



Pelatihan Jaringan Komputer dan Keamanannya bagi Dosen dan Mahasiswa Dili Institute of Technology (DIT) di Undika Surabaya

Slamet Slamet^{1*}, Heri Pratikno²

¹Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Dinamika, Indonesia

²Teknik Komputer, Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Dinamika, Indonesia

Correspondence: E-mail: slamet@dinamika.ac.id

ABSTRAK

Institute of Technology (DIT) adalah organisasi pendidikan berbasis komunitas nirlaba yang berfokus pada pemenuhan kebutuhan pendidikan tinggi dan pelatihan kejuruan. DIT memberikan pendidikan dan pelatihan umum yang akan membantu negara menjadi lebih terampil secara teknis dan komersial, menciptakan tenaga kerja berkualitas, publik, dan masyarakat di Timor Leste. Dalam mempersiapkan mahasiswa yang berkualifikasi, DIT menemui kendala, terutama yang berkaitan dengan keterampilan manajemen jaringan dan langkah-langkah keamanan. Dosen kelas dan asisten laboratorium hanya menguasai teori tanpa memiliki keterampilan lanjutan tentang jaringan dan keamanan untuk mengajar mahasiswa. Untuk mengatasi masalah tersebut diberikan pemahaman dan pelatihan kepada dosen dan mahasiswa DIT mengenai jaringan komputer dan keamanannya. Penyusunan kegiatan dilakukan secara langsung dan partisipatif sehingga dosen dan mahasiswa dapat memahami dan menerapkan penggunaan jaringan komputer dan keamanannya. Hasilnya adalah pelatihan dan pemahaman dasar-dasar jaringan bagi dosen sehingga dosen mampu mentransfer keterampilannya kepada mahasiswa lebih baik. Sedangkan bagi mahasiswa dapat memperdalam pengetahuannya di bidang jaringan dan sistem keamanan. Praktik dilakukan dengan mengimplementasikan keamanan ini menggunakan *device* khusus dari Cisco dan Mikrotik.

ARTICLE INFO

Riwayat Artikel:

Submit/Diterima 05 feb 2023

Revisi Diterima 18 feb 2023

Diterima 03 mar 2023

Tersedia Online untuk Pertama

16 mar 2023

Tanggal Publikasi 01 Mei 2023

Kata Kunci:

Cisco,

Mikrotik,

Pelatihan jaringan komputer.

Computer Network and Security Training for Lecturers and Students of the Dili Institute of Technology (DIT) at Undika Surabaya

Slamet Slamet^{1*}, Heri Pratikno²

¹Information Systems, Faculty of Technology and Informatics, Dinamika University, Indonesia

²Computer Engineering, Faculty of Technology and Informatics, Dinamika University, Indonesia

Correspondence: E-mail: slamet@dinamika.ac.id

ABSTRACT

The Dili Institute of Technology (DIT) is a non-profit, community-based educational organization that focuses on meeting the higher education and vocational training needs of young people, veterans of the resistance, and the children of veterans. It is dedicated to providing general education and training that will help the country become more technically and commercially skilled, creating a workforce that can satisfy the needs of the corporate, public, and community sectors in Timor Leste. Its mission is to provide high-quality education and training based on international standards at undergraduate and postgraduate levels, and in professional training. To prepare students to obtain good qualifications and professions that are adequate to meet constraints, especially those related to network management skills and security measures. Class lecturers and computer laboratory assistants only know the theory of using computers, but lack advanced skills about networks and security to teach students. To deal with this problem, it is necessary to provide understanding and practice to DIT lecturers and students regarding computer networks and their security. The preparation of activities is carried out directly in a participatory manner so that lecturers and students can understand and implement the use of computer networks and their security. The result is training and understanding of network fundamentals for lecturers to transfer their skills to students, while students can deepen their knowledge in the field of networks and security systems. Practical skills in implementing this security using special devices from Cisco and Mikrotik

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 05 feb 2023

First Revised 18 feb 2023

Accepted 03 mar 2023

First Available online 16 mar 2023

Publication Date 01 Mei 2023

Keyword:

Cisco,

Mikrotik,

Workshop computer networking.

