

PENGUATAN LITERASI DIGITAL SISWA SMK MELALUI PELATIHAN PARTISIPATIF KONSEP DASAR JARINGAN KOMPUTER

Syndhe Qumaruw Syty^{1*}, Okta Irawati², Sutrisno³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Indonesia

*E-mail: dosen02673@unpam.ac.id

ABSTRAK

Transformasi digital menuntut siswa Sekolah Menengah Kejuruan memiliki literasi digital yang tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan perangkat teknologi, tetapi juga pemahaman terhadap infrastruktur jaringan dan keamanan informasi. Hasil identifikasi kebutuhan di SMK Informatika Ciputat menunjukkan masih perlunya penguatan pemahaman siswa mengenai konsep dasar jaringan komputer, perangkat jaringan, topologi, komunikasi data, dan keamanan jaringan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan memperkuat literasi digital siswa melalui pelatihan konsep dasar jaringan komputer. Pelaksanaan menggunakan Participatory Training Model yang dipadukan dengan pendekatan experiential learning melalui ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi, tanya jawab, dan praktik sederhana. Evaluasi dirancang menggunakan pre-test, post-test, observasi, diskusi, dan kuesioner kepuasan. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa peserta terlibat aktif selama penyampaian materi, demonstrasi, diskusi, dan praktik. Materi jaringan komputer juga diintegrasikan dengan pengenalan keamanan informasi, sehingga peserta memperoleh pengalaman pembelajaran yang menghubungkan aspek teknis jaringan dengan penggunaan teknologi secara aman. Berdasarkan bukti yang terdokumentasi, capaian kegiatan terutama terlihat pada proses pembelajaran, keterlibatan peserta, dan respons positif terhadap pelatihan. Pelatihan partisipatif jaringan komputer dapat menjadi salah satu pendekatan edukatif untuk mendukung penguatan literasi digital pada pendidikan vokasi.

Kata Kunci: literasi digital, jaringan komputer, pelatihan partisipatif, pendidikan vokasi

ABSTRACT

Digital transformation requires vocational high school students to possess digital literacy that encompasses not only the ability to use digital devices but also an understanding of network infrastructure and information security. A needs assessment conducted at SMK Informatika Ciputat indicated that students still required reinforcement in basic computer networking concepts, network devices, network topology, data communication, and network security. This community service program aimed to strengthen students' digital literacy through basic computer networking training. The activity employed a Participatory Training Model combined with an experiential learning approach through interactive lectures, demonstrations, discussions, question-and-answer sessions, and simple practical activities. Evaluation was designed using pre-tests, post-tests, observations, discussions, and satisfaction questionnaires. The implementation showed active participant involvement during material delivery, demonstrations, discussions, and practical activities. Computer networking materials were also integrated with basic information security concepts, providing participants with a learning experience that connected technical networking knowledge with safe technology use. Based on the documented evidence, the main outcomes were reflected in the learning process, participant engagement, and positive responses to the training. Participatory computer networking training can therefore serve as an educational approach to support the strengthening of digital literacy in vocational education.

Keywords: digital literacy, computer networks, participatory training, vocational education

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah proses pembelajaran, komunikasi, pekerjaan, dan pemanfaatan informasi. Kondisi tersebut menuntut peserta didik tidak hanya mampu menggunakan perangkat digital, tetapi juga memahami cara teknologi bekerja, menilai informasi secara kritis, serta menggunakan teknologi secara aman dan bertanggung jawab. Literasi digital menjadi salah satu kompetensi penting dalam pendidikan modern. Kajian terbaru menunjukkan bahwa penguatan literasi digital berperan dalam kesiapan peserta didik menghadapi lingkungan pembelajaran dan kehidupan yang semakin terdigitalisasi (Rafizah et al., 2026; Marwani & Norman, 2025).

