



PENGEMBANGAN MODEL PLATFORM DIGITAL *LOW-TOUCH* KOLABORATIF ANTARA PENDIDIKAN DAN INDUSTRI UNTUK UMKM DI WILAYAH BERKETERBATASAN AKSES DIGITAL DAN EKONOMI

Burhanuddin¹, Sukardi², Israfil^{3*}

^{1,2}Dosen Program Studi Pendidikan Ekonomi, Universitas Nggusuwaru

³Dosen Program Studi Bimbingan dan Konseling, Universitas Nggusuwaru

Email Korespondensi: raflisrafil510@gmail.com^{3*)}

Info Artikel	Abstrak
Kata kunci: UMKM, Platform Digital, Low-Touch, Kolaboratif, triple helix, ADDIE.	Sebagian besar usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di wilayah perkotaan dengan keterbatasan akses digital dan ekonomi, seperti Kota Bima, belum memperoleh pemberdayaan berbasis teknologi secara optimal. Layanan pemerintah masih bersifat tradisional, literasi digital pelaku UMKM rendah, dan belum ada platform kolaboratif yang menghubungkan UMKM dengan dunia pendidikan dan industri. Penelitian ini mengembangkan dan mengevaluasi BIMA-UMKM Connect, sebuah prototipe platform digital berbasis <i>low-touch</i> yang dirancang untuk mendukung literasi digital, pencatatan usaha, dan kolaborasi lintas sektor. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE. Hasil validasi menunjukkan prototipe sangat layak dengan rerata gabungan 4,43 (89%). Uji coba skala kecil memperoleh kategori Baik (82%) dan skala besar meningkat ke kategori Sangat Baik (85%). Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan <i>low-touch</i> efektif menjawab rendahnya literasi digital UMKM sekaligus mendorong kolaborasi <i>triple helix</i> .

I. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan motor utama pertumbuhan ekonomi sekaligus tulang punggung bisnis di berbagai negara (Mulyadi, 2020). Kontribusinya di Indonesia sangat signifikan, dengan sumbangan lebih dari 60% Produk Domestik Bruto (PDB) serta penyerapan tenaga kerja mencapai sekitar 97% (Kementerian Koperasi dan UKM, 2022). Meskipun demikian, UMKM masih menghadapi berbagai permasalahan, terutama terkait pengadopsian teknologi digital. Kesenjangan digital ini menjadi hambatan dalam meningkatkan daya saing UMKM, khususnya di daerah dengan keterbatasan infrastruktur dan literasi digital.

Berdasarkan pemetaan literatur terhadap publikasi internasional terindeks Scopus mengenai UMKM di Indonesia pada periode 2022-2024, terdapat tren peningkatan perhatian akademik yang signifikan. Sebanyak 31% publikasi terjadi pada 2022-2023, meningkat menjadi 38% pada 2024. Kajian tersebut terkelompok ke dalam empat klaster utama, yaitu: Infrastruktur dan Transformasi Teknologi; Literasi dan Kompetensi Digital; Digitalisasi Inklusif dan Layanan Keuangan; serta Kolaborasi Lintas Sektor dan Kebijakan. Pola ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk intervensi strategis dalam memperkuat ekosistem UMKM melalui pendekatan digital yang inklusif dan berkelanjutan.

Di tingkat daerah, kondisi UMKM di Kota Bima memperlihatkan dinamika yang kontradiktif. Data Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan menunjukkan peningkatan signifikan jumlah UMKM dari 9.124 unit pada 2020 menjadi 34.432 unit pada 2021 dan 34.923

unit pada 2022. Pertumbuhan pesat ini memperkuat urgensi penyediaan infrastruktur digital untuk mengelola keberlanjutan dan daya saing UMKM. Sayangnya, mayoritas UMKM masih berskala mikro, informal, dan terbatas dalam penggunaan teknologi informasi. Praktik pelayanan UMKM masih bersifat tradisional, mengandalkan komunikasi tatap muka atau media sosial tanpa sistem digital terintegrasi. Pemerintah daerah hanya memiliki situs web dinas yang bersifat informatif, tanpa fitur kolaboratif yang menghubungkan UMKM dengan pendidikan maupun industri.

Mengingat kompleksitas tersebut, diperlukan sebuah platform digital low-touch yang mampu menghadirkan interaksi dan kolaborasi dengan intensitas fisik rendah namun tetap optimal melalui automasi dan sistem daring. Pendekatan low-touch terbukti efektif menjangkau kelompok masyarakat dengan literasi digital rendah, keterbatasan mobilitas, dan akses minim terhadap sumber daya (Prasetyo dkk., 2021). Selain mendorong digitalisasi UMKM, platform ini diharapkan menjadi ruang kolaboratif antara pendidikan dan industri dalam kerangka triple helix (Leydesdorff, 2020), yakni pemerintah, pendidikan, dan industri bekerja bersama secara sinergis.

Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek utama. Pertama, penelitian ini menggabungkan metode R&D dengan model ADDIE serta kerangka evaluasi berbasis *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang diukur melalui *Triple Bottom Line* (TBL). Kedua, penelitian ini mengembangkan prototipe yang secara eksplisit memetakan kebutuhan lokal UMKM di Kota Bima sebagai wilayah non-metropolitan dengan keterbatasan digital dan ekonomi. Ketiga, penelitian ini menghadirkan *platform 'BIMA-UMKM Connect'* yang berfungsi tidak hanya sebagai sistem informasi, tetapi juga sebagai ruang kolaborasi lintas pemangku kepentingan sekaligus sarana pemantauan berbasis data. Rumusan masalah penelitian ini adalah: *Bagaimana karakteristik, kelayakan, keefektifan, dan kepraktisan model platform digital low-touch kolaboratif antara pendidikan dan industri untuk UMKM di wilayah berketerbatasan akses digital dan ekonomi?*

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini dipilih karena alurnya sistematis, iteratif, dan komprehensif dalam menghasilkan produk berbasis teknologi yang relevan dengan kebutuhan pengguna dan lingkungan implementasi (Branch, 2009; Sugiyono, 2017). Produk yang dikembangkan adalah platform digital BIMA-UMKM Connect, sebuah website yang ditujukan untuk memperkuat literasi digital, keterhubungan pasar, serta kolaborasi lintas pemangku kepentingan UMKM di Kota Bima.

Tahapan penelitian dimulai dari analisis kebutuhan melalui studi literatur, telaah data resmi Pemkot Bima, observasi lapangan di lima kecamatan (Rasanae Barat, Rasanae Timur, Mpunda, Asakota, dan Raba), serta wawancara dengan stakeholder yang meliputi pelaku UMKM, akademisi, industri, dan pemerintah daerah. Analisis ini mengintegrasikan kerangka *Sustainable Development Goals* (SDGs) dan prinsip *Triple Bottom Line* (TBL) sebagai dasar pengembangan indikator keberlanjutan yang meliputi dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan (Elkington, 1998; Sachs, 2012).

Pada tahap desain, peneliti menyusun blueprint platform yang mencakup arsitektur sistem, alur interaksi, serta rancangan fitur kolaboratif dengan prinsip low-touch design berupa navigasi sederhana, ikon besar, dan bahasa instruksi singkat yang ramah bagi pengguna dengan literasi digital rendah. Instrumen penelitian berbasis skala Likert (1-5) dirancang untuk menilai dua domain, yaitu konten dan fitur serta desain dan media. Validator yang terlibat terdiri dari empat kategori: ahli teknologi pendidikan, ahli UMKM/ekonomi digital, ahli UI/UX, dan

pemerintah daerah.

Tahap implementasi dilakukan dalam dua bentuk. Pertama, uji coba internal dengan akun dummy pada 10 pengguna (2 per peran). Kedua, uji coba lapangan terbatas dengan melibatkan 9 responden (skala kecil) dan 50 responden (skala besar) yang terdiri atas 30 UMKM, 10 pendamping pendidikan, 5 mitra industri, dan 5 staf pemerintah daerah. Subjek penelitian ditentukan dengan teknik purposive sampling berdasarkan keterlibatan langsung dalam ekosistem UMKM digital di Kota Bima. Evaluasi dilakukan secara kuantitatif melalui statistik deskriptif serta secara kualitatif melalui analisis tematik manual.

Tabel 1. Kegiatan Pengembangan Model Platform Digital *Low-Touch* Kolaboratif

Prosedur ADDIE	Langkah Penelitian	Kegiatan Penelitian	Luaran	Indikator Capaian
Analysis	Analisis Kebutuhan	Studi lapangan, FGD, wawancara pelaku UMKM, akademisi, dan industri	Dokumen kebutuhan sistem	Kebutuhan sistem teridentifikasi dan tervalidasi oleh stakeholder
Design	Perancangan Model	Penyusunan blueprint platform dan rancangan fitur kolaboratif	Desain awal model BIMA-UMKM Connect	Desain platform low-touch tersusun dan tervalidasi ahli
Development	Pengembangan Prototipe dan Validasi Ahli	Pembuatan platform versi awal; uji validitas isi oleh ahli	Prototipe awal platform digital	Revisi berbasis masukan validasi ahli selesai
Implementation	Uji Lapangan Terbatas dan Besar	Implementasi kepada kelompok UMKM sasaran	Data uji efektivitas dan kepraktisan	Platform dinilai efisien dan mudah digunakan
Evaluation	Evaluasi dan Revisi	Penyempurnaan model berdasarkan hasil uji dan observasi	Model final BIMA-UMKM Connect	Model siap diimplementasikan lebih luas

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

Tabel 1. Menunjukkan tahapan penelitian dan pengembangan platform **BIMA-UMKM Connect** menggunakan model **ADDIE**. Pada tahap **Analysis**, dilakukan analisis kebutuhan melalui studi lapangan, FGD, dan wawancara dengan UMKM, akademisi, serta industri untuk menghasilkan dokumen kebutuhan sistem yang tervalidasi. Tahap **Design** berfokus pada penyusunan blueprint platform dan rancangan fitur kolaboratif sehingga menghasilkan desain awal model yang telah divalidasi oleh ahli. Selanjutnya, pada tahap **Development**, dilakukan pengembangan prototipe platform dan validasi ahli guna menghasilkan versi awal yang telah direvisi berdasarkan masukan validator. Tahap **Implementation** melibatkan uji coba terbatas dan luas kepada UMKM sasaran untuk memperoleh data kepraktisan dan efektivitas penggunaan platform. Terakhir, pada tahap **Evaluation**, dilakukan evaluasi dan penyempurnaan berdasarkan hasil uji lapangan sehingga menghasilkan model final **BIMA-UMKM Connect** yang siap diterapkan secara lebih luas.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan prototipe platform web BIMA-UMKM Connect yang dirancang khusus untuk konteks wilayah dengan keterbatasan akses digital dan ekonomi. Proses pengembangan mengikuti model ADDIE sehingga setiap tahap menghasilkan temuan empiris yang dapat langsung dikaitkan dengan kerangka teoritis yang relevan.

