



Pelatihan Jaringan Komputer Menggunakan Cisco Packet Tracer di SMK Ar Rahmah Bantul

Tikaridha Hardiani *¹, **Esi Putri Silmina**², **Danur Wijayanto**³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

E-mail*: atikaridha@unisayogya.ac.id,

Article History:

Received: November
2022

Revised: Juni 2023

Accepted: Juni 2023

Kata kunci:

Cisco Packet Tracer,
Networking,
Pelatihan Jaringan
Komputer,
SMK Ar-Rahmah,

Abstrak: SMK Ar-Rahmah berdiri pada tanggal 24 Oktober 2011. Sekolah berlokasi di komplek Pondok Pesantren Ar-Rahmah. SMK ini di bawah naungan Yayasan Bani Fakhruddin yang berlokasi di Kedungbule, Trimurti, Srandakan, Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. SMK Ar-Rahmah hanya memiliki penjurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Untuk meningkatkan kemampuan lulusan, diperlukan pendalaman pengetahuan dan keterampilan mengenai Jaringan Komputer. Oleh sebab itu perlu diadakannya pelatihan jaringan komputer dengan memberikan penjelasan dasar-dasar Jaringan Komputer dan simulasinya menggunakan Aplikasi Cisco Packet Tracer. Pelatihan dilakukan dengan memberikan persoalan Jaringan seperti di dunia nyata yang kemudian disimulasikan dengan menggunakan Cisco Packet Tracer, sehingga dapat lebih memberikan gambaran dan meningkatkan kemampuan serta keterampilan siswa dalam bidang Jaringan Komputer. Peserta sangat antusias dengan materi yang diberikan dikarenakan sesuai dengan penjurusan dan hasil evaluasi menunjukkan 75% peserta puas dengan pelatihan yang diberikan karena peserta mendapat wawasan lain selain pelajaran dari sekolah.

Pendahuluan

SMK Ar-Rahmah berlokasi di Bantul yang sudah berdiri sejak tahun 2011. Sekolah berlokasi di kompleks Pondok Pesantren Ar-Rahmah. SMK ini berada di bawah naungan Yayasan Bani Fakhruddin yang berlokasi di Kedungbule, Trimurti, Srandakan, Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Untuk penjurusan, SMK Ar-Rahmah hanya membuka jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. SMK Ar-Rahmah diresmikan oleh Dinas Pendidikan Menengah dan Nonformal Kabupaten Bantul pada tanggal 24 Oktober 2011. SMK Ar-Rahmah diresmikan oleh Kepala Dinas. Nomor Induk Sekolah Nasional yaitu 40.2.0401.07 (*Sejarah SMK Ar Rahmah*, 2018).

Untuk meningkatkan kualitas lulusan diperlukan penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang lebih mendalam tentang jaringan komputer terutama permasalahan – permasalahan yang ada di dunia nyata. Salah satunya adalah proses merancang dan membangun jaringan. Proses tersebut membutuhkan analisis yang matang untuk memenuhi kebutuhan koneksi dalam sebuah organisasi atau institusi. Dengan menggunakan simulasi seperti *Cisco Packet Tracer*, dapat meminimalisir kegagalan dan kesulitan dalam instalasi jaringan komputer. (Leksono & Sandi, 2019; Samsumar & Subli, 2019). Menurut Tanenbaum & Wetherall (2014), Jaringan Komputer adalah teknologi dimana banyak komputer yang saling terhubung untuk melayani kebutuhan komputasional pengguna. Jaringan komputer memungkinkan pengguna untuk melakukan kendali layanan jarak jauh terhadap perangkat jaringan seperti *printer*, komputer, *server*, atau perangkat lainnya (Heryana & Putra, 2018; Wongkar et al., 2015).

Cisco packet tracer adalah aplikasi simulasi jaringan yang dikembangkan oleh Cisco sebagai simulator sebagai media pembelajaran perangkat Cisco. Cisco Packet Tracer memungkinkan pengguna melakukan perancangan dan simulasi jaringan komputer sebelum mengimplementasikan dalam dunia nyata. Aplikasi ini menyediakan perangkat – perangkat produk Cisco seperti *router*, *switch*, *wireless router*, dan *switch management*. Perangkat – perangkat tersebut sering dipakai atau digunakan dalam mengimplementasi sistem jaringan, sehingga diharapkan para siswa semakin siap apabila terjun ke lapangan. (Apriani et al., n.d.; Choirina et al., 2021; Samsumar & Subli, 2019; Tarkaa et al., 2017). Selain itu, dengan melakukan pelatihan jaringan menggunakan simulasi, diharapkan dapat menjembatani

antara teori dan praktik. Sehingga siswa bisa lebih siap dan percaya diri (Idrus et al., 2022).