Kebutuhan tersebut semakin relevan pada pendidikan vokasi. Sekolah Menengah Kejuruan memiliki orientasi pembelajaran yang menghubungkan penguasaan konsep dengan keterampilan praktis sesuai kebutuhan dunia kerja. Pengembangan keterampilan digital pada pendidikan vokasi perlu mengintegrasikan penggunaan teknologi dengan kemampuan memecahkan masalah, memahami sistem teknologi, dan mengadaptasikan pengetahuan dalam konteks praktik (Perez et al., 2025).

Salah satu kompetensi fundamental pada bidang teknologi informasi adalah jaringan komputer. Jaringan menjadi infrastruktur bagi berbagai layanan digital seperti internet, sistem informasi, pembelajaran daring, penyimpanan berbasis cloud, komunikasi digital, dan berbagai aplikasi teknologi lainnya. Pemahaman konsep dasar jaringan membantu peserta didik mengenali bagaimana perangkat saling berkomunikasi, bagaimana data dipertukarkan, serta bagaimana berbagai layanan teknologi dapat diakses melalui infrastruktur jaringan. Pembelajaran jaringan komputer dengan demikian tidak hanya berkaitan dengan kompetensi teknis, tetapi juga mendukung pemahaman yang lebih utuh terhadap ekosistem teknologi digital (Aulia et al., 2023; Ginting et al., 2024).

Literasi digital juga memiliki keterkaitan dengan keamanan digital. Peningkatan ketergantungan terhadap layanan berbasis jaringan diikuti oleh kebutuhan untuk memahami autentikasi, pengelolaan hak akses, perlindungan data, dan penggunaan teknologi secara aman. Pengetahuan mengenai keamanan informasi menjadi semakin relevan bagi siswa karena aktivitas pembelajaran, komunikasi, dan penyimpanan informasi semakin banyak dilakukan melalui lingkungan digital (Salsabila et al., 2025).

Berdasarkan identifikasi kebutuhan di SMK Informatika Ciputat, masih diperlukan penguatan pemahaman siswa mengenai konsep dasar jaringan komputer, perangkat jaringan, topologi jaringan, komunikasi data, dan keamanan jaringan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang tidak berhenti pada penyampaian teori, tetapi memungkinkan peserta mengamati, berdiskusi, bertanya, dan memperoleh pengalaman praktik secara langsung.

Pendekatan pelatihan partisipatif dipilih karena menempatkan peserta sebagai bagian aktif dalam proses pembelajaran. Melalui kombinasi ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi, studi kasus, dan praktik sederhana, peserta memperoleh kesempatan untuk menghubungkan konsep dengan situasi yang lebih konkret. Pendekatan tersebut juga selaras dengan prinsip *experiential learning* yang menekankan pentingnya pengalaman langsung, refleksi, pemahaman konseptual, dan penerapan pengetahuan (Nasar et al., 2026).

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan dengan tujuan memperkuat literasi digital siswa melalui pelatihan partisipatif tentang konsep dasar jaringan komputer, khususnya pada aspek pemahaman jaringan, fungsi perangkat, komunikasi data, serta kesadaran terhadap keamanan informasi.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan di SMK Informatika Ciputat dengan sasaran siswa sebagai peserta pelatihan. Pemilihan mitra didasarkan pada hasil identifikasi kebutuhan yang menunjukkan perlunya penguatan pemahaman mengenai konsep dasar jaringan komputer dan aspek keamanan digital.

Kegiatan menggunakan Participatory Training Model yang dipadukan dengan pendekatan experiential learning. Model pelaksanaan terdiri atas identifikasi kebutuhan, penyampaian materi, demonstrasi, diskusi, praktik, dan evaluasi. Tahap awal dilakukan melalui observasi dan koordinasi dengan mitra untuk mengidentifikasi kebutuhan pelatihan. Hasil identifikasi digunakan untuk menyusun materi yang sesuai dengan karakteristik peserta.

Tahap persiapan meliputi penyusunan bahan ajar, media presentasi, instrumen evaluasi, perangkat demonstrasi, daftar hadir, dan kebutuhan pendukung pelaksanaan kegiatan. Materi pelatihan mencakup konsep dasar jaringan komputer, jenis dan topologi jaringan, perangkat jaringan, komunikasi data, pengalamatan jaringan, dasar keamanan jaringan, autentikasi, pengelolaan hak akses, serta perlindungan data.

