

Pemberdayaan UMKM melalui Literasi Kecerdasan Buatan dan Teknologi *Augmented Reality* untuk Transformasi Ekosistem Kewirausahaan Digital di Kelurahan Masale Kota Makassar

Amraeni^{1*}, Andi Naila Quin Azisah Alisyahbana², Mushaf³, Pramudya Asoka Syukur⁴, Ummul Khaeri Masna⁵, Dian Puspita Sari Andri⁶, Andika Isma⁷, Hajar Dewantara⁸

^{1,2} Universitas Patempo, Jl. Inspeksi Kanal No.10, Tombolo, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan

^{3,4,5,6,7,8} Universitas Negeri Makassar, Jl. A. P. Pettarani, Tidung, Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan

E-mail: amraeni.stiepi@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3543>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 13 Nov 2025

Revised: 19 Nov 2025

Accepted: 25 Nov 2025

Kata Kunci:

UMKM, Literasi Pajak, Kecerdasan Buatan, *Augmented Reality*.

Keywords:

MSMEs, Smart Tax, Artificial Intelligence, *Augmented Reality*.



ABSTRACT

Rendahnya adopsi digital pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) terutama administrasi perpajakan dan pemasaran masih menghambat daya saing. Pengabdian ini berfokus pada pemberdayaan UMKM Kelurahan Masale, Kota Makassar melalui literasi pajak berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dan pemanfaatan *Augmented Reality* (AR) untuk promosi digital. Kegiatan bertujuan meningkatkan kapasitas UMKM melalui pelatihan literasi AI untuk pengelolaan perpajakan dan penerapan AR dalam strategi pemasaran digital. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR) diterapkan melalui sosialisasi, pelatihan *smart tax* dan pembuatan konten AR, pendampingan, dan evaluasi pada pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dengan rata-rata akurasi naik dari 48,2% pada pre-test menjadi 91,8% pada post-test. Program ini efektif memperkuat keterampilan digital UMKM, meningkatkan efisiensi operasional, serta memperluas jangkauan promosi berbasis AR, yang secara keseluruhan berkontribusi pada pembentukan ekosistem kewirausahaan digital yang berkelanjutan.

The low level of digital adoption among Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs), particularly in tax administration and marketing, continues to hinder competitiveness. This community service program focuses on empowering MSMEs in Masale Sub-district, Makassar City through Artificial Intelligence (AI)-based tax literacy and the use of Augmented Reality (AR) for digital promotion. The activity aims to enhance MSME capacity through AI literacy training for tax management and the application of AR in digital marketing strategies. The method used is Participatory Action Research (PAR), implemented through socialization, smart tax and AR content creation training, mentoring, and evaluation using pre-test and post-test. The results show a significant improvement, with the average accuracy increasing from 48.2% in the pre-test to 91.8% in the post-test. This program effectively strengthens MSMEs' digital skills, improves operational efficiency, and expands AR-based promotional reach, all of which contribute to building a sustainable digital entrepreneurship ecosystem.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Amraeni, et al (2025). Pemberdayaan UMKM melalui Literasi Kecerdasan Buatan dan Teknologi *Augmented Reality* untuk Transformasi Ekosistem Kewirausahaan Digital di Kelurahan Masale Kota Makassar, 4(2). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3543>

PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 telah memicu perubahan mendasar pada ekosistem bisnis global yang turut memengaruhi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Dalam konteks ini, transformasi digital menjadi prasyarat strategis bagi UMKM untuk menjaga keberlanjutan sekaligus memperkuat

pertumbuhan di tengah intensitas persaingan yang semakin tinggi (Endarto & Martadi, 2022). Transformasi ini tidak hanya berkaitan dengan penerapan teknologi pada proses produksi, tetapi juga pada aspek manajerial dan tata kelola usaha, termasuk strategi pemasaran serta administrasi perpajakan yang kini semakin terdigitalisasi. Kemampuan adaptasi terhadap teknologi menjadi kunci dalam meningkatkan efisiensi operasional, transparansi usaha, dan kepatuhan regulatif yang mendukung daya saing di pasar global (Nasution & Lubis, 2025).

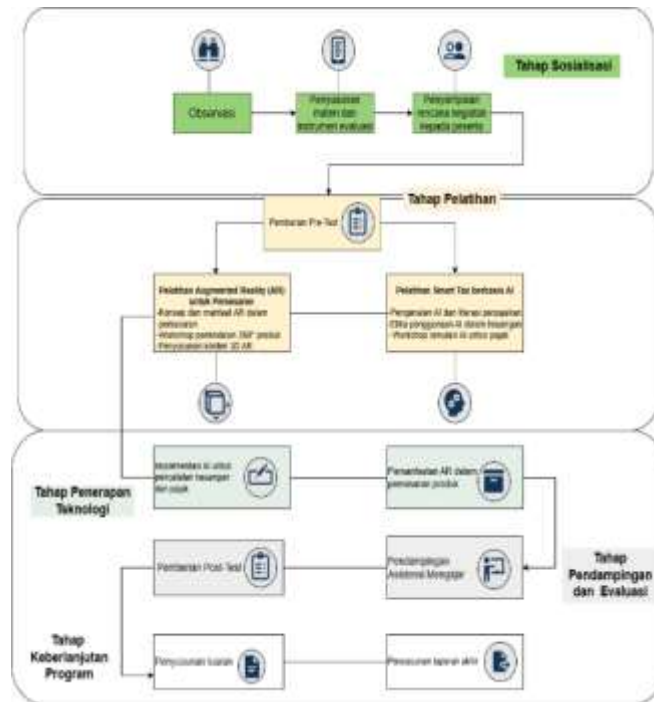
Sebagian besar pelaku UMKM masih menghadapi kendala dalam mengadopsi teknologi digital, terutama pada aspek pemasaran dan administrasi perpajakan. Rendahnya literasi digital, keterbatasan akses pelatihan, menjadi faktor yang menghambat transformasi ini (Asmawati et al., 2024; Kurniawati et al., 2023). Banyak pelaku usaha belum memahami potensi strategis pemasaran digital untuk meningkatkan visibilitas produk dan memperluas jangkauan pasar (Palem et al., 2025; Utami et al., 2022). Dalam konteks perpajakan, penelitian menunjukkan bahwa modernisasi sistem administrasi belum otomatis meningkatkan kepatuhan, karena masih terdapat hambatan praktis seperti variasi literasi digital, dan beban sistem daring pada periode pelaporan. Literasi pajak terbukti penting memengaruhi perilaku kepatuhan, sehingga dukungan berupa alat bantu dan pelatihan terarah masih sangat dibutuhkan (Pratama & Urumsah, 2024).

Kesenjangan adopsi digital tersebut juga tampak pada UMKM di Kota Makassar. Meskipun memiliki peran strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah, hasil observasi menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pemasaran dan tata kelola perpajakan masih terbatas. Sebagian besar pelaku usaha belum memiliki sistem pencatatan terdigitalisasi sehingga kesulitan menyiapkan dokumen seperti rekap omzet bulanan, pengelompokan transaksi pajak, dan pengarsipan bukti transaksi untuk pelaporan daring. Di sisi lain, keterbatasan dalam mengelola konten digital, serta memanfaatkan media interaktif menjadi kendala utama dalam promosi dan branding. Padahal, literasi digital merupakan modal penting dalam merancang strategi pemasaran yang efektif dan relevan dengan kebutuhan konsumen. Salah satu teknologi yang berpotensi memperkuat daya saing UMKM adalah *Augmented Reality* (AR), yang memungkinkan visualisasi produk tiga dimensi secara interaktif sehingga meningkatkan daya tarik, persepsi nilai, dan kepercayaan konsumen (As'hal & Kurniawan, 2024). Namun, adopsi AR di kalangan UMKM masih terbatas akibat kurangnya pengetahuan teknis dan sumber daya, sehingga pelatihan dan pendampingan menjadi kebutuhan mendesak agar teknologi ini dapat dimanfaatkan secara optimal (Widagdo et al., 2023; Yelfiarita et al., 2025).