1. PENDAHULUAN

Dili Institute of Technology (DIT) adalah sebuah lembaga pendidikan tinggi terakreditasi yang berlokasi di Timor Leste. DIT menawarkan beragam program gelar dan non-gelar di bidang-bidang seperti teknik sipil, teknik mesin, ilmu komputer, teknik perminyakan, manajemen perminyakan, manajemen keuangan, manajemen umum, akuntansi, manajemen tur dan perjalanan, dan manajemen hotel.

Dili DIT bercita-cita untuk menjadi pusat keunggulan regional pada tahun 2050 yang memberikan kesempatan untuk pengalaman belajar akademik, budaya dan profesional yang maju, dalam komunitas yang peduli, yang dirancang untuk mempromosikan kesuksesan dalam masyarakat global (lihat <https://dit.edu.tl/>). Sedangkan misinya adalah menyediakan pendidikan dan pelatihan berkualitas tinggi berdasarkan standar internasional di tingkat sarjana dan pascasarjana, dan dalam pelatihan profesional, untuk mempersiapkan siswa memperoleh kualifikasi yang baik dan profesi yang memadai.

Salah satu Program Studi yang ada DIT adalah ilmu komputer (*Computer Science*). Tujuan khusus dari Program Studi ini adalah: 1. Mempersiapkan mahasiswa untuk memiliki kemampuan dan keterampilan membuat aplikasi Sistem Informasi & Multimedia, Sistem Komunikasi Data/ Jaringan Komputer dan *Artificial and Intelligent* berbasis pengoperasian yang berkelanjutan; 2. Membekali mahasiswa dengan *soft skill* tambahan seperti: komunikasi; berpikir kritis; penyelesaian masalah; dan kepekaan terhadap isu & pembangunan *gender* (lihat <https://dit.edu.tl/>).

Keterampilan-keterampilan tersebut memungkinkan lulusan *Computer Science* untuk bekerja secara profesional sesuai dengan standar kerja industri, tanpa mengabaikan masalah kemanusiaan dan jati diri bangsa. Salah satu permasalahan di Program Studi ini, terutama yang berkaitan dengan misinya adalah kurangnya pemahaman dan keterampilan pengelolaan jaringan di laboratorium dan kampusnya, begitu juga dengan cara-cara mengamankan datanya. Dosen kelas maupun Asisten laboratorium komputer hanya mengetahui teori dan implementasi mendasar dari penggunaan jaringan komputer, tetapi kurang mempunyai keterampilan lanjut tentang implementasi dan cara pengamanannya untuk diajarkan kepada mahasiswa.

Untuk menangani permasalahan ini, dibutuhkan pemberian pemahaman dan praktik dari dosen dan mahasiswa DIT mengenai jaringan komputer dan cara-cara pengamanan datanya. Penyusunan kegiatan diselenggarakan secara langsung dan partisipatif sehingga dosen dan mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan mengenai penggunaan jaringan komputer beserta cara pengamanan datanya.

2. METODE

Cara yang diimplementasikan pada pengabdian ini adalah *workshop* terstruktur, yang dimulai dengan ceramah, dilanjutkan dengan diskusi dan praktik simulasi. Isi ceramah dan diskusi digunakan untuk peningkatan pengetahuan tentang jaringan komputer dan cara pengamanannya.

Tahap berikutnya ialah mahasiswa dan dosen DIT dapat mengimplementasikan pengetahuannya di laboratorium dan kampus sehingga mempunyai dampak dalam perbaikan infrastruktur jaringan dan lalu lintas keamanan data di lingkungan DIT. Dengan demikian dilakukan pendampingan secara *online* dalam empat minggu untuk: (a). Implementasi desain jaringan komputer di laboratorium DIT, (b). Implementasi dan desain jaringan dan keamanannya di lingkungan kampus DIT. (c). Pengujian desain dan keamanan yang telah diimplementasikan.

