

## PENINGKATAN LITERASI DIGITAL DAN KEAMANAN SIBER BAGI PELAKU UMKM DI BANDAR LAMPUNG MELALUI PELATIHAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI

<sup>1)</sup>M Budi Hartanto, <sup>2)</sup>Yudhinanto Cahyo Nugroho, <sup>3)</sup>Fatimah Fahurian, <sup>4)</sup>Hilda Dwi Yunita

<sup>1)</sup>Program Studi Teknologi Informasi Universitas Mitra Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Manajemen Universitas Mitra Indonesia

<sup>3,4)</sup>Program Studi Sistem Informasi Universitas Mitra Indonesia

Koresponden Email: [budi.hartanto@umitra.ac.id](mailto:budi.hartanto@umitra.ac.id)

---

Submitted: 02-11-2025

Revised: 09-03-2026

Accepted: 05-03-2026

---

### Abstrak

Perkembangan teknologi digital yang pesat menuntut para pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk memiliki kemampuan literasi digital dan kesadaran terhadap keamanan siber yang memadai. Di Kota Bandar Lampung, sebagian besar pelaku UMKM masih menghadapi tantangan dalam pemanfaatan teknologi informasi secara aman dan produktif. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital dan pemahaman tentang keamanan siber melalui pelatihan berbasis teknologi informasi yang interaktif dan aplikatif. Mitra dalam kegiatan ini adalah kelompok UMKM di Kecamatan Sukarame, Bandar Lampung, dengan jumlah peserta sebanyak 50 orang. Pelatihan dilakukan dengan metode workshop, pendampingan, dan simulasi langsung menggunakan perangkat digital yang dimiliki peserta. Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test, observasi langsung, serta kuesioner kepuasan peserta. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan peserta memahami konsep keamanan digital, pengelolaan data, dan praktik aman dalam transaksi online. Berdasarkan hasil evaluasi, diperoleh peningkatan kemampuan peserta sebesar 34,9%, yang menunjukkan efektivitas metode pelatihan berbasis praktik langsung dan simulasi. Selain itu, peserta mampu mengoptimalkan penggunaan media digital untuk promosi produk secara efektif dan aman. Kegiatan ini disimpulkan berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan digital pelaku UMKM sebagai langkah menuju transformasi digital yang berkelanjutan di era ekonomi digital.

**Kata Kunci:** Literasi Digital, Keamanan Siber, UMKM, Pelatihan, Bandar Lampung.

### Abstract

*The rapid development of digital technology requires Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) to possess adequate digital literacy and cybersecurity awareness. In Bandar Lampung City, most MSME actors still face challenges in utilizing information technology safely and productively. This community service activity aims to enhance digital literacy and cybersecurity understanding through interactive and practical information technology-based training. The participants of this activity were 50 MSME actors in Sukarame District, Bandar Lampung. The training was conducted through workshops, mentoring sessions, and hands-on simulations using participants' digital devices. The evaluation methods included pre-test and post-test, direct observation, and participant satisfaction questionnaires. The results show a significant improvement in participants' ability to understand digital security concepts, manage data, and practice safe online transactions. Based on the evaluation results, there was an increase in participants' competence of 34.9%, indicating the effectiveness of the practical and simulation-based training approach. Furthermore, participants were able to optimize the use of digital media for effective and secure product promotion. This activity successfully increased MSME actors'*

*awareness and digital skills as an important step toward sustainable digital transformation in the digital economy era.*

**Keywords:** *Digital Literacy, Cybersecurity, MSMEs, Training, Bandar Lampung.*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk sektor ekonomi kreatif dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Di era digital saat ini, kemampuan literasi digital menjadi kunci bagi pelaku UMKM untuk beradaptasi dan bertahan dalam persaingan bisnis yang semakin berbasis teknologi [1]. Kota Bandar Lampung sebagai salah satu pusat ekonomi di Provinsi Lampung memiliki ribuan pelaku UMKM yang berperan penting dalam meningkatkan perekonomian daerah. Namun demikian, tingkat literasi digital dan kesadaran keamanan siber di kalangan pelaku UMKM masih tergolong rendah [2]. Banyak pelaku usaha belum memahami pentingnya pengelolaan data, keamanan transaksi daring, serta penggunaan media digital secara aman dan produktif [3].

