

# Pelatihan Pembangunan *Gateway* Internet menggunakan *MikroTIK* dan *CentOS*

Eky Galih Gunanda<sup>1</sup>, Muhammad Husnul Wardi<sup>1</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bumigora, Indonesia

<sup>1</sup>[eky.galih@gmail.com](mailto:eky.galih@gmail.com) , <sup>2</sup>[husnul.wardi@gmail.com](mailto:husnul.wardi@gmail.com)

## Abstrak

Pelatihan “*Pembangunan Gateway Internet Menggunakan MikroTIK dan CentOS*” yang diselenggarakan salah satu universitas di Nusa Tenggara Barat bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dalam mempersiapkan diri menghadapi ujian kompetensi praktek kejuruan. Kegiatan ini dilakukan di laboratorium jaringan komputer Universitas Bumigora dengan pendekatan teori dan praktik yang terintegrasi. Hasil pelatihan menunjukkan 90% peserta berhasil melakukan instalasi perangkat jaringan dengan baik, dan 85% mampu menyelesaikan konfigurasi gateway internet menggunakan CentOS dengan supervisi minimal. Rata-rata nilai simulasi soal uji kompetensi mencapai 85 dari skala 100, mencerminkan keberhasilan dalam memahami dan mengimplementasikan materi pelatihan. Kegiatan ini tidak hanya membekali siswa dengan keterampilan teknis yang relevan dengan kebutuhan industri, tetapi juga memperlihatkan kontribusi nyata Universitas Bumigora dalam melaksanakan pengabdian masyarakat untuk mendukung pengembangan sumber daya manusia di Nusa Tenggara Barat.

**Kata Kunci:** MikroTIK, CentOS, Jaringan

## Abstract

The training on “*Internet Gateway Development Using MikroTIK and CentOS*” organized by a university in West Nusa Tenggara, aimed to enhance the competencies of vocational high school (SMK) students majoring in Computer and Network Engineering (TKJ) in preparing for practical competency exams. This activity was conducted in the computer network laboratory of Universitas Bumigora using an integrated theoretical and practical approach. The training results showed that 90% of participants successfully performed network device installations, and 85% managed to complete internet gateway configurations using CentOS with minimal supervision. The average score from the competency exam simulation reached 85 out of 100, reflecting the participants' success in understanding and implementing the training materials. This activity not only equipped students with technical skills relevant to industrial needs but also demonstrated the tangible contribution of Universitas Bumigora in community service to support human resource development in West Nusa Tenggara.

**Keywords :** MikroTIK, CentOS, Network

\*Penulis Korespondensi: Muhammad Husnul Wardi

## I. LATAR BELAKANG

PRAKERIN (Praktek Kerja Industri) adalah kegiatan pendidikan, pelatihan dan pembelajaran yang dilaksanakan di Dunia Usaha atau Dunia Industri. Prakerin diselenggarakan dalam upaya pendekatan ataupun untuk meningkatkan mutu siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan kompetensi (kemampuan) siswa sesuai bidangnya dan juga menambah bekal untuk masa mendatang guna memasuki dunia kerja yang semakin banyak serta ketat dalam persaingannya seperti di masa sekarang ini. Hal ini sejalan dengan kajian oleh (Rizki, Suyadi, and Sedyati 2018) yang mengatakan bahwa

Prakerin memiliki pengaruh yang signifikan. Dalam pelaksanaannya dilakukan dengan prosedur tertentu, bagi siswa yang bertujuan untuk magang disuatu tempat kerja, baik dunia usaha maupun di dunia industri setidaknya sudah memiliki kemampuan dasar sesuai bidang yang digelutinya atau sudah mendapatkan bekal dari pembimbing disekolah untuk memiliki ilmu-ilmu dasar yang akan diterapkan dalam dunia usaha atau dunia Industri. Alasan utama mengapa para siswa-siswi harus memiliki bekal ilmu pengetahuan dasar sesuai bidangnya agar dalam pelaksanaan Praktek Kerja Industri tidak mengalami kendala dalam penerapan Ilmu Pengetahuan dasar yang kemungkinan besar dalam proses praktek kerja industri

mendapatkan ilmu-ilmu baru yang tidak diajarkan di Lembaga Kejuruan terkait (Katili, Armin Naway, and Lamatenggo 2021).

Dalam pelaksanaan Praktek Kerja Industri ini diharapkan setiap siswa-siswi mampu mengikuti kegiatan kerja serta memahami kegiatan kerja yang dilakukan di dunia Usaha ataupun di dunia Industri agar siswa-siswi tersebut dapat mencapai serta mendapatkan sesuatu yang baik dan berguna bagi dirinya serta agar siswa-siswi tersebut mampu menunjukkan kinerjanya secara maksimal apa yang telah dilakukannya selama berada di dunia Usaha atau dunia Industri sehingga mampu membuat dirinya diperhitungkan di dunia usaha atau dunia industri. Prakerin memberikan sekaligus mengajarkan kepada anak didik mengenai kehidupan di dunia kerja. Melalui Prakerin siswa diharapkan mampu memahami tentang bagaimana tata dan aturan di dunia industri/usaha, sehingga ketika ia nantinya tamat ia sudah benar-benar siap bekerja baik secara keilmuan maupun secara kejiwaan dan mental.

Pembekalan bagi siswa-siswi Prakerin dalam bentuk pelatihan di ruang laboratorium jaringan komputer salah satu universitas di Nusa Tenggara Barat (NTB) diharapkan dapat membantu sekolah dan guru untuk mempersiapkan siswa-siswi guna menghadapi ujian kompetensi praktek kejuruan. Dengan ketersediaan sarana dan prasarana berupa ruang laboratorium komputer dan perangkat jaringan komputer yang memadai, serta tenaga pengajar di universitas akan dapat membantu siswa-siswi dalam mempersiapkan diri guna menghadapi ujian kompetensi praktek. Selain itu pelatihan ini dapat menjadi sarana bagi civitas akademika dalam menjalankan kewajiban dharma perguruan tinggi bidang pengabdian kepada masyarakat. Selama pelatihan berlangsung, siswa-siswi akan didampingi dan dituntun secara langkah per langkah untuk dapat menyelesaikan soal uji kompetensi khususnya jurusan Teknik Komputer Jaringan dengan materi “Pelatihan Pembangunan Gateway Internet Menggunakan MikroTIK dan CentOS”. Hal ini dilakukan untuk memastikan agar siswa-siswa dapat melakukan instalasi dan konfigurasi perangkat jaringan computer secara riil seperti yang telah ditentukan pada soal uji kompetensi secara mandiri.

Dalam artikel tentang pembangunan gateway internet menggunakan MikroTIK dan CentOS, berbagai studi telah mengeksplorasi bagaimana cara mengonfigurasi perangkat jaringan secara efektif untuk mengoptimalkan penggunaan internet dan keandalan jaringan. Router MikroTIK, ketika dipadukan dengan CentOS sebagai sistem operasi server, memberikan kombinasi yang kuat untuk menangani tugas-tugas jaringan yang kompleks seperti routing, manajemen bandwidth, dan pemantauan jaringan. Beberapa penelitian

menunjukkan penggunaan MikroTIK untuk tugas-tugas seperti mekanisme failover, load balancing, dan memastikan kelangsungan layanan dalam kasus kegagalan jaringan (Sandova and Prihantoro 2021). Selain itu, CentOS, sebagai sistem operasi berbasis Linux, menyediakan lingkungan fleksibel untuk menjalankan berbagai aplikasi server, termasuk alat jaringan yang diperlukan untuk mengelola gateway dan memastikan aliran data antar jaringan.

