

# PENDAMPINGAN PELATIHAN TROUBLESHOOTING JARINGAN DI SMK NEGERI 1 WANAYASA

Sindi Prasetyani<sup>1</sup>, Heni Rahmawati<sup>2\*</sup>, dan Khalimaturrofiah<sup>3</sup>

## Ringkasan

*Pendampingan Pelatihan troubleshooting jaringan di SMK Negeri 1 Wanayasa dirancang untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menangani masalah jaringan komputer. Melalui pendekatan berbasis praktik langsung, kegiatan ini mencakup pemaparan materi, praktikum, dan evaluasi interaktif. Hasilnya, terjadi peningkatan signifikan pada kemampuan teknis siswa, dengan 80% peserta berhasil menyelesaikan konfigurasi jaringan secara mandiri. Selain itu, Pendampingan Pelatihan ini juga mendorong peningkatan rasa percaya diri siswa dalam mengatasi masalah jaringan, serta memperkuat kerja sama dan kolaborasi antar siswa. Keunggulan Pendampingan Pelatihan ini terletak pada relevansi materi dengan kebutuhan dunia kerja, meskipun waktu pelatihan yang terbatas menjadi salah satu kelemahannya. Dalam jangka panjang, kegiatan ini diharapkan memberikan bekal keterampilan yang relevan untuk menghadapi tantangan industri teknologi informasi. Peluang pengembangan di masa depan mencakup topik lanjutan seperti manajemen bandwidth, keamanan jaringan, dan teknologi berbasis cloud. Pendampingan Pelatihan ini tidak hanya memberikan dampak langsung kepada siswa, tetapi juga membuka jalan untuk pengembangan pelatihan lanjutan yang lebih komprehensif dan mendalam.*

SMK Negeri 1 Wanayasa yang beralamat di Jl. Raya Wanayasa Km 1, Wanayasa, Kec. Wanayasa, Kab. Banjarnegara Prov. Jawa Tengah, SMK Negeri 1 Wanayasa merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Unggulan yang terakreditasi A, dengan 4 Jurusan, yaitu Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP), Agribisnis Ternak Ruminansia (ATR), Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT), dan Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG).

## Keywords

SMKN1Wanayasa, jaringan, TJKT, komputer, PPLG, sekolah

**Submitted:** 07/12/24 — **Accepted:** 21/01/25 — **Published:** 05/03/25

<sup>1</sup>Program Studi Informatika, STIMIK Tunas Bangsa, Banjarnegara, Indonesia — email: sindiprasetyani5@gmail.com

<sup>2\*</sup>Program Studi Informatika, STIMIK Tunas Bangsa, Banjarnegara, Indonesia — email: erlyandraneyra@gmail.com

<sup>3</sup>Program Studi Informatika, STIMIK Tunas Bangsa, Banjarnegara, Indonesia — email: ida@stb.ac.id

\* corespondent author

## 1. Pendahuluan

Dalam era digital saat ini, jaringan komputer menjadi salah satu komponen penting yang mendukung berbagai aktivitas di bidang pendidikan, bisnis, dan teknologi. Oleh karena itu, keahlian dalam *troubleshooting* jaringan komputer menjadi keterampilan yang sangat dibutuhkan, terutama bagi siswa yang sedang menempuh pendidikan di bidang teknik informatika. SMK Negeri 1 Wanayasa Banjarnegara, sebagai salah satu sekolah kejuruan, memiliki peran strategis dalam membekali siswa dengan keterampilan teknis yang relevan dengan perkembangan teknologi. Untuk itu, pelatihan *troubleshooting* jaringan menjadi sangat penting untuk meningkatkan kualitas kompetensi siswa di bidang jaringan komputer. Dengan laboratorium komputer yang cukup memadai, siswa memiliki peluang untuk mengembangkan kompetensi mereka. Berdasarkan observasi, 60% siswa kelas XI TKJ B merasa kesulitan dalam menyelesaikan konfigurasi MikroTik

