

Edukasi Bijak Ber-Penyuluhan Keamanan Siber dan Bijak Berteknologi untuk Remaja dan Masyarakat Desa di Barus Utara (Studi Kasus: SMK N 1 Barus Utara)

¹⁾ Riswan Limbong *, ²⁾ RL. Harmady Tamba, ³⁾ Monang JT Sihombing, ⁴⁾ Abdul Sani Sembiring, ⁵⁾ Kristian Siregar.

^{1,2,3,4,5,.} STMIK Mulia Darma, Ranatauprapat, Indonesia

Email Corresponding: riswanlimbong12@gmail.com *

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Kesadaran Keamanan Siber, Kewargaan Digital, Masyarakat Pedesaan, Sekolah Vokasi, Pemberdayaan Pemuda.	Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di wilayah pedesaan telah meningkatkan aksesibilitas internet secara signifikan, khususnya di kalangan siswa sekolah kejuruan dan masyarakat setempat. Namun, paparan digital ini sering kali tidak dibarengi dengan kesadaran keamanan siber dan literasi digital yang memadai, sehingga pengguna rentan terhadap risiko seperti phishing, pencurian identitas, dan perundungan siber (<i>cyberbullying</i>). Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran keamanan siber serta mendorong penggunaan teknologi yang etis di kalangan generasi muda dan warga di Barus Utara, Sumatera Utara. Dengan menggunakan pendekatan <i>Participatory Action Research</i> (PAR), intervensi ini melibatkan 60 peserta yang terdiri dari 40 siswa SMK N 1 Barus Utara dan 20 perwakilan masyarakat setempat. Program ini mencakup lokakarya terstruktur, demonstrasi praktis mengenai autentikasi dua faktor (2FA) dan identifikasi phishing, serta diskusi interaktif tentang kewarganegaraan digital dan hukum siber yang relevan. Efektivitas program dievaluasi menggunakan instrumen <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> . Hasilnya menunjukkan peningkatan substansial pada skor rata-rata peserta, yakni dari 44,1 sebelum intervensi menjadi 86,0 setelah intervensi, dengan nilai <i>normalized gain</i> ($\text{\$N\text{-}Gain\text{\$}}$) rata-rata sebesar 0,75 yang termasuk dalam kategori efektivitas tinggi. Selain itu, dibentuk pula kelompok "Duta Literasi Digital" di kalangan siswa untuk memastikan keberlanjutan edukasi antarteman sebaya. Sebagai kesimpulan, kombinasi antara pelatihan teknis interaktif dan etika digital terbukti berhasil memitigasi kerentanan siber serta mendorong perilaku digital yang aman di masyarakat pedesaan.
Key Words: Cybersecurity Awareness, Digital Citizenship, Rural Community, Vocational School, Youth Empowerment	ABSTRACT <i>The rapid expansion of Information and Communication Technology (ICT) in rural areas has significantly increased internet accessibility, particularly among vocational students and local communities. However, this digital exposure is often unaligned with adequate cybersecurity awareness and digital literacy, exposing users to risks such as phishing, identity theft, and cyberbullying. This community engagement program aimed to enhance cybersecurity awareness and foster ethical technology usage among youth and residents in North Barus, North Sumatra. Employing a Participatory Action Research (PAR) approach, the intervention involved 60 participants, comprising 40 students from SMK N 1 Barus Utara and 20 local community representatives. The program comprised structured workshops, practical demonstrations on two-factor authentication (2FA) and phishing identification, and interactive discussions on digital citizenship and relevant cyber laws. Program effectiveness was evaluated using pre-test and post-test instruments. The results demonstrated a substantial increase in average participant scores, rising from 44.1 prior to the intervention to 86.0 post-intervention, yielding an average normalized gain ($\text{\\$N\text{-}Gain\text{\\$}}$) of 0.75, which falls into the high-effectiveness category. Furthermore, a "Digital Literacy Ambassadors" group was established among students to ensure long-term peer education. In conclusion, combining interactive technical training with digital ethics successfully mitigates cyber vulnerability and promotes safe digital behavior in rural communities.</i> <i>This is an open access article under the CC-BY-SA license.</i>