Penelitian ini juga menunjukkan pentingnya implementasi konfigurasi lanjutan di router MikroTIK, seperti shaping lalu lintas dan mengelola performa jaringan dengan memanfaatkan fitur-fitur seperti pemantauan bandwidth, load balancing, dan manajemen paket untuk memastikan gateway internet yang efisien dan aman (Sandova and Prihantoro 2021). Pemanfaatan topologi LAN Virtual untuk desain fisik dan subnetting untuk desain logika mampu memberikan optimalisasi kinerja jaringan komputer. Optimasi tercapai karena penggunaan jaringan VLAN dapat mengurangi data tabrakan (collision) dengan memblokir paket / frame yang tidak perlu beredar di jaringan. Selain itu, VLAN juga dapat dibagi dalam / keluar domain broadcast, sehingga paket data yang dikirim dari host hanya akan diteruskan ke host tujuan dan host lain tidak akan menerima paket / frame. Kata kunci: jaringan komputer, linux, vlan, subnetting, switch manageable (Zaen and Intihan 2018). Penelitian yang lain juga pernah dilakukan untuk mendesain Infrastructure as Code (IaC) yang berfokus pada Hardening Router berbasis MikroTik melalui proses automasi. Hasil yang diperoleh adalah seluruh desain IaC berhasil diimplementasi melalui proses automasi dan tidak ditemui adanya eror. Total durasi pelaksanaan hardening melalui automasi adalah 4 menit 28 detik. Dari hasil uji keamanan sistem diperoleh hasil bahwa Router berhasil terlindungi dan tidak ditemui adanya celah keamanan (Haris and Ferianda 2023).

Integrasi alat-alat ini mendukung tujuan mengoptimalkan performa jaringan, meminimalkan downtime, dan memastikan integritas serta keamanan koneksi jaringan—faktor penting yang diperlukan untuk penerapan sistem gateway internet dalam lingkungan dunia nyata.

## II. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan metode berikut:

1. Persiapan Kegiatan
  - a) Identifikasi Kebutuhan  
Melakukan koordinasi dengan pihak sekolah mitra untuk mengetahui kebutuhan siswa. Selanjutnya

menentukan materi pelatihan berdasarkan kebutuhan

- b) Penyediaan Sarana dan Prasarana  
Menyiapkan ruang laboratorium jaringan komputer di universitas, termasuk perangkat komputer, router MikroTIK, dan server CentOS. Selain itu, memastikan semua perangkat siap digunakan untuk pelatihan dan simulasi konfigurasi jaringan.
- c) Penyusunan Modul dan Materi Pelatihan  
Membuat modul pelatihan yang berisi panduan langkah demi langkah untuk instalasi dan konfigurasi perangkat jaringan. Modul mencakup materi “Pembangunan Gateway Internet Menggunakan MikroTIK dan CentOS”.

## 2. Pelaksanaan Pelatihan

- Teori  
Pengenalan dasar jaringan komputer, fungsi gateway internet, dan perangkat MikroTIK dan CentOS. Penjelasan tentang langkah-langkah instalasi dan konfigurasi jaringan.
- Praktik  
Siswa secara langsung melakukan instalasi dan konfigurasi perangkat jaringan sesuai panduan. Pelatihan dilakukan secara bertahap dengan pendampingan oleh dosen dan asisten pelatih.

## 3. Monitoring dan Evaluasi

- Mengamati kemajuan siswa selama pelatihan dan memberikan umpan balik langsung.
- Mengidentifikasi kendala yang dihadapi siswa dalam memahami materi atau dalam praktik konfigurasi jaringan.
- Menyusun laporan hasil pelatihan berdasarkan kinerja siswa dalam simulasi ujian dan memberikan rekomendasi kepada pihak sekolah terkait kesiapan siswa menghadapi ujian kompetensi praktek.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan bertema “Pelatihan Pembangunan Gateway Internet Menggunakan MikroTIK dan CentOS” telah berhasil dilaksanakan di laboratorium jaringan komputer Universitas Bumigora dengan diikuti oleh 20 siswa jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dari sekolah mitra.



**Gambar 1.** Kondisi saat pelatihan berjalan

Seluruh peserta mengikuti pelatihan dengan antusias, dan hasilnya menunjukkan bahwa 90% peserta mampu melakukan instalasi dan konfigurasi dasar perangkat jaringan menggunakan MikroTIK dengan baik, sementara 85% peserta berhasil menyelesaikan konfigurasi gateway internet menggunakan CentOS dengan supervisi minimal. Dalam simulasi soal uji kompetensi, rata-rata nilai peserta mencapai 85 dari skala 100, dengan 75% siswa berhasil menyelesaikan soal dengan hasil memuaskan. Peserta juga memberikan umpan balik positif, di mana 95% merasa pelatihan sangat membantu dalam mempersiapkan diri menghadapi ujian kompetensi praktek. Meski sebagian kecil siswa membutuhkan pendampingan tambahan pada konfigurasi tingkat lanjut, pelatihan ini secara umum berhasil memberikan pengalaman langsung dan meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menggunakan perangkat jaringan sesuai standar industri.



