

PELATIHAN DASAR JARINGAN KOMPUTER UNTUK SISWA SMK TEKNIK KOMPUTER JARINGAN PADA LKP PELITA MEDIA

Guntur Maha Putra^{1*}, Junaidi², Bela Astuti³

¹Sistem Informasi, Universitas Royal

²Sistem Komputer, Universitas Royal

³Manajemen, Universitas Royal

e-mail: igoenputra@gmail.com

Abstract: This activity aims to enhance students' competence in understanding the basic concepts of computer networks as well as mastering the skills of network installation and configuration. The main problems faced by the students include limited learning resources, lack of practice-based training, and minimal access to adequate networking equipment, resulting in low readiness to enter the industrial workforce. This program provides a solution through a learning approach that combines theoretical instruction, hands-on practice, and case studies aligned with industry demands. The activities include preparation of training materials, implementation of training across four main sessions, and a final evaluation through both theoretical and practical examinations. The expected outcomes of this program include improved student competencies, the development of training modules, certificates of participation, and comprehensive documentation for evaluation and publication purposes. Through this program, it is expected that TKJ vocational students will be better prepared to enter the workforce and possess skills that are relevant to current advancements in computer networking technology.

Keywords: evaluation; industry; network; competence; training;

Abstrak: Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam memahami konsep dasar jaringan komputer serta menguasai keterampilan instalasi dan konfigurasi jaringan. Permasalahan utama yang dihadapi siswa adalah keterbatasan sumber belajar, kurangnya pelatihan berbasis praktik, dan minimnya akses terhadap perangkat jaringan yang memadai, yang mengakibatkan rendahnya kesiapan mereka dalam memasuki dunia industri. Kegiatan ini menawarkan solusi melalui pendekatan pembelajaran berbasis teori, praktik langsung, dan studi kasus yang relevan dengan kebutuhan industri. Kegiatan ini mencakup persiapan materi, pelaksanaan pelatihan dalam empat sesi utama, serta evaluasi akhir melalui ujian teori dan praktik. Luaran yang diharapkan dari program ini meliputi peningkatan kompetensi siswa, pembuatan modul pelatihan, sertifikat serta dokumentasi kegiatan sebagai bahan evaluasi dan publikasi. Dengan terlaksananya program ini, diharapkan siswa SMK TKJ lebih siap menghadapi dunia kerja serta memiliki keterampilan yang relevan dengan perkembangan teknologi jaringan komputer.

Kata kunci: evaluasi; industri; jaringan; kompetensi; pelatihan

PENDAHULUAN

Di era digital yang terus berkembang, kebutuhan akan tenaga kerja dengan kompetensi pada bidang jaringan kom-

puter menjadi semakin penting dan mendesak (Pratama et al. 2023) (Royong 2024). Jaringan komputer (*Computer Network*) dapat diartikan sebagai kumpulan komputer yang saling terhubung

atau saling berkomunikasi melalui media transmisi (Asriani Siregar et al. 2023), di mana perangkat-perangkat tersebut saling terkoneksi dan digunakan bersama untuk berbagi sumber daya dan data (Yul and Siska 2022) (Aktavera, Oktafia Lingga Wijaya, and Ariesty 2023). LKP Pelita Media, sebagai lembaga kursus profesional yang berfokus pada bidang Teknologi Informasi, memiliki peran strategis dalam menjembatani kesenjangan antara pendidikan formal di SMK Teknik Komputer Jaringan dan tuntutan praktis di industri (Wibowo, Toyib, and Muntahanah 2021). Namun, analisis situasi menunjukkan bahwa kondisi aktual mitra, baik di tingkat lembaga maupun siswa, masih menghadapi sejumlah permasalahan yang signifikan.

LKP Pelita Media berpotensi menjadi pusat unggulan pelatihan jaringan komputer, namun terkendala sarana, prasarana, dan SDM. Perangkat jaringan dan fasilitas belajar masih minim, sementara tenaga pengajar kurang pengalaman praktis dan industri. Akibatnya, pelatihan cenderung teoretis dan penerapannya kurang optimal. Di sisi lain, siswa SMK Teknik Komputer Jaringan menghadapi tantangan dalam menguasai konsep dasar jaringan komputer secara menyeluruh (Jurnal Publikasi et al. 2023). Mereka kerap kali mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak dan tidak diimbangi dengan pengalaman praktik yang cukup (Alamsyah and Zulfiandy 2025). Akibatnya, terdapat gap kompetensi yang signifikan antara apa yang diajarkan di kelas dengan kebutuhan nyata di dunia kerja (Siswa and Payung 2021), yang berdampak pada rendahnya kesiapan mereka untuk menghadapi persaingan industri yang semakin ketat. Dari analisis tersebut, dapat diidentifikasi dua prioritas perma-