Tahapan evaluasi dari pengabdian ini diperlukan supaya aktifitas yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan bersama dengan kriteria-kriteria kesuksesan yang telah disepakati. Pelaksanaan Pengabdian kepada Mahasiswa dan Dosen DIT ini telah dilaksanakan dengan tahapan-tahapan:

- a. Tahap pertama, pihak PKS (bagian kerja sama) Universitas Dinamika, menghubungi Dili Institute of Technology (DIT) untuk menawarkan *workshop* dan mendapatkan kesepakatan. Kegiatan pada tahapan pertama ini adalah: 1) Mempelajari kebutuhan dan problem utama dari mitra dengan cara *brainstorming* dan berdiskusi. 2) Mendalami budaya dan bahasa pengantar yang digunakan agar didapatkan strategi dan cara penyampaian materi yang lebih efisien dan tepat sasaran. 3) Bekerja sama dengan Program Studi *Computer Science*, Dili Institute of Technology (DIT) di Timor Leste.
- b. Tahap kedua dari PKM adalah pelaksanaan kegiatan. Aktifitas yang telah dilaksanakan adalah: 1) Memberikan atau menyampaikan pemahaman kepada peserta pelatihan tentang jaringan komputer dan cara-cara pengamanannya. 2) Memberikan *workshop* kepada peserta dalam menggunakan program-program simulasi keamanan jaringan.
- c. Tahap terakhir adalah membuat laporan PKM. Kegiatan yang dilaksanakan pada bagian ini yaitu: 1) Mengendalikan keberlanjutan implementasi program Pengabdian dari mitra. 2) Membuat laporan pelaksanaan Pengabdian. 3) Memberikan laporan Pengabdian kepada *stake holder* agar PKM lebih bermanfaat dan ada proses perbaikan belajar mengajar di DIT, Timor Leste.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM ini dilakukan dengan konsep ceramah dan *workshop* jaringan komputer dan keamanannya bagi Mahasiswa dan Dosen DIT (Dili Institute of Technology) telah dilaksanakan di Universitas Dinamika, Surabaya, Indonesia. Metode pelaksanaan *workshop* adalah dengan pembelajaran jaringan komputer dan keamanan datanya. Pendampingan dan praktik jaringan menggunakan *device* Cisco disampaikan oleh Slamet, MT. Untuk teori dan praktik menggunakan *device* Mikrotik disampaikan oleh Heri Pratikno, MT. selaku Dosen Universitas Dinamika Surabaya.

Materi dasar konsep jaringan komputer dan implementasi keamanannya yang diajarkan adalah konsep fundamental jaringan komputer di laboratorium beserta cara mengamankan data-datanya. Materi-materi tersebut disampaikan kepada peserta sebagai modal peningkatan pemahaman dan implementasi jaringan komputer dan keamanan datanya di dunia nyata. Materi-materi yang diberikan kepada peserta dalam pelatihan jaringan komputer dan pengamanan ini adalah:

- a. Pemberian konsep umum tentang dasar-dasar jaringan komputer.
- b. Menjelaskan konsep dan praktik pengamanan jaringan komputer dengan *device* cisco dan mikrotik.
- c. Pemahaman dan praktik mengenai jaringan komputer dengan *device* Mikrotik seperti konsep dasar *Bridging, Routing, DHCP* dan *Wireless*.

Tahapan setelah pelatihan adalah memberikan pendampingan dan melakukan evaluasi sebagai berikut:

- a. Pemberian konsep umum tentang dasar-dasar jaringan komputer. Ekperimen ulang tentang implementasi jaringan dan cara pengamanan yang telah digunakan agar lebih memberikan dampak bagi mahasiswa dan Dosen DIT.

- b. Memberikan pendampingan, melakukan evaluasi dan pemantauan program agar dapat melihat manfaat *workshop* dalam implementasi di laboratorium dan lingkungan Kampus DIT, Timor Leste.