a. Analisis Kebutuhan dan Desain Produk Awal

Analisis kebutuhan mengungkap enam temuan utama: (1) lonjakan jumlah UMKM dari sekitar 9.124 unit pada 2020 menjadi lebih dari 34.000 unit pada 2023-2025 tanpa peningkatan kapasitas yang sepadan; (2) saluran distribusi dan pemasaran digital yang lemah; (3) kapasitas manajerial dan identitas usaha rendah; (4) akses pembiayaan dan monitoring program belum merata; (5) promosi dan komunikasi pemasaran belum terarah; dan (6) fragmentasi data lintas instansi.

Temuan ini menegaskan kebutuhan platform integratif yang *low-touch*, *mobile-friendly*, dan *role-based*. Sejalan dengan *Technology Acceptance Model* (TAM) (Davis, 1989), rancangan platform menekankan kemudahan penggunaan sebagai determinan penerimaan teknologi. Venkatesh dkk. (2003) melalui UTAUT juga menegaskan bahwa kemudahan dan ekspektasi kinerja berpengaruh signifikan terhadap adopsi teknologi oleh pengguna dengan literasi digital terbatas. Hasil penelitian ini tidak hanya konsisten dengan TAM dan UTAUT, tetapi juga memperluas kerangka tersebut dengan menambahkan dimensi baru yakni *low-touch design*.

Dalam konteks literasi digital rendah, kemudahan penggunaan tidak lagi ditentukan oleh fitur teknologi canggih, melainkan oleh kesederhanaan navigasi, ikon besar, bahasa instruksi singkat, serta opsi offline. Penelitian ini mengusulkan bahwa *low-touch design* dapat diposisikan sebagai variabel kontekstual penting yang memengaruhi penerimaan teknologi pada kelompok pengguna rentan.

Selain itu, pendekatan *microlearning* (Hug, 2007) dan pembelajaran kontekstual mendukung keputusan untuk mengemas modul pelatihan dalam format ringkas dengan studi kasus lokal. Hal ini penting karena pembelajaran yang singkat, aplikatif, dan sesuai konteks keseharian UMKM terbukti lebih efektif meningkatkan keterlibatan dan adopsi. Desain platform tidak hanya berbasis pada kebutuhan teknis, tetapi juga landasan pedagogis yang mendukung transfer pengetahuan jangka panjang.

Tabel 2. Alur Logika Sistem Platform BIMA-UMKM Connect

Komponen Utama	Deskripsi Utama	Prinsip/Output
Pra-Akses	Landing page berisi informasi platform, stakeholder, manfaat, dan tombol aksi (Daftar, Login)	Navigasi awal sederhana dan informatif
Autentikasi Akun	Registrasi berbasis peran (UMKM, Pendidikan, Industri, Pemda) dengan verifikasi admin	Akses terkontrol, verifikasi cepat
Dashboard Role-Based	UMKM (profil, pelatihan, laporan); Pendidikan (pendampingan, laporan); Industri (CSR/kolaborasi); Pemda (monitoring, statistik); Admin (CRUD dan moderasi)	Multi-role adaptif
Interaksi Lintas Stakeholder	UMKM-Pendidikan (bimbingan), UMKM-Industri (CSR/proyek), Pendidikan-Industri (riset/magang), semua-Pemda (monitoring, pengumuman)	Kolaborasi triple helix
Pelatihan dan Evaluasi Mandiri	Modul digital (video, PDF, kuis, badge progres) dengan offline mode	Pembelajaran <i>low-touch</i>
Pelaporan dan Monitoring	Laporan usaha/bimbingan/kegiatan; statistik Pemda; ekspor PDF/Excel	Dokumentasi terpadu
Fitur Low-Touch	Mobile-first, offline mode, multibahasa, auto-save, UI minimalis	Ramah literasi rendah

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Tabel 2. Platform ini diawali dengan halaman **pra-akses** yang menyediakan informasi, manfaat, serta menu pendaftaran dan login. Pengguna kemudian melakukan **registrasi dan verifikasi akun** sesuai perannya, yaitu UMKM, pendidikan, industri, atau pemerintah daerah. Setiap pengguna memperoleh **dashboard khusus** yang mendukung tugas dan kebutuhannya. Platform juga menyediakan **fitur kolaborasi antarstakeholder, pelatihan digital dan evaluasi mandiri**, serta **pelaporan dan monitoring** kegiatan secara terintegrasi. Selain itu, fitur **low-touch** seperti mobile-first, mode offline, multibahasa, dan antarmuka sederhana dirancang untuk memudahkan penggunaan oleh seluruh pengguna.

