



Pelatihan Pembuatan Jaringan LAN pada Siswa SMK Telkom Kendari

Lestari Puput P¹, Fitriani H², Pratiwi Tiwi B³, Samusu⁴, Muhammad Sabirin⁵

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Kendari

Email korespondensi: samusu@umkendari.co.id

Kata Kunci:

LAN (*Local Area Network*),
Simulasi Jaringan Komputer
Packet Tracer

Penulis Koresponden:

Samusu
Pendidikan Teknologi Informasi,
Universitas Muhammadiyah
Kendari
Email; samusu@umkendari.ac.id

Abstrak. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini untuk mengetahui pemahaman siswa tentang mata pelajaran dasar crimping kabel dan perancangan jaringan. Program ini memberikan pengertian, pemahaman, cara penyusunan dan cara penggunaan perangkat lunak (*software*) simulasi jaringan komputer (*Packet Tracer*), selain itu melatih cara melakukan *crimping* kabel, pengujian jaringan komputer berbasis LAN (*Local Area Network*). Metode pengabdian masyarakat untuk simulasi jaringan digunakan adalah metode eksperimen dan rancangan serta dilakukan dalam *one group, pre tes* dan *post tes design*. Hasil dari pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan menggunakan 2 sesi, serta dilakukan pendampingan pelaksanaan kegiatan dengan praktek langsung serta mengadakan refleksi kegiatan yang bertujuan sejauh mana pemahaman yang dimiliki siswa setelah mengadakan pelatihan, hal ini dilihat dari perlakuan siswa dalam melakukan praktek pengujian LAN dalam jaringan, dimana siswa yang melakukan praktek sejumlah 25 orang, dari 25 orang siswa dinyatakan berhasil atau 100% mampu melakukan pengujian *Local Area Network*.

Abstract. The aim of this civil service is to find out to what extent the students understand the basic topics of cable crimping and network design. This community service provides understanding, understanding, compiling, and using computer network simulation software (*packet tracer*) as well as training in cable crimping and testing of local area network (LAN) based computer networks. The network simulation community service method used is the experimental and design method, and is carried out in a group, pre-test and post-test design. The results of this community service were carried out in 2 sessions as well as in the supervision of carrying out activities with direct practice and carrying out reflective activities aimed at the level of understanding that the students had after holding the training. This was evident from the treatment of the students in conducting LAN testing practices in the network, where 25 students who completed the exercise were declared successful or 100% capable of conducting local area network tests by 25 students.

Pendahuluan

Packet Tracer sebagai simulator, dapat digunakan untuk merangkai sekaligus mengkonfigurasi suatu jaringan komputer baik yang berskala sederhana maupun yang kompleks (*advance*). Adapun kelebihan dari *Packet Tracer* adalah penempatan dan konfigurasi perangkat jaringan yang relatif lebih mudah. *Packet Tracer* lebih praktis untuk mendesain topologi jaringan, disertai dengan berbagai perangkat-perangkat jaringan yang dibutuhkan pada suatu area *network*, misalnya *router*, *switch*, *hub* maupun perangkat lain (Bekti & Astuti, 2012). Dukungan dari banyak perangkat tersebut akan memudahkan pengguna dalam menentukan jenis perangkat jaringan yang akan digunakan pada topologi yang diinginkan. Kelebihan lain dari *software Packet Tracer* adalah kemampuan untuk dilakukan proses instalasi pada personal komputer atau laptop dengan spesifikasi teknis yang relatif rendah (Hambali, Aulia, & Mardalius, 2018).

Menurut Sritrasta Sukaridhoto, (2014) dalam bukunya berjudul Jaringan Komputer 1 menyatakan LAN adalah jaringan komputer yang *mencover* area lokal, seperti rumah, kantor atau group dari bangunan. LAN sekarang lebih banyak menggunakan teknologi berdasar IEEE 802.3 *Ethernet switch*, atau dengan Wi-Fi. Kebanyakan berjalan pada kecepatan 10, 100, atau 1000 Mbps. Perbedaan yang menyolok antara *Local Area Network* (LAN) dengan *Wide Area Network* (WAN) adalah menggunakan data lebih banyak, hanya untuk daerah yang kecil, dan tidak memerlukan sewa jaringan. Walaupun sekarang *ethernet switch* yang paling banyak digunakan pada layer fisik dengan menggunakan TCP/IP sebagai protokol, setidaknya masih banyak perangkat lainnya yang dapat digunakan untuk membangun LAN. LAN dapat dihubungkan dengan LAN yang lain menggunakan *router* dan *leased line* untuk membentuk WAN. Selain itu dapat terkoneksi ke internet dan bisa terhubung dengan LAN yang lain dengan menggunakan *tunnel* dan teknologi VPN. *Local Area Network* biasa disingkat LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil; seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 *Ethernet* menggunakan perangkat *switch*, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. Selain teknologi *Ethernet*, saat ini teknologi 802.11b (atau biasa disebut Wi-fi) juga sering digunakan untuk membentuk LAN (Supriyanto, 2013). *Local Area Network* (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resource*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi (TIM SKKNI, 2004).

