1	7
R98	31-40 tahun	Laki-laki	6	7	2	1	3	5	7	6	1	2	6	1	7	6	6	6	1	1	1	6	2	6	2	2	2	6
R99	20-30 tahun	Laki-laki	6	7	1	1	2	6	6	7	2	1	7	1	7	6	5	6	4	3	2	4	1	5	1	2	1	7
R100	20-30 tahun	Perempuan	7	7	2	1	3	5	5	7	1	2	4	2	7	6	6	6	2	1	1	6	1	6	1	1	1	7

b. Data evaluasi kuesioner UEQ kelompok pembeli

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ) Kelompok Pembeli																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
R1	41-50 tahun	Laki-laki	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R2	20-30 tahun	Perempuan	5	6	6	6	6	6	5	6	6	5	5	1	6	6	7	6	1	1	2	6	1	7	1	2	2	7
R3	20-30 tahun	Perempuan	6	7	7	1	2	7	7	7	7	6	7	1	6	7	7	7	2	1	1	7	1	7	1	2	2	7
R4	< 20 tahun	Laki-laki	7	3	3	6	4	2	2	6	4	4	4	2	6	5	3	4	6	4	5	2	2	2	3	2	1	3
R5	20-30 tahun	Perempuan	4	6	2	2	2	4	5	5	2	2	6	2	6	5	5	5	2	2	2	6	2	6	2	2	2	6
R6	< 20 tahun	Laki-laki	6	6	5	3	3	4	5	4	4	6	6	2	6	4	3	6	3	3	4	5	2	6	2	4	3	4
R7	< 20 tahun	Perempuan	6	6	1	2	1	6	6	6	2	2	6	1	3	7	6	6	1	1	2	7	2	6	1	2	1	6
R8	20-30 tahun	Laki-laki	5	6	2	1	2	4	7	5	5	3	6	2	4	7	5	5	3	1	1	4	3	3	2	2	3	5
R9	20-30 tahun	Perempuan	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
R10	< 20 tahun	Perempuan	6	6	4	2	4	5	6	4	2	4	6	2	6	6	4	6	3	4	3	6	2	6	3	4	2	6
R11	< 20 tahun	Perempuan	7	6	2	2	2	6	6	6	2	2	7	1	7	7	6	7	1	1	1	7	1	7	1	2	1	6
R12	< 20 tahun	Perempuan	6	7	4	1	1	5	6	6	1	2	7	1	7	5	4	7	2	1	1	7	1	6	2	2	2	6
R13	20-30 tahun	Laki-laki	4	6	3	1	2	4	3	4	2	4	7	2	7	6	4	7	2	1	1	6	2	6	2	4	2	6
R14	< 20 tahun	Perempuan	5	5	2	3	1	1	3	2	2	3	4	3	2	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3
R15	< 20 tahun	Perempuan	5	6	2	2	2	5	5	5	2	2	6	2	6	6	6	4	3	2	2	5	2	6	2	2	2	5
R16	20-30 tahun	Laki-laki	6	5	7	4	1	7	5	7	3	2	7	1	7	6	6	5	2	3	3	6	2	6	3	2	3	6
R17	20-30 tahun	Laki-laki	6	7	5	1	1	6	7	7	1	1	7	1	6	6	5	6	1	1	1	7	1	7	1	2	1	2
R18	< 20 tahun	Perempuan	4	4	4	4	1	4	6	5	4	4	5	2	5	4	6	7	1	1	4	6	2	6	2	2	2	4
R19	20-30 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R20	20-30 tahun	Laki-laki	6	6	2	3	1	6	6	4	4	4	5	2	5	5	7	6	2	1	2	6	2	6	2	3	2	6
R21	20-30 tahun	Laki-laki	7	7	1	1	1	7	7	4	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R22	31-40 tahun	Laki-laki	6	6	2	1	1	6	6	6	1	1	7	2	7	7	2	7	1	2	1	7	1	7	1	1	1	7
R23	20-30 tahun	Laki-laki	6	7	1	1	2	6	7	6	1	1	6	1	7	6	6	7	2	2	2	6	2	6	1	3	2	7
R24	20-30 tahun	Laki-laki	6	7	2	1	1	6	7	6	2	2	7	1	7	6	6	7	2	1	2	6	1	7	2	2	1	6
R25	20-30 tahun	Laki-laki	4	6	3	2	2	4	6	6	2	4	7	1	6	6	5	6	2	3	4	6	2	6	6	2	2	6
R26	20-30 tahun	Laki-laki	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R27	< 20 tahun	Laki-laki	7	5	2	3	1	7	7	6	1	2	7	1	5	7	7	7	1	1	3	6	1	6	5	1	3	7

Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pertanyaan <i>User Experience Questionnaire</i> (UEQ) Kelompok Pembeli																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
R28	20-30 tahun	Perempuan	4	3	4	3	5	4	4	5	3	3	4	3	4	2	4	2	2	4	2	2	4	1	4	1	1	1
R29	< 20 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	1	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R30	< 20 tahun	Perempuan	2	3	4	2	4	2	3	3	2	4	2	2	4	2	4	4	2	2	4	7	3	4	4	4	2	4
R31	< 20 tahun	Laki-laki	3	4	3	4	4	5	5	4	5	4	4	1	3	4	3	4	2	2	3	4	6	3	2	4	2	6
R32	< 20 tahun	Laki-laki	4	4	4	4	4	2	2	5	6	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	5	4	3	4	3	5	3
R33	< 20 tahun	Laki-laki	7	5	1	2	2	7	6	3	2	3	6	1	2	7	7	6	2	1	1	6	2	7	3	4	2	6
R34	20-30 tahun	Laki-laki	6	6	2	2	2	6	6	6	2	2	6	2	6	6	5	6	3	2	6	6	2	6	2	2	2	6
R35	20-30 tahun	Perempuan	7	6	2	2	2	6	6	6	2	2	6	2	6	6	4	6	2	1	2	6	1	7	1	1	1	7
R36	20-30 tahun	Perempuan	6	6	1	1	1	6	6	6	1	1	6	1	6	6	6	6	1	2	1	6	2	6	2	2	2	2
R37	< 20 tahun	Perempuan	6	6	6	2	3	6	6	6	2	4	6	2	7	6	2	6	5	4	2	7	1	7	1	3	2	4
R38	20-30 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R39	20-30 tahun	Perempuan	4	4	4	1	1	4	5	5	1	1	7	1	7	7	7	7	4	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R40	< 20 tahun	Perempuan	4	2	2	4	4	4	3	4	4	1	7	1	4	4	4	4	4	4	4	6	1	4	1	4	4	7
R41	20-30 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R42	20-30 tahun	Laki-laki	1	4	1	1	1	4	7	7	1	1	7	1	4	7	4	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R43	31-40 tahun	Perempuan	4	6	1	2	2	4	5	4	3	2	6	1	4	5	5	5	4	1	2	2	2	6	1	1	1	4
R44	< 20 tahun	Perempuan	4	4	4	2	1	4	7	6	3	4	6	2	4	6	4	4	3	2	1	6	1	7	1	2	1	7
R45	20-30 tahun	Perempuan	6	6	1	2	2	6	6	6	2	2	6	1	6	6	7	6	2	1	2	6	2	7	2	2	2	6
R46	20-30 tahun	Perempuan	4	5	3	2	3	5	5	5	5	4	6	2	4	4	5	5	2	2	2	5	2	5	2	4	2	6
R47	< 20 tahun	Perempuan	4	5	5	4	6	5	5	4	5	3	6	1	5	5	4	5	2	2	3	5	2	5	2	3	2	5
R48	< 20 tahun	Perempuan	7	7	1	1	1	7	7	7	1	1	7	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7
R49	31-40 tahun	Laki-laki	5	6	3	3	4	3	5	6	4	2	5	1	7	5	2	5	4	5	2	4	2	6	3	3	1	6
R50	20-30 tahun	Laki-laki	6	6	1	2	2	6	7	7	3	2	5	2	3	5	4	5	3	3	1	6	2	5	1	2	1	6

Lampiran 3: Data Kuesioner Validasi Dasbor Pemerintah Daerah

Lampiran ini menyajikan data hasil pengisian kuesioner validasi dasbor pemerintah daerah oleh Pemerintah Kabupaten Pringsewu, yaitu dari Dinas Koperasi dan UMKM, Perindustrian dan Perdagangan (Diskoperindag). Responden terdiri dari kepala bagian, staf pelaksana, serta pegawai yang terlibat langsung dalam program pemberdayaan UMKM. Evaluasi ini bertujuan untuk memperoleh masukan terhadap kesesuaian fitur, tampilan, dan fungsi dasbor dalam mendukung pemantauan serta pengambilan keputusan terkait digitalisasi UMKM di tingkat daerah.