Tabel 3. Rancangan Desain Produk Awal

Komponen	Fitur Utama	Prinsip Desain Low-Touch
Landing Page	Info platform, stakeholder, manfaat, login	Navigasi sederhana
Autentikasi	Pendaftaran role-based, login dashboard	Verifikasi cepat
Dashboard Role	UMKM, Pendidikan, Industri, Pemda, Admin	UI minimalis & responsif
Pelatihan	Modul, video, kuis, badge	Mobile-first, offline
Monitoring	Laporan usaha, program dinas, statistik	Auto-save & ekspor data
Notifikasi	Email, dashboard, WhatsApp API	Auto-reminder
Komponen	Fitur Utama	Prinsip Desain Low-Touch
Landing Page	Info platform, stakeholder, manfaat, login	Navigasi sederhana
Autentikasi	Pendaftaran role-based, login dashboard	Verifikasi cepat
Dashboard Role	UMKM, Pendidikan, Industri, Pemda, Admin	UI minimalis & responsif
Pelatihan	Modul, video, kuis, badge	Mobile-first, offline
Monitoring	Laporan usaha, program dinas, statistik	Auto-save & ekspor data
Notifikasi	Email, dashboard, WhatsApp API	Auto-reminder

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Tabel 3. Menggambarkan komponen utama platform yang dirancang dengan pendekatan **low-touch** untuk memudahkan pengguna. **Landing page** berfungsi sebagai halaman awal yang menyajikan informasi platform, stakeholder, manfaat, serta akses login dengan navigasi yang sederhana. **Autentikasi** memungkinkan pendaftaran dan login berbasis peran dengan proses verifikasi yang cepat. Selanjutnya, **dashboard role-based** menyediakan tampilan khusus bagi UMKM, pendidikan, industri, pemerintah daerah, dan admin dengan antarmuka yang minimalis dan responsif. Fitur **pelatihan** mendukung peningkatan kapasitas pengguna melalui modul, video, kuis, dan badge yang dapat diakses secara mobile dan offline. **Monitoring** digunakan untuk pelaporan usaha, program dinas, dan penyajian statistik dengan dukungan auto-save serta ekspor data. Selain itu, **notifikasi** melalui email, dashboard, dan WhatsApp API membantu pengguna memperoleh informasi penting secara otomatis melalui fitur pengingat (auto-reminder).

Tabel 4. Data Inti untuk Prototipe

Kategori Data	Isi Utama	Format
Role & Pengguna Awal	5–10 akun per peran	.xlsx
Data UMKM	Identitas, jenis produk, deskripsi, foto, status digitalisasi, lokasi	.xlsx, .jpg/.png
Pendamping Pendidikan	Dosen/guru, mahasiswa praktik/KKN, jadwal, template laporan	.xlsx, .docx
Industri Mitra	Perusahaan/UMKM besar, program CSR/pelatihan, kebutuhan kolaborasi, jadwal & PIC	.xlsx, .docx
Pemerintah Daerah	Statistik per kecamatan, program dinas, struktur monitoring, akun admin	.xlsx, .docx
Konten Pelatihan	Modul PDF, video singkat, kuis pre-post, badge	.pdf, .mp4
Forum & Notifikasi	Topik diskusi awal, template notifikasi, simulasi WhatsApp API	.docx, .xlsx
Data Evaluasi	<i>Tracking</i> interaksi, laporan usaha dummy, <i>feedback</i> simulasi	.xlsx, .docx

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Tabel 4. Menjelaskan kebutuhan data yang harus disiapkan untuk mendukung operasional platform. **Data pengguna awal** terdiri atas akun untuk setiap peran yang disimpan dalam format Excel. **Data UMKM** mencakup identitas usaha, jenis produk, deskripsi, foto, tingkat digitalisasi, dan lokasi usaha dalam format Excel dan gambar. **Data pendamping pendidikan** berisi informasi dosen, guru, mahasiswa praktik atau KKN, jadwal kegiatan, serta template laporan. **Data industri mitra** meliputi profil perusahaan, program CSR atau pelatihan, kebutuhan kolaborasi, jadwal kegiatan, dan penanggung jawab. **Data pemerintah daerah** mencakup statistik wilayah, program dinas, struktur monitoring, dan akun administrator. Selain itu, tersedia **konten pelatihan** berupa modul, video, kuis, dan badge pembelajaran. **Data forum dan notifikasi** digunakan untuk mendukung komunikasi melalui topik diskusi, template notifikasi, dan simulasi integrasi WhatsApp API. Sementara itu, **data evaluasi** digunakan untuk memantau interaksi pengguna, laporan usaha, serta umpan balik selama proses implementasi platform.

b. Tahap Pengembangan (Instrumen & Validasi Ahli)

Instrumen validasi ahli menggunakan skala Likert (1–5) untuk dua domain: konten & fitur dan desain/media. Kisi-kisi yang disusun menilai kesesuaian tujuan, kejelasan materi, umpan balik, keamanan data, UX/UI, grafis, audio-visual, dan kualitas media pembelajaran.