I. PENDAHULUAN

Kakselerasi perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam beberapa dekade terakhir telah mengubah tatanan kehidupan sosial, ekonomi, dan pendidikan secara fundamental. Penetrasi internet yang makin meluas hingga ke daerah perdesaan dan wilayah terpencil (rural areas) telah meruntuhkan batasan geografis dalam aksesibilitas informasi [1]. Infrastruktur jaringan yang kian memadai serta terjangkaunya perangkat seluler pintar (smartphone) mendorong lonjakan jumlah pengguna internet di kalangan masyarakat desa, khususnya kelompok usia remaja [2]. Namun, ekspansi digital yang masif ini tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan literasi digital dan kesadaran keamanan siber (cybersecurity awareness). Fenomena ini menciptakan gap atau kesenjangan kapabilitas antara penggunaan teknologi dan pemahaman akan risiko keamanan yang mengintainya [3].

Remaja, terutama siswa sekolah menengah kejuruan (SMK), berada pada fase transisi kritis di mana mereka merupakan konsumen informasi digital yang paling aktif sekaligus rentan. Penggunaan internet harian oleh remaja umumnya berpusat pada media sosial, platform hiburan, serta media pembelajaran berbasis digital [4]. Keterbatasan pemahaman teknis mengenai prinsip dasar keamanan informasi menyebabkan kelompok ini sering mengabaikan praktik privasi dasar. Kebiasaan menggunakan kata sandi yang lemah dan berulang, membagikan data pribadi secara berlebihan (oversharing), hingga ketidakmampuan membedakan tautan sah dan tautan berbahaya (phishing) menjadikan remaja target empuk bagi pelaku kejahatan siber [5]. Lebih jauh, kurangnya etika berteknologi juga memicu maraknya kasus cyberbullying, penyebaran ujaran kebencian, serta pencemaran nama baik di ruang publik digital [6].

Kerentanan tersebut makin teramplifikasi di lingkungan perdesaan. Berbeda dengan kawasan perkotaan yang memiliki akses lebih baik terhadap pelatihan literasi digital dan infrastruktur edukasi yang memadai, masyarakat dan pelajar di perdesaan kerap kali tidak mendapatkan edukasi keamanan siber yang terstruktur dan berkelanjutan [7]. Faktor sosiologis dan minimnya sosialisasi mengenai hukum penegakan siber (seperti UU ITE) membuat masyarakat desa kurang menyadari konsekuensi hukum maupun dampak finansial dan psikologis dari kejahatan digital [8]. Padahal, seiring meningkatnya adopsi transaksi keuangan digital (e-wallet dan m-banking) di perdesaan, ancaman berupa penipuan online (social engineering) dan peretasan akun kian marak menyasar masyarakat yang awam [9].

SMK N 1 Barus Utara, sebagai salah satu lembaga pendidikan vokasi strategis di Kecamatan Barus Utara, Kabupaten Tapanuli Tengah, memiliki peran sentral dalam mencetak sumber daya manusia yang responsif terhadap arus modernisasi. Berdasarkan pengamatan dan inventarisasi masalah di lapangan, sebagian besar siswa dan masyarakat di sekitar lingkungan sekolah telah terhubung dengan jaringan internet secara rutin. Kendati demikian, tingkat kewaspadaan terhadap ancaman siber dan etika pemanfaatan teknologi masih berada pada taraf yang memprihatinkan [10]. Kebanyakan pengguna hanya memanfaatkan teknologi dari sisi fungsionalitas dan hiburan semata tanpa dibekali mekanisme proteksi diri (self-defense mechanisms) di ruang siber.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan strategis berupa intervensi edukasi siber yang komprehensif dan sistematis. Kegiatan penyuluhan yang terintegrasi antara edukasi teknik dasar keamanan siber (cybersecurity awareness) dan literasi etika berteknologi (digital citizenship) menjadi solusi krusial untuk memitigasi risiko tersebut [11]. Penelitian/pengabdian ini bertujuan untuk menguji dan menerapkan model edukasi siber yang disesuaikan dengan karakteristik remaja dan masyarakat di SMK N 1 Barus Utara. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat terjadi peningkatan signifikan pada pengetahuan, kesadaran, dan ketaatan etika digital, sehingga mampu mentransformasi masyarakat Barus Utara menjadi entitas digital yang tidak hanya adaptif, tetapi juga cerdas dan tangguh terhadap ancaman siber [12].