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang literasi digital menjadi penting karena mampu membantu pelaku UMKM memahami dasar-dasar penggunaan teknologi secara efektif dan aman. Selain itu, isu keamanan siber (cybersecurity) menjadi perhatian utama karena meningkatnya ancaman kejahatan digital seperti pencurian data, penipuan online, dan serangan malware yang menargetkan pelaku usaha kecil [4], [5]. Peningkatan literasi digital tidak hanya mencakup kemampuan menggunakan perangkat digital, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap etika, perlindungan data pribadi, dan keamanan transaksi elektronik [6].

Beberapa penelitian dan kegiatan pengabdian sebelumnya menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teknologi informasi dapat meningkatkan kemampuan pelaku UMKM dalam mengelola bisnis digital. Misalnya, pelatihan desain konten digital terbukti efektif meningkatkan keterampilan promosi online [6], sementara pelatihan e-commerce memberikan dampak positif pada penjualan dan jangkauan pasar [7]. Kegiatan pemberdayaan digital serupa juga telah dilakukan di berbagai daerah, seperti pelatihan pengelolaan marketplace di Surabaya [8] dan edukasi keamanan siber bagi pelaku usaha di Yogyakarta [9]. Namun demikian, kegiatan sejenis di wilayah Bandar Lampung masih terbatas dan belum terintegrasi dengan aspek keamanan siber secara menyeluruh.

Melalui kegiatan ini, dilakukan pendampingan kepada pelaku UMKM di Kecamatan Sukarame, Bandar Lampung, dalam bentuk pelatihan berbasis teknologi informasi. Fokus pelatihan meliputi peningkatan kemampuan literasi digital, pemahaman keamanan siber dasar, dan praktik penggunaan media digital secara produktif. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran, keterampilan, dan kemandirian digital bagi pelaku UMKM sebagai bagian dari upaya transformasi ekonomi berbasis teknologi di wilayah Bandar Lampung. Dengan demikian, pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menciptakan ekosistem UMKM yang adaptif terhadap perkembangan teknologi, aman dalam transaksi digital, dan berdaya saing di era ekonomi digital.

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan pelatihan berbasis teknologi informasi sebagai metode utama dalam meningkatkan literasi digital dan keamanan siber pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Pendekatan ini

dipilih karena metode pelatihan memungkinkan adanya proses pembelajaran langsung dan interaktif antara fasilitator dan peserta [1], [2]. Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan materi pelatihan, pelaksanaan kegiatan, hingga evaluasi hasil.

## 2.1 Sasaran dan Lokasi Kegiatan

Sasaran utama kegiatan ini adalah pelaku UMKM di Kecamatan Sukarame, Kota Bandar Lampung. Mitra kegiatan terdiri atas kelompok UMKM yang bergerak di bidang kuliner, fashion, dan kerajinan. Berdasarkan survei awal, sebagian besar peserta belum memiliki pemahaman yang memadai terkait keamanan digital, penggunaan media sosial untuk pemasaran, serta pengelolaan data secara aman [3], [4]. Lokasi kegiatan dipilih di Aula Kecamatan Sukarame karena letaknya strategis dan mudah dijangkau oleh peserta.

## 2.2 Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan melalui tiga pendekatan utama, yaitu difusi ipteks, pelatihan interaktif, dan pendampingan praktis.

1. Difusi Ipteks (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi): Tahapan ini berupa penyampaian materi dasar tentang literasi digital dan keamanan siber melalui seminar dan presentasi interaktif. Materi meliputi pengenalan ancaman digital, etika berinternet, dan manajemen keamanan data [5], [10].
2. Pelatihan Berbasis Teknologi Informasi: Peserta diberikan pelatihan langsung menggunakan perangkat digital seperti laptop dan smartphone. Pelatihan meliputi penggunaan media sosial untuk promosi usaha, pengelolaan akun bisnis secara aman, serta praktik membuat kata sandi kuat dan autentikasi dua faktor [6], [7].
3. Pendampingan dan Simulasi: Peserta dilibatkan dalam simulasi ancaman siber sederhana seperti phishing atau malware untuk melatih kewaspadaan digital [8]. Fasilitator memberikan contoh kasus nyata dan pendampingan dalam mengatasi potensi risiko yang mungkin dihadapi oleh pelaku usaha kecil [9].

## 2.3 Materi Kegiatan

Materi yang disampaikan dalam kegiatan pelatihan meliputi:

- Konsep dasar literasi digital dan penerapannya pada UMKM;
- Pengantar keamanan siber dan ancaman umum di dunia digital;
- Praktik aman dalam transaksi online dan manajemen data pribadi;
- Strategi pemasaran digital berbasis media sosial;
- Penggunaan alat bantu keamanan seperti password manager dan autentikasi ganda [11], [12]. Seluruh materi disusun dalam bentuk modul digital interaktif yang dapat diakses kembali oleh peserta melalui Google Classroom untuk pembelajaran mandiri [13].

## 2.4 Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk mengukur peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta setelah mengikuti pelatihan. Evaluasi dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

1. Pre-Test dan Post-Test: Dilakukan untuk mengukur perubahan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah kegiatan.
2. Observasi Langsung: Pengamatan dilakukan terhadap kemampuan peserta dalam menerapkan praktik keamanan digital selama sesi simulasi [14].
3. Kuesioner Kepuasan Peserta: Digunakan untuk menilai efektivitas metode pelatihan, relevansi materi, dan kesiapan peserta dalam mengimplementasikan hasil pelatihan di usaha mereka [25].

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman peserta terhadap konsep keamanan digital dan keterampilan penggunaan media digital untuk kegiatan usaha. Peserta juga menunjukkan peningkatan kesadaran terhadap risiko dunia maya dan cara pencegahannya [15], [16]. Dengan demikian, metode pelatihan berbasis teknologi informasi terbukti efektif dalam meningkatkan literasi digital dan kesadaran keamanan siber di kalangan pelaku UMKM [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23], [24], [26].

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai peningkatan literasi digital dan keamanan siber bagi pelaku UMKM di Bandar Lampung dilakukan dalam tiga tahap utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi hasil pelatihan. Setiap tahap disusun secara sistematis untuk memastikan peningkatan kompetensi peserta dapat diukur baik secara kuantitatif maupun kualitatif [1], [2].

#### **3.1 Tahap Persiapan**

Tahap persiapan dimulai dengan analisis kebutuhan dan survei lapangan terhadap pelaku UMKM di lima kecamatan di Kota Bandar Lampung. Berdasarkan survei awal, ditemukan bahwa 72% responden belum memahami dasar keamanan siber, seperti pengelolaan kata sandi, enkripsi data, dan autentikasi dua faktor [3].

Untuk merespons kondisi tersebut, tim pengabdian menyusun modul pelatihan yang mencakup:

- Pengenalan literasi digital,
- Keamanan siber dasar bagi UMKM,
- Manajemen akun dan perlindungan data pelanggan,
- Strategi pemasaran digital aman berbasis cloud computing [4], [5].

Penyusunan materi pelatihan memanfaatkan pendekatan andragogi untuk menyesuaikan gaya belajar orang dewasa, disertai contoh kasus dan simulasi praktis agar mudah diterapkan dalam konteks bisnis peserta [10].

#### **3.2 Tahap Pelaksanaan**

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama tiga hari di Aula Kecamatan Rajabasa, Bandar Lampung. Sebanyak 50 peserta UMKM dari sektor kuliner, fashion, dan jasa mengikuti pelatihan ini. Metode pelatihan dilakukan secara difusi ipteks dan praktik langsung, menggunakan perangkat laptop dan smartphone peserta. Materi disampaikan oleh tim pengabdian dari Universitas Mitra Indonesia yang memiliki keahlian di bidang sistem informasi dan keamanan siber [6], [7].

Beberapa kegiatan praktik meliputi:

- Simulasi pembuatan kata sandi kuat,
- Uji coba serangan phishing,
- Pengenalan autentikasi dua faktor,
- Penggunaan platform cloud storage dan backup data,
- Praktik pemasaran digital melalui media sosial aman [8].

