

Workshop Rancang Bangun Jaringan Berbasis Kabel dan Nirkabel Dengan Vlan dan Routing Bagi Siswa SMK Muhammadiyah 1 Palembang

Workshop on Designing Cable and Wireless Based Networks with VLAN and Routing for Students of SMK Muhammadiyah 1 Palembang

Yarza Aprizal^{1*}, Andri Saputra^{2*}, Yesi Sriyeni^{3*}, Yuniansyah^{4*}

^{1,2,3,4} Institut Teknologi dan Bisnis Palcomtech, Palembang

Korespondensi : yuniansyah@palcomtech.ac.id

Article History:

Received: 18 Maret 2024;

Accepted: 11 April 2024;

Published: 03 Mei 2024

Keywords: Computer Network, Mikrotik, Routing, VLAN

Abstract: *The workshop on cable-based and wireless networks with VLANs and routing using Mikrotik is one of the community service activities carried out by Lecturers at the Palembang Palembang Institute of Business Technology. The aim of this activity is to increase the skills of students at Muhammadiyah 1 Palembang Vocational High School. The activity will be carried out on Monday 8 January 2024. The implementation method uses lecture and practice methods. The training activity is divided into three parts, namely the first is a presentation about networks, VLANs and routing using a proxy, the second is practice in creating a network, VLAN configuration and routing using a proxy which is carried out alternately by the presenter and training participants and the third is an exercise as evaluation material to determine the participant's level of understanding. . The result of this activity is the increased ability of students at the Muhammadiyah 1 Palembang Vocational School Menengah regarding computer networks and VLANs. The implementation of this activity went well where the training participants were active and able to complete the exercises well and on time.*

Abstrak

Workshop jaringan berbasis kabel dan nirkabel dengan VLAN dan routing menggunakan Mikrotik adalah salah satu kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Dosen Institut Teknologi Bisnis Palcomtech Palembang. Tujuan kegiatan ini adalah untuk menambah keterampilan b a g i siswa dan siswi Sekolah Menengah K e j u r a n M u h a m a d i y a h 1 Palembang .Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada Hari Senin tanggal 8 Januari 2024. Metode pelaksanaan menggunakan metode ceramah dan praktek. Kegiatan pelatihan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu pertama presentasi mengenai jaringan, VLAN dan routing menggunakan mikrotik, bagian kedua praktek membuat jaringan, konfigurasi VLAN dan routing menggunakan mikrotik yang dilakukan bergantian oleh pemateri dan peserta pelatihan dan ketiga latihan sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta. Hasil dari kegiatan ini adalah meningkatnya kemampuan siswa siswi Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 1 Palembang tentang jaringan komputer dan VLAN. Pelaksanaan kegiatan ini berjalan dengan baik dimana peserta pelatihan aktif dan dapat mengerjakan latihan dengan baik dan tepat waktu.

Kata kunci : Jaringan Komputer, Mikrotik, Routing, VLAN

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dan komunikasi pada masa kini sangat terkait dengan perkembangan jaringan komputer dan internet. Saat ini, hampir semua aktivitas sehari-hari mencakup pemanfaatan teknologi yang saling terkoneksi (Abdullah Yusuf, et al, 2020). Internet dan jaringan banyak digunakan untuk proses belajar mengajar dan sumber materi belajar (Sina, et.al, 2021). Internet berfungsi sebagai media penghubung antar berbagai kegiatan, menciptakan suatu komunitas virtual. Dengan kata lain, internet dapat dianggap sebagai alat komunikasi yang menghubungkan berbagai ruang (Muhamad Hasbi, Naldo Rafli Saputra, 2021). Internet adalah Jaringan komputer yang mengubungkan perangkat diseluruh Dunia. Jaringan Komputer sendiri adalah perangkat yang saling terhubung serta dapat bertukar data dan sumber daya lainnya (Azizah, et.al, 2023). Pada jaringan komputer banyak media transmisi yang dapat digunakan, baik menggunakan kabel maupun tanpa kabel. Masing-masing media transmisi ini mempunyai kelebihan dan kekurangan, menggunakan kabel baik untuk kecepatan dan keamanan, sedangkan jaringan tanpa kabel atau nirkabel lebih baik untuk lingkungan dimana mobilitas dan fleksibilitas lebih penting (Samsumar, Hadi , 2018).