II. MASALAH

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat pemahaman siswa dan masyarakat Barus Utara terhadap keamanan siber dan etika digital?
2. Bagaimana penerapan edukasi keamanan siber dan bijak berteknologi pada siswa dan masyarakat?

3. Seberapa efektif kegiatan edukasi dalam meningkatkan kesadaran keamanan siber dan etika digital peserta?

III. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dirancang menggunakan pendekatan PAR (Participatory Action Research) yang mengintegrasikan partisipasi aktif dari pihak sekolah dan masyarakat lokal [13]. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa intervensi edukasi yang diberikan tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif dan berkelanjutan dalam merespons kerentanan keamanan siber di wilayah perdesaan [14].

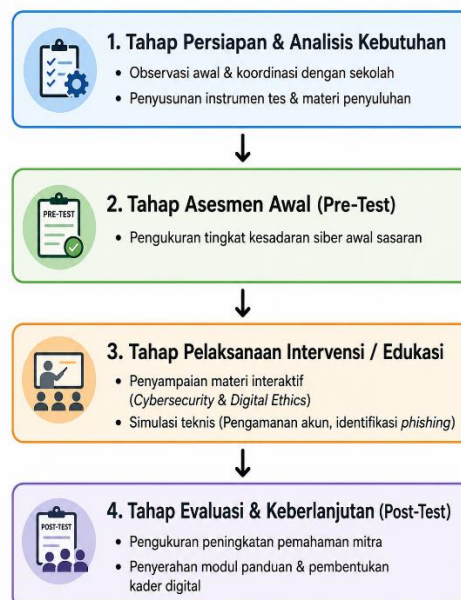
2.1 Lokasi dan Subjek Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan di SMK N 1 Barus Utara, yang berlokasi di Kecamatan Barus Utara, Kabupaten Tapanuli Tengah, Sumatera Utara pada tanggal 5 Februari 2026. Subjek sasaran dalam kegiatan ini terdiri dari dua kelompok utama:

1. Siswa-siswi SMK N 1 Barus Utara (kelompok remaja pengguna aktif teknologi).
2. Masyarakat/orang tua siswa di lingkungan Barus Utara (kelompok pengguna teknologi tingkat dasar hingga menengah).

2.2 Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan PKM ini terbagi ke dalam empat tahapan utama yang terstruktur, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Tahapan Pelaksanaan Kegiatan PKM.

1. Tahap Persiapan dan Analisis Kebutuhan:

Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan studi pendahuluan dan koordinasi dengan pihak pimpinan SMK N 1 Barus Utara. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman awal, fasilitas pendukung, serta bentuk ancaman siber yang paling sering dihadapi oleh sasaran setempat [15]. Modul edukasi dan instrumen kuesioner dirancang pada tahap ini.

2. Tahap Asesmen Awal (Pre-Test):

Sebelum penyampaian materi, peserta diminta mengisi kuesioner pre-test untuk mengukur baseline cybersecurity awareness dan etika berteknologi. Indikator yang dinilai meliputi pemahaman password manager, proteksi data pribadi, kewaspadaan terhadap social engineering/phishing, dan etika bermedia sosial.

3. Tahap Pelaksanaan Edukasi dan Pelatihan Teknis:

Pelaksanaan edukasi dilakukan melalui kombinasi metode ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan praktik/simulasi langsung. Materi yang disampaikan mencakup:

- a. Pengamanan Perangkat dan Akun: Praktik pembuatan kata sandi yang kuat serta aktivasi Two-Factor Authentication (2FA) [16].
 - b. Deteksi Ancaman Digital: Simulasi mengenali pesan phishing, tautan palsu, dan modus penipuan berbasis social engineering.
 - c. Etika Berteknologi (Digital Citizenship): Pemahaman mengenai literasi hukum siber (UU ITE), pencegahan cyberbullying, dan verifikasi kebenaran informasi (anti-hoax).
4. Tahap Evaluasi dan Keberlanjutan (Post-Test):
Evaluasi dilakukan dengan memberikan post-test kepada peserta menggunakan indikator soal yang setara dengan pre-test. Selain itu, dibentuk kelompok "Duta Literasi Digital" dari perwakilan siswa SMK N 1 Barus Utara yang bertugas menjaga keberlanjutan edukasi di lingkungan sekolah dan keluarga [17].