Berdasarkan permasalahan tersebut, program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk memperkuat kapasitas pelaku UMKM di Kota Makassar melalui pelatihan dan penerapan Asisten AI dalam membantu pengelolaan perpajakan, serta penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pemasaran produk. Kegiatan meliputi pelatihan praktik penggunaan asisten AI yang dapat membantu menyiapkan dokumen perpajakan sederhana (perapihan data transaksi, ringkasan penjualan/biaya, serta draf rekap pelaporan), dan simulasi kewajiban pajak agar literasi pajak peserta dapat langsung terkonversi menjadi keterampilan operasional. Selanjutnya, penerapan AR pada materi promosi digital diharapkan dapat meningkatkan kualitas konten dan keterlibatan pelanggan. Melalui pendekatan partisipatif, pelaku UMKM diarahkan tidak hanya sebagai pengguna teknologi, tetapi juga sebagai inovator dalam mengembangkan daya tarik produk dan memperluas jangkauan pasar. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan pemasaran interaktif, memperkuat daya saing produk lokal Makassar, serta membentuk ekosistem kewirausahaan berbasis inovasi digital yang berkelanjutan.

METODE

Program pengabdian masyarakat ini menggunakan metode *Participatory Action Research* (PAR), atau penelitian tindakan partisipatif. Pendekatan partisipatif dipilih karena terbukti mampu meningkatkan kualitas kegiatan, apabila seluruh pemangku kepentingan terlibat aktif (Bergold & Thomas, 2012; Wilhelm et al., 2021). Subjek penelitian adalah masyarakat pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang berdomisili di Kelurahan Masale, Kota Makassar. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2025. Fokus utama kegiatan ini adalah peningkatan kapasitas literasi digital dan kemampuan pemasaran inovatif berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR), yang diintegrasikan dengan pemanfaatan kecerdasan artifisial generatif sebagai alat bantu dalam pembuatan konten promosi produk. Rangkaian kegiatan dilaksanakan melalui tahapan berikut:



Gambar 1. Tahapan Kegiatan

Berdasarkan gambar tahapan kegiatan diatas, dapat diuraikan sebagai berikut:

Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilaksanakan untuk memperkenalkan konsep dan tujuan program kepada mitra, yaitu pelaku UMKM di Kelurahan Masale, Kota Makassar. Kegiatan diawali dengan observasi awal guna mengidentifikasi kondisi mitra, khususnya pemahaman pelaku usaha terhadap kewajiban perpajakan dan pemanfaatan teknologi digital dalam pemasaran. Hasil observasi menjadi dasar penyusunan materi pelatihan yang meliputi modul, presentasi, serta instrumen evaluasi berupa angket kepuasan dan asesmen keterampilan. Selain itu, tim menyampaikan informasi teknis terkait jadwal, metode, dan manfaat pelatihan untuk memastikan kesiapan serta partisipasi aktif peserta dalam program.

Tahap Pelatihan

Tahap pelatihan merupakan inti kegiatan yang bertujuan meningkatkan literasi digital, kompetensi perpajakan, dan kemampuan pemasaran berbasis teknologi bagi UMKM di Kelurahan Masale. Peserta mengikuti pre-test sebelum menerima dua materi utama, yaitu pelatihan Smart Tax berbasis Kecerdasan Buatan (AI) dan *Augmented Reality* (AR) untuk pemasaran digital. Pada pelatihan Smart Tax, peserta mempelajari konsep dasar dan etika penggunaan AI dalam keuangan dan perpajakan serta mempraktikkan aplikasi AI untuk pencatatan transaksi dan simulasi pelaporan pajak. Sementara itu, pelatihan AR menekankan pemahaman konsep AR berbasis marker, pemindaian produk 360° dengan Polycam, serta penyusunan konten promosi 3D interaktif menggunakan Assembler Studio untuk diintegrasikan ke dalam strategi pemasaran digital.

Pendampingan dan Evaluasi

Tahap pendampingan dilakukan untuk memastikan keberhasilan implementasi teknologi hasil pelatihan melalui asistensi mahasiswa kepada UMKM selama satu bulan. Pendampingan mencakup bimbingan penerapan AI dalam pencatatan keuangan dan perpajakan, pemanfaatan AR untuk pemasaran digital, serta penyelesaian kendala teknis dan strategi bisnis. Setelahnya dilakukan post-test, angket kepuasan, dan asesmen keterampilan akhir guna menilai efektivitas pelatihan serta peningkatan kompetensi peserta. Sebagai tindak lanjut, disusun modul dan panduan implementasi sebagai luaran berkelanjutan, serta laporan akhir yang memuat hasil capaian dan rekomendasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan di Kelurahan Masale, Kota Makassar bertujuan untuk memperkuat ekosistem kewirausahaan melalui integrasiteknologi Artificial Intelligence (AI) dan *Augmented Reality* (AR) dalam kegiatan pelaku usaha. Program ini dilaksanakan secara