Tabel 5. Kisi-kisi Validasi Ahli Konten & Fitur

Aspek	Indikator (adaptasi ke platform UMKM)	No. Butir	Jml
Kesesuaian tujuan	Kesesuaian fitur (pelatihan, pendampingan, katalog) dgn tujuan & karakteristik literasi rendah; kesesuaian sumber belajar	1–3	3
Pembelajaran/pendampingan	Mendorong keaktifan, pengalaman positif, bantu pemahaman materi (keuangan/branding/digital), minat praktik	4–7	4
Isi materi & fitur	Kejelasan alur, umpan balik (kuis/badge/laporan), kualitas materi, kejernihan penjelasan	8–11	4

Umpan balik & keamanan	Efisiensi biaya/waktu/sarana; keamanan data	12-15	4
Total			15

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Tabel 5. Menggambarkan aspek dan indikator yang digunakan untuk menilai kualitas platform UMKM. Aspek **kesesuaian tujuan** menilai keselarasan fitur seperti pelatihan, pendampingan, dan katalog produk dengan tujuan platform serta karakteristik pengguna yang memiliki tingkat literasi digital rendah. Aspek **pembelajaran dan pendampingan** menilai kemampuan platform dalam mendorong partisipasi aktif pengguna, memberikan pengalaman belajar yang positif, membantu pemahaman materi seperti keuangan, branding, dan digitalisasi, serta meningkatkan minat untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh. Aspek **isi materi dan fitur** berfokus pada kejelasan alur penggunaan, kualitas materi, ketersediaan umpan balik melalui kuis, badge, dan laporan, serta kemudahan memahami informasi yang disajikan. Sementara itu, aspek **umpan balik dan keamanan** menilai efisiensi penggunaan platform dari segi waktu, biaya, dan sarana, serta kemampuan sistem dalam menjaga keamanan data pengguna. Secara keseluruhan, instrumen ini terdiri atas **15 butir penilaian** yang digunakan untuk mengevaluasi kelayakan dan efektivitas platform.

Tabel 6. Kisi-kisi Validasi Ahli Desain/Media

Aspek	Indikator	No. Butir	Jml
Desain (UX)	Antarmuka sesuai kaidah pembelajaran/UX; keterbacaan	1,2,7,8	4
Grafis (UI)	Kualitas layar, ikon, animasi mikro, video	3,4,5,6	4
Pewarnaan/Pencahayaan	Kontras & kenyamanan di perangkat mobile	10	1
Komunikasi visual	Kejelasan audio/voice-over, kelancaran, durasi proporsional	11,12,13	3
Media pembelajaran	Narasi, kemenarikan video, kejelasan informasi	9,14,15	3
Total			15

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Tabel 6. Menunjukkan aspek penilaian kualitas media pada platform **BIMA-UMKM Connect**. Aspek **desain (UX)** menilai kesesuaian antarmuka dengan prinsip pembelajaran dan pengalaman pengguna, termasuk kemudahan membaca serta penggunaan fitur. Aspek **grafis (UI)** berfokus pada kualitas tampilan layar, ikon, animasi mikro, dan video yang digunakan dalam platform. Aspek **pewarnaan dan pencahayaan** menilai tingkat kontras dan kenyamanan visual saat platform diakses melalui perangkat mobile. Selanjutnya, aspek **komunikasi visual** mengevaluasi kejelasan audio atau voice-over, kelancaran penyampaian informasi, serta kesesuaian durasi media yang digunakan. Sementara itu, aspek **media pembelajaran** menilai kualitas narasi, daya tarik video, dan kejelasan informasi yang disampaikan kepada pengguna. Secara keseluruhan, instrumen ini terdiri atas **15 butir penilaian** yang digunakan untuk mengukur kualitas tampilan dan media pembelajaran pada platform.

Tabel 7. Ringkasan Hasil Validasi Ahli

Aspek/Validator	Jumlah Nilai	Rata-rata	Persentase	Kategori
Ahli Konten 1	70	4,64	93%	Sangat Layak
Ahli Konten 2	67	4,46	89%	Sangat Layak
Ahli Desain/Media	63	4,20	84%	Layak

Rerata Gabungan	–	4,43	89%	Sangat Layak
-----------------	---	------	-----	--------------

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Skor validasi menunjukkan rerata gabungan 4,43 (89%)—kategori “Sangat Layak”. Ahli konten menilai fitur pelatihan, pendampingan, dan katalog sangat relevan dengan kebutuhan UMKM berliterasi rendah (rata-rata 4,55), sedangkan ahli desain memberi catatan pada aspek antarmuka visual (4,20). Hal ini konsisten dengan argumen Hollebeek & Macky (2019) bahwa *content relevance* merupakan pendorong utama keterlibatan pengguna dalam platform digital (Tafesse & Dayan, 2023; Breidbach & Brodie, 2017; Lee, 2025).