Untuk jaringan pada skala luas digunakan teknologi untuk memisahkan jaringan fisik menjadi beberapa jaringan logis, teknologi ini dinamakan dengan Virtual Local Area Network atau VLAN. Teknologi ini memungkinkan administrator jaringan untuk mengoptimalkan lalu lintas jaringan dengan lebih baik (Aprizal Yarza, Mahmud, 2022). Salah satu perangkat lunak yang biasa digunakan untuk teknologi VLAN adalah Mikrotik (Nuhroho Adhi S, et.al, 2022). Mikrotik merupakan sebuah sistem operasi berupa perangkat lunak (Software) berbasis linux dengan menggunakan teknologi untuk memberikan layanan internet dengan menjadikan komputer sebagai Router jaringan (Aprizal Yarza, Mahmud, 2023).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 1 Palembang merupakan sebuah lembaga pendidikan kejuruan di Palembang, memiliki Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN) dengan kode 10609726. Sekolah ini menawarkan program kejuruan dengan beberapa jurusan, antara lain Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Akuntansi Keuangan Lembaga (AKL), Bisnis Daring dan Pemasaran (BDP), serta Design Komunikasi Visual (DKV). Guna mendukung proses pembelajaran, SMK Muhammadiyah 1 Palembang menyediakan berbagai fasilitas, termasuk tenaga pengajar berkualitas, laboratorium sesuai dengan bidang jurusan.

Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Muhammadiyah 1 Palembang menyediakan fasilitas laboratorium yang sangat baik, yang tentunya dapat digunakan untuk menyusun studi kasus jaringan komputer yang relevan dengan tuntutan dunia kerja dan industri. Penggunaan laboratorium jaringan saat ini terbatas pada keperluan pendidikan berbasis kurikulum yang telah ditetapkan. Melalui observasi awal, ditemukan bahwa terdapat beberapa perangkat keras jaringan yang dapat digunakan dan diimplementasikan untuk membuat studi kasus, seperti pembuatan Jaringan Berbasis Kabel dan Nirkabel, yang kemudian dapat dikembangkan menjadi jaringan Lokal dan pembagian Bandwith yang sesuai dengan permintaan di Industri.

Salah satu kewajiban Dosen pada Tri Dharma Perguruan Tinggi adalah melakukan Pengabdian Kepada Masyarakat (Yuniansyah. Fadhilah T A, 2023) Pengabdian dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti penyuluhan, pelatihan dan kegiatan lainnya. Untuk melaksanakan kewajiban ini Dosen-Dosen dari Institut Teknologi dan Bisnis Palcomtech akan melaksanakan kegiatan pelatihan jaringan komputer menggunakan VLAN dan routing untuk siswa dan siswi SMK Muhammadiyah 1 Palembang

METODE

Workshop rancang bangun jaringan berbasis kabel dan nirkabel dengan Vlan dan routing bagi siswa SMK Muhammadiyah 1 Palembang dilaksanakan pada hari Senin 08 Januari 2024 bertempat di Institut Teknologi dan Bisnis Palcomtech Jalan Basuki Rahmat No 05 Kota Palembang. *Workshop* diikuti oleh 24 orang siswa kelas XII SMK Muhammadiyah 1 Palembang. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode yang dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu:

1. Presentasi dan Diskusi

Pada awal kegiatan pelatihan, tim pengabdian melakukan presentasi untuk memberikan wawasan serta motivasi bagi siswa SMK Muhammadiyah 1 Palembang tentang tujuan dari kegiatan pengabdian. Kegiatan tim pelaksana dalam memaparkan presentasi mengenai materi diperlihatkan.

2. Praktek

Kegiatan berikutnya adalah praktek membuat rancang bangun jaringan berbasis kabel dan nirkabel dengan Vlan dan routing. Praktik bagian pertama dimulai dengan membuat kabel jaringan yang

akan digunakan untuk merancang jaringan yang menggunakan kabel

Pada bagian kedua praktik adalah membuat atau melakukan konfigurasi untuk VLAN dan Routing. Pada praktik konfigurasi VLAN dan Routing ini juga peserta diminta secara berkelompok dan bergantian untuk melakukan konfigurasi.