2.3 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data dalam penelitian PKM ini dikumpulkan melalui dua metode:

- a. Data Kuantitatif: Diperoleh dari skor pre-test dan post-test peserta kegiatan.
- b. Data Kualitatif: Diperoleh melalui observasi langsung selama simulasi dan wawancara singkat terkait kendala penggunaan teknologi harian.

Untuk mengukur efektivitas intervensi edukasi, data kuantitatif dianalisis menggunakan uji peningkatan rata-rata (N-Gain Score) dengan formulasi Persamaan (1) [18]:

$$g = (S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}) / (S_{\text{max}} - S_{\text{pre}}) \quad (1)$$

Keterangan:

g = nilai N-Gain Score

S_{post} = skor rata-rata post-test

S_{pre} = skor rata-rata pre-test

S_{max} = skor maksimum ideal

Kriteria tingkat efektivitas N-Gain dikategorikan sebagai berikut: Tinggi ($g \geq 0,7$), Sedang ($0,3 \leq g < 0,7$), dan Rendah ($g < 0,3$).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini diikuti oleh total 60 peserta yang terdiri dari 40 siswa SMK N 1 Barus Utara dan 20 perwakilan masyarakat desa sekitar. Berdasarkan evaluasi awal (pre-test), ditemukan bahwa 85% peserta telah menggunakan smartphone dengan koneksi internet harian melebihi 4 jam. Namun, mayoritas peserta (78%) belum pernah menerima materi penyuluhan terkait keamanan siber dan etika digital secara formal [19].

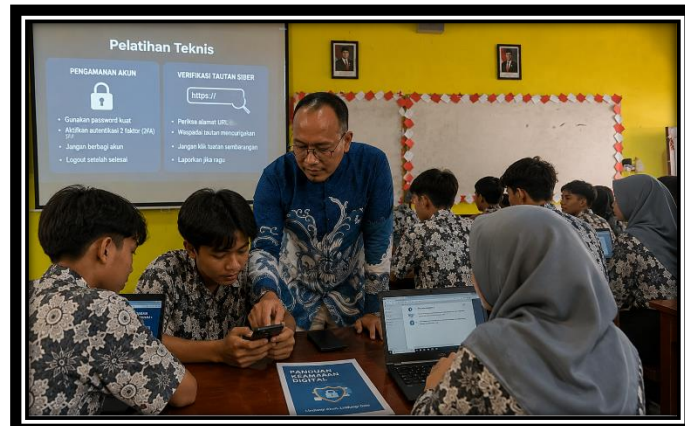


Gambar 1. Pelaksanaan sesi penyuluhan dan pemaparan materi keamanan siber.

Pada sesi awal, sebagian besar siswa dan masyarakat menganggap bahwa ancaman siber hanya menyangkut akun-akun besar atau lembaga pemerintahan. Hal ini memicu perilaku berisiko tinggi, seperti penggunaan kata sandi yang sama untuk berbagai akun, membagikan data identitas pribadi (KTP/NISN) di platform publik, dan mengklik tautan phishing berhadiah tanpa verifikasi [20].

Pelaksanaan Edukasi dan Praktik Keamanan Siber

Intervensi edukasi dilaksanakan melalui penyampaian materi interaktif dan dilanjutkan dengan sesi latihan praktis (hands-on workshop).



Gambar 2. Pelatihan teknis pengamanan akun dan verifikasi tautan siber.

Peserta dibimbing secara langsung untuk mengimplementasikan tiga langkah keamanan dasar: Penerapan Autentikasi Dua Faktor (2FA):

1. Mengaktifkan fitur 2FA pada akun email dan WhatsApp peserta guna mencegah pengambilalihan akun [21].
2. Analisis Header Pesan & Tautan: Melatih peserta membedakan Domain Name System (DNS) asli dan palsu pada pesan terindikasi phishing. Etika Digital (Digital Citizenship): Diskusi kelompok mengenai implikasi hukum UU ITE dan dampak psikologis kejahatan cyberbullying [22].

