

PELATIHAN DASAR PERHITUNGAN JARINGAN KOMPUTER UNTUK SISWA SMK DI LKP PELITA MEDIA

Guntur Maha Putra^{1*}, Junaidi², Elly Rahayu³

¹Sistem Informasi, Universitas Royal

²Sistem Komputer, Universitas Royal

³Manajemen, Universitas Royal

*email: *igoenputra@gmail.com*

Abstract: Mastery of computer network calculation is a fundamental competency for vocational high school students in meeting the demands of vocational learning and the world of work. However, limited conceptual understanding and practical skills in computer network calculation remain common challenges among the target community. This community service activity aims to enhance the capacity and competence of vocational high school students through basic computer network calculation training conducted at LKP Pelita Media. The methods employed combine community education and practice-based training through conceptual instruction, demonstrations, and case-based network calculation exercises. The main outputs of this activity are training services and applied learning that emphasize understanding computer network terminology and subnetting calculation skills. This activity contributes to the enrichment of community service practices in the field of vocational education by offering a contextual, systematic, and easily replicable learning approach for similar educational and training institutions.

Keywords: network; training; subnetting

Abstrak: Penguasaan perhitungan jaringan komputer merupakan kompetensi dasar yang penting bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam menghadapi kebutuhan pembelajaran vokasi dan dunia kerja. Namun, keterbatasan pemahaman konseptual dan keterampilan aplikatif pada materi perhitungan jaringan komputer masih menjadi permasalahan yang dijumpai pada masyarakat sasaran. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kompetensi siswa SMK melalui pelatihan dasar perhitungan jaringan komputer yang dilaksanakan di LKP Pelita Media. Metode yang digunakan mengkombinasikan pendidikan masyarakat dan pelatihan berbasis praktik melalui penyuluhan konseptual, demonstrasi, serta latihan studi kasus perhitungan jaringan. Luaran utama kegiatan berupa pelatihan dan pembelajaran aplikatif yang menekankan pemahaman peristilahan jaringan komputer dan keterampilan perhitungan subnetting. Kegiatan ini berkontribusi dalam memperkaya praktik pengabdian kepada masyarakat di bidang pendidikan vokasi dengan menghadirkan pendekatan pembelajaran yang kontekstual, sistematis, dan mudah direplikasi pada lembaga pendidikan dan pelatihan sejenis.

Kata kunci: jaringan; pelatihan; subnetting

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat menuntut kesiapan sumber daya manusia

yang memiliki kompetensi teknis di bidang jaringan komputer (Mohammad Imron, Dwi Krisbiantoro, and Primandani Arsi 2021). Pada jenjang pendidikan vokasi, khususnya Sekolah Menengah

Kejuruan (SMK), penguasaan kompetensi jaringan komputer menjadi kebutuhan mendasar untuk menjawab tuntutan dunia kerja dan industry (Budi Utomo et al. 2023). Salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa SMK adalah kemampuan melakukan perhitungan jaringan komputer, seperti perhitungan IP address dan subnetting (Shafatia Zulatifa and Dwi Septiyanti 2025), yang menjadi dasar dalam perancangan dan pengelolaan jaringan komputer (Yasir and Sinlae 2024).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih ada siswa SMK yang mengalami kesulitan dalam memahami materi maupun konsep perhitungan jaringan komputer. Materi tersebut dinilai bersifat abstrak, membutuhkan ketelitian, serta pemahaman logika yang kuat, sehingga tidak mudah dipahami apabila hanya disampaikan melalui pembelajaran teoritis. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan antara kompetensi yang diharapkan oleh dunia industri dengan kemampuan aktual yang dimiliki siswa (editor-share,+Naskah_1a_SHARE_7_1_2021 n.d.). Gap ini terlihat dari rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan studi kasus perhitungan jaringan komputer secara mandiri, yang berdampak pada kesiapan mereka dalam menghadapi praktik kerja lapangan maupun sertifikasi kompetensi.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh institusi pendidikan dan lembaga pelatihan untuk meningkatkan kompetensi siswa di bidang jaringan komputer, antara lain melalui penguatan kurikulum, penyediaan modul pembelajaran, serta pelaksanaan pelatihan berbasis praktik. Namun, implementasi pembelajaran yang bersifat aplikatif dan kontekstual masih belum merata, khususnya pada lembaga pendidikan yang memiliki keterbatasan waktu dan sarana pendukung. Pembelaja-