Berdasarkan pengamatan dan diskusi langsung dengan mitra, didapatkan beberapa permasalahan yang dihadapi siswa di SMK Ar Rahmah, diantaranya masih kurangnya penguasaan, pengetahuan dan keterampilan yang lebih mendalam tentang jaringan komputer dan perangkatnya. Berdasarkan permasalahan tersebut, pengabdian ini bertujuan supaya para siswa mempunyai pengetahuan yang lebih mendalam mengenai jaringan komputer dengan bantuan *Cisco Packet Tracer*.

Metode

Pelatihan jaringan komputer menggunakan *Cisco Packet Tracer* memberikan penjelasan dasar-dasar Jaringan Komputer, pengenalan *Cisco Packet Tracer*, dan permasalahan – permasalahan yang ada di dunia nyata yang diselesaikan menggunakan *Cisco Packet Tracer* yang meliputi pengenalan perangkat jaringan, pengalamatan *Internet Protocol* (IP), dan *Routing*. Metode yang digunakan pada pengabdian ini adalah metode pelatihan teori dan pelatihan praktek.

1. Metode Pelatihan Teori

Pelatihan ini dimulai dengan mengenalkan para siswa tentang dasar Jaringan Komputer seperti model *Transmission Control Protocol* (TCP)/*Internet Protocol* (IP), *Open System Interconnection* (OSI), dan perangkat jaringan. Tahap ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam terkait teori jaringan komputer sebelum masuk ke pelatihan praktek.

2. Metode Pelatihan Praktek

Untuk memperdalam teori terkait jaringan komputer, dibutuhkan sebuah kegiatan pengalaman langsung yaitu berupa praktik dengan mengenalkan permasalahan yang ada di dunia nyata yang kemudian disimulasikan menggunakan Aplikasi *Cisco Packet Tracer*. Dengan metode praktek maka siswa dapat lebih memahami apa yang telah dipelajari dalam teori. Aplikasi *Cisco Packet Tracer* dipilih karena aplikasi ini dapat mensimulasikan cara kerja perangkat jaringan Cisco yang sesuai dengan dunia nyata.

Hasil dan Diskusi

Pelaksanaan pelatihan ini dimulai dengan persiapan kegiatan yaitu menyiapkan materi dan buku panduan, kemudian pelaksanaannya dimulai dengan menyampaikan materi pelatihan jaringan komputer menggunakan *Cisco Packet Tracer* kepada para siswa SMK Ar-Rahmah. Penyampaian materi dilakukan di Laboratorium Komputer di Lantai 2 SMK Ar Rahmah. Pelaksanaan dilakukan Selasa, 6 April 2021 pukul 07.30 hingga 12.00 WIB yang dibagi menjadi 2 kelas yakni kelas 11 dan kelas 12. Kelas 11 dilaksanakan jam 07.30 sampai dengan 09.00 WIB, sedangkan kelas 12 dilaksanakan jam 10.00 hingga 12.00 WIB. Dalam pelaksanaan pengabdian ini, siswa langsung melakukan praktek tentang materi yang disampaikan menggunakan komputer di laboratorium komputer.

Peserta sangat antusias dengan materi yang diberikan dikarenakan sesuai dengan penjurusan SMK Ar-Rahmah. Dalam pengabdian ini pertama kali para siswa dikenalkan dengan perkabelan *straight* dan *cross* kemudian para siswa mencoba membuat topologi sederhana dengan menggunakan *switch* dan *hub* dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan antara *switch* dan *hub*. Setelah itu para siswa akan dikenalkan *Cisco Command Line Interface* (CLI) kemudian dilanjutkan konfigurasi protokol routing dengan kasus tertentu. Jika ada kendala saat praktik akan dibantu oleh dosen dan mahasiswa.

Setelah selesai pelatihan, para siswa mengisi *Google Form* tentang evaluasi Pelatihan Jaringan Komputer menggunakan *Cisco Packet Tracer*. Hasil evaluasi diakhir dibandingkan dengan hasil evaluasi sebelum pengabdian yang menunjukkan 75% peserta mengalami peningkatan wawasan mengenai materi yang diberikan dan merasa puas karena mendapat wawasan lain selain pelajaran dari sekolah. Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan dokumentasi saat pembukaan pelatihan, Gambar 3 menunjukkan penyampaian materi dan setelah kegiatan pengabdian selesai dan Tabel 1 menunjukkan Rincian masalah yang ditemukan sebelum pelatihan dan solusi yang sudah diterapkan pada pengabdian ini.