Simulasi jaringan komputer adalah sekumpulan komputer yang terhubung dan membentuk sebuah jaring-jaring yang dapat saling berhubungan satu sama lain (Purbo, 2016). Untuk mengetahui hasil belajar siswa di SMK Telkom Kendari, maka dilakukanlah pelatihan *crimping* dan simulasi jaringan menggunakan *Cisco Packet Tracer*.

LAN (*Local Area Network*) merupakan salah satu mata pelajaran

praktikum yang paling mendasar bagi siswa SMK Siswa SMK Telkom Kendari diajarkan tentang desain jaringan komputer baik LAN (*Local Area Network*). Akan tetapi selama ini, didapatkan dalam pelaksanaan praktik jaringan ditemui banyak kendala, diantaranya kurangnya jumlah perangkat jaringan, proses praktik memakan waktu yang cukup lama, sulitnya melakukan praktik pada topik-topik *advance* dan kesulitan dalam mencari pemecahan masalah bila ditemukan kendala (*error*) pada peralatan praktik.

Permasalahan lain yang timbul yaitu siswa sangat tergantung dengan adanya peralatan praktik yang ada pada laboratorium komputer, sehingga apabila siswa menginginkan untuk melakukan uji coba sendiri akan ditemui kendala, salah satunya adalah penggunaan ruang laboratorium untuk kegiatan. Sehingga siswa harus mencari cari jadwal kosong penggunaan laboratorium agar bisa sekedar untuk melakukan uji coba sendiri.

Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut diatas adalah dengan memanfaatkan *software* simulasi jaringan yang merupakan program simulasi *networking* yang dapat menciptakan sebuah jaringan dengan jumlah yang besar. *Software* simulasi jaringan yang dimaksud adalah "*Packet Tracer*" yang merupakan keluaran dan *vendor* perangkat jaringan komputer yang terkenal, yaitu CISCO (Purnawan & Astutik, 2018).

Program aplikasi *Cisco Packet Tracer* dilakukan, sebagai upaya agar siswa dapat membuat simulasi jaringan komputer LAN, MAN dan WAN sesuai dengan kreativitasnya masing-masing. Pelatihan ini dilakukan agar dengan menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* akan dapat meningkatkan kreativitas belajar siswa.

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Peserta pelatihan pada gelombang pertama adalah siswa SMK Telkom Kendari berjumlah (13 orang), dan Peserta pelatihan pada gelombang kedua adalah siswa SMK Telkom Kendari berjumlah (12 orang), dan pelatihan ini dilaksanakan pada hari Sabtu 11 September 2021 pada pukul 09:17-12.00 Wita. Bertempat di Ruang Lab TKJ SMK Telkom Kendari.

Pada bagian metode diuraikan cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, tantangan, atau persoalan. Dalam hal ini dapat digunakan satu jenis metode atau kombinasi beberapa jenis metode. Adapun beberapa contoh metode dapat dilihat sebagai berikut:

1. Pendidikan Masyarakat: digunakan untuk kegiatan-kegiatan, seperti pelatihan semacam *in-house training*, penyuluhan yang bertujuan meningkatkan pemahaman serta kesadaran, dan sebagainya.
2. Konsultasi: digunakan untuk kegiatan-kegiatan yang didalamnya persoalan atau kebutuhan dalam masyarakat diselesaikan melalui sinergisme dengan Perguruan Tinggi.
3. Difusi Ipteks: digunakan untuk kegiatan yang menghasilkan produk bagi konsumen.
4. Pelatihan: digunakan untuk kegiatan yang melibatkan penyuluhan tentang substansi kegiatan yang disertai dengan demonstrasi atau percontohan untuk realisasinya, pelatihan dalam pengoperasian sistem atau peralatan, pembentukan kelompok wirausaha baru, atau penyediaan jasa layanan