Pendampingan pelatihan *troubleshooting* jaringan di SMK Negeri 1 Wanayasa Banjarnegara ini dipilih dengan pertimbangan adanya kebutuhan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada siswa mengenai cara-cara mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang terjadi dalam jaringan komputer. Pemilihan

tempat ini didasarkan pada potensi besar yang dimiliki oleh sekolah untuk mengembangkan keterampilan praktis siswa melalui pelatihan yang langsung diterapkan di lapangan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang konsep *troubleshooting* jaringan, termasuk identifikasi masalah, konfigurasi perangkat, dan pengujian jaringan. Target utamanya adalah meningkatkan keterampilan praktis siswa sehingga mereka dapat mengatasi masalah jaringan secara mandiri.

Adapun pemilihan materi *troubleshooting* jaringan memiliki alasan yang sangat relevan dengan kebutuhan dunia industri saat ini. *Troubleshooting* jaringan merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh setiap profesional di bidang jaringan komputer. Masalah-masalah yang sering terjadi dalam jaringan komputer, seperti gangguan koneksi, kesalahan konfigurasi, atau perangkat keras yang rusak, membutuhkan pemahaman yang baik tentang cara-cara mendiagnosis dan memperbaikinya. Materi yang diberikan dalam pelatihan ini mencakup topik-topik esensial seperti dasar-dasar jaringan komputer, teknik pemecahan masalah jaringan, serta penerapan *troubleshooting* secara langsung yang diharapkan dapat memberikan bekal yang kuat bagi siswa dalam menghadapi dinamika perkembangan teknologi yang semakin cepat. Selain itu, pemahaman mengenai *troubleshooting* jaringan menjadi nilai tambah bagi siswa karena keterampilan ini sangat dibutuhkan di dunia kerja, di mana hampir setiap organisasi atau perusahaan membutuhkan tenaga ahli yang mampu mengatasi masalah jaringan dengan cepat dan efisien.

Upaya pengembangan kompetensi ini didukung oleh berbagai literatur terkini yang menekankan pentingnya pelatihan berbasis praktik langsung untuk meningkatkan pemahaman siswa. Dalam sebuah studi, pelatihan berbasis praktik terbukti meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah hingga 75% lebih baik dibandingkan pembelajaran teori semata [1]. Selain itu, penggunaan perangkat MikroTik sebagai media pelatihan juga didukung oleh bukti empiris yang menunjukkan efektivitasnya dalam membantu siswa memahami konsep jaringan [2, 3, 4, 5].

Dengan latar belakang tersebut, program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menjawab permasalahan siswa dengan pendekatan berbasis praktik langsung. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi wadah untuk mendukung hilirisasi hasil penelitian di bidang jaringan komputer, khususnya terkait penggunaan MikroTik dalam proses pembelajaran di sekolah kejuruan.

## 2. Metode Penerapan

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui pendampingan pelatihan *troubleshooting* jaringan di SMK Negeri 1 Wanayasa dengan metode yang sistematis dan terstruktur, agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Berikut adalah langkah-langkah detail metode pelaksanaan yang digunakan:

### 2.1 Persiapan dan Perencanaan

#### a) Identifikasi Kebutuhan

Sebelum pelaksanaan pelatihan, dilakukan analisis kebutuhan terhadap kompetensi siswa dalam bidang jaringan komputer, terutama mengenai *troubleshooting*. Hal ini dilakukan dengan berkoordinasi dengan pihak sekolah dan pengajaran terkait, untuk memastikan materi yang akan disampaikan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa.

#### b) Penentuan Materi dan Modul

Materi pelatihan mencakup dasar-dasar jaringan komputer, teknik *troubleshooting*, dan cara memecahkan masalah jaringan yang sering terjadi, berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan. Materi disusun dalam modul yang mudah dipahami oleh siswa dan menekankan praktik langsung.