Interpretasi lebih dalam menunjukkan bahwa substansi konten sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, namun pengalaman visual masih perlu disempurnakan untuk menurunkan *cognitive load*. Prinsip heuristic evaluation dari Głowacka (2021) menegaskan bahwa konsistensi ikon, hierarki visual yang jelas, dan kejelasan audio-visual sangat penting untuk meningkatkan *learnability*. Dengan demikian, hasil validasi mengarahkan perbaikan minor pada UX/UI tanpa mengurangi kelayakan keseluruhan.

c. Implementasi

Uji internal dilakukan pada 10 akun dummy (2 UMKM, 2 Pendidikan, 2 Industri, 2 Pemda, 2 Admin) menggunakan checklist fungsional dan angket respons pengguna.

Tabel 8. Hasil Uji Coba Internal Sistem

Komponen Fitur	Status	Keterangan
Login multi-role	Berfungsi	Semua peran dapat masuk
Dashboard per role	Berfungsi dgn catatan	Ikon perlu diperbesar
Navigasi menu utama	Berfungsi dgn catatan	Jalur ke laporan usaha masih panjang
Modul pelatihan digital	Berfungsi	PDF/video/kuis berjalan baik
Forum dummy	Berfungsi	Thread dapat dibuat & dibalas
Laporan usaha	Berfungsi	Input & unduh Excel
Notifikasi (dashboard)	Berfungsi sebagian	WA API belum aktif

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Tabel 8. Menunjukkan bahwa sebagian besar fitur **BIMA-UMKM Connect** telah berfungsi dengan baik. Login multi-role, modul pelatihan digital, forum diskusi, dan laporan usaha berjalan sesuai fungsi. Dashboard dan navigasi utama juga berfungsi, namun masih memerlukan perbaikan pada ukuran ikon dan penyederhanaan alur menuju laporan usaha. Sementara itu, fitur notifikasi sudah tersedia, tetapi integrasi dengan WhatsApp API belum sepenuhnya aktif.

Tabel 9. Respons Pengguna

Aspek	Rerata (1–5)	%	Kategori
Kemudahan login & autentikasi	4,6	92	Sangat Baik
Kesesuaian dashboard per role	4,2	84	Baik
Kemudahan navigasi menu	3,9	78	Cukup Baik
Akses materi pelatihan	4,5	90	Sangat Baik
Kejelasan laporan usaha	4,0	80	Baik

Forum & interaksi	4,3	86	Baik
Notifikasi otomatis	3,8	76	Cukup Baik
Rata-rata	4,19	84	Baik

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Rerata skor respon pengguna mencapai 4,19 (84%—kategori Baik). Fitur inti seperti login multi-role, dashboard, modul pelatihan, forum, dan laporan usaha berjalan sesuai rancangan. Namun, terdapat dua catatan penting: (1) navigasi menuju laporan usaha dianggap terlalu panjang, dan (2) notifikasi otomatis via WhatsApp API belum aktif.

Temuan ini sejalan dengan *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989), di mana *perceived ease of use* menjadi faktor kritis dalam penerimaan teknologi. Jalur navigasi yang panjang meningkatkan *interaction cost* (Norman, 2013), sehingga berpotensi menurunkan kepuasan pengguna. Selain itu, dalam perspektif domestikasi teknologi (Silverstone & Hirsch, 1992), integrasi WhatsApp API adalah langkah strategis karena menyesuaikan platform dengan kanal komunikasi yang sudah melekat pada keseharian UMKM.

Secara praktis, data ini mengarahkan revisi prioritas pada penyederhanaan navigasi (maksimal dua klik menuju laporan) dan aktivasi notifikasi lintas kanal. Hal ini sejalan dengan penelitian Nugroho & Nurjanah (2020) yang menunjukkan bahwa WhatsApp adalah media komunikasi dominan di kalangan UMKM Indonesia, sehingga integrasinya dapat meningkatkan kecepatan respon dan adopsi platform.

d. Evaluasi (Uji Skala Kecil & Besar) dan Revisi

Uji coba skala kecil melibatkan 9 responden dan menghasilkan rerata 4,11 (82%—Baik). Pengguna menilai login, materi pelatihan, dan forum interaksi sangat baik, tetapi aspek navigasi (3,8) dan notifikasi (3,7) masih lemah. Temuan ini konsisten dengan teori *Diffusion of Innovations* (Rogers, 2003), di mana kelompok pengguna awal (*early adopters*) menekankan *trialability* dan *observability*. Ketika fungsi dasar berjalan, mereka lebih mudah menerima sistem, tetapi hambatan navigasi dan notifikasi tetap menjadi *bottleneck*.

Uji coba skala besar dengan 50 responden menunjukkan peningkatan rerata skor menjadi 4,27 (85%—Sangat Baik). Kenaikan dari 82% ke 85% menunjukkan adanya *learning effect*—pengguna yang lebih terbiasa mampu menavigasi sistem dengan lebih lancar. Hasil ini menegaskan relevansi prinsip *low-touch design*, di mana antarmuka sederhana dan familiarisasi bertahap dapat mengurangi resistensi adopsi (Prasetyo et al., 2021). UMKM menilai fitur pelatihan digital (4,5) dan dashboard berbasis peran (4,4) sebagai yang paling membantu, sementara notifikasi (3,9) tetap relatif rendah. Hal ini menegaskan kembali pentingnya aktivasi penuh WhatsApp API. Dari perspektif *technology domestication*, keberhasilan platform bergantung pada kemampuannya menyatu dengan rutinitas komunikasi pengguna (Silverstone & Hirsch, 1992).