Dimensi	Pertanyaan	Nilai Responden (1-5)				
		R1	R2	R3	R4	R5
Fungsionalitas & keterbacaan	1. Dashboard ini menyajikan data dan fitur yang sesuai dengan kebutuhan pemerintah daerah untuk memantau perkembangan UMKM.	4	5	4	4	4
	2. Informasi yang ditampilkan (grafik, tabel, dll.) relevan dengan indikator kinerja yang biasa digunakan oleh instansi kami	5	4	4	5	3
	3. Saya dapat memahami informasi yang ditampilkan di dashboard dengan mudah.	4	4	4	4	4
	4. Dashboard menyediakan data secara <i>real-time</i> untuk mendukung pengambilan keputusan yang cepat.	4	4	3	4	4
Relevansi terhadap program UMKM	5. Dashboard ini membantu mengidentifikasi UMKM yang perlu dibina atau didorong untuk digitalisasi.	4	5	4	4	4
	6. Informasi dalam dashboard dapat digunakan sebagai dasar penyusunan kebijakan pemberdayaan UMKM.	4	4	4	5	3
	7. Visualisasi data dalam dashboard mempermudah penyusunan laporan internal terkait digitalisasi UMKM.	4	3	4	4	4
Keselarasan dengan <i>smart city</i>	8. Dashboard ini mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan data UMKM.	4	4	4	5	4

Dimensi	Pertanyaan	Nilai Responden (1-5)				
		R1	R2	R3	R4	R5
	9. Desain dashboard ini mendorong inovasi layanan publik digital sesuai dengan prinsip smart city.	4	5	5	4	4
	10. Desain dan fitur dashboard mendukung pengambilan keputusan berbasis data (<i>data-driven decision making</i>).	4	5	4	4	3
	11. Dashboard ini sejalan dengan arah pengembangan <i>smart city</i> , khususnya pada pilar ekonomi cerdas (<i>smart economy</i>).	4	4	4	5	4
Kemudahan akses dan navigasi	12. Navigasi dan tata letak dashboard mudah digunakan dan tidak membingungkan.	4	4	5	4	4
	13. Informasi yang dibutuhkan dapat ditemukan dengan mudah melalui dashboard.	4	5	5	4	4
Potensi integrasi dan pengembangan lanjutan	14. Dashboard ini memiliki potensi untuk diintegrasikan dengan sistem informasi daerah lainnya (seperti SIMDA, e-Katalog, atau sistem monitoring harga sembako).	4	3	4	4	3
	15. Dashboard ini dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi alat bantu perencanaan dan pengambilan kebijakan jangka panjang.	4	5	4	5	3
Saran/Masukan Responden						
R1	Sangat inovatif					
R2	Dashboard ini sudah cukup informatif, namun bisa dilengkapi dengan indikator kesiapan digital UMKM seperti kepemilikan HP berbasis internet atau akses ke jaringan internet.					
R3	Secara umum sudah baik dan memenuhi kebutuhan pemerintah daerah, tapi mungkin bisa ditambahkan informasi data kondisi teknis pelaku UMKM seperti tingkat penguasaan teknologi, filter jenis UMKM, jumlah SDM, dan lainnya.					
R4	Sudah baik					

Dimensi	Pertanyaan	Nilai Responden (1-5)				
		R1	R2	R3	R4	R5
R5	Integrasi pemanfaatan data dapat dilakukan untuk data yang bersifat umum. Sementara itu, sistem pemerintahan mencakup data yang sebagian merupakan rahasia negara, sehingga tidak semua data dapat digabungkan dan ditampilkan ke publik. Sistem elektronik penjualan dan sistem informasi pendataan sebaiknya dibuat terpisah, namun tetap dapat diintegrasikan pada data-data khusus atau yang diperlukan saja					

Lampiran 4: Data Kuesioner Validasi Strategi Implementasi

Lampiran ini memuat data hasil pengisian kuesioner validasi strategi implementasi platform digital UMKM oleh Pemerintah Kabupaten Pringsewu, yaitu dari Dinas Koperasi dan UMKM, Perindustrian dan Perdagangan (Diskoperindag). Responden terdiri dari kepala bagian, staf pelaksana, serta pegawai yang terlibat langsung dalam program pemberdayaan UMKM. Kuesioner ini bertujuan untuk menilai kesesuaian strategi implementasi yang diusulkan dengan kebutuhan dan kondisi lokal, serta memastikan strategi tersebut sejalan dengan visi, kebijakan, dan kapasitas daerah dalam mewujudkan ekosistem digital UMKM dalam kerangka *smart city*.