#### c) Persiapan Fasilitas dan Peralatan

Menyediakan peralatan yang diperlukan untuk pelatihan, seperti perangkat komputer, kabel jaringan, router, switch, dan alat-alat lainnya yang relevan dengan materi *troubleshooting*. Selain itu, ruang kelas atau laboratorium yang memadai juga disiapkan untuk mendukung kegiatan pelatihan

## 2.2 Sosialisasi dan Pembukaan Pelatihan

- a) Sosialisasi Kepada Siswa  
Sebelum pelatihan dimulai, dilakukan sosialisasi kepada siswa mengenai tujuan, manfaat, dan jadwal kegiatan pelatihan untuk memberikan gambaran umum kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari dan agar siswa lebih siap dalam mengikuti pelatihan
- b) Pembukaan Kegiatan  
Dalam pembukaan pelatihan, diberikan pengantar tentang pentingnya troubleshooting jaringan dalam dunia kerja dan gambaran umum tentang pelatihan yang akan dilaksanakan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan antusiasme dan fokus siswa selama pelatihan.

## 2.3 Pelatihan Dasar-dasar Jaringan Komputer

- a) Teori Dasar Jaringan  
Pada tahap awal pelatihan, siswa akan diperkenalkan dengan konsep dasar jaringan komputer, termasuk jenis-jenis jaringan (LAN, WAN, MAN), komponen-komponen jaringan, Mikrotik dan cara kerja perangkat keras dan perangkat lunak yang terlibat dalam jaringan. Penyampaian materi dilakukan dengan menggunakan media presentasi visual untuk memperjelas konsep, dilengkapi dengan simulasi sederhana menggunakan perangkat lunak WinBox guna menunjukkan cara konfigurasi dasar MikroTik.
- b) Pengenalan Protokol Jaringan  
Materi ini mencakup pengenalan terhadap protokol dasar yang digunakan dalam jaringan komputer, seperti TCP/IP, HTTP, DNS, dan sebagainya, yang penting untuk mempelajari bagaimana jaringan beroperasi dan bagaimana mendeteksi masalah dalam komunikasi data.

## 2.4 Penerapan Teknik Troubleshooting

- a) Simulasi Masalah Jaringan  
Siswa akan diberikan tugas untuk menangani berbagai masalah jaringan yang disimulasikan, seperti masalah koneksi internet, konfigurasi IP yang salah, atau kerusakan pada perangkat keras jaringan. Setiap masalah yang disimulasikan akan diajarkan langkah-langkah pemecahannya, mulai dari diagnosis hingga perbaikan
- b) Praktik Langsung  
Dalam sesi ini, siswa melakukan troubleshooting jaringan secara langsung di lab komputer dengan pendampingan dari instruktur. Teknik troubleshooting yang diajarkan mencakup pemeriksaan fisik perangkat, penggunaan perintah-perintah dasar untuk mendiagnosis jaringan, serta pemecahan masalah dengan menggunakan alat-alat bantu jaringan.
- c) Pemecahan masalah  
Untuk meningkatkan kolaborasi dan kemampuan kerja tim, siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil dan diberi studi kasus troubleshooting jaringan yang harus diselesaikan bersama. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam bekerja sama dan berpikir kritis saat menghadapi masalah jaringan.

## 2.5 Evaluasi dan Umpan Balik

- a) Evaluasi Proses Pembelajaran  
Setelah setiap sesi pelatihan, dilakukan evaluasi untuk menilai pemahaman dan keterampilan siswa terkait troubleshooting jaringan. Evaluasi dilakukan melalui kuis, tes praktik, dan diskusi kelompok untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat mengidentifikasi dan memperbaiki masalah jaringan yang diberikan. Tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan ini diukur melalui beberapa alat ukur, yaitu wawancara dan observasi. Selain itu, kuesioner pra-dan-pasca kegiatan digunakan untuk mengukur pemahaman siswa sebelum dan sesudah Pendampingan Pelatihan, sedangkan keberhasilan teknis diukur berdasarkan persentase siswa yang mampu menyelesaikan konfigurasi jaringan tanpa bantuan.

b) Umpan Balik

Setiap siswa akan menerima umpan balik mengenai kinerja dan kemampuan *troubleshooting* mereka. Umpan balik ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperbaiki keterampilan mereka serta memahami kekuatan dan kelemahan mereka dalam menyelesaikan masalah jaringan.