Tabel 10. Hasil Uji Coba Skala Kecil

Aspek	Rerata	%	Kategori
Login & autentikasi	4,5	90	Sangat Baik
Dashboard per role	4,3	86	Baik
Navigasi & ikon	3,8	76	Cukup Baik
Materi pelatihan	4,4	88	Sangat Baik
Laporan & monitoring	4,0	80	Baik
Forum & kolaborasi	4,1	82	Baik

Notifikasi	3,7	74	Cukup Baik
Rata-rata	4,11	82	Baik

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Tabel 10. Hasil uji pengguna menunjukkan bahwa platform **BIMA-UMKM Connect** memperoleh nilai rata-rata **4,11 (82%)** dengan kategori **baik**. Aspek login dan autentikasi serta materi pelatihan mendapatkan penilaian **sangat baik**, sedangkan dashboard, laporan, monitoring, serta forum kolaborasi berada pada kategori **baik**. Sementara itu, aspek navigasi, ikon, dan notifikasi memperoleh kategori **cukup baik**, sehingga masih memerlukan penyempurnaan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna.

Tabel 10. Hasil Uji Coba Skala Besar

Aspek	Rerata	%	Kategori
Login & autentikasi	4,6	92	Sangat Baik
Dashboard per role	4,4	88	Sangat Baik
Navigasi & ikon	4,0	80	Baik
Materi pelatihan	4,5	90	Sangat Baik
Laporan & monitoring	4,2	84	Baik
Forum & kolaborasi	4,3	86	Baik
Notifikasi	3,9	78	Cukup Baik
Rata-rata	4,27	85	Sangat Baik

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Setelah revisi berdasarkan masukan pengguna, platform menunjukkan peningkatan rerata skor menjadi 4,45 (89%—Sangat Baik). Penyederhanaan jalur navigasi, pembesaran ikon, aktivasi WhatsApp API, serta penambahan studi kasus lokal memperkuat kesesuaian platform dengan kebutuhan nyata UMKM. Dari sisi ekosistem, dashboard role-based memfasilitasi sinergi triple helix (Leydesdorff, 2020), yakni UMKM, pendidikan, industri, dan pemerintah daerah. Kolaborasi ini tidak hanya memperkuat fungsi teknis platform, tetapi juga mengatasi masalah klasik fragmentasi data UMKM yang selama ini menjadi kendala dalam perumusan kebijakan (OECD, 2017; Anggraini & Pranggono, 2022).

Kebaruan penelitian ini terletak pada transformasi konsep triple helix yang selama ini dominan pada tataran kebijakan menjadi sistem yang dapat dioperasionalkan secara digital. Melalui fitur dashboard role-based, alur bimbingan, serta monitoring berbasis data, kolaborasi pemerintah–pendidikan–industri diwujudkan secara nyata dan terukur. Hal ini menegaskan kontribusi konseptual bahwa triple helix dapat direalisasikan bukan hanya sebagai kerangka normatif, tetapi juga sebagai infrastruktur digital praktis yang mendorong pemberdayaan UMKM.

Secara konseptual, hasil ini memperluas penerapan low-touch design ke ranah pemberdayaan UMKM non-metropolitan, mempertegas pentingnya konten kontekstual, dan menegaskan bahwa keberhasilan inovasi digital bukan semata pada aspek teknis, melainkan sejauh mana sistem mampu menjawab kebutuhan nyata pengguna dan memperkuat ekosistem lokal. Selain itu, penelitian ini juga memperkenalkan penggunaan *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang diukur melalui kerangka *Triple Bottom Line* (TBL) [19], [20], [21], [22] sejak tahap prototipe. Umumnya penelitian R&D hanya menilai kelayakan teknis atau kepuasan pengguna, tetapi penelitian ini menunjukkan bahwa indikator ekonomi, sosial, dan

lingkungan dapat digunakan sebagai tolok ukur awal keberlanjutan platform digital UMKM. Hal ini memperluas literatur evaluasi R&D dengan menghubungkan pengembangan teknologi langsung pada agenda pembangunan berkelanjutan.

Tabel 12. Ringkasan Revisi Produk

Aspek	Temuan	Tindakan Revisi	Hasil
Navigasi & ikon	Jalur laporan panjang; ikon kecil	Jalur ≤ 2 klik; ikon diperbesar; label teks	Akses lebih cepat
Notifikasi	Hanya di <i>dashboard</i> ; WA belum aktif	Integrasi email & WA; opsi <i>manual reminder</i> admin	Respons lebih cepat
<i>Dashboard</i> role	Inkonsistensi antarperan	Penataan ulang tata letak & warna; ikon pembeda	Lebih intuitif
Konten pelatihan	Minim kasus lokal	Tambah studi kasus Bima (makanan/tenun/kerajinan)	Relevansi meningkat
Laporan usaha	Terlalu teknis	Template sederhana + unggah foto bukti	Lebih ramah pengguna

Sumber: Hasil Pengembangan, 2024

Dari sisi ekosistem, *dashboard role-based* memfasilitasi sinergi *triple helix* (Leydesdorff, 2020), yakni UMKM, pendidikan, industri, dan pemerintah daerah. Kolaborasi ini tidak hanya memperkuat fungsi teknis platform, tetapi juga mengatasi masalah klasik fragmentasi data UMKM yang selama ini menjadi kendala dalam perumusan kebijakan (OECD, 2017; Anggraini dan Pranggono, 2022). Kebaruan penelitian ini terletak pada transformasi konsep *triple helix* yang selama ini dominan pada tataran kebijakan menjadi sistem yang dapat dioperasionalkan secara digital. Melalui fitur *dashboard role-based*, alur bimbingan, serta monitoring berbasis data, kolaborasi pemerintah-pendidikan-industri diwujudkan secara nyata dan terukur.

