



## Penguatan Literasi Konfigurasi Jaringan Dasar pada Siswa SMA Annida melalui Praktik Bridge dan DHCP berbasis MikroTik RouterOS

Abdurrasyid<sup>1</sup>, Indrianto Indrianto<sup>2\*</sup>, Meilia Nur Indah Susanti<sup>3</sup>, Herman Bedi<sup>4</sup>, Rahmad Evan<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup> Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi PLN, Indonesia, 11750

E-mail : \*[indrianto@itpln.ac.id](mailto:indrianto@itpln.ac.id)

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v7i2.3073>

---

### Info Artikel:

Diterima :  
2026-03-17

Diperbaiki :  
2026-04-01

Disetujui :  
2026-04-01

**Abstrak:** Pembelajaran berbasis digital di lingkungan sekolah menuntut infrastruktur jaringan lokal yang tidak hanya terhubung, tetapi juga terkonfigurasi dengan benar dan dapat diverifikasi secara teknis. Namun pada tingkat peserta didik, pemahaman jaringan komputer sering kali masih terbatas pada penggunaan layanan internet tanpa memahami konsep dasar konfigurasi jaringan seperti pengalamanan IP, gateway, dan mekanisme distribusi alamat otomatis. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan memperkuat literasi konfigurasi jaringan dasar pada siswa di MTs Annida melalui praktik konfigurasi bridge dan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) menggunakan MikroTik RouterOS. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan Diagnosa Demonstrasi Drill Debrief yang meliputi identifikasi pemahaman awal, demonstrasi konfigurasi, praktik langsung secara terstruktur, serta refleksi hasil praktik. Skenario praktik mencakup pembuatan bridge, penggabungan port LAN, penetapan IP gateway pada interface bridge, penyusunan address pool, aktivasi DHCP server, serta verifikasi sisi klien melalui pemeriksaan IP, gateway, DNS, dan uji konektivitas. Evaluasi dilakukan menggunakan rancangan pre-test dan post-test serta penilaian kinerja berbasis rubrik. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 51,63 menjadi 74,63, atau meningkat sekitar 44,5% setelah pelatihan. Selain itu, kemampuan konfigurasi peserta juga meningkat berdasarkan bukti verifikasi teknis pada proses

---

**Kata Kunci:** Pelatihan, Instruktur, Siswa SMA, Kompetensi, Pengabdian Masyarakat

praktik. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktik konfigurasi jaringan efektif dalam meningkatkan literasi dan keterampilan dasar jaringan komputer pada siswa.

**Abstract:** *Digital-based learning in schools requires local network infrastructure that is not only connected but also properly configured and technically verifiable. However, at the student level, understanding of computer networks is often limited to using internet services without mastering basic configuration concepts such as IP addressing, gateway configuration, and automated IP distribution mechanisms. This community service activity aims to strengthen basic network configuration literacy among students at MTs Annida through structured practice of bridge and Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) configuration using MikroTik RouterOS. The implementation method adopts a Diagnosa Demonstrasi rill Debrief approach, which includes identifying students' initial understanding, demonstrating configuration procedures, conducting structured hands-on practice, and reflecting on the results of the activities. The practical scenario covers creating a bridge, combining multiple LAN ports into a bridge interface, assigning an IP gateway to the bridge interface, configuring an address pool, activating the DHCP server, and verifying the client side through checking IP address, gateway, DNS, and connectivity tests. The evaluation was conducted using a pre-test and post-test design along with performance-based assessment using a rubric. The results show an increase in the average score from 51.63 to 74.63, indicating an improvement of approximately 44.5% after the training. Furthermore, students' configuration skills improved as evidenced by successful technical verification during the practical activities. These findings indicate that practice-based network configuration learning is effective in improving students' literacy and basic skills in computer networking.*

**Keywords:** Training, Instructor, High School Students, Competence, Community Service

---

## Pendahuluan

Transformasi pembelajaran dan layanan administrasi di sekolah/madrasah pada dasarnya bertumpu pada satu prasyarat yang sering luput dibahas secara pedagogis, yakni kesiapan infrastruktur jaringan lokal (LAN)(Sunarti, 2024). Di banyak satuan pendidikan, peningkatan pemanfaatan platform digital mulai dari akses materi ajar, perangkat learning management, hingga kebutuhan administrasi berbasis web secara praktis menuntut jaringan yang stabil, terkelola, dan mudah dirawat. Ketika pengelolaan jaringan dilakukan secara *ad-oc*, aktivitas digital yang

tampak sederhana seperti login, mengunduh materi, atau akses layanan sekolah dapat berