

## **PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT: PELATIHAN PENGGUNAAN VIRTUALBOX UNTUK INSTALASI MIKROTIK BAGI SISWA SMK SWASTA PANCA DHARMA PADANGSIDIMPUAN**

Oleh:

**Rahmad Fauzi<sup>1</sup>, Ahmad Zainy<sup>2</sup>, Anggi Khoirunnisa<sup>3</sup>, Arisman Gulo<sup>4</sup>, Bella Meisya Maurizkha<sup>5</sup>, Rindu Mendrofa<sup>6</sup>, Rizki Abdul Musbar<sup>7\*</sup>, Ummi Atiah Harahap<sup>8</sup>, Wirdah Fitriani Situmeang<sup>9</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup> Program Studi Pendidikan Vokasional Informatika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

\*Email: [udauzi@gmail.com](mailto:udauzi@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.37081/adam.v5i1.4520>

### **Abstrak**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa kelas XI TKJ di SMK Swasta Panca Dharma Padangsidimpuan tentang penggunaan MikroTik RouterOS melalui platform virtualisasi VirtualBox. Pelatihan dilaksanakan pada November 2025 dengan metode ceramah, demonstrasi praktik, dan sesi tanya jawab. Materi mencakup pengenalan kelas alamat IP (Kelas A, B, dan C), langkah instalasi MikroTik pada VirtualBox, serta konfigurasi dasar jaringan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan minat belajar siswa, kemampuan praktik langsung, dan pemahaman konsep virtualisasi jaringan tanpa memerlukan perangkat keras mahal. Kegiatan ini mendukung penguatan kompetensi vokasional siswa SMK dalam bidang jaringan komputer.

**Kata kunci:** Pengabdian Masyarakat, VirtualBox, MikroTik RouterOS, Pendidikan Vokasional, Jaringan Komputer

### **Abstract**

This community service activity aims to enhance the understanding and skills of XI TKJ students at SMK Swasta Panca Dharma Padangsidimpuan regarding the use of MikroTik RouterOS through the VirtualBox virtualization platform. The training was conducted in November 2025 using lecture methods, practical demonstrations, and question-and-answer sessions. The material covered introductions to IP classes (A, B, and C), MikroTik installation steps on VirtualBox, and basic network configuration. The results showed an increase in students' learning interest, hands-on abilities, and comprehension of network virtualization concepts without requiring expensive hardware. This activity supports the strengthening of vocational competencies for SMK students in the field of computer networks.

**Keywords:** Community Service, VirtualBox, MikroTik RouterOS, Vocational Education, Computer Networks

### **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi jaringan komputer yang semakin pesat menuntut kemampuan pengelolaan jaringan yang efektif, aman, dan fleksibel. MikroTik RouterOS menjadi salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan untuk membangun dan mengelola jaringan, dengan fitur seperti routing, firewall, DHCP server, bandwidth management, hotspot, serta layanan penting lainnya yang dibutuhkan di lingkungan akademik maupun industri. Namun, mempelajari MikroTik secara langsung

menggunakan perangkat keras sering kali terkendala biaya tinggi dan ketersediaan alat yang terbatas, terutama bagi siswa SMK yang sedang membangun fondasi keterampilan vokasional.

VirtualBox sebagai media virtualisasi muncul sebagai solusi efisien. Dengan VirtualBox, pengguna bisa menginstal dan menjalankan MikroTik RouterOS dalam bentuk mesin virtual, sehingga konfigurasi dan pengujian jaringan menjadi lebih fleksibel, aman, dan hemat biaya. Simulasi ini juga memungkinkan eksplorasi berbagai skenario jaringan, troubleshooting, serta pemahaman fungsi RouterOS tanpa risiko merusak perangkat fisik. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Vokasional Informatika Institut Pendidikan Tapanuli Selatan sebagai bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, dengan tujuan memberikan pemahaman proses pembelajaran MikroTik berbasis virtualisasi, mengidentifikasi kendala serta solusi dalam penggunaan VirtualBox, dan meningkatkan keterampilan siswa SMK Swasta Panca Dharma Padangsidimpuan.

Selain itu, materi juga mencakup pengenalan kelas IP Address. IP Kelas A dirancang untuk jaringan besar dengan rentang 1.0.0.0 hingga 126.255.255.255, mendukung hingga 16,7 juta host per jaringan. IP Kelas B untuk jaringan menengah (128.0.0.0 hingga 191.255.255.255) dengan sekitar 65.534 host, sedangkan IP Kelas C untuk jaringan kecil seperti LAN (192.0.0.0 hingga 223.255.255.255) dengan maksimal 254 host. Pemahaman ini menjadi dasar dalam konfigurasi jaringan virtual.