- bersertifikat kepada masyarakat.
5. Mediasi: digunakan untuk kegiatan yang di dalamnya pelaksana PKM memposisikan diri sebagai mediator para pihak yang terkait dan bersama-sama menyelesaikan masalah yang ada dalam masyarakat.
 6. Simulasi Ipteks: digunakan untuk kegiatan yang karya utamanya adalah sistem informasi atau sejenisnya. Kegiatan ini ditujukan untuk menjelaskan sesuatu yang tidak dapat dilakukan secara nyata.
 7. Substitusi Ipteks: Digunakan untuk kegiatan yang menawarkan ipteks baru yang lebih modern dan efisien daripada ipteks lama.
 8. Advokasi: digunakan untuk kegiatan yang berupa pendampingan.
 9. Metode lain yang sesuai.
 10. Selanjutnya dijelaskan mengenai teknik pengumpulan data, teknik analisis data, lokasi, waktu, dan durasi kegiatan.
 11. Dari beberapa metode diatas pengabdian kepada masyarakat kami kalini ini menggunakan metod pelatihan dimana penjelasannya yaitu metode ini digunakan untuk kegiatan yang melibatkan penyuluhan tentang substansi kegiatan yang disertai dengan demonstrasi atau percontohan untuk realisasinya, pelatihan dalam pengoperasian sistem atau peralatan, pembentukan kelompok wirausaha baru, atau penyediaan jasa layanan bersertifikat kepada masyarakat.

Hasil dan Pembahasan

Langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis kebutuhan pada siswa-siswi di SMK Telom Kendari
2. Menyiapkan modul pelatihan penggunaan *software* simulasi jaringan "*Packet Tracer*".
3. Menghubungi khalayak sasaran untuk melakukan koodinasi peserta dan waktu pelaksanaan kegiatan.
4. Materi diberikan secara bertahap sesuai dengan jadwal pelatihan yang disusun.
5. Dalam pertemuan awal, peserta diberikan pengantar tentang jaringan komputer.
6. Dalam kegiatan praktik, satu komputer digunakan oleh satu orang peserta dengan dibimbing oleh anggota tim pengabdian.
7. Materi berikutnya diberikan secara berurutan tentang: pengantar *software* "*Packet Tracer*" dan tutorial melakukan instalasi *software* "*Packet Tracer*".
8. Materi berikutnya adalah berupa materi-materi yang bersifat studi kasus dengan tingkat *basic*, dan *intermediate*.
9. Setiap materi didemokan di muka kelas secara sistematis, dan diikuti oleh peserta dengan dibawah bimbingan tim pengabdian dan dibantu oleh mahasiswa.
10. Dilakukan diskusi dan tanya jawab dalam setiap sesi, dengan harapan peserta dapat menguasai materi dengan sebaik-baiknya.
11. Peserta setelah mengikuti dan mempraktikkan kegiatan secara terbimbing, kemudian diberikan tugas untuk menyelesaikan sebuah kasus di jaringan komputer.
12. Penilaian dan pembahasan penyelesaian tugas.

13. Dilakukan proses pendampingan terhadap peserta tentang hal-hal yang belum dipahami. Proses pendampingan dilakukan melalui media Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), yaitu bisa berupa mailing, chatting, maupun melalui telepon.
14. Kegiatan pelatihan diakhiri dengan ditandai penyerahan cinderamata kepada siswa.

Pelaksanaan terdiri dari 2 gelombang, dimana tiap gelombang dilakukan 2 sesi/hari, sesi pertama dilakukan pengenalan dasar jaringan, dan pelatihan *Crimping* beserta pengetesan jaringan. Sesi kedua, dilakukan dasar topologi jaringan dan pelatihan jaringan menggunakan simulasi *Cisco Packet Tracer*. Secara keseluruhan hasil kegiatan pelatihan penggunaan *software* simulasi jaringan ini berlangsung dengan baik, karena secara garis besar telah sesuai dengan rencana pada proposal yang diajukan. Penyampaian materi pelatihan dilakukan dengan bantuan proyektor, sehingga proses komunikasi dapat berlangsung dengan baik, terutama pada saat penyampaian materi yang berupa tutorial *step-by-step*, setiap siswa diberikan modul materi *Crimping* dan simulasi *Cisco Packet Tracer* (modul terlampir).



(a) (b)
Gambar 1. Pembukaan Acara Pelatihan dan Proses Pembuatan Kabel Jaringan LAN (a b)

Gambar 1 di atas menunjukkan proses dalam pelaksanaan pelatihan dan pendampingan oleh instruktur kepada peserta. Bagi peserta yang merasa kesulitan dan membutuhkan bimbingan tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan pengerjaan tugas diperbolehkan untuk melakukan konsultasi dengan instruktur pelatihan. Setelah diadakan pelatihan maka yang menjadi tolak ukur berhasilnya sebuah proses yaitu dengan mengadakan penugasan mandiri yang dilakukan oleh siswa dan bertujuan mengukur sejauh mana pemahaman siswa setelah diadakan pelatihan.