bertahap, meliputi identifikasi kebutuhan, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi, yang masing-masing dirancang untuk memastikan efektivitas implementasi teknologi pada sektor UMKM. Tahap pendampingan berperan penting dalam memastikan keberlanjutan penerapan hasil pelatihan melalui asistensi mahasiswa selama satu bulan kepada para pelaku UMKM. Kegiatan pendampingan mencakup bimbingan penerapan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pencatatan keuangan dan perpajakan, pemanfaatan AR dalam strategi pemasaran digital, serta pendampingan penyelesaian kendala teknis maupun perencanaan bisnis. Setelah proses tersebut, dilakukan post-test, pengisian angket kepuasan, dan asesmen keterampilan akhir untuk menilai efektivitas pelatihan serta peningkatan kompetensi peserta. Sebagai tindak lanjut, tim menyusun modul dan panduan implementasi sebagai luaran berkelanjutan dan menyiapkan laporan akhir yang memuat hasil capaian serta rekomendasi pengembangan program. Kegiatan ini diperkuat melalui kolaborasi antara Universitas Patempo dan Universitas Negeri Makassar dengan pelaku UMKM Kelurahan Masale dalam membentuk kelompok diskusi dan mentoring yang berfungsi memperluas penerapan literasi digital dan perpajakan berbasis AI di lingkungan usaha setempat.

Identifikasi Kebutuhan

Tahap awal kegiatan pengabdian diawali dengan observasi lapangan dan diskusi bersama pelaku UMKM di Kelurahan Masale, Kota Makassar. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sebagian besar UMKM masih memiliki keterbatasan dalam memahami aspek perpajakan. Meskipun beberapa pelaku UMKM telah mengenal teknologi pemasaran digital, pemanfaatannya belum optimal karena rendahnya literasi digital serta kurangnya pemahaman terhadap penggunaan teknologi dan tepat dalam administrasi perpajakan. Selain itu, sebagian besar pelaku usaha belum memiliki sistem pencatatan transaksi yang terdigitalisasi, sehingga proses pelaporan pajak dan analisis keuangan masih dilakukan secara manual dan kurang efisien.



Gambar 2. Observasi UMKM Kelurahan Masale

Hasil observasi menunjukkan bahwa potensi ekonomi lokal di Kelurahan Masale belum dimanfaatkan secara maksimal melalui strategi digital yang inovatif. Meskipun akses terhadap perangkat digital dan internet relatif tersedia, penggunaannya masih terbatas pada promosi sederhana melalui media sosial. Rendahnya kemampuan dalam mengelola konten digital, serta memanfaatkan teknologi interaktif seperti *Augmented Reality* (AR) menyebabkan strategi pemasaran dan branding produk belum mampu bersaing di pasar digital. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan dan pelatihan terarah untuk meningkatkan literasi digital, pemahaman perpajakan, serta adopsi teknologi inovatif yang sesuai dengan kebutuhan UMKM lokal.

Implementasi Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian di Kelurahan Masale dilaksanakan melalui beberapa tahapan sistematis, yang dirancang untuk memastikan ketercapaian tujuan program sekaligus menjawab kebutuhan mitra. Adapun tahapan implementasi kegiatan adalah sebagai berikut:

Sosialisasi Program

Tim pengabdian melakukan sosialisasi kepada peserta UMKM untuk menjelaskan tujuan, bentuk kegiatan, serta rencana pelaksanaan program.



Gambar 3. Pembukaan dan Sosialisasi Program

Gambar 3 merupakan kegiatan pembukaan sekaligus sosialisasi kepada peserta UMKM Masale. Pada tahap ini, tim pengabdian memperkenalkan rancangan pelatihan dan pendampingan. Melalui sosialisasi ini, peserta menunjukkan antusiasme dan komitmen, sehingga terbangun kolaborasi antara tim pelaksana, dan peserta.

Pre-Test

Sebelum penyampaian materi, seluruh peserta mengikuti pre-test melalui platform google Form yang telah disiapkan oleh tim pengabdian.