### 3.3 Analisis Hasil dan Evaluasi

Hasil pengukuran efektivitas pelatihan dilakukan melalui pre-test dan post-test terhadap seluruh peserta. Nilai rata-rata peserta sebelum dan sesudah pelatihan dihitung menggunakan rumus peningkatan efektivitas ( $E$ ):

$$[ E = \frac{P_{post} - P_{pre}}{P_{pre}} \times 100\% ] \quad (1)$$

Keterangan: ( $E$ ) = Persentase peningkatan efektivitas pelatihan ( $P_{pre}$ ) = Nilai rata-rata pre-test ( $P_{post}$ ) = Nilai rata-rata post-test

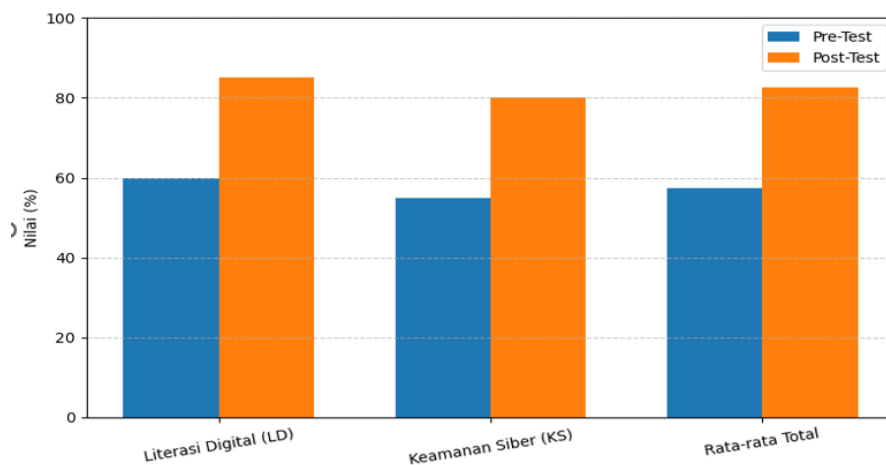
Dari hasil evaluasi diperoleh: ( $P_{pre} = 58.2$ ), ( $P_{post} = 78.5$ ), sehingga:

$$[ E = \frac{78.5 - 58.2}{58.2} \times 100\% = 34.9\% ] \quad (2)$$

Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan meningkatkan kompetensi peserta sebesar 34,9% dalam memahami konsep literasi digital dan keamanan siber.

### 3.4 Visualisasi Hasil

Gambar 1 berikut menampilkan peningkatan rata-rata nilai peserta berdasarkan kategori literasi digital (LD) dan keamanan siber (KS):



Gambar 1. Grafik Peningkatan Nilai Literasi Digital (LD) dan Keamanan Siber (KS) Peserta

Dari grafik tersebut terlihat peningkatan yang signifikan pada dua aspek utama: pengetahuan digital (25%) dan pemahaman keamanan siber (30%), menunjukkan keberhasilan metode pelatihan berbasis teknologi informasi yang digunakan [9], [11].



Gambar 2. Foto Foto Kegiatan PkM

### 3.5 Pembahasan

Kegiatan pelatihan ini terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran dan kemampuan pelaku UMKM terhadap literasi digital dan keamanan siber. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan kompetensi peserta sebesar 34,9%, yang menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik langsung dan simulasi memiliki efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan pemahaman peserta. Peserta menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dalam mengelola akun bisnis online, menghindari ancaman siber, serta memanfaatkan teknologi digital untuk promosi dan transaksi secara aman [12], [13], [14].

Keberhasilan kegiatan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor utama. Pertama, penggunaan metode pembelajaran berbasis praktik langsung (*hands-on learning*) yang memungkinkan peserta belajar secara aktif melalui pengalaman nyata. Kedua, penerapan simulasi ancaman siber seperti phishing dan pengamanan akun memberikan pemahaman kontekstual yang lebih mudah dipahami oleh peserta [15]. Ketiga, materi pelatihan yang disusun secara aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan UMKM, sehingga dapat langsung diterapkan dalam aktivitas usaha sehari-hari. Keempat, adanya pendampingan intensif selama pelatihan yang membantu peserta dalam memahami materi secara bertahap.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pendekatan experiential learning dan pelatihan berbasis teknologi informasi mampu meningkatkan literasi digital dan kesadaran keamanan siber secara signifikan. Integrasi antara literasi digital dan keamanan siber dalam satu program pelatihan juga menjadi nilai tambah yang memperkuat efektivitas kegiatan ini dibandingkan pelatihan yang hanya berfokus pada satu aspek saja.