Penelitian ini juga memperkenalkan penggunaan Sustainable Development Goals (SDGs) yang diukur melalui kerangka *Triple Bottom Line* (TBL) sejak tahap prototipe. Umumnya penelitian R&D hanya menilai kelayakan teknis atau kepuasan pengguna, tetapi penelitian ini menunjukkan bahwa indikator ekonomi, sosial, dan lingkungan dapat digunakan sebagai tolok ukur awal keberlanjutan platform digital UMKM. Hal ini memperluas literatur evaluasi R&D dengan menghubungkan pengembangan teknologi langsung pada agenda pembangunan berkelanjutan.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan platform digital BIMA-UMKM *Connect* dengan pendekatan *low-touch* mampu menjadi solusi inovatif bagi pemberdayaan UMKM di wilayah dengan keterbatasan akses digital dan ekonomi. Platform ini berhasil mengintegrasikan peningkatan literasi digital, pencatatan usaha, serta mekanisme kolaborasi antara pendidikan, industri, dan pemerintah ke dalam satu sistem yang sederhana namun efektif. Validasi ahli dengan rerata gabungan 4,43 (89%) dan uji lapangan yang meningkat dari 82% (skala kecil) ke 85% (skala besar) menegaskan kelayakan serta relevansi platform ini.

Secara teoretis, penelitian ini memperkenalkan *low-touch* design sebagai variabel kontekstual yang memengaruhi adopsi teknologi pada kelompok pengguna rentan, serta mengoperasionalkan model *triple helix* ke dalam infrastruktur digital yang fungsional dan terukur. Secara praktis, platform ini membuktikan bahwa inovasi digital kolaboratif dapat menjadi instrumen strategis untuk mengatasi fragmentasi data UMKM, memperluas akses ke

pasar digital, dan memperkuat kemitraan lintas sektor di tingkat lokal.

Dari sisi implikasi, pemerintah daerah dan para pemangku kepentingan didorong untuk mengadopsi platform digital kolaboratif sebagai bagian dari kebijakan pemberdayaan UMKM yang berkelanjutan. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi integrasi layanan keuangan digital, pemanfaatan analitik data real-time, serta penerapan model serupa pada wilayah lain dengan karakteristik sosial-ekonomi dan keterbatasan digital yang sebanding. Dengan demikian, BIMA-UMKM Connect tidak hanya dipandang sebagai prototipe teknologi, tetapi juga sebagai strategi pemberdayaan berbasis bukti untuk meningkatkan daya saing UMKM di era transformasi digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., & Pranggono, B. (2022). Digital transformation of MSMEs in Indonesia: Challenges and opportunities. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 29(4), 580-598.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science & Business Media.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Elkington, J. (1998). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. New Society Publishers.
- Głowacka, E. (2021). Heuristic evaluation of digital platforms in the context of user experience. *Journal of Information Science*, 47(3), 345-362.
- Hollebeek, L. D., & Macky, K. (2019). Digital content marketing's role in fostering consumer engagement, trust, and value: Framework, fundamental propositions, and implications. *Journal of Interactive Marketing*, 45, 27-41.
- Hug, T. (2007). *Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses and Examples*. Waxmann Verlag.
- Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia. (2022). *Perkembangan Data Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) dan Usaha Besar (UB) Tahun 2020-2022*. Kemenkop UKM.
- Leydesdorff, L. (2020). The Triple Helix: Heuristics and Competencies. *Triple Helix*, 7(1-2), 2-25. <https://doi.org/10.1163/21971927-bja10011>
- Momani, A. M. (2020). The unified theory of acceptance and use of technology: A new approach in technology acceptance. *International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development*, 12(3), 79-98.
- Mulyadi, M. (2020). Peran UMKM dalam perekonomian Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Keuangan*, 4(1), 33-49.
- Nugroho, A., & Nurjanah, S. (2020). WhatsApp sebagai media komunikasi UMKM: Efektivitas dan adopsi. *Jurnal Komunikasi Digital*, 3(2), 45-58.
- OECD. (2017). *Enhancing the Contributions of SMEs in a Global and Digitalised Economy*. OECD.
- Prasetyo, A., Wibowo, L. A., & Hurriyati, R. (2021). Low-touch economy approach in empowering micro businesses through digital platforms. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(9), 183-192.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.

- Sachs, J. D. (2012). From millennium development goals to sustainable development goals. *The Lancet*, 379(9832), 2206-2211.
- Silverstone, R., & Hirsch, E. (1992). *Consuming Technologies: Media and Information in Domestic Spaces*. Routledge.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.