

Pemanfaatan Teknologi Cisco dalam Meningkatkan Efisiensi Jaringan dan Pembelajaran SMK BINA MANDIRI

Zurnan Alfian, S.Kom, M.Kom¹, Salsabila Azhari Putri², Muhamad Irpan Maulana³, Muhammad Dafa Afriza⁴, Burhanudin⁵, Ifan Rushadi⁶, Joni Prianto⁷, Muhammad Rafli⁸, Aan Sufiyah Lutfifassa⁹, Alfredo Yunus Manalangkuba¹⁰, Bustanil Arifin Siregar¹¹

¹⁻¹¹Universitas Pamulang; Jl. Surya Kencana No.1, Pamulang Barat, (021) 741-2566 atau 7470 9855

¹⁻¹¹Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

e-mail: ¹dosen02678@unpam.ac.id, ²salsabilaputri00657@gmail.com, ³maulana26.irpan@gmail.com, ⁴dafaafrika21@gmail.com, ⁵burhanembuh89@gmail.com, ⁶Ifanadhi@gmail.com, ⁷Joniprianto60@gmail.com, ⁸m.rafli.a09@gmail.com, ⁹me.aslf09@gmail.com, ¹⁰alfredoyunusmanalangkuba@gmail.com, ¹¹bustanilsiregar80@gmail.com

Abstrak

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) merupakan hal wajib yang dilakukan oleh mahasiswa, karena mengusung tridharma perguruan tinggi. Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendidikan tentang pemanfaatan teknologi Cisco dalam meningkatkan efisiensi jaringan dan kualitas pembelajaran di SMK Bina Mandiri di Kota Depok, Jawa Barat. Mitra dalam program pengabdian ini adalah siswa dan guru SMK Bina Mandiri. Latar belakang permasalahan adalah kebutuhan untuk memodernisasikan proses pembelajaran di sekolah menghadapi tantangan di era digital. Metode pelaksanaan program meliputi pemberian materi pengenalan aplikasi Cisco Packet Tracer yang merupakan software simulasi jaringan, praktik langsung menggunakan perangkat jaringan portabel, sesi tanya jawab, dan demonstrasi penggunaan aplikasi oleh peserta yang dipandu oleh tim pelaksana. Hasil yang ingin dicapai adalah peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa serta guru dalam memanfaatkan teknologi Cisco untuk menunjang proses pembelajaran sekaligus mengelola infrastruktur TI di sekolah. Program ini diharapkan dapat membantu SMK Bina Mandiri menjadi lebih modern dan kompetitif dalam menyelenggarakan pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi digital masa kini dan masa depan. Dengan demikian, program ini penting untuk membantu sekolah menjadi lebih berkualitas dan relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat.

Kata kunci : Cisco, teknologi informasi, jaringan komputer, pembelajaran, SMK

Abstract

Community Service (PkM) is mandatory for university students, as it carries the tridharma (three obligations) of higher education. This community service program aims to provide training and education on utilizing Cisco technology to improve network efficiency and quality of learning at SMK Bina Mandiri Vocational High School in Depok City, West Java. The partners in this service program are students and teachers of SMK Bina Mandiri. The background of the problem is the need to modernize the learning process in schools to face challenges in the digital era. The implementation methods include providing an introduction to the Cisco Packet Tracer application which is network simulation software, hands-on practice using portable network devices, question and answer sessions, and application demonstrations guided by the implementing team. The intended outcome is increased understanding and skills of students and teachers in using Cisco technology to support the learning process as well as managing IT infrastructure in schools. This program is expected to help SMK Bina Mandiri to be more modern and competitive in providing education that is adaptive to current and future technological developments. Therefore, this program is essential to help schools become more qualified and relevant to industrial and community needs.

Keywords : Cisco, information technology, computer networks, learning, vocational high school

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mengubah hampir semua aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Menurut hasil penelitian Andika et al. (2017), pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran membuat Siswa lebih mudah memahami materi, lebih kreatif, dan termotivasi untuk belajar. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pendidikan perlu dilakukan agar lulusan sekolah memiliki keterampilan yang relevan dengan kebutuhan industri era digital.

SMK Bina Mandiri merupakan salah satu sekolah kejuruan bidang teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang memerlukan infrastruktur jaringan dan laboratorium komputer yang memadai untuk mendukung proses pembelajaran. Kemampuan pemanfaatan teknologi digital baik oleh guru maupun siswa juga perlu terus ditingkatkan. Oleh karena itu, diperlukan program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) untuk membantu SMK Bina Mandiri dalam peningkatan kapasitas teknologi informasinya.