ran keterampilan teknis akan lebih efektif apabila peserta didik dilibatkan secara langsung dalam praktik dan pemecahan masalah nyata, sehingga mampu menghubungkan konsep teoritis dengan penerapannya.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan dasar perhitungan jaringan komputer yang dilaksanakan di LKP Pelita Media sebagai upaya untuk menjembatani kesenjangan kompetensi yang ada. Kegiatan ini ditujukan bagi siswa SMK agar mereka memperoleh pemahaman yang lebih sistematis dan aplikatif mengenai perhitungan jaringan komputer. Kegiatan pengabdian perlu menekankan adanya kebutuhan nyata di masyarakat serta tujuan kegiatan yang berorientasi pada peningkatan kapasitas dan keterampilan sasaran (itedu,+Artikel+-+Agustina+Dwi+Kusumawati+-+19050974027-dikompresi n.d.). Oleh karena itu, pelatihan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kompetensi teknis siswa SMK serta mendukung peran LKP Pelita Media sebagai mitra strategis dalam pengembangan sumber daya manusia di bidang teknologi informasi.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kombinasi antara metode pendidikan masyarakat dan pelatihan. Pemilihan metode tersebut didasarkan pada karakteristik permasalahan yang dihadapi oleh siswa SMK, yaitu rendahnya pemahaman konseptual dan keterampilan praktis dalam perhitungan jaringan komputer. Kombinasi metode dalam kegiatan pengabdian memungkinkan penyelesaian masalah secara lebih

komprehensif karena mampu menjangkau aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap sasaran kegiatan.

Metode pendidikan masyarakat diterapkan melalui kegiatan pelatihan dan pemberian pemahaman awal mengenai konsep dasar jaringan komputer dan pentingnya perhitungan jaringan dalam perancangan sistem jaringan yang efisien. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman siswa SMK terhadap peran strategis kompetensi perhitungan jaringan komputer dalam dunia kerja dan industri teknologi informasi. Materi disampaikan secara komunikatif dan kontekstual agar mudah dipahami oleh peserta dengan latar belakang pendidikan vokasi.

Selanjutnya, metode pelatihan digunakan sebagai metode utama dalam kegiatan ini. Pelatihan dilaksanakan dalam bentuk penyampaian materi yang disertai dengan demonstrasi dan percontohan perhitungan jaringan komputer secara langsung. Peserta diberikan contoh kasus nyata yang sering dijumpai dalam perancangan jaringan lokal, kemudian dilatih untuk menyelesaikan perhitungan IP address, subnet mask, network address, broadcast address, dan jumlah host secara mandiri. Proses pelatihan juga mencakup latihan pengoperasian konsep perhitungan jaringan pada studi kasus sederhana agar peserta mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh.

Dalam pelaksanaan metode pelatihan, peserta diberikan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktis melalui penggunaan rumus dasar perhitungan jumlah host dalam suatu subnet. Penggunaan rumus ini bertujuan untuk membantu peserta memahami hubungan antara jumlah bit host dengan kapasitas jaringan yang dapat dibangun. Rumus perhitungan jumlah host dituliskan

menggunakan format persamaan sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Host} = 2^n - 2 \dots\dots\dots(1)$$

dengan n merupakan jumlah bit host. Penjelasan mengenai makna setiap simbol pada persamaan tersebut disampaikan secara deskriptif dalam bentuk uraian naratif, disertai contoh kasus sederhana yang relevan dengan kebutuhan jaringan lokal. Pendekatan ini diterapkan agar peserta tidak hanya menghafal rumus, tetapi mampu memahami konsep dan mengaplikasikannya dalam penyelesaian permasalahan perhitungan jaringan komputer.

Dengan penerapan metode pendidikan masyarakat yang dipadukan dengan pelatihan berbasis praktik ini, kegiatan pengabdian kepada masyarakat diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konseptual serta keterampilan praktis siswa SMK dalam perhitungan jaringan komputer secara berkelanjutan dan aplikatif.

PEMBAHASAN

Fokus utama kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pelatihan dasar perhitungan jaringan komputer sebagai solusi peningkatan kompetensi teknis siswa SMK. Luaran utama kegiatan berupa model pelatihan berbasis praktik yang menekankan pada pemahaman peristilahan dasar jaringan komputer, seperti IP address, subnet mask, network address, broadcast address, dan jumlah host. Peristilahan tersebut diperkenalkan secara kontekstual melalui contoh kasus jaringan lokal yang dekat dengan kebutuhan pembelajaran siswa SMK, sehingga peserta mampu memahami makna istilah tidak hanya secara definisi, tetapi juga melalui penerapannya dalam perhitungan jaringan komputer.