Gambar 4. Pre-Test

Kegiatan *pre-test* ini memberikan gambaran awal mengenai tingkat pemahaman peserta UMKM terkait pemahaman literasi perpajakan dan pemanfaatan AR. Hasil *pre-test* dimanfaatkan untuk menyesuaikan materi pelatihan agar lebih selaras dengan kebutuhan peserta, sekaligus menjadi acuan pengukuran peningkatan kompetensi melalui perbandingan dengan hasil *post-test*.

Pelatihan smart tax berbasis AI

Pada tahap ini, peserta UMKM dibekali pemahaman dan keterampilan untuk menghimpun, menganalisis, dan memanfaatkan data transaksi sebagai dasar pengelolaan kewajiban perpajakan dalam aktivitas usaha. Peserta dilatih menggunakan smart tax berbasis AI pada platform Kasgowin guna menyusun strategi kepatuhan berbasis data sekaligus menata pencatatan dan pelaporan pajak secara lebih sistematis.



Gambar 5. Pelatihan Smart Tax

Pelatihan literasi perpajakan berbasis AI ini memberikan pengalaman langsung bagi UMKM dalam mengelola informasi transaksi. Melalui praktik input data, pengelompokan kategori pajak, serta pemanfaatan fitur analitik dan ringkasan otomatis di Kasgowin peserta mampu mengenali pola arus

penjualan dan mengestimasi kewajiban dengan lebih akurat. Hasil keluaran Smartax dimanfaatkan untuk menyiapkan rekap dan draf pelaporan yang terverifikasi bukan sekadar perkiraan sehingga proses kepatuhan menjadi lebih tepat waktu, akuntabel, dan mendukung tata kelola usaha yang berkelanjutan.

Pelatihan *Augmented Reality*

Pelatihan *Augmented Reality* (AR) difokuskan pada pengembangan media interaktif untuk memvisualisasikan produk UMKM. Peserta diperkenalkan pada aplikasi AR yang mudah diakses untuk menampilkan model 3D dari produk mereka. Peralihan dari presentasi fisik ke visualisasi digital memungkinkan peningkatan daya tarik dan persepsi nilai saat produk dipromosikan di platform daring.



Gambar 6. Pelatihan *Augmented Reality*

Pelatihan ini menghadirkan pengalaman baru bagi peserta UMKM dalam memanfaatkan teknologi digital untuk aktivitas komersial. Melalui visualisasi tiga dimensi, keunggulan produk dapat disajikan secara lebih imersif dan interaktif. Para pendamping menilai AR memperkaya praktik promosi dan *storytelling* merek, sementara peserta melaporkan peningkatan kepercayaan diri ketika mempresentasikan produk kepada audiens yang lebih luas. Integrasi AR dengan strategi pemasaran digital dinilai memperkuat daya saing di platform daring sekaligus membekali peserta dengan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan ekonomi digital.

Pendampingan dan Asistensi Mengajar

Tim pengabdian bersama mahasiswa melaksanakan pendampingan intensif kepada peserta UMKM dalam menggunakan platform AR yaitu polycam. Melalui platform tersebut, peserta dapat memanfaatkan fitur untuk membuat promosi produk yang lebih interaktif.



Gambar 7. Pendampingan dan Asistensi Mengajar

Kegiatan pendampingan ini mendapat respons positif dari peserta karena memberi pengalaman langsung dalam mengintegrasikan teknologi digital khususnya *Augmented Reality* (AR) ke proses pemasaran dan branding produk. Pemanfaatan AR mendukung UMKM merancang alur kerja promosi yang lebih efisien dan adaptif, seperti katalog atau etalase produk interaktif berbasis AR.

Pelaksanaan *Post-Test*

Sebagai tahap penutup, post-test dilaksanakan menggunakan aplikasi kahoot untuk menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta UMKM setelah mengikuti seluruh rangkaian pelatihan.



Gambar 8. *Post-Test*

Hasil post-test menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman literasi perpajakan dan pemanfaatan AR untuk visualisasi atau *branding* produk, serta perancangan strategi pemasaran digital, sehingga dapat disimpulkan bahwa program pelatihan efektif menjawab kebutuhan mitra UMKM.