Pelatihan kepada mitra telah dilaksanakan di Ruang Laksda Mardiono, Kampus Universitas Dinamika, Surabaya. Peserta pelatihan adalah 89 (delapan puluh sembilan) Mahasiswa dan 4 (empat) Dosen Program Studi Computer Science, Dili Intitute of Technology (DIT) Timor Leste.

Dokumentasi pada saat dilakukan *workshop*, dapat dilihat pada **Gambar 1** saat melakukan pendampingan materi menggunakan *device* cisco yang dilakukan oleh Slamet MT. Pada **Gambar 2** menampilkan pendampingan materi yang telah dilakukan oleh Heri Pratikno, MT. saat menggunakan *device* mikrotik. Sedangkan **Gambar 3** adalah foto bersama antara pemateri dan semua peserta pelatihan.



Gambar 1. Pelatihan jaringan dan pengamanan menggunakan cisco.



Gambar 2. Pelatihan jaringan dan pengamanan menggunakan mikrotik.



Gambar 3. Foto bersama dari pemateri dan peserta pelatihan.

Indikator keberhasilan dari pelaksanaan PKM ini dapat dilihat sebagai berikut :

- a. Banyaknya pertanyaan yang dilakukan oleh peserta dalam implementasi keamanan jaringan menggunakan *device* cisco dan mikrotik, menunjukkan antusiasme yang baik dan positif dari Dosen dan Mahasiswa DIT.
- b. *Output* yang baik dari penilaian terhadap survey yang dilakukan terhadap pemahaman Dosen dan Mahasiswa pada saat sebelum dan setelah pelaksanaan pelatihan ini.
- c. Meningkatnya kemampuan peserta setelah diberikan materi dan rancangan yang diimplementasikan di laboratorium terkait topologi yang ideal dan pengamanan data di dalam kampus DIT.

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan Pengabdian bidang pelatihan jaringan komputer dan pengamanannya kepada Dosen dan Mahasiswa DIT Timor Leste dapat ditarik kesimpulan. (1) Pelatihan jaringan komputer dapat memberikan bekal kepada dosen untuk mentransfer kemampuan tersebut kepada mahasiswa, sedangkan bagi mahasiswa dapat lebih memperdalam pengetahuannya di bidang jaringan dan sistem pengamanannya. (2) Memberikan pemahaman tentang network fundamental lebih baik. (3) Memberikan keterampilan dalam implementasi keamanan yang lebih mendalam menggunakan *device* cisco dan mikrotik.

5. SARAN DAN MASUKAN

Penggunaan bahasa pengantar dalam menyampaikan materi agar lebih disinkronisasikan, seperti ritme penyampaian, intonasi kalimat, dan pemilihan kata yang lebih tepat karena kebanyakan peserta masih terbiasa dengan bahasa Timor Leste dan bahasa daerahnya. Peralatan pendukung praktik perlu lebih diperbanyak, terutama untuk materi mikrotik karena jumlah alat praktik tidak sebanding dengan banyaknya peserta.

6. CATATAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa kertas itu bebas dari plagiarisme.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., dan Suprianto, D. (2019). Pelatihan jaringan untuk guru dan siswa smk al kaaffah kepanjen kabupaten malang. *Jurnal Aplikasi dan Inovasi Ipteks "Solidalitas"(J-Solid)*, 2(1), 1-10.
- Ahmed, A. H., and Al-Hamadani, M. N. (2021). Designing a secure campus network and simulating it using Cisco packet tracer. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 23(1), 479-489.
- Anggraini, U. P., Ramadani, Y., Pramono, A., dan Aribowo, D. (2023). Simulasi perencanaan jaringan transport metro ethernet menggunakan aplikasi cisco packet tracker pada perusahaan antar cabang. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi*, 3(1), 145-150.
- Angriani, L., dan Dayat, A. R. (2019). PKM peningkatan kompetensi guru dan siswa melalui pelatihan pemrograman dan jaringan komputer pada sekolah menengah kejuruan di kota Jayapura. *Jurnal Abdimas*, 23(2), 92-98.
- Drajana, I. C. R., dan Bode, A. (2021). Simulasi jaringan menggunakan cisco packet tracer. *Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, 6(1), 24-27.