3. Evaluasi

Pada tahapan akhir dilakukan evaluasi untuk mengukur keberhasilan kegiatan menggunakan kuesioner yang diisi oleh peserta kegiatan.

HASIL

Workshop rancang bangun jaringan berbasis kabel dan Nirkabel dengan Vlan dan Routing bagi siswa SMK Muhammadiyah 1 Palembang diawali dengan kata sambutan dari Tim Dosen Institut Teknologi dan Bisnis Palcomtech. Pada bagian ini dijelaskan tujuan dan manfaat kegiatan workshop yang juga sebagai salah satu kegiatan Tri Darma Perguruan Tinggi yaitu pengabdian.

1. Presentasi dan Diskusi

Setelah selesai kata sambutan, kegiatan workshop dilanjutkan dengan presentasi. Presentasi disampaikan oleh Bapak Yarza Apriza, S.Kom, M.Kom, Bapak Andri Saputra, S.Kom, M.Kom dan ibu Yesi Sriyeni, S.Kom, M.Kom yang disampaikan secara bergantian.

Pada materi presentasi bagian pertama dijelaskan dasar jaringan menggunakan kabel dan nirkabel atau tanpa kabel. Penjelasan disertai dengan mengenalkan peralatan-peralatan yang digunakan untuk merancang atau mengembangkan jaringan menggunakan kabel dan tanpa kabel. Pada bagian ini sebagian besar peserta workshop dapat memahami materi yang disampaikan karena telah mereka pelajari juga di Sekolah.

Setelah selesai mempresentasikan materi tentang dasar jaringan. Pada presentasi kedua dilanjutkan dengan materi Virtual Local Area Network atau biasa dikenal dengan VLAN dan Routing. Pada materi ini dijelaskan kegunaan VLAN dan routing beserta peralatan-peralatan yang digunakan. Presentasi materi mengenai VLAN dan Routing juga dipresentasikan oleh ketiga pemateri secara bergantian. Presentasi materi dasar jaringan, VLAN dan Routing dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Presentasi Materi

Pada saat materi disampaikan oleh ketiga pemateri secara bergantian peserta memperhatikan dengan seksama pada layar monitor yang tersedia diruangan. Para peserta pria dan wanita duduk berbeda tempat di ruangan ini. Siswa Pria duduk di sisi kanan ruangan dan Siswa Wanita duduk di bagian kiri ruangan. di Suasana ruangan yang sejuk dan bersih membuat peserta workshop nyaman mengikuti pelatihan. Peserta pelatihan workshop rancang bangun jaringan dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Peserta Workshop

2. Praktek

Setelah mendengarkan penjelasan materi tentang dasar jaringan, VLAN dan Routing, kegiatan selanjutnya adalah melakukan uji coba atau praktek. Pada kegiatan ini Pemateri telah menyiapkan peralatan-peralatan yang dibutuhkan. Peralatan yang dibutuhkan untuk praktek dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1
Peralatan Untuk Praktek

No	Nama Peralatan	Spesifikasi / Kegunaan
1	Kabel UTP	CAT 5
2	Konektor RJ 45	CAT 5
3	Crimping Tool	Membuat Kabel
4	Cable Tester	Uji Coba Kabel
5	WiFi Routerboard	RB-951 Series
6	Routerboard	RB-951 Series
7	PC Client	Intel Core i3
8	Laptop	Intel Core i5
9	Smartphone	Android / iPhone

Praktek bagian pertama dimulai dengan membuat kabel jaringan yang akan digunakan untuk merancang jaringan yang menggunakan kabel. Pada bagian ini peserta diminta untuk membuat kabel menggunakan peralatan-peralatan yang ada, para peserta secara berkelompok dan bergantian mencoba membuat kabel. Setelah selesai membuat kabel peserta juga diminta untuk membuat jaringan yang tanpa menggunakan kabel.