**2.6 Penutupan dan Sertifikasi**

a) Penutupan Kegiatan

Kegiatan pelatihan ditutup dengan kesimpulan tentang pentingnya keterampilan *troubleshooting* jaringan dalam dunia pendidikan dan pekerjaan. Pada kesempatan ini, siswa juga diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi tentang pengalaman mereka selama pelatihan.

b) Pemberian Sertifikat

Sebagai bentuk penghargaan dan untuk memotivasi siswa, diberikan sertifikat penyelesaian pelatihan bagi siswa yang berhasil mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan dengan baik. Sertifikat ini juga dapat menjadi nilai tambah bagi siswa ketika melamar pekerjaan atau melanjutkan studi di bidang jaringan komputer

**3. Hasil dan Ketercapaian Sasaran**

Pendampingan Pelatihan *troubleshooting* jaringan yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Wanayasa Banjarnegara memberikan dampak signifikan bagi siswa kelas XI TKJ B, baik dalam peningkatan kompetensi teknis maupun perubahan sikap. Sebanyak 25 siswa yang mengikuti kegiatan ini menunjukkan peningkatan pemahaman tentang *troubleshooting* jaringan, termasuk konfigurasi perangkat MikroTik, pengelolaan jaringan wireless, dan firewall.

Berdasarkan rubrik penilaian pelatihan, skor nilai di dapat dari 4 komponen yakni pengetahuan teoritis, keterampilan praktik, kolaborasi dan kerjasama tim dengan masing-masing komponen bernilai maksimal 100 poin dan minimal kelulusan di skor rerata 60 poin. Dari hasil evaluasi maka di dapatkan sebagai berikut :

a) *Pre-Test*

Pada saat pelaksanaan *pre-test*, dari 25 siswa, terdapat 8 siswa yang memenuhi dan melebihi nilai lulus. Maka didapatkan nilai  $8/25 \times 100\% = 32\%$

b) *Post-Test*

Pada pelaksanaan post test, terdapat 20 siswa yang memenuhi/melebihi nilai kelulusan. Maka diperoleh skor  $20/25 \times 100\% = 80\%$

c) Kepuasan peserta

Untuk mengetahui keberhasilan pelatihan, kepuasan peserta pelatihan juga perlu diukur. Adapaun skor kepuasan peserta didapatkan dengan memberikan pertanyaan kuisioner kepuasan kepada 25 siswa terkait beberapa aspek yaitu materi pelatihan, metode pengajaran, fasilitas pelatihan, durasi pelatihan, dan interaksi dengan mentor dengan nilai maksimal 20 poin. Dari hasil kuisioner tersebut didapatkan nilai sebagai berikut :

<b>Total Nilai</b>	399	
<b>Jumlah Peserta</b>	25	
<b>Rata2 nilai</b> = $\frac{\text{Total Nilai}}{\text{Jumlah Peserta}}$		
	=	<b>15.96</b>
<b>Persentase Kepuasan</b>	Rata2 Nilai	x100%
	20	
	=	<b>80%</b>

Dari hasil perhitungan maka diperoleh nilai skor 80% untuk keberhasilan dan peningkatan kemampuan siswa serta kepuasan siswa selama mengikuti pelatihan. Dengan hasil ini, Pendampingan Pelatihan troubleshooting jaringan memberikan dampak langsung pada peningkatan keterampilan siswa dan membuka peluang pengembangan pelatihan lanjutan yang lebih komprehensif. Berikut adalah dokumentasi dari program ini.