salahan yang akan ditangani dalam program Pengabdian kepada Masyarakat ini. Pertama : Masalah Pelatihan Berbasis Praktik yang Minim: Terbatasnya kesempatan bagi siswa untuk melakukan praktik langsung dalam instalasi, konfigurasi, dan troubleshooting jaringan komputer mengakibatkan kurangnya penguasaan keterampilan teknis yang diperlukan (Alfarasy, Pandu Pratama Putra, and Bayu Febriadi 2023). Kedua : Keterbatasan Fasilitas dan Sumber Daya Pendukung: Kekurangan perangkat jaringan yang up-to-date pihak LKP yang hanya memiliki 3 tang crimping tool dan hanya 1 yang berfungsi baik serta materi pembelajaran yang relevan dengan perkembangan industri menjadi hambatan utama dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, pihak LKP hanya memiliki 3 tang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan kegiatan ini adalah untuk menjembatani gap antara teori dan praktik melalui peningkatan kualitas pelatihan dasar jaringan komputer bagi siswa SMK Teknik Komputer Jaringan di LKP Pelita Media. Secara spesifik, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi praktis siswa melalui pelatihan langsung yang intensif serta menyusun dan menyediakan modul pelatihan yang terintegrasi dengan kebutuhan dan standar industri.

Pencapaian tujuan ini akan mendukung peningkatan Indikator Kinerja Utama (IKU) lembaga pendidikan, terutama pada kesiapan kerja lulusan dan kesesuaian kurikulum dengan kebutuhan industri. Fokus pengabdian diarahkan pada peningkatan keterampilan teknis melalui pembelajaran berbasis praktik dan optimalisasi infrastruktur yang ada. Dengan begitu, tercipta sinergi antara lembaga pendidikan, pelatihan, dan in-

dustri. Program ini tidak hanya meningkatkan kompetensi siswa, tetapi juga mendorong inovasi metode pembelajaran yang lebih responsif terhadap perkembangan teknologi jaringan komputer.

METODE

Pelaksanaan pelatihan dasar jaringan komputer ini dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis guna memastikan efektivitas dalam meningkatkan kompetensi siswa SMK Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Tahap pelaksanaan dimulai dari persiapan program dengan mengidentifikasi kebutuhan siswa dan industri, menyusun modul berbasis teori dan praktik, serta menyediakan perangkat dan software pendukung. Tahap berikutnya adalah pelaksanaan pelatihan yang mencakup pemberian sesi teori tentang konsep jaringan, topologi, dan peralatan, praktik instalasi, konfigurasi, serta troubleshooting jaringan, dilengkapi dengan pendampingan instruktur dan sesi tanya jawab. Selanjutnya dilakukan evaluasi dan ujian melalui tes berkala untuk mengukur pemahaman, ujian akhir teori dan praktik, serta pemberian sertifikat bagi peserta yang dinyatakan lulus. Terakhir, tahap dokumentasi dan laporan disusun untuk mengevaluasi hasil pelatihan sekaligus mendokumentasikan kegiatan sebagai bahan publikasi dan pengembangan program di masa mendatang.

Dengan metode ini, diharapkan siswa lebih siap menghadapi dunia industri dan memiliki keterampilan yang relevan dengan perkembangan teknologi jaringan komputer.

PEMBAHASAN

Jaringan komputer merupakan sekumpulan perangkat seperti komputer, printer, dan peralatan lain yang saling terhubung melalui media komunikasi. Hubungan ini memungkinkan pertukaran data antar perangkat, di mana informasi dan data dapat dikirim melalui kabel atau media lain, sehingga pengguna jaringan dapat berbagi dan mengakses informasi, data, dokumen, serta mencetak menggunakan printer yang sama. Selain itu, pengguna juga dapat memanfaatkan perangkat keras maupun perangkat lunak yang terhubung dalam jaringan secara bersama-sama. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan oleh LKP Pelita Media pada hari Kamis, 20 Maret 2025, dengan melibatkan 11 orang audiens yang aktif berpartisipasi dalam seluruh rangkaian kegiatan.