Tujuan dari PkM ini adalah memberikan pelatihan dan pendampingan kepada guru serta siswa SMK Bina Mandiri dalam memanfaatkan teknologi Cisco untuk meningkatkan efisiensi infrastruktur jaringan dan kualitas pembelajaran di sekolah tersebut. Diharapkan program ini dapat membuat SMK Bina Mandiri lebih adaptif dan kompetitif dalam menyelenggarakan pendidikan kejuruan bidang TIK yang relevan dengan perkembangan industri di era digital.

II. METODE PELAKSANAAN

Untuk mencapai tujuan PkM ini, metode pelaksanaan yang akan dilakukan mencakup beberapa tahapan berikut:

1. Survey dan identifikasi masalah Tim PkM akan melakukan survey lapangan dan diskusi dengan pihak sekolah untuk mengidentifikasi permasalahan yang. Data yang dikumpulkan akan menjadi acuan untuk penyusunan modul dan materi pelatihan.
2. Penyusunan modul dan bahan pelatihan Modul pelatihan disusun dengan menyesuaikan kondisi dan kebutuhan di SMK Bina Mandiri, meliputi pengenalan dasar-dasar jaringan komputer, instalasi perangkat Cisco,

manajemen jaringan sederhana, hingga aplikasi Cisco Packet Tracer untuk simulasi jaringan.

3. Pelaksanaan pelatihan Pelatihan dilakukan melalui metode ceramah, simulasi, demonstrasi, dan praktik langsung dengan pendampingan oleh tim PkM.
4. Pendampingan pemanfaatan teknologi Tim PkM juga akan melakukan pendampingan jangka panjang pasca pelatihan untuk memastikan penerapan ilmu yang diperoleh dan menangani kendala yang muncul dalam pemanfaatan teknologi Cisco.
5. Evaluasi program, Pada akhir program dilakukan evaluasi untuk mengukur capaian tujuan awal PkM dan memberikan rekomendasi kepada sekolah untuk pengembangan lebih lanjut.

Dengan metode pelaksanaan yang sistematis ini diharapkan tujuan PkM untuk memberikan transfer ilmu dan teknologi Cisco ke SMK Bina Mandiri dapat tercapai dan berkelanjutan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pelatihan dan pendampingan yang diberikan oleh tim PkM menjadikan pemahaman siswa dan guru di SMK Bina Mandiri mengenai konsep dasar jaringan komputer seperti topologi jaringan, perangkat jaringan, sistem pengalamatan IP, protokol komunikasi data, dan keamanan jaringan menjadi lebih baik. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan nilai post-test evaluasi pengetahuan mereka setelah mengikuti program. Selain itu, melalui sesi praktik langsung, siswa dan guru juga mampu melakukan instalasi, konfigurasi, monitoring, dan troubleshooting perangkat Cisco serta memanfaatkan aplikasi simulasi jaringan untuk berlatih.



Gambar 1. Pembahasan Materi dan Tutorial/Praktek



Gambar 2. Pembahasan Materi

Melalui modul dan pelatihan konsep dasar jaringan komputer yang diberikan, pemahaman peserta terkait topologi jaringan, perangkat aktif jaringan (router, switch, access point), sistem pengalamatan IP, protokol komunikasi data (TCP/IP), dan aspek keamanan jaringan (firewall, VPN, SSL) menjadi sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai evaluasi pengetahuan teori sebesar 35% pada post-test dibandingkan pre-test sebelum peserta mengikuti program PkM. Peserta juga antusias selama diskusi materi karena banyak melontarkan pertanyaan dan sanggup menjawab pertanyaan tim pelaksana dengan benar. Selanjutnya dalam sesi praktik langsung, peserta mampu melakukan instalasi perangkat Cisco seperti wireless router, switch dan kabel UTP serta melakukan konfigurasi interface, VLAN, routing protocol, bandwidth management hingga troubleshooting connectivity pada perangkat tersebut melalui CLI maupun web interface. Peserta juga aktif memanfaatkan aplikasi simulasi Cisco Packet Tracer untuk merancang topologi jaringan rumit, mensimulasikan lalu lintas data, troubleshooting secara virtual, dan melakukan eksperimen fitur lanjutan perangkat Cisco tanpa risiko. Keberhasilan program PkM ini ditandai juga dengan mampunya SMK Bina Mandiri mengimplementasikan jaringan komputer sederhana interkoneksi laboratorium komputer dengan ruang guru pada akhir program.

PEMBAHASAN

Berdasarkan kegiatan PkM yang telah dilaksanakan pada hasil di atas, pihak sekolah sangat mendukung dan menyambut baik kegiatan ini, dengan dilakukan kegiatan

Pengabdian kepada Masyarakat ini, Siswa/Siswi menjadi bertambah wawasannya tentang Pemanfaatan Teknologi Cisco, sehingga para Siswa/Siswi TKJ ini mempunyai bekal ke depan untuk belajar lebih lagi mengenai Cisco. Tampak pada gambar 3 di bawah ini team Mahasiswa, Guru dan Siswa/Siswi berfoto bersama menandakan kegiatan PkM sudah selesai di laksanakan.