Pelaksanaan kegiatan mengikuti alur pembukaan, penyampaian materi, demonstrasi perangkat jaringan, diskusi dan tanya jawab, praktik atau simulasi sederhana, evaluasi, serta penutupan dan refleksi. Metode ceramah interaktif digunakan untuk memberikan landasan konseptual, demonstrasi untuk memperjelas objek dan proses, diskusi untuk mengklarifikasi pemahaman, serta praktik untuk menghubungkan teori dengan pengalaman langsung.

Evaluasi kegiatan dirancang menggunakan pre-test, post-test, lembar observasi, kuesioner kepuasan peserta, diskusi atau wawancara singkat, serta dokumentasi. Kombinasi instrumen tersebut dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai pengetahuan peserta, keterlibatan, respons terhadap kegiatan, dan proses pembelajaran.

Data numerik hasil pre-test dan post-test belum tersedia secara lengkap pada dokumen sumber. Oleh karena itu, artikel ini menggunakan pendekatan evaluasi deskriptif dengan menitikberatkan analisis pada proses pelaksanaan, keterlibatan peserta, observasi selama kegiatan, serta respons yang terdokumentasi. Tidak dilakukan perhitungan peningkatan skor maupun pengujian statistik tanpa data empiris yang lengkap.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan

Tahap	Aktivitas	Tujuan
Identifikasi kebutuhan	Observasi dan koordinasi dengan mitra	Menentukan kebutuhan pelatihan
Penyampaian materi	Ceramah interaktif	Memberikan landasan konseptual
Demonstrasi	Pengenalan perangkat jaringan	Memperjelas konsep yang dipelajari
Diskusi	Tanya jawab dan studi kasus	Menguatkan pemahaman konseptual
Praktik	Simulasi sederhana	Menghubungkan teori dengan praktik
Evaluasi	Pre-test, post-test, observasi, kuesioner	Menilai proses dan hasil pembelajaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Pelatihan

Kegiatan dilaksanakan sesuai rangkaian yang telah direncanakan bersama pihak sekolah. Pelaksanaan diawali dengan pembukaan dan penyampaian tujuan kegiatan, kemudian dilanjutkan dengan pemberian materi mengenai konsep dasar jaringan komputer, jenis jaringan, topologi, perangkat jaringan, komunikasi data, dan keamanan jaringan.

Materi tidak hanya disampaikan melalui ceramah. Narasumber menggunakan demonstrasi, diskusi, tanya jawab, dan praktik sederhana untuk membantu peserta menghubungkan konsep dengan penerapan. Pada sesi demonstrasi dan praktik, peserta diperkenalkan pada perangkat

jaringan serta simulasi komunikasi data. Peserta juga mengajukan pertanyaan mengenai implementasi jaringan pada lingkungan sekolah maupun dunia industri.



Gambar 1. Sambutan dari Kepala Bidang SMK Informatika Ciputat



Gambar 2. Proses pembelajaran dan interaksi peserta



Gambar 3. Dokumentasi bersama peserta dan tim pelaksana

Keterlibatan Peserta dalam Pembelajaran

Observasi selama pelaksanaan menunjukkan adanya keterlibatan aktif peserta dalam proses pembelajaran. Peserta mengikuti penyampaian materi, mengajukan pertanyaan, terlibat dalam diskusi, serta mengikuti demonstrasi dan praktik sederhana. Keterlibatan tersebut merupakan hasil penting pada tingkat proses pembelajaran karena peserta tidak hanya menerima informasi dari narasumber, tetapi juga memperoleh ruang untuk berinteraksi dengan materi dan menghubungkannya dengan pengalaman yang telah dimiliki.

Dalam konteks pendidikan vokasi, pola tersebut relevan karena pembelajaran teknis membutuhkan hubungan antara pengetahuan konseptual dan aktivitas praktis. Demonstrasi dan praktik sederhana membantu mengurangi jarak antara istilah teknis yang bersifat abstrak dengan objek atau aktivitas yang dapat diamati peserta.