Evaluasi Pelaksanaan

Evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat di Kelurahan Masale, Kota Makassar dilakukan melalui refleksi bersama peserta serta analisis hasil *pre-test* dan *post-test*. Peserta UMKM memberikan apresiasi terhadap materi pelatihan karena dianggap relevan dengan kebutuhan mereka dalam pembelajaran kewirausahaan. Hasil *pre-test* yang dilakukan sebelum pelatihan menunjukkan bahwa mayoritas peserta masih memiliki keterbatasan dalam memahami pemanfaatan serta penggunaan AI dalam perpajakan dan *Augmented Reality* (AR). Sementara itu, hasil post-test yang diberikan setelah seluruh rangkaian pelatihan memperlihatkan adanya peningkatan yang signifikan pada pemahaman dan keterampilan peserta.



Gambar 9. Hasil Pre Test dan Post Test

Berdasarkan hasil pada gambar 1, terlihat adanya peningkatan rata-rata skor dari 48,2 pada *pre-test* menjadi 91,8 pada *post-test*. Tingkat akurasi juga naik dari 48,2% menjadi 91,8%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta, tidak hanya memahami konsep smart tax berbasis AI serta teknologi AR, tetapi juga mampu menerapkannya dalam praktik, termasuk integrasi ke strategi kewirausahaan digital. Secara khusus, peserta melaporkan penguatan pada analisis pemanfaatan AR untuk visualisasi produk, serta *branding*. Meskipun capaian ini sangat positif, evaluasi menunjukkan sebagian pelaku UMKM masih memerlukan waktu tambahan untuk memperdalam keterampilan teknis, khususnya dalam menyusun simulasi AR secara mandiri. Karena itu, keberlanjutan program melalui pelatihan tingkat lanjut serta pembentukan komunitas praktik UMKM sangat dibutuhkan agar capaian yang ada terus berkembang dan memberi dampak jangka panjang.

Rekomendasi Pengembangan

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan program pemberdayaan UMKM berbasis teknologi, terdapat beberapa langkah pengembangan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan program. Perpanjangan durasi pelatihan, khususnya pada topik teknis seperti penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pengelolaan pajak dan pemanfaatan *Augmented Reality* (AR) dalam pemasaran digital, menjadi penting agar pelaku UMKM memiliki kesempatan lebih banyak untuk bereksperimen dan menguasai keterampilan secara mendalam (Hartanto, 2024). Selain itu, peningkatan infrastruktur digital inti, termasuk koneksi internet yang stabil serta perangkat keras dan lunak yang

mendukung penerapan teknologi, terbukti menjadi faktor krusial dalam keberhasilan adopsi digital (Widjaja et al., 2024).

Pengembangan strategi digital marketing berbasis komunitas UMKM juga menjadi kunci untuk menjamin keberlanjutan program, dengan platform daring yang berfungsi sebagai laboratorium praktik pemasaran digital dan pengembangan produk berbasis AR (Fernando et al., 2024). Kolaborasi berkelanjutan dengan perguruan tinggi, lembaga riset, dan mitra industri perlu diperkuat agar pelaku UMKM memperoleh dukungan teknis, mentoring, serta akses jejaring yang lebih luas (Gunawan, 2025). Selain itu, integrasi literasi digital dan sistem perpajakan berbasis AI dan AR ke dalam proses operasional UMKM menjadi langkah strategis agar keterampilan teknologi tidak hanya menjadi program tambahan, tetapi menjadi bagian inti manajemen usaha, sehingga efisiensi operasional dan daya saing usaha dapat meningkat (Hidayati et al., 2023).

Literatur mendukung

Teknologi digital memainkan peran krusial dalam mendukung kewirausahaan UMKM. Literasi technopreneurship dan kewirausahaan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan minat berwirausaha, dengan self-efficacy sebagai faktor mediasi yang krusial (Mulyono et al., 2023). Temuan ini mendasari pentingnya penguatan keterampilan digital dalam program pemberdayaan UMKM, tidak hanya untuk keterampilan teknis, tetapi juga untuk membangun rasa percaya diri dan semangat berinovasi di kalangan pelaku UMKM. Pengetahuan kewirausahaan mendorong pelaku UMKM untuk lebih aktif dan kreatif dalam mengembangkan usaha, termasuk dalam mendesain produk dan melakukan riset pasar berbasis data (Cunningham et al., 2023).