(a) Guru dan Peserta Pengabdian



(b) Pendampingan Pelatihan



(c) Peserta Pengabdian

**Gambar 1.** Dokumentasi Pengabdian

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelatihan yang telah dilaksanakan di SMK Negeri 1 Wanayasa, dapat disimpulkan bahwa ketercapaian tujuan pelatihan cukup baik, dengan persentase kepuasan peserta mencapai 80% sehingga pelatihan ini dapat dikatakan berhasil memenuhi harapan sebagian besar peserta. Hasil dari post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman materi oleh peserta setelah pelatihan. Sebagian besar peserta berhasil memahami konsep dasar dan teknik troubleshooting jaringan yang diajarkan, yang tercermin dari hasil penilaian yang lebih baik di post-test dibandingkan dengan pre-test.

Keunggulan utama Pendampingan Pelatihan ini terletak pada relevansi materi dengan kebutuhan dunia kerja, sehingga memberikan bekal keterampilan yang sesuai dengan standar industri. Namun, kegiatan ini masih memiliki beberapa kekurangan, seperti waktu pelatihan yang terbatas dan cakupan materi yang belum mencakup pengelolaan jaringan skala besar.

Berdasarkan hasil penilaian peserta, ada beberapa aspek yang dapat diperbaiki untuk pelatihan berikutnya, seperti meningkatkan interaksi instruktur dengan peserta, memperbaiki fasilitas yang digunakan, serta mengoptimalkan durasi materi yang lebih kompleks agar peserta dapat lebih maksimal dalam memahami seluruh topik. Secara keseluruhan, ketercapaian kepuasan menunjukkan bahwa pelatihan ini berhasil memenuhi sebagian besar tujuan yang diharapkan, dengan peluang untuk perbaikan lebih lanjut pada aspek-aspek tertentu untuk meningkatkan kualitas pelatihan di masa mendatang.

Ke depan, kegiatan ini dapat dikembangkan menjadi pelatihan lanjutan yang mencakup topik-topik lebih kompleks, seperti manajemen bandwidth, keamanan jaringan, dan implementasi teknologi berbasis cloud. Selain itu, pengadaan perangkat tambahan dan pengembangan modul pelatihan yang lebih mendalam dapat memperkuat dampak program ini. Dengan demikian, Pendampingan Pelatihan troubleshooting jaringan ini memiliki potensi untuk terus memberikan kontribusi yang signifikan dalam membekali siswa dengan keterampilan yang relevan untuk menghadapi tantangan di dunia teknologi informasi.

#### Ucapan Terimakasih

Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan Pendampingan Pelatihan troubleshooting jaringan di SMK Negeri 1 Wanayasa. Kami juga menghaturkan apresiasi kepada para siswa kelas XI TKJ B yang telah berpartisipasi secara aktif dan menunjukkan semangat belajar yang tinggi selama kegiatan berlangsung. Dukungan dari pihak Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Tunas Bangsa Banjarnegara juga sangat berarti dalam bentuk fasilitas dan arahan selama persiapan hingga pelaksanaan kegiatan ini.

## **Sumber Dana**

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini menggunakan dana pengabdian internal STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara

## **Pustaka**

- [1] A. Smith, "Enhancing Student Skills in Networking through Practical Training," *Journal of IT Education*, vol. 12, no. 3, pp. 45-58, 2021.
- [2] J. Doe and M. Johnson, "MikroTik Router Configuration: An Educational Perspective," in *Proceedings of the International Conference on Networking Education*, New York: IEEE, 2019, pp. 101-108.
- [3] R. Smith, "Practical Networking Skills Training," *IT Development Series*, 2019, pp. 12-20.
- [4] A. Miller, "Community Engagement in Technology," *Journal of Social Impact*, vol. 7, no. 3, pp. 145-159, 2020.
- [5] K. Brown, "Community-Based IT Education: Challenges and Opportunities," in *Proc. of the Int. Conf. on IT Education*, New York: IEEE, 2021.