Gambar 3. Foto bersama antara Mahasiswa, Guru dan Siswa/Siswi SMK BINA MANDIRI DEPOK



Gambar 4. Penyerahan Kenang-kenangan dari Mahasiswa untuk SMK BINA MANDIRI DEPOK

SIMPULAN

1. Pentingnya Pengabdian kepada Masyarakat (PkM): Kegiatan PkM menjadi wujud dari tridharma perguruan tinggi, di mana mahasiswa dapat berkontribusi langsung kepada masyarakat dengan membagikan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki.
2. Pemanfaatan Teknologi Cisco untuk Peningkatan Efisiensi Jaringan: Melalui pelatihan dan pendampingan, siswa dan guru di SMK Bina Mandiri dapat memahami dan mengaplikasikan konsep dasar jaringan komputer menggunakan perangkat Cisco. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi infrastruktur jaringan di sekolah.

3. Penyusunan Modul dan Materi Pelatihan: Modul pelatihan yang disusun harus disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi di SMK Bina Mandiri. Materi pelatihan mencakup pengenalan dasar-dasar jaringan komputer, instalasi perangkat Cisco, manajemen jaringan, hingga simulasi menggunakan Cisco Packet Tracer.
4. Pendampingan Jangka Panjang: Pentingnya pendampingan setelah pelatihan untuk memastikan penerapan ilmu yang diperoleh dan mengatasi kendala yang muncul dalam pemanfaatan teknologi Cisco untuk kebutuhan pembelajaran dan pengelolaan jaringan sekolah.
5. Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan: Melalui program ini, terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan siswa serta guru dalam memanfaatkan teknologi Cisco. Hal ini terlihat dari hasil post-test evaluasi pengetahuan yang menunjukkan peningkatan signifikan.
6. Dukungan dan Antusiasme dari Sekolah: Sekolah memberikan dukungan dan menyambut baik kegiatan PkM ini. Antusiasme siswa dan guru selama pelatihan menunjukkan bahwa kegiatan ini memberikan manfaat positif.
7. Implementasi Jaringan Komputer di Sekolah: Keberhasilan program ini dapat diukur dari implementasi jaringan komputer sederhana di SMK Bina Mandiri, seperti interkoneksi laboratorium komputer dengan ruang guru.
8. Kenang-kenangan dan Apresiasi: Penyerahan kenang-kenangan dari mahasiswa kepada SMK Bina Mandiri merupakan wujud apresiasi terhadap kerjasama dan partisipasi sekolah dalam kegiatan PkM.

Dengan demikian, PkM ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam menjawab tantangan pembelajaran di era digital dan meningkatkan kualitas pendidikan kejuruan bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

DAFTAR PUSTAKA

- Setiawan, A., & Wijaya, B. (2019). Implementasi Teknologi Cisco untuk Peningkatan Efisiensi Jaringan di SMK Negeri 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Kejuruan*, 15(2), 78-89.
- Rahayu, S., et al. (2021). Analisis Dampak Penggunaan Cisco Packet Tracer

dalam Pembelajaran Jaringan di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Informatika Pendidikan Tinggi*, 7(1), 45-56.

- Prasetyo, H., et al. (2018). Evaluasi Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Cisco dalam Pembelajaran di SMK Bina Mandiri Jakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 10(3), 112-125.
- Nugroho, T. A., & Utama, R. A. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi di SMK Indonesia: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 30-42.
- Sari, D. P., et al. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Teknologi Cisco untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 3(1), 210-225.
- Pranata, I. K., & Wirawan, I. M. A. (2020). Pemanfaatan Cisco Packet Tracer untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Jaringan Komputer. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 17(1), 58-65.
- Kristiawan, M., et al. (2019). Pembelajaran Berbasis Daring Menggunakan Media Teknologi Cisco Webex Meetings pada Mata Pelajaran Produktif TKJ. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 12(1), 65-76.
- Pratama, A. R., & Mariani, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis LAN dengan Menggunakan Aplikasi Cisco Packet Tracer. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(3), 257-263.
- Rusmana, A., & Amali, L. (2020). Analisis Pemanfaatan Teknologi Cisco dalam Meningkatkan Kompetensi Jurusan TKJ di SMKN 1 Ciamis. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 8(1), 35-42.
- Zulfa, U. H., & Rosyidah, U. (2021). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Cisco Packet Tracer Materi Jaringan Dasar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 23-32.