Pada bagian kedua praktek adalah membuat atau melakukan konfigurasi untuk VLAN dan Routing. Pada konfigurasi digunakan Personal Komputer atau PC dan laptop sebagai client dan router board untuk konfigurasi VLAN dan Routing, sedangkan untuk jaringan tanpa kabel digunakan wifi routerboard untuk konfigurasi VLAN dan routing dan Smartphone sebagai client. Pada praktek konfigurasi VLAN dan Routing ini juga peserta diminta secara berkelompok dan bergantian untuk melakukan konfigurasi setelah melihat pemateri mempraktekkan konfigurasi. Seperti terlihat pada gambar 3 dibawah ini peserta pelatihan sedang melihat pemateri melakukan konfigurasi.



Gambar 3. Peserta Pelatihan Memperhatikan Pemateri

Setelah selesai rangkaian kegiatan, diadakan foto bersama, yaitu Tim Dosen sebagai pemateri dan peserta pelatihan sebagai bahan dokumentasi kegiatan. Foto bersama dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Foto Bersama Setelah Pelatihan

KESIMPULAN

Setelah selesai kegiatan Workshop rancang bangun jaringan berbasis kabel dan Nirkabel dengan Vlan dan Routing bagi siswa SMK Muhammadiyah 1 Palembang dapat disimpulkan bahwa workshop berjalan dengan sangat baik sesuai dengan waktu yang dijadwalkan. Peserta workshop dapat memahami materi yang dijelaskan dan dapat melakukan konfigurasi jaringan VLAN dan Routing dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzah, Rizkavani Zhafirah, Rini Indriani, and Zalfa Putritama Wulanda. "MODEL PEMANFAATAN JARINGAN KOMPUTER." *Authentication Authorization Accounting Pendidikan Teknologi Informasi dan Teknologi Informasi* 2, no. 1 (November 30, 2023): 40–43. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/TripleA/article/view/17345>.
- Hasbi, Muhamad, and Naldo Rafli Saputra. "ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN INTERNET KANTOR PUSAT KING BUKOPIN DENGAN MENGGUNAKAN WIRESHARK." *Just IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer* 12, no. 1 (August 18, 2022). <https://doi.org/10.24853/justit.12.1.%p>.
- Mahmud, and Yarza Aprizal. "Implementasi Connection Sharing Internet Menggunakan Mikrotik Pada Siswa SMK XYZ Palembang." *AMMA : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2, no. 7 : Agustus (August 30, 2023): 891–95.
- Samsumar, Lalu Delsi, and Sofian Hadi. "PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER NIRKABEL (WiFi) MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER (STUDI KASUS PADA SMA PGRI AIKMEL)." *METHODIKA: Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi* 4, no. 1 (2018): 1–9. <https://doi.org/10.46880/mtk.v4i1.59>.
- Santoso, Nugroho Adhi, Zakaria, and Rifki Dwi Kurniawan. "Analisis Jaringan Komputer Menggunakan Teknologi Virtualisasi: Bahasa Indonesia." *Jurnal Minfo Polgan* 11, no. 2 (August 8, 2022): 52–58. <https://doi.org/10.33395/jmp.v11i2.11652>.
- Sina, Gotlif Onirca, Stanislaus Amsikan, and Cecilia Novianti Salsinha. "Pengaruh Penggunaan Jaringan Internet Pada Pembelajaran Daring Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa." *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika* 6, no. 3 (December 30, 2021): 115–22. <https://doi.org/10.32938/jipm.6.3.2021.115-122>.
- Sudarianto, Tri, and Aan Restu Mukti. "Perancangan Jaringan Komputer Menggunakan Metode Top Down Studi Kasus STKIP Nurul Huda." *JUPITER: Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer* 15, no. 1a (April 19, 2023): 175–86.
- Y, M. Noer Afdhol P., Ami Anggraini Samudra, and Rahayu Trisetyowati Untari. "PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE FAILOVER." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 7, no. 3 (October 12, 2023): 1474–81. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i3.7313>.
- Yuniansyah, and Fadhila Tangguh Admojo. "Pelatihan Aplikasi Rapid Typing Untuk Siswa-Siswi Sekolah Menengah Atas Sjakhyakirti Palembang." *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT* 2, no. 1 (November 7, 2022).