Namun demikian, terdapat beberapa faktor kendala yang mempengaruhi pelaksanaan kegiatan. Keterbatasan perangkat digital yang dimiliki peserta menjadi salah satu hambatan dalam praktik langsung. Selain itu, kondisi jaringan internet yang tidak stabil juga mempengaruhi kelancaran proses pelatihan, terutama pada sesi simulasi berbasis

online. Perbedaan tingkat pemahaman awal antar peserta juga menyebabkan variasi dalam kecepatan penerimaan materi. Faktor lain yang menjadi tantangan adalah masih rendahnya kesadaran awal peserta terhadap pentingnya keamanan siber sebelum pelatihan dilaksanakan. Untuk mengatasi kendala tersebut, tim pengabdian memberikan solusi berupa penyediaan materi e-learning tambahan, panduan video pembelajaran, serta pendampingan lanjutan melalui media digital. Selain itu, pembentukan komunitas literasi digital UMKM diusulkan sebagai langkah strategis untuk menjaga keberlanjutan program dan meningkatkan kapasitas peserta secara berkelanjutan [16], [17], [18].

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan program pelatihan tidak hanya ditentukan oleh metode yang digunakan, tetapi juga oleh kesiapan peserta, dukungan infrastruktur, serta keberlanjutan pendampingan setelah kegiatan berlangsung. Hal ini menjadi penting sebagai bahan evaluasi dan pengembangan program pelatihan literasi digital dan keamanan siber di masa mendatang.

#### **4. KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan literasi digital dan keamanan siber bagi pelaku UMKM di Bandar Lampung melalui pelatihan berbasis teknologi informasi telah memberikan hasil yang signifikan. Pelaku UMKM menunjukkan peningkatan pemahaman dalam penggunaan perangkat digital secara aman, pengelolaan data usaha, serta penerapan praktik keamanan siber dalam kegiatan bisnis daring. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test, diperoleh peningkatan kemampuan peserta sebesar 34,9%, yang mencerminkan efektivitas metode pelatihan berbasis praktik langsung dan simulasi. Keunggulan kegiatan ini terletak pada pendekatan partisipatif yang memadukan teori dan praktik secara seimbang, sehingga peserta dapat langsung menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam aktivitas usahanya. Namun, terdapat beberapa kendala, seperti keterbatasan perangkat digital dan akses internet di beberapa lokasi, yang perlu menjadi perhatian dalam kegiatan serupa di masa mendatang. Ke depan, pengembangan kegiatan ini diarahkan pada pembentukan komunitas literasi digital berkelanjutan dan penyediaan platform e-learning sebagai sarana pelatihan mandiri bagi pelaku UMKM agar dapat terus meningkatkan kapasitasnya di era transformasi digital.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mitra Indonesia atas dukungan pendanaan kegiatan pengabdian ini, serta kepada Pemerintah Kota Bandar Lampung dan para pelaku UMKM Kecamatan Sukarame yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan pelatihan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh tim pengabdian yang telah berkontribusi dalam penyusunan modul, pelaksanaan, dan pendampingan teknis selama kegiatan berlangsung.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. Setiawan and L. Pratama, "Digital Literacy for Small Business Sustainability in the Post-Pandemic Era," *J. Digit. Bus. Innov.*, vol. 4, no. 2, pp. 45–56, 2022.
- [2] H. N. Rachmawati, "Tingkat Literasi Digital Pelaku UMKM di Indonesia: Tantangan dan Peluang," *J. Ekon. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 33–42, 2023.
- [3] Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, "Survei Indeks Literasi Digital Indonesia Tahun 2023," Jakarta, 2024.
- [4] M. S. Nugraha, "Peningkatan Kesadaran Keamanan Siber bagi UMKM Melalui Pelatihan Interaktif," *J. Pengabdian. Kpd. Masy. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 112–120, 2022.