Penguatan Pemahaman Konsep Jaringan Komputer

Materi yang diberikan mencakup fungsi jaringan komputer, jenis jaringan, topologi, perangkat jaringan, komunikasi data, dan dasar pengalamatan jaringan. Jaringan komputer merupakan salah satu fondasi berbagai layanan teknologi modern, sehingga pemahaman mengenai cara perangkat saling berkomunikasi dapat mendukung kesiapan peserta untuk mempelajari kompetensi teknologi yang lebih lanjut (Aulia et al., 2023; Ginting et al., 2024).

Pendekatan demonstratif memberikan konteks pada materi tersebut. Peserta tidak hanya diperkenalkan pada istilah seperti router, switch, access point, alamat IP, dan topologi jaringan, tetapi juga diarahkan untuk memahami hubungan fungsi antarkomponen dalam proses komunikasi data.

Temuan ini perlu ditafsirkan secara proporsional. Artikel tidak menyatakan bahwa seluruh peserta telah menguasai kompetensi jaringan atau mengalami peningkatan skor tertentu. Dokumen sumber menyebut pelaksanaan pre-test dan post-test, tetapi data pelaksanaan evaluasi belum tersedia secara lengkap. Karena itu, bukti yang tersedia lebih tepat menunjukkan bahwa kegiatan memberikan pengalaman pembelajaran yang mendukung penguatan pemahaman, bukan bukti kuantitatif mengenai besarnya peningkatan pengetahuan.

Integrasi Keamanan Digital

Selain kompetensi teknis jaringan, pelatihan mengintegrasikan materi dasar keamanan informasi. Materi mencakup autentikasi, pengelolaan hak akses, firewall, perlindungan data, serta penggunaan teknologi secara aman dan bertanggung jawab.

Integrasi tersebut penting karena literasi digital tidak cukup dibatasi pada keterampilan mengoperasikan perangkat atau mengakses internet. Kemampuan menggunakan teknologi perlu dibarengi dengan kesadaran terhadap risiko keamanan, perlindungan kredensial, pengelolaan akses, serta tanggung jawab dalam menggunakan informasi digital. Dengan menghubungkan jaringan komputer dan keamanan informasi dalam satu rangkaian pelatihan, peserta memperoleh perspektif bahwa konektivitas dan keamanan merupakan aspek yang saling berkaitan (Salsabila et al., 2025).

Relevansi Pendekatan Partisipatif

Kombinasi ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi, dan praktik sederhana menciptakan proses pembelajaran yang lebih bervariasi dibandingkan dengan penyampaian satu arah. Ceramah berfungsi membangun kerangka konseptual, demonstrasi memberikan contoh visual dan konkret, diskusi membantu klarifikasi pemahaman, sedangkan praktik memberikan kesempatan kepada peserta untuk menghubungkan konsep dengan aktivitas teknis.

Rangkaian tersebut sejalan dengan karakter experiential learning, yaitu pembelajaran melalui pengalaman, refleksi, pembentukan konsep, dan penerapan. Dalam pendidikan vokasi, pola tersebut relevan karena kompetensi teknis lebih mudah dipahami ketika peserta memperoleh kesempatan menghubungkan teori dengan pengalaman praktik (Nasar et al., 2026). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan partisipatif dapat digunakan sebagai pendekatan untuk mendukung penguatan kompetensi teknologi pada siswa SMK, dengan kesimpulan yang dibatasi pada kesesuaian proses pembelajaran dan bukan pembuktian efektivitas kausal.

Implikasi dan Keterbatasan Kegiatan

Program memberikan beberapa implikasi praktis. Materi jaringan komputer dapat digunakan sebagai pintu masuk penguatan literasi digital karena membantu peserta memahami infrastruktur yang mendasari penggunaan layanan digital. Materi keamanan digital juga sebaiknya diintegrasikan dalam pembelajaran jaringan sehingga peserta tidak hanya memahami bagaimana teknologi bekerja, tetapi juga bagaimana menggunakannya secara aman. Kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah vokasi turut memberikan ruang bagi transfer pengetahuan yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran.