Strategi pemasaran digital berbasis komunitas terbukti mampu meningkatkan eksposur sekaligus nilai ekonomi produk. Pemanfaatan teknologi informasi dapat menurunkan biaya operasional dan memperluas jangkauan pemasaran, sementara transformasi digital berperan menumbuhkan keterampilan adaptif dan inovatif. Pelatihan berbasis teknologi juga terbukti meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir visual, dan daya saing pelaku UMKM. Seluruh temuan ini menjadi dasar bagi integrasi teknologi digital dan AR dalam praktik UMKM, sehingga pelaku usaha dapat meningkatkan kreativitas, inovasi, dan daya saing secara berkelanjutan (Satpathy et al., 2025).

Selain itu, kolaborasi berkelanjutan antara pelaku UMKM dengan berbagai pihak, termasuk lembaga riset, industri, dan komunitas lokal, terbukti mempercepat adopsi teknologi digital serta memperluas jejaring bisnis. Dukungan mentoring, akses informasi pasar, dan bimbingan teknis dari mitra eksternal dapat meningkatkan kemampuan inovasi dan efektivitas operasional UMKM. Pendekatan kolaboratif ini tidak hanya memperkuat kapasitas teknis, tetapi juga membangun ekosistem bisnis yang mendukung keberlanjutan usaha secara jangka panjang (Sudirman et al., 2025).

SIMPULAN

Program pengabdian masyarakat di Kelurahan Masale, Kota Makassar, terbukti efektif memperkuat kapasitas pelaku UMKM melalui rangkaian sosialisasi, pelatihan, pendampingan dan evaluasi yang mengintegrasikan literasi perpajakan berbasis AI dan teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk branding serta pemasaran digital. Hasil pengukuran pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan peserta UMKM dengan rata-rata akurasi meningkat dari 48,2 % pada pre-test, menjadi 91,8% pada post-test. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya memperluas wawasan konseptual, tetapi juga membekali pelaku UMKM dengan keterampilan praktis meliputi analisis data penjualan, pencatatan serta rekap kewajiban pajak berbasis AI yang lebih akurat, serta visualisasi produk melalui AR yang memperkuat storytelling merek di kanal digital. Meski demikian, sebagian UMKM masih membutuhkan pendalaman teknis khususnya dalam menyusun simulasi AR secara mandiri sehingga keberlanjutan program melalui pelatihan tingkat lanjut, penguatan infrastruktur digital, pembentukan komunitas praktik UMKM, serta kolaborasi berkelanjutan dengan perguruan tinggi dan mitra industri menjadi krusial. Secara keseluruhan, intervensi ini menunjukkan bahwa integrasi AI perpajakan dan AR mampu meningkatkan efisiensi operasional, kualitas promosi, dan daya saing UMKM Masale secara berkelanjutan.