Salah satu kemajuan teknologi informasi di bidang jaringan atau transmisi yang pada saat ini berkembang adalah penggunaan perangkat Local Area Network (LAN). Local Area Network (LAN) digunakan sebagai media Pelatihan Pembuatan Jaringan LAN pada Siswa SMK Telkom Kendari
DOI: 10.51454/amaliah.v5i1.461

transmisi untuk melakukan transaksi data antar komputer dan berbagi printer sehingga bisa mempermudah pekerjaan (Suryantoro et al., 2021). Teknologi informasi di bidang transmisi perangkat Local Area Network (LAN) sangat diperlukan dan banyak digunakan pada dunia pendidikan. Protokol TCP ini punya banyak keunikan terutama prinsip kerjanya yang sistematis (Fitriansyah & Suryadi, 2021). Internet Protocol Address atau IP Address adalah nomor unik yang merupakan bilangan biner yang ditetapkan pada setiap perangkat (misalnya, komputer, router, printer atau lain sebagainya) yang tergabung dalam kumpulan jaringan komputer dengan menggunakan Internet Protocol (Dartono, Usanto, & Irawan, 2021).

Kesimpulan dan Saran

Persentasi kehadiran pelatihan yang dilakukan 2 gelombang, dimana tiap gelombang 2 terdiri dari 2 hari (2 sesi), mencapai 100% yang menunjukkan antusiasme peserta dalam mendapatkan bekal pengetahuan khususnya dalam *crimping* dan penggunaan *software* simulasi jaringan komputer. Dari hasil evaluasi yang berupa tugas, didapatkan hasil yang cukup baik. Perlunya dilaksanakan pelatihan jaringan komputer dengan simulasi packet *tracer* dengan tingkat yang lebih sulit (*advance*). Serta dilakukan pelatihan jaringan komputer yang mengintegrasikan pola pembelajaran yang memanfaatkan *software* dan juga penggunaan *hardware* jaringan komputer yang sesungguhnya.

Ucapan Terimakasih

Kami selaku pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) mengucapkan banyak terima kasi kepada Universitas Muhammadiyah Kendari dan Lembaga Penelitian, Publikasi, dan Pengabdian Masyarakat (LP3M) Universitas Muhammadiyah Kendari yang sudah membiayai 100% kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) kami kali ini.

Daftar Rujukan

- Bekti, W., & Astuti, T. (2012). Perancangan Dan Instalasi Jaringan Local Area Network Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah Enam Gemolong Sragen. *Seruni FTI UNSA*, 1(2), 61–67.
- Dartono, Usanto, S., & Irawan, D. (2021). Penerapan metode per connection classifier (pcc) pada perancangan load balancing dengan router mikrotik. *Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma(JEIS)*, 1(1).
- Fitriansyah, A., & Suryadi. (2021). Rancangan E-repositori Untuk Mendukung Knowledge management System (kms) Pada SMA PGRI 24 Jakarta. *Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma(JRIS)*, 1(2).
- Hambali, Aulia, R., & Mardalius. (2018). Workshop Simulasi Jaringan Dasar Komputer Menggunakan Cisco Packet Tracer. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 1(2), 33–40.
- Purbo, A. O. W. (2016). *Simulasi Jaringan Komputer Dengan Cisco Packet Tracer*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Purnawan, D., & Astutik, F. (2018). Pengaruh Penggunaan Simulasi Jaringan Komputer Cisco Packet Tracer Terhadap Kreativitas Belajar Siswa. *Teknologi Pendidikan*, 3(2), 21–31. Retrieved from

<https://media.neliti.com/media/publications/273102-pengaruh-penggunaan-simulasi-jaringan-ko-05bdf5e9.pdf>

- Sritrusta Sukaridhoto. 2014. Buku Jaringan Komputer I. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS): Surabaya
- Supriyanto. 2013. Jaringan Dasar. Kementerian Pendidikan & Kebudayaan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & tenaga Kependidikan: Jakarta
- Suryantoro, H., Sopian, A., & Dartono. (2021). Penerapan Teknologi Fortigate Dalam Pembangunan Jaringan VPN-IP Berbasis IPSEC. Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma(JEIS), 01(1).
- TIM Fakultas Teknik. 2004. *Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (Local Area Network)*. Bagian Proyek Pengembangan Kurikulum Direktorat Pendidikan Menengah, Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional 2004: Universitas Negeri Yogyakarta