Keterbatasan utama kegiatan berkaitan dengan dokumentasi data evaluasi. Walaupun rancangan kegiatan menggunakan pre-test, post-test, observasi, dan kuesioner, data numerik pre-test dan post-test tidak tersedia secara lengkap pada dokumen sumber. Oleh karena itu, artikel tidak menghitung persentase peningkatan, gain score, ataupun signifikansi statistik. Hasil terutama dianalisis berdasarkan bukti deskriptif tentang pelaksanaan program, keterlibatan peserta, diskusi, praktik, dan respons terhadap kegiatan. Evaluasi tindak lanjut juga belum tersedia untuk menilai retensi pengetahuan setelah pelatihan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan partisipatif konsep dasar jaringan komputer telah dilaksanakan sebagai upaya penguatan literasi digital siswa SMK Informatika Ciputat. Kegiatan mengombinasikan ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi, tanya jawab, dan praktik sederhana dengan materi yang mencakup konsep jaringan komputer, perangkat jaringan, topologi, komunikasi data, dan keamanan informasi.

Pelaksanaan menunjukkan keterlibatan peserta selama kegiatan, baik dalam penyampaian materi, diskusi, demonstrasi, maupun praktik. Integrasi materi keamanan informasi juga memberikan konteks bahwa literasi digital tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga kemampuan memahami dan menggunakan teknologi secara aman. Berdasarkan bukti yang terdokumentasi, capaian program terutama dapat dinilai dari proses pembelajaran, keterlibatan peserta, dan respons positif terhadap kegiatan. Besarnya perubahan pengetahuan belum dapat ditentukan secara kuantitatif karena data pre-test dan post-test belum tersedia secara lengkap.

Program berikutnya disarankan menggunakan dokumentasi skor pre-test dan post-test secara individual, instrumen evaluasi yang terstruktur, serta evaluasi tindak lanjut. Materi juga dapat dikembangkan menuju praktik konfigurasi jaringan, troubleshooting, keamanan jaringan, cloud computing, dan keamanan siber.

UCAPAN TERIMA KASIH.

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Universitas Pamulang, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Pamulang, serta SMK Informatika Ciputat atas dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, B. W., Rizki, M., Prindiyana, P., & Surgana, S. (2023). Peran krusial jaringan komputer dan basis data dalam era digital. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 1(1), 9–20.
- Ginting, S. H. N., Martin, A., Chyan, P., Imam, C., Mardiyanto, M., Nirawana, I. W. S., Nur, M. N. A., Sanjaya, I. G. W., Siregar, M. F., & Santiari, N. P. L. (2024). *Pengantar Jaringan Komputer*. Mifandi Mandiri Digital.
- Marwani, & Norman, E. (2025). Optimizing digital literacy to elevate graduate quality in Islamic junior high schools. *Journal of Educational Management Research*, 4(3), 967–979. <https://doi.org/10.61987/jemr.v4i3.839>

- Nasar, A., Malelak, M. L., Jehane, P. T., & Nasaruddin, N. (2026). Model experiential learning dalam peningkatan kompetensi siswa dan kualitas layanan room attendant di Edotel SMKN 3 Kupang. *Journal of Responsible Tourism*, 5(3), 1779–1796.
- Perez, C., Khasanah, F. N., Ismiyanti, Y., & Herman, H. (2025). Curriculum innovation and technology-based learning for digital skills in vocational education. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 4(1), 94–104.
- Rafizah, Khairani, N., Silitonga, Z. S., Ampera, D., & Bahri, H. (2026). Urgensi literasi digital dalam membangun ekosistem pendidikan modern: Studi literature review. *CAHAYA: Journal of Research on Science Education*, 4(1), 49–60.
- Salsabila, F., Daviza, T. P., Istiqomah, K., Ibadillah, Z., Ikhsan, M., Iryani, E., & Asafri, H. (2025). Membangun kecakapan literasi digital di era disinformasi: Telaah teoritis dan implikasinya pada perguruan tinggi. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 4(5), 7116–7135.