Dimensi	Pertanyaan	Nilai Responden (1-5)				
		R1	R2	R3	R4	R5
Kesesuaian dengan Arah Pembangunan Daerah	1. Strategi implementasi digitalisasi UMKM ini mendukung visi dan misi Pemerintah Kabupaten Pringsewu.	4	4	4	4	4
	2. Strategi ini relevan dengan prioritas pembangunan ekonomi lokal dalam dokumen RPJMD Kabupaten Pringsewu.	4	4	5	4	4
	3. Strategi implementasi ini selaras dengan arah kebijakan digitalisasi daerah, termasuk program SPBE dan e-Government.	4	4	4	3	4
Kesesuaian dengan Kebijakan Digitalisasi dan <i>Smart city</i>	4. Strategi ini memperkuat upaya Pemerintah Daerah dalam mendukung digitalisasi UMKM di tingkat kabupaten	4	4	5	5	4
	5. Strategi implementasi ini mendukung tercapainya tujuan <i>smart city</i> , terutama dalam dimensi smart economy.	4	5	4	4	4
Kesesuaian Infrastruktur	6. Dukungan infrastruktur (fisik, digital, sosial) yang diasumsikan dalam strategi ini sesuai dengan kesiapan aktual Kabupaten Pringsewu.	4	3	3	4	3
	7. Program literasi digital dan pemberdayaan UMKM yang diusulkan dinilai sesuai dengan kebutuhan nyata pelaku UMKM lokal.	4	5	4	4	3
Kelayakan Kelembagaan dan Operasional	8. Diperlukan alokasi anggaran khusus dalam mendukung UMKM naik kelas secara sistemik dan berkelanjutan.	4	4	5	5	5
	9. Pengusulan pembentukan tim khusus digitalisasi UMKM dan	4	4	4	5	4

Dimensi	Pertanyaan	Nilai Responden (1-5)				
		R1	R2	R3	R4	R5
	alokasi SDM dalam strategi ini ideal untuk diterapkan dan sesuai dengan kebutuhan organisasi.					
	10. Membagi Dinas Koperasi dan UMKM, Perindustrian dan Perdagangan (Diskoperindag) menjadi 2 dinas yang terpisah merupakan langkah ideal untuk mengurangi beban kerja dan menyempitkan lingkup kerja.	4	5	4	5	5
Implikasi Kebijakan dan Implementasi	11. Pembagian peran antar-OPD yang diusulkan dalam strategi ini dinilai realistis dan implementatif.	4	3	4	4	5
	12. Strategi ini membuka peluang harmonisasi kebijakan antar-OPD dalam ekosistem digitalisasi ekonomi lokal.	4	4	5	3	4
	13. Kebijakan digitalisasi UMKM (Perda/Perbup) perlu disusun untuk memayungi implementasi digitalisasi UMKM di Kabupaten Pringsewu.	4	5	5	4	4
Penilaian Keseluruhan	14. Secara keseluruhan, strategi implementasi ini memberikan arah yang jelas untuk mendukung transformasi digital UMKM di Kabupaten Pringsewu.	4	4	4	5	4
	15. Secara keseluruhan, strategi implementasi ini dapat dijadikan rujukan dalam penyusunan program nyata atau kebijakan daerah.	4	4	3	4	4
Saran/Masukan Responden						
R1	Semoga dapat bermanfaat dengan maksimal					
R2	Strategi implementasi sudah baik, namun harus diiringi dengan penguatan kelembagaan. Kami setuju jika Dinas Koperasi dan UMKM berdiri sendiri, tidak lagi digabung dengan Perdagangan dan Perindustrian, karena lingkup kerjanya terlalu luas. Kami setuju bahwa program digitalisasi sebaiknya tidak hanya menargetkan mekanisme daring, tapi juga perlu membangun kesiapan SDM UMKM, termasuk literasi digital, manajemen usaha, dan standarisasi kemasan produk.					
R3	Alokasi anggaran dan pembentukan tim khusus digitalisasi UMKM adalah langkah yang tepat, namun hanya efektif jika didukung oleh pemisahan struktur organisasi dinas agar lebih fokus. Implementasi perlu memperhatikan kondisi faktual di lapangan.					

Dimensi	Pertanyaan	Nilai Responden (1-5)				
		R1	R2	R3	R4	R5
R4	Pembentukan tim digitaliasi UMKM secara khusus sangat dibutuhkan agar beban kerja tidak tinggi.					
R5	Strategi bisa dilaksanakan jika didukung SDM, Anggaran, dan dukungan dari berbagai <i>stakeholder</i> .					