Model pelatihan yang diterapkan mengintegrasikan pelatihan konseptual dengan latihan perhitungan dasar jaringan secara langsung berupa perencanaan alamat IP yaitu IP addressing dan subnetting (Development of a Network Subnetting System for Enhanced Connectivity and Data Management in Barobo LGU 2025). Pada tahap awal, peserta diberikan pemahaman mengenai konsep dasar dan istilah teknis yang sering digunakan dalam perancangan jaringan komputer seperti IP Address, IPv4, Oktet, Bit, Network Portion, Host Portion, Subnet Mask, CIDR, Prefix, Network Address, Broadcast Address, Host Address, Jumlah Host, Subnetting, Jumlah Subnet, Block Size, Range IP, Wildcard Mask, Default Gateway, Addressing Plan. Selanjutnya, peserta diarahkan untuk menerapkan istilah dan konsep tersebut dalam menyelesaikan studi kasus perhitungan jaringan, sehingga terbentuk keterampilan baru yang bersifat aplikatif.

Dimensi keterampilan yang dihasilkan dari kegiatan ini mencakup kemampuan analisis kebutuhan jaringan, kemampuan menentukan subnet mask yang sesuai, serta kemampuan menghitung jumlah host dan rentang IP yang dapat digunakan. Spesifikasi keterampilan tersebut ditunjukkan melalui kemampuan peserta dalam menyelesaikan latihan perhitungan jaringan secara mandiri dan sistematis. Dengan demikian, luaran kegiatan tidak hanya berupa peningkatan pengetahuan, tetapi juga peningkatan keterampilan teknis yang dapat langsung diterapkan dalam pembelajaran maupun praktik jaringan komputer sederhana.

Setelah seluruh tahapan pelatihan dasar perhitungan jaringan komputer dilaksanakan, seluruh rangkaian aktivitas didokumentasikan sebagai bagian dari pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada

Masyarakat bagi siswa SMK di LKP Pelita Media.



Gambar 1. Persiapan dan Pembukaan Acara



Gambar 2. Foto Peserta Kegiatan

SIMPULAN

Pelatihan dasar perhitungan jaringan komputer yang dilaksanakan di LKP Pelita Media memberikan kontribusi nyata dalam memperkuat pemahaman konseptual siswa SMK terhadap materi inti jaringan komputer, khususnya pada aspek perhitungan IP address dan subnetting. Melalui pendekatan pelatihan berbasis praktik dan studi kasus, menunjukkan bahwa konsep perhitungan jaringan yang bersifat abstrak dapat dipahami secara lebih sistematis dan aplikatif oleh peserta kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi Utomo, Prabowo, M Nur Fu'ad, Dona Wahyudi, Rika Wahyudi Tambunan, Mursidana Bagus Dzikriadi, Administrasi Server, Jaringan Komputer, et al. 2023. "Pelatihan Dasar Jaringan Komputer Untuk Meningkatkan Ketrampilan Siswa Kelas X Smk Hasanuddin Pare." *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service* 4(2). doi:10.33365/jsstcs.v4i2.2672.
- "Development of a Network Subnetting System for Enhanced Connectivity and Data Management in Barobo LGU." 2025. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering* 14(4): 199–204. doi:10.30534/ijatcse/2025/041442025.
- "Editor-Share,+Naskah_1a_SHARE_7_1_2021."
- "Itedu,+Artikel+-+Agustina+Dwi+Kusumawati+-+19050974027-Dikompresi."
- Mohammad Imron, Dwi Krisbiantoro, and Primandani Arsi. 2021. "Peningkatan Kompetensi Bagi Siswa Melalui Pelatihan Dan Pendampingan Jaringan Komputer Pada Sekolah Menengah Kejuruan Ma'arif NU 1 Karanglewas Purwokerto." *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 5(3). doi:10.31849/dinamisia.v5i3.3993.
- Shafatia Zulatifa, Nelani, and Nisa Dwi Septiyanti. 2025. "BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Rancang Bangun Aplikasi Subnetting Berbasis Web Dengan AI Assistant Untuk Otomatisasi Perhitungan Pengalamatan Jaringan IPv4." *Media Online* 6(1): 106–15. doi:10.47065/bulletincsr.v6i1.885.
- Yasir, Muhammad, and Fried Sinlae. 2024. "PELATIHAN DASAR JARINGAN KOMPUTER PADA SMA HARAPAN JAYA I CENGKARENG." *Communnity Development Journal* 5(3): 4738–42.