Evaluasi dan Analisis Peningkatan Kesadaran Siber (N-Gain)

Efektivitas program diukur melalui perbandingan hasil tes sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) kegiatan. Pengukuran mencakup empat indikator utama kesadaran keamanan siber dan etika digital.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pre-Test, Post-Test, dan Nilai N-Gain Peserta

Indikator Evaluasi	Rata-rata Pre-Test (0–100)	Rata-rata Post-Test (0–100)	Peningkatan (N- Kategori Gain) Efektivitas
Manajemen Kata Sandi & 2FA	42,5	88,0	0,79 Tinggi
Identifikasi Phishing & Modus Penipuan	35,0	81,5	0,72 Tinggi
Perlindungan Data Pribadi (Privasi)	48,0	85,0	0,71 Tinggi
Etika Digital & Kesadaran UU ITE	51,0	89,5	0,79 Tinggi
Rata-Rata Keseluruhan	44,1	86,0	0,75 Tinggi

Secara keseluruhan, rata-rata skor pemahaman peserta meningkat sebesar 41,9 poin (dari 44,1 menjadi 86,0). Hasil kalkulasi menunjukkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,75, yang menandakan bahwa metode intervensi edukasi dan praktik langsung yang diterapkan memiliki tingkat efektivitas Tinggi [18].

Pembentukan Kader Duta Digital dan Keberlanjutan Program

Untuk menjaga keberlanjutan dampak program di Barus Utara, dibentuk kelompok kerja "Duta Literasi Digital SMK N 1 Barus Utara" yang terdiri dari 10 siswa pilihan. Kader ini dibekali buku panduan teknis dan

bertugas sebagai fasilitator sebaya (peer educator) untuk mendampingi rekan sejawat maupun anggota keluarga dalam memitigasi gangguan keamanan siber sehari-hari .

V. KESIMPULAN

Berdasarkan rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat mengenai edukasi keamanan siber dan etika berteknologi di SMK N 1 Barus Utara, dapat disimpulkan bahwa Peningkatan Kesadaran Digital: Program penyuluhan dan pelatihan teknis berhasil meningkatkan pemahaman serta kesadaran keamanan digital peserta secara signifikan. Hal ini ditunjukkan oleh lonjakan rata-rata nilai peserta dari 44,1 sebelum kegiatan menjadi 86,0 setelah kegiatan, dengan tingkat efektivitas intervensi berada pada kategori Tinggi. Penguasaan Keterampilan Praktis: Peserta tidak hanya memahami konsep dasar secara teoretis, tetapi juga mampu mempraktikkan langkah-langkah pengamanan akun mandiri seperti pengaktifan fitur autentikasi dua faktor (Two-Factor Authentication), mengidentifikasi indikator pesan atau tautan palsu (phishing), serta memahami batasan etika dan hukum dalam pemanfaatan media sosial. Keberlanjutan Dampak: Pembentukan kader "Duta Literasi Digital" dari perwakilan siswa SMK N 1 Barus Utara menjadi langkah konkret untuk menjamin keberlanjutan edukasi secara mandiri, sehingga proses pendampingan keamanan siber di lingkungan sekolah dan masyarakat perdesaan Barus Utara dapat terus berjalan secara konsisten.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada STMIK Mulia Darma, pihak SMK N 1 Barus Utara, serta seluruh siswa dan masyarakat Barus Utara yang telah berpartisipasi dan mendukung pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, fasilitas, dan kerja sama sehingga kegiatan edukasi keamanan siber dan bijak berteknologi dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi peserta.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. A. Pratama and R. Susanto, "Penetrasi internet dan dampaknya terhadap transformasi sosial masyarakat pedesaan," *Jurnal Teknologi Lingkungan dan Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 45–52, 2021.
- [2]. M. B. Kurniawan and D. S. Setiawan, "Analisis tingkat kesadaran keamanan siber pada pengguna media sosial usia remaja," *Jurnal Edukasi Informasi dan Siber*, vol. 5, no. 1, pp. 112–119, 2022.
- [3]. IEEE Computer Society, *Cybersecurity Awareness and Digital Safety Guidelines for Youth*, IEEE Standard Press, 2020.
- [4]. R. Handayani and W. Suparto, "Pola perilaku konsumsi media digital pada siswa menengah kejuruan di daerah sub-urban," *Jurnal Komunikasi dan Media*, vol. 10, no. 1, pp. 15–28, 2022.
- [5]. D. Arisandi and N. L. Fitriani, "Evaluasi kerentanan serangan phishing pada kelompok remaja pengguna smartphone," *Jurnal Keamanan Informasi Indonesia*, vol. 4, no. 2, pp. 77–85, 2023.
- [6]. T. Hidayat and E. Purwanto, "Dampak etika digital terhadap fenomena cyberbullying di lingkungan sekolah," *Jurnal Pendidikan Vokasi dan Siber*, vol. 7, no. 3, pp. 140–149, 2021.
- [7]. H. Rahmadani and F. Nurhadi, "Tantangan literasi digital dan keamanan data pribadi di daerah pedesaan," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, vol. 12, no. 3, pp. 201–209, 2023.
- [8]. B. Santoso, "Kesadaran hukum masyarakat pedesaan terhadap kejahatan siber dan UU ITE," *Jurnal Hukum dan Teknologi*, vol. 6, no. 1, pp. 55–64, 2022.
- [9]. M. Rizky and I. Wijaya, "Analisis modus peretasan rekayasa sosial (social engineering) pada pengguna perbankan digital di daerah berkembang," *Jurnal Sains Data dan Informatika*, vol. 3, no. 2, pp. 90–98, 2023.
- [10]. S. Utami, A. Wibowo, and T. Hidayat, "Pentingnya edukasi etika digital dan perlindungan data pribadi bagi siswa sekolah menengah vokasi," *Jurnal Pendidikan Vokasi dan Teknologi*, vol. 9, no. 1, pp. 33–41, 2022.
- [11]. K. Pratomi and L. Maharani, "Pengembangan model edukasi interaktif untuk meningkatkan cybersecurity awareness," *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Sains*, vol. 11, no. 2, pp. 101–110, 2023.
- [12]. Y. A. Triyono and B. Cahyono, "Pemberdayaan masyarakat desa melalui kegiatan sosialisasi bijak berteknologi dan keamanan siber," *Jurnal Kebijakan dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 2, pp. 88–95, 2023.