Gambar 1. Pembukaan pelatihan



Gambar 2. Penyampaian materi jaringan komputer



Gambar 3. Setelah kegiatan pengabdian selesai

Tabel 1. Rincian masalah dan solusi

No	Masalah	Solusi
1	Kurangnya penguasaan, pengetahuan dan keterampilan yang lebih mendalam tentang jaringan komputer dan perangkatnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan mengenai pengertian komputer. 2. Memberikan penjelasan tentang <i>networking rules</i>. 3. Memberikan penjelasan tentang tiga macam network deployment bergantung pada ukuran organisasi 4. Memberikan penjelasan Mikrotik dan Cisco
2	Belum didapatkan materi yang lebih rinci dan mendalam tentang jaringan komputer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan penjelasan mengenai pengertian <i>Cisco Packet Tracer</i>. 2. Memberikan penjelasan fungsi simulasi aplikasi <i>Cisco Packet Tracer</i>. 3. Memberikan penjelasan mengenai perbedaan Mikrotik dan Cisco. 4. Memberikan penjelasan tentang macam-macam Sertifikasi Cisco. 5. Memberikan penjelasan tentang macam-macam Sertifikasi Mikrotik.
3	Siswa dan siswi belum dapat mempraktekkan <i>Cisco Packet Tracer</i> secara mendalam.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan penjelasan mengenai instalasi aplikasi <i>Cisco Packet Tracer</i>. 2. Memberikan penjelasan tentang fitur –fitur pada aplikasi <i>Cisco Packet Tracer</i> 3. Memberikan penjelasan mengenai cara membangun topologi sederhana

No	Masalah	Solusi
		4. Memberikan penjelasan tentang cara menggunakan Cisco <i>Command Line Interface</i> (CLI).
		6. Memberikan penjelasan mengenai cara mengkonfigurasi routing pada jaringan.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik bahwa kegiatan pelatihan yang telah dilakukan dinilai siswa telah menambah wawasan mengenai konsep jaringan komputer. Penggunaan simulator *Cisco Packet Tracer*, dinilai dapat meningkatkan pemahaman dari teori yang telah diberikan. Saran yang dapat dijadikan masukan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini yaitu perlu adanya pelatihan lanjutan tentang materi Jaringan Komputer dengan bahasan seperti konfigurasi *Network Address Translation* (NAT), *Server*, dan *Load Balancing*.

Daftar Referensi

- Apriani, D., Kartika, D., & Harahap, N. (n.d.). Pelatihan Simulasi Perancangan Topologi Jaringan Bus Menggunakan Cisco Packet Tracer. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (JURIBMAS)*, 01(1), 7.
- Choirina, P., Huda, M. M., Jannah, U. M., Utama, S., & Pradani, E. R. K. (2021). Pelatihan Topologi Jaringan Menggunakan Cisco Packet Tracer untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Politeknik Angkatan Darat Malang. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 117–123. <https://doi.org/10.37478/mahajana.v2i2.848>
- Heryana, A., & Putra, Y. M. (2018). Perancangan dan Implementasi Infrastruktur Jaringan Komputer serta Cloud Storage Server Berbasis Kendali Jarak Jauh (Studi Kasus Di PT Lapi ITB). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1, 7.
- Idrus, A., Sugiyanta, L., & Nugraheni, M. (2022). Pelatihan Pembuatan Simulasi Jaringan Komputer Dengan Gns3 Dan Cisco Packet Tracer Kepada Para Guru SMKS Yapinuh Muara Gembong Kabupaten

- Bekasi Jawa Barat. *Jurnal TUNAS*, 4(1), 5.
- Leksono, I. N., & Sandi, T. A. A. (2019). Optimalisasi Jaringan Wan Berbasis Mikrotik (Studi Kasus: Robotic Laboratory Bogor). *Jusikom : Jurnal Sistem Komputer Musirawas*, 4(02), 100–110. <https://doi.org/10.32767/jusikom.v4i2.628>
- Samsumar, L. D., & Subli, M. (2019). Penggunaan Aplikasi Cisco Untuk Desain, Simulasi, dan Pemodelan Jaringan Komputer. *Jurnal EXPLORE STMIK Mataram*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.35200/explore.v9i1.23>
- Sejarah SMK Ar Rahmah. (2018, May 22). Sejarah SMK Ar Rahmah. <https://www.smk-arrahmah.sch.id/2018/05/sejarah.html>
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2014). *Computer networks* (5. ed., Pearson new international. ed). Pearson Education.
- Tarkaa, N. S., Iannah, P. I., & Iber, I. T. (2017). Design and Simulation of Local Area Network Using Cisco Packet Tracer. *The International Journal of Engineering and Science (IJES)*, 6(10), 15.
- Wongkar, S., Sinsuw, A., & Najoan, X. (2015). *Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN dan WLAN di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II*. 4, 7.