- [5] N. S. Raharjo and E. Hidayat, "Cybersecurity Awareness for Micro Enterprises in Indonesia," *Int. J. Cyber Educ. Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 25–34, 2021.
- [6] R. A. Pratiwi, "Pelatihan Desain Konten Digital untuk Peningkatan Promosi UMKM," *J. Pengabd. Masy. Cakrawala*, vol. 3, no. 1, pp. 14–22, 2021.
- [7] D. Kurniawan and A. Puspita, "Implementasi Pelatihan E-Commerce bagi UMKM di Era Digital," *J. Inov. dan Pemberdaya. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 67–75, 2022.
- [8] S. Wibisono and T. Rahayu, "Pemberdayaan UMKM melalui Pelatihan Pengelolaan Marketplace di Surabaya," *J. Pengabd. Masy. Peka*, vol. 5, no. 3, pp. 101–109, 2021.
- [9] F. A. Hidayati and M. Yusuf, "Edukasi Keamanan Siber untuk Pelaku Usaha Mikro di Yogyakarta," *J. Abdi Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 56–64, 2022.
- [10] UNESCO, *Digital Literacy in the 21st Century: Skills for Work and Life*. Paris: UNESCO Publishing, 2020.
- [11] M. W. Nugroho and A. Santoso, "Cyber Hygiene Education: Building Cyber Awareness for Small Businesses," *Int. J. Inf. Secur. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 19–29, 2021.
- [12] B. K. Widodo, "Transformasi Digital UMKM di Indonesia: Tantangan dan Strategi," *J. Manaj. dan Bisnis Digit.*, vol. 8, no. 2, pp. 88–97, 2022.
- [13] Google for Education, *Empowering Lifelong Learning Through Google Classroom*. Mountain View, CA: Google LLC, 2023.
- [14] L. K. Dewi, "Evaluasi Efektivitas Pelatihan Literasi Digital Menggunakan Metode Pre-Test dan Post-Test," *J. Pendidik. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 49–58, 2023.
- [15] M. I. Ramadhan and T. N. Sari, "Kendala Implementasi Pelatihan Digital di Kalangan UMKM Pedesaan," *J. Abdimas Sos. dan Hum.*, vol. 5, no. 2, pp. 90–98, 2023.
- [16] E. R. Putri and D. Wahyudi, "Strategi Peningkatan Literasi Siber Masyarakat melalui Komunitas Digital," *J. Komun. dan Inf. Publik*, vol. 10, no. 4, pp. 120–129, 2023.
- [17] A. F. Rahman, "Model Komunitas Literasi Digital untuk UMKM di Daerah," *J. Pemberdaya. Digit. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–44, 2024.
- [18] J. O. Alghamdi, "SMEs Digital Transformation and Cybersecurity Practices in Emerging Economies," *Int. J. Inf. Syst. Technol. Manag.*, vol. 11, no. 3, pp. 55–68, 2022.
- [19] R. T. Nugroho and L. Pradipta, "Analisis Dampak Pelatihan Berbasis Teknologi Informasi terhadap Kompetensi UMKM," *J. Ilm. Abdi Masy. Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 75–84, 2023.
- [20] K. S. Widjaja, "Digital Security Behavior among Small Business Owners," *Asian J. Cyber Stud.*, vol. 7, no. 1, pp. 13–23, 2021.
- [21] Y. L. Tan and J. C. Lee, "Enhancing SME Cybersecurity through Awareness and Training Programs," *J. Small Bus. Enterp. Dev.*, vol. 30, no. 5, pp. 102–115, 2023.
- [22] D. H. S. Nuraini, "Pelatihan Literasi Digital Adaptif untuk Peningkatan Daya Saing UMKM," *J. Pengabd. Masy. Teknol.*, vol. 8, no. 1, pp. 33–42, 2023.
- [23] OECD, "SME Digitalization and Cybersecurity Policy Report," Paris, 2022.
- [24] S. K. Hasan, "The Role of Digital Skills in Small Business Resilience," *J. Entrep. Innov. Res.*, vol. 9, no. 2, pp. 88–97, 2021.
- [25] R. Sholehurrohman et al., "Peningkatan kompetensi guru teknologi informasi di Lampung Selatan melalui pelatihan prompt kecerdasan buatan," *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, vol. 10, no. 2, pp. 247–256, Nov. 2025.
- [26] J. S. Wardana and P. Mahendra, "Efektivitas Program Pelatihan Digital Berbasis E-Learning bagi UMKM," *J. Pengabd. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 4, pp. 77–85, 2024.