REFERENSI

- As'hal, A., Azhim A., & Kurniawan, E. H. (2024). Membangun Brand Equity Umkm Ikan Asap Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Melalui Literasi Pemasaran. *Andromeda: Jurnal Manajemen Dan Bisnis Syariah*, 2(1), 127–140
- Asmawati, A., Ahmad, I., Suwarni, E., Alita, D., & Hasrina, C. D. (2024). Online Marketing Readiness of MSMEs in Indonesia: A Perspective of Technology Organizational Environmental Framework. *Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura*, 27(1), 145–155. <https://doi.org/10.14414/jebav.v27i1.3399>
- Bergold, J., & Thomas, S. (2012). Participatory Research Methods: A Methodological Approach in Motion. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 13(1), Art. 30. <https://doi.org/10.17169/fqs-13.1.1801>
- Cunningham, J. A., Damij, N., Modic, D., & Olan, F. (2023). MSME technology adoption, entrepreneurial mindset and value creation: A configurational approach. *The Journal of Technology Transfer*, 48(5), 1574–1598. <https://doi.org/10.1007/s10961-023-10022-0>
- Endarto, I. A., & Martadi, M. (2022). Analisis Potensi Implementasi Metaverse Pada Media Edukasi Interaktif. *Barik*, 4(1), 37–51. <https://doi.org/10.26740/jdkv.v4i1.48250>
- Fernando, R., Turangan, K. P., Suphangat, F. M., & Kembau, A. S. (2024). Implementation Of *Augmented Reality* Technology For Marketing Strategies And User Experience In Retail Sme Indonesia. *Journal of Management: Small and Medium Enterprises (SMEs)*, 17(2), 797–815. <https://doi.org/10.35508/jom.v17i2.17567>
- Gunawan, D. R. (2025). *Government Strategy to Encourage MSME Tax Compliance through Digitalization*. 5(06).
- Hartanto, S. (2024). Training of Tax Implementation for Micro, Small, and Medium Enterprises in the Digitalization Era. *Journal of Innovation and Community Engagement*, 5(4), 236–252. <https://doi.org/10.28932/ice.v5i4.9873>
- Hidayati, B., Utami, I. S., & Hermanto, F. Y. (2023). *Tax Knowledge and Appropriate Tax Technology on Tax Compliance: Study on Micro Small and Medium Entreprises (MSMEs) in Batam City*.
- Kurniawati, M., Riwu, Y. F., Amtiran, P. Y., & Fa'ah, Y. S. (2023). Pelatihan Personal Branding Dan Digital Literacy Bagi Pelaku Umkm Di Kota Kupang. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(2), 1399. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i2.14270>
- Mulyono, L. A., Soetjipto, B. E., & Hermawan, A. (2023). The Relationship Between Entrepreneurship Education And Digital Literacy On Entrepreneurial Intention Through Self-Efficacy As An Intervening Variable. *International Education Trend Issues*, 1(3), 500–515. <https://doi.org/10.56442/ieti.v1i3.338>
- Nasution, W. A., & Lubis, D. S. W. (2025). *Optimalisasi Digital Marketing Berbasis AI untuk UMKM: Menjawab Tantangan dan Peluang di Era 5.0*.
- Palem, M. A. S., Toya, E. K., Welin, E. D. M., Molan, K. S. H., & Lamawuran, Y. D. (2025). Sosialisasi Pemanfaatan Media Sosial kepada Pelaku UMKM sebagai Sarana Pemasaran Produk Lokal di Desa Wuakerong. *Sawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Pembangunan Sosial, Desa dan Masyarakat*, 6(2), 268–276. <https://doi.org/10.24198/sawala.v6i2.64467>
- Pratama, A., & Urumsah, D. (2024). Determinan kepatuhan wajib pajak UMKM dengan modernisasi sistem administrasi perpajakan sebagai variabel moderasi. *Jurnal Reviu Akuntansi dan Keuangan*, 14(1), 86–102. <https://doi.org/10.22219/jrak.v14i1.26422>
- Satpathy, A. S., Sahoo, S. K., Mohanty, A., & Mohanty, P. P. (2025). Strategies for enhancements of MSME resilience and sustainability in the post-COVID-19 era. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101223. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101223>
- Sudirman, I. D., Astuty, E., & Aryanto, R. (2025). Enhancing Digital Technology Adoption in SMEs Through Sustainable Resilience Strategy: Examining the Role of Entrepreneurial Orientation and Competencies. *Journal of Small Business Strategy*, 35(1). <https://doi.org/10.53703/001c.124907>
- Utami, S., Sulistyarsi, A., Taufiq, Abd. R., & Kusuma, Y. A. (2022). Improving Marketing Strategies of An-Nahl Honey Bee Farm Products through E-Commerce Marketing on An-Nahl's Website. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 8(2), 107–112. <https://doi.org/10.22146/jpkm.61151>
- Widagdo, H. H., Nugroho, A., & Zulfikar, G. (2023). Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) sederhana untuk meningkatkan *engagement* pelanggan pada program pemasaran UMKM.

- Lokawati: Jurnal Penelitian Manajemen dan Inovasi Riset*, 1(3), 10–20.
<https://doi.org/10.61132/lokawati.v2i4.995>
- Widjaja, W., Ariana, Y., & Michael, M. (2024). Enhancing Tax Compliance in MSME Tax Reporting: The Role of Tax Awareness, Trust, and Socialization. *E-Jurnal Akuntansi*, 34.
<https://doi.org/10.24843/EJA.2024.v34.i09.p09>
- Wilhelm, A., Budi, C., & Hasan, S. (2021). Partisipatif penelitian tindakan di SMAN 2 Bulukumba: Peningkatan kualitas pembelajaran melalui PAR. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(3), 210–225.
- Yelfiarita, Y., Darwanto, D. H., Waluyati, L. R., & Masyhuri, M. (2025). Determinants of digital marketing adoption among agroindustry SMEs: The case of the rendang sector. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 11(3), 224–252.
<https://doi.org/10.51599/are.2025.11.03.08>