Berikut keuntungan penggunaan jaringan komputer dalam bentuk yang lebih sederhana: (1) Berbagi sumber daya (Resource Sharing) Perangkat, file, dan aplikasi bisa digunakan bersama oleh banyak pengguna secara bersamaan. (2) Reliabilitas tinggi Data bisa disimpan di beberapa komputer sekaligus. Jika satu komputer rusak, file tetap bisa diakses dari komputer lain sehingga data lebih aman. (3) Keamanan data Data penting dilindungi dengan sistem akses khusus, seperti kata sandi atau hak akses tertentu. Hanya pengguna yang berwenang yang bisa membukanya. (4) Hemat biaya Perangkat seperti printer, scanner, atau CD/DVD tidak perlu tersedia di setiap komputer. Cukup disediakan sesuai kebutuhan dan bisa dipakai bersama.

Pengkabelan

Dalam proses menghubungkan jaringan Ethernet menggunakan kabel UTP,

terdapat dua metode pengkabelan yang umum digunakan, yaitu *Crossover Cable* dan *Straight-Through Cable*. Dari total 8 inti kabel yang terdapat pada kabel UTP (baik jenis *straight* maupun *crossover*), hanya 4 inti yang berfungsi untuk mengirim dan menerima data, yakni kabel yang terpasang pada pin nomor 1, 2, 3, dan 6. Berikut penjelasan mengenai kedua tipe pengkabelan UTP:

1. *Straight*

Kabel jenis *straight* digunakan untuk menghubungkan dua perangkat yang memiliki fungsi berbeda. Contohnya, menghubungkan komputer melalui NIC ke *switch* atau *hub*, menghubungkan komputer ke LAN pada modem DSL, menghubungkan router ke LAN pada modem kabel atau DSL, serta menghubungkan *hub* atau *switch* dengan router. Penataan warna pada kabel yang terpasang pada konektor RJ45 bersifat identik di kedua ujungnya yaitu dengan susunan urutan warna putih-orange, orange, putih-hijau, biru, putih-biru, hijau, putih-cokelat, cokelat, sehingga urutan warnanya sama antara satu ujung dengan ujung lainnya.



Gambar 1. Kabel Straight

2. *Crossover*

Tipe kabel crossover digunakan untuk menghubungkan dua perangkat yang sama seperti komputer ke komputer melalui port NIC dengan port NIC lainnya, menghubungkan 2 buah hub atau 2 buah switch, menghubungkan switch dengan hub, menghubungkan komputer

dengan router, dan lain-lain. Penyusunan urutan warna kabel crossover pada kedua ujung konektor RJ45 berbeda, yaitu: pada ujung pertama (T568A) susunannya adalah putih-hijau, hijau, putih-orange, biru, putih-biru, orange, putih-cokelat, dan cokelat. Sedangkan pada ujung kedua (T568B) susunannya adalah putih-orange, orange, putih-hijau, biru, putih-biru, hijau, putih-cokelat, dan Cokelat. Dengan perbedaan ini, jalur transmit dan receive akan saling bersilangan sehingga perangkat sejenis dapat saling terhubung langsung.



Gambar 2. Kabel Crossover

Dengan memahami perbedaan kabel *straight* dan *crossover*, peserta kegiatan diharapkan mampu memilih jenis kabel yang tepat sesuai kebutuhan jaringan.

Langkah-Langkah Pengkabelan

Berikut adalah tahapan penyusunan dan pemasangan kabel UTP *straight* maupun *crossover* untuk jaringan LAN: (1) Siapkan peralatan dan bahan yang diperlukan, seperti kabel UTP, konektor RJ45, tang *crimping* (*crimping tool*), dan kabel tester. (2) Potong kabel sesuai panjang yang diinginkan, lalu kupas lapisan luar kabel sekitar 1 inci ($\pm 2-3$ cm) menggunakan alat pengupas kabel atau bagian pengupas pada *crimping tool*. Pastikan proses ini tidak merusak kabel, karena kabel yang rusak dapat mengganggu koneksi. (3) Pisahkan dan luruskan masing-masing pasang kabel yang terpilin. Atur kabel-kabel

kecil tersebut sesuai urutan warna sesuai tipe pengkabelan yang dipilih (*straight* atau *crossover*). (4) Potong ujung kabel agar rata menggunakan tang *crimping*. Panjang kabel yang menonjol dari pembungkus sebaiknya tidak lebih dari 1 cm, atau pastikan jarak antara pembungkus kabel dengan ujung kabel yang masuk ke konektor RJ45 tepat sesuai standar. (5) Masukkan kabel ke dalam konektor RJ45 sesuai urutan warna dan pastikan seluruh ujung kabel terlihat di bagian depan konektor. Pastikan pula pembungkus kabel masuk sebagian ke dalam konektor agar tidak mudah bergeser.