## 2. METODE PENGABDIAN

Mitra pengabdian adalah siswa kelas XI TKJ di SMK Swasta Panca Dharma Padangsidimpuan, yang beralamat di Jalan Tapan Nauli No. 35, Kelurahan Aek Tampang, Kecamatan Padangsidimpuan Selatan. Observasi awal menunjukkan siswa memiliki minat tinggi terhadap teknologi jaringan tapi kurang pengalaman praktik karena keterbatasan perangkat. Kegiatan dilaksanakan pada 17-18 November 2025 dengan durasi 2 hari, masing-masing 4 jam per sesi. Model pengabdian mengadopsi pendekatan Community Development, di mana siswa sebagai mitra aktif terlibat dalam proses, serta edukatif melalui pelatihan dan pendampingan. Tahapan meliputi:

1. **Tahap Persiapan:** Koordinasi internal tim untuk materi, sarana prasarana, serta analisis kebutuhan mitra melalui kunjungan awal.
2. **Tahap Pengkajian:** Identifikasi masalah seperti kurangnya pemahaman virtualisasi, pengumpulan data, dan perencanaan solusi berbasis VirtualBox.
3. **Tahap Pelaksanaan:** Masuk kelas untuk pengenalan, penyampaian materi teori (kelas IP dan konsep MikroTik), demonstrasi instalasi, praktik langsung, serta sesi tanya jawab.
4. **Tahap Monitoring dan Evaluasi:** Pengamatan selama pelatihan dan evaluasi akhir melalui observasi pemahaman siswa.

Metode pendukung termasuk ceramah untuk teori, praktik instalasi MikroTik (langkah: buka VirtualBox, buat mesin baru dengan nama "mikrotik", alokasi memori 64 MB, buat harddisk virtual, masukkan file ISO MikroTik, konfigurasi network ke Host-Only Adapter, login sebagai admin, set IP seperti 192.168.1.1/24 pada ether1, verifikasi dengan ping), dan penggunaan WinBox untuk antarmuka grafis.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil Pelatihan

Karakter siswa di SMK Swasta Panca Dharma cukup beragam, mulai dari yang pendiam hingga aktif dan semangat. Kegiatan dimulai dengan ice-breaking untuk membangun keakraban, diikuti pemaparan pentingnya MikroTik dalam VirtualBox untuk eksplorasi tanpa risiko, efisiensi biaya, pembelajaran, keamanan, dan pemulihan. Siswa diajari langkah demi langkah, meski beberapa mengalami kesulitan pada konfigurasi adapter yang diatasi melalui pendampingan.

Hasil menunjukkan siswa mampu membuat mesin virtual, mengonfigurasi IP dasar, dan memverifikasi koneksi. Minat belajar meningkat, terlihat dari partisipasi aktif dalam praktik dan tanya jawab. Gambar 1 menunjukkan siswa sedang mengikuti demonstrasi instalasi VirtualBox. Tabel 3.1 merangkum target luaran:

NO	Jenis Luaran	Indikator Capaian
1	Memperkenalkan aplikasi VirtualBox dan cara penggunaannya	Sudah dijelaskan
2	Menjelaskan penerapan MikroTik dalam VirtualBox	Sudah dijelaskan
3	Mempraktikkan cara dan menjalankan programnya	Sudah dipraktikkan
4	Menjelaskan tentang perintah-perintah di program tersebut	Sudah dijelaskan
5	Menjelaskan perbedaan antara IP A, B, dan C	Sudah dijelaskan
6	Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang kurang paham	Sudah dilaksanakan

### 3.2. Pembahasan

Pembahasan lebih lanjut menekankan manfaat kegiatan bagi kampus (pengayaan PKM), dosen (implementasi Tri Dharma), mahasiswa (penambahan wawasan), dan siswa (pengetahuan praktis untuk kehidupan sehari-hari). Evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman MikroTik dalam VirtualBox dan motivasi belajar lanjut.



### 4. SIMPULAN

Melalui pemaparan dan praktik pengenalan MikroTik dalam VirtualBox, siswa SMK Swasta Panca Dharma Padangsidimpuan memperoleh pemahaman dasar tentang RouterOS dan virtualisasi. Kegiatan ini berhasil meningkatkan minat siswa terhadap teknologi jaringan serta mempersiapkan mereka untuk tantangan di perguruan tinggi, khususnya jurusan informatika. Pengabdian seperti ini diharapkan terus dikembangkan untuk mendukung pendidikan vokasional di daerah.

### 5. DAFTAR PUSTAKA

MikroTik. (2020). RouterOS Documentation. Oracle. (2021). VirtualBox User Manual. Nunan, D. (1991). Language Teaching Methodology. Haycraft, J. (1978). An Introduction to English Language Teaching.