- [13]. M. Greenwood, "Participatory action research for community empowerment," *Journal of Community Practice*, vol. 28, no. 4, pp. 310–325, 2020.
- [14]. R. Ahmad and S. Hassan, "Empowering rural communities through cybersecurity literacy programs," *International Journal of Information and Communication Technology*, vol. 16, no. 2, pp. 145–158, 2021.
- [15]. T. B. Prasetyo, "Metodologi pengabdian masyarakat berbasis partisipatif pada lembaga pendidikan vokasi," *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, vol. 7, no. 1, pp. 88–96, 2023.
- [16]. National Institute of Standards and Technology (NIST), *Digital Identity Guidelines: Authentication and Lifecycle Management*, NIST Special Publication 800-63B, 2020.
- [17]. W. Dahlan and E. Fitriani, "Pembentukan kader literasi digital sebagai strategi keberlanjutan program edukasi siber di sekolah," *Jurnal Interaksi Sosial dan Edukasi*, vol. 5, no. 2, pp. 112–120, 2022.
- [18]. R. R. Hake, "Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses," *American Journal of Physics*, vol. 66, no. 1, pp. 64–74, 1998.
- [19]. F. E. Nastiti and A. R. Ni'amal, "Pentingnya pendidikan literasi digital pada masyarakat daerah 3T," *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 10, no. 1, pp. 12–20, 2020.
- [20]. A. B. Susanto, "Perilaku pengguna internet dan kerentanan terhadap kejahatan rekayasa sosial di daerah pedesaan," *Jurnal Keamanan Komputer dan Siber*, vol. 6, no. 2, pp. 102–111, 2022.
- [21]. C. D. Pratama and M. H. Lee, "Evaluating two-factor authentication adoption rates among young users," *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, vol. 51, no. 4, pp. 412–419, 2021.
- [22]. R. Firmansyah, "Etika bermedia sosial dan implikasi hukum UU ITE pada remaja menengah vokasi," *Jurnal Hukum dan Etika Digital*, vol. 3, no. 1, pp. 45–53, 2023.