Setelah semua langkah selesai, kegiatan pengkabelan dapat dilanjutkan dengan pengujian menggunakan LAN tester, berikut petunjuk pengujian lampu indikator pada LAN tester baik kabel *straight* dan *cross over*.

Tabel 1. Petunjuk Lampu Indikator LAN Tester.

Lampu Indikator Pada Kabel Straight		Lampu Indikator Pada Kabel Cross Over	
1	1	1	3
2	2	2	6
3	3	3	1
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	2
7	7	7	7
8	8	8	8

Jika lampu indikator LAN tester menyala sesuai dengan urutan pada Tabel 1, maka kabel dapat dipastikan terpasang dengan benar, sedangkan apabila ada lampu yang tidak menyala atau menyala dengan urutan berbeda, maka pemasangan kabel harus diperiksa ulang karena kemungkinan terdapat kesalahan dalam

penyusunan atau sambungan kabel. Berikut dokumentasi dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di LKP Pelita Media.



Gambar 3. Persiapan dan Pembukaan Acara



Gambar 4. Peserta Praktek Pelatihan Pengkabelan

SIMPULAN

Pelatihan dasar jaringan komputer yang dilaksanakan di LKP Pelita Media berhasil terealisasi sesuai perencanaan, dengan melibatkan siswa SMK TKJ yang memerlukan peningkatan keterampilan praktis. Program ini mampu mengasah kompetensi teknis siswa, khususnya dalam bidang instalasi serta konfigurasi jaringan, sekaligus menjadi jembatan antara teori dan praktik. Kegiatan tersebut memperoleh tanggapan positif dari para peserta dan mitra. Pengabdian ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kesiapan kerja siswa di ranah teknologi jaringan komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Aktavera, Beni, Harma Oktafia Lingga Wijaya, and Biankha Ariesty. 2023. "Peningkatan Kemampuan Siswa Smk Negeri 5 Rejang Lebong Melalui Pelatihan Jaringan Fundamental." *Jurnal PEDAMAS (Pengabdian Kepada Masyarakat)* 1(4): 996–1002.
- Alamsyah, Hendri, and Ricky Zulfiandy. 2025. "Pelatihan Jaringan Komputer Sebagai Sarana Pembelajaran Di Smk Negeri 2 Empat Lawang." 4(1): 59–62.
- Alfarasy, Febrizal, Pandu Pratama Putra, and Bayu Febriadi. 2023. "Pelatihan Dasar Jaringan Komputer Kabel Untuk Siswa Kelas 1 Jurusan Tkj Di Smk Migas Inovasi Riau." *J-COSCIS: Journal of Computer Science Community Service* 3(2): 156–61.
- Asriani Siregar, Dedes et al. 2023. "Pengenalan Jaringan Komputer Dasar Di Smk Negeri 1 Batang Onang." *Jurnal ADAM: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2(2): 293–303.
<https://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/adam/article/view/1443>.
- Jurnal Publikasi, Abdi et al. 2023. "Pengenalan Dasar-Dasar Jaringan Komputer Di Smp Qur'an Sinar Cendekia Boarding School." 1(6): 502–5.
<https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index>.
- Pratama, Ade et al. 2023. "Peningkatan Kompetensi Bidang Pemrograman Dasar Pada Siswa Jurusan TKJ SMK Taman Siswa Padang." *Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdikan Terhadap Masyarakat)* 3(1): 42–46.
- Royong, Gotong. 2024. "PELATIHAN JARINGAN KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA DI SMK NEGERI 1 SUBUH SITUBONDO." : 37–45.
- Siswa, Kompetensi, and Smkn Payung. 2021. "1278-4351-1-Pb." 2: 17–22.
- Wibowo, S H W, R Toyib, and M Muntahanah. 2021. "Workshop Multimedia Dan Jaringan Komputer Dalam Persaingan Dunia Kerja Menuju Era Industri 4. 0." *Jurnal Pengabdian ...* 2(1): 50–55.
<http://jurnal.iaii.or.id/index.php/JA-MTEKNO/article/view/3054%0Ahttp://jurnal.iaii.or.id/index.php/JAMT-EKNO/article/download/3054/480>.
- Yul, F A, and J Siska. 2022. "Pelatihan Instalasi Jaringan Komputer Di SMKS 9 Muhammadiyah Kota Bengkulu Dalam Menghadapi Ujian Kompetensi Siswa." *Jurnal Kewirausahaan & Bisnis* 4(1): 25–28.
<http://jurnalunived.com/index.php/JKB/article/view/40%0Ahttps://jurnalunived.com/index.php/JKB/article/download/40/76>.