- Harjono, H. (2021). Pelatihan pembangunan jaringan komputer dalam perencanaan arsitektur jaringan komputer kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian Teknik dan Sains (JPTS)*, 1(1).
- Hendrastuty, N., An'Ars, M. G., Damayanti, D., Samsugi, S., Paradisiaca, M., Hutagalung, S., dan Mahendra, A. (2022). Pelatihan jaringan komputer (microtik) untuk menambah keahlian bagi siswa SMAN 8 Bandar Lampung. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 209-212.
- Imron, M., Krisbiantoro, D., dan Arsi, P. (2021). Peningkatan kompetensi bagi siswa melalui pelatihan dan pendampingan jaringan komputer pada sekolah menengah kejuruan Ma'arif no 1 Karanglewas Purwokerto. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 545-551.
- Jayanto, Sumardi, Tantoni A., dan Asyari H. (2021). Implementasi keamanan jaringan dengan packet filtering berbasis mikrotik untuk internet positif di SMKN 1 Praya. *Jurnal Ranah Publik Indonesia Kontemporer*, 1(2), 65-77.
- Lubis, J. H., dan Sembiring, Z. (2017). Pelatihan instalasi komputer, cloning sistem operasi, serta membuat file sharing pada jaringan komputer. *Jurnal Prodikmas Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 65-70.
- Mananggal, A. V., Mewengkang, A., dan Djamen, A. C. (2021). Perancangan jaringan komputer di SMK menggunakan cisco packet tracer. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(2), 119-131.
- Negara, E. S. (2014). Implementasi management network security pada laboratorium cisco universitas bina darma. *Jurnal Matrik*, 16(1), 11-20.
- Nugraha, N., dan Iqbal, M. (2020). Perancangan dan simulasi jaringan komputer politeknik negeri subang menggunakan packet tracer versi 6.2 dengan metode pppdoo. *Jurnal Tedc*, 14(1), 49-53.
- Rochman, A., Fahrizal, A. A., Halawa, F., Alkhornain, M. A. S., Hafidz, M. T., Rahadatul'Aisy, N., dan Thoyyibah, T. (2022). Pengenalan dasar microsoft office dan jaringan komputer. *Abdi Jurnal Publikasi*, 1(2), 244-248.
- Setiawan, B., Purwani, D., Laily, D. Y., dan Ali, F. F. (2022). Pelatihan perancangan jaringan komputer di kantor desa Sambirejo Timur menggunakan cisco packet tracer. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (Juribmas)*, 1(1), 1-7.
- Siddik, M., Nasution, A., dan Prijuna, A. (2022). Workshop instalasi jaringan komputer pada MTS. Darussalam Air Joman. *Jurnal Pemberdayaan Sosial dan Teknologi Masyarakat*, 2(2), 121-126.
- Sujono, S., Rizan, O., Hamidah, H., dan Pradana, H. A. (2021). Pelatihan simulasi jaringan komputer untuk persiapan uji kompetensi siswa SMKN 1 Payung. *Jurnal Abdimastek (Pengabdian Masyarakat Berbasis Teknologi)*, 2(2), 17-22.
- Suryadi, E., dan Nurwijayanti, K. (2022). Pelatihan jaringan komputer dengan menggunakan mikrotik pada smk qamarul huda bagu. *Jurnal Abdimas Darma Bakti*, 1(1), 32-38.

Yaqin, A., dan Firmansyah, F. (2020). Development of a network security system with mikrotik in SMK Muhammadiyah 2 Kuningan. *Jurnal Mantik*, 4(1), 117-122.

Zulkipli, Z., Efendi, M., dan Sihkabuden, S. (2016). Pengembangan modul sistem keamanan jaringan berbasis simulasi CISCO. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(3), 399-408.