**Gambar 2.** Foto bersama antar tim pengabdian dan siswa

Pelatihan ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Pendekatan yang memadukan teori dan praktik secara langsung mempermudah siswa dalam memahami konsep dasar jaringan serta implementasinya menggunakan perangkat riil seperti MikroTIK dan CentOS. Hasil simulasi menunjukkan bahwa mayoritas siswa berhasil menyelesaikan tugas dengan baik, mencerminkan kesiapan mereka menghadapi ujian kompetensi praktek. Selain itu, pelatihan ini memberikan pengalaman berharga tentang aplikasi nyata perangkat jaringan, yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

Meskipun sebagian kecil siswa mengalami kesulitan pada konfigurasi tingkat lanjut, seperti pengaturan firewall dan NAT, kendala tersebut dapat diatasi dengan pendampingan tambahan. Kegiatan ini menunjukkan bahwa kolaborasi antara Universitas Bumigora dan SMK mitra mampu memberikan dampak signifikan dalam mempersiapkan siswa menghadapi ujian praktek sekaligus meningkatkan kesiapan mereka untuk bersaing di dunia industri. Keberhasilan ini juga menjadi bukti nyata kontribusi Universitas Bumigora dalam melaksanakan dharma pengabdian kepada masyarakat, khususnya dalam membekali generasi muda dengan keterampilan yang aplikatif dan relevan.

#### IV. KESIMPULAN

Pelatihan “Pembangunan Gateway Internet Menggunakan MikroTIK dan CentOS” yang diselenggarakan oleh Universitas Bumigora telah berhasil membantu siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dalam mempersiapkan diri menghadapi ujian kompetensi praktek kejuruan. Mayoritas peserta menunjukkan peningkatan keterampilan teknis dalam instalasi dan konfigurasi perangkat jaringan, dengan rata-rata hasil simulasi yang memuaskan. Pelatihan ini juga memberikan pengalaman praktis yang relevan dengan kebutuhan industri, sehingga mampu meningkatkan kepercayaan diri siswa untuk memasuki dunia kerja.

Kegiatan ini mencerminkan peran aktif Universitas Bumigora dalam melaksanakan dharma pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan ilmu pengetahuan yang aplikatif. Selain memperkuat hubungan antara perguruan tinggi dan sekolah mitra, pelatihan ini diharapkan dapat menjadi model berkelanjutan dalam membantu siswa SMK meningkatkan kompetensi mereka, sekaligus mendukung pengembangan sumber daya manusia di wilayah Nusa Tenggara Barat.

#### REFERENSI

- Haris, Arief Indriarto, and Rd. Angga Ferianda. 2023. “Desain Infrastructure as Code (IaC) Untuk Automasi Pengamanan Jaringan: Hardening Router Berbasis Mikrotik.” *Jurnal Pekommas* 8(1):39–46. doi: 10.56873/jpkm.v8i1.4936.
- Katili, Annisa Oktaviyany, Fory Armin Naway, and Nina Lamatenggo. 2021. “Implementasi Praktek Kerja Industri.” *Student Journal of Educational Management* 1(1):1–16. doi: 10.37411/sjem.v1i1.860.
- Rizki, Nur Aulya, Bambang Suyadi, and Retna Ngesti Sedyati. 2018. “Pengaruh Praktik Kerja Industri Terhadap Kemampuan Penguasaan Hardskill Siswa Kelas Xi Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan Smk Negeri 5 Jember Tahun Ajaran 2016/2017.” *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial* 11(2):89. doi: 10.19184/jpe.v11i2.6452.
- Sandova, Dora, and Cahyo Prihantoro. 2021. “Analisis Traffic Pada Jaringan LAN.” *JSAI: Journal Scientific and Applied Informatics* 4(3):329–37. doi: <https://doi.org/10.36085/jsai.v4i3.2011>.
- Zaen, Mohammad Taufan Asri, and Syahadatul Intihan. 2018. “Perancangan Switch Manageable Untuk Pengelolaan Virtual LAN Menggunakan Linux CentOS Pada SMKN 2 Kuripan.” *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Elektronik* 1(1):18. doi: 10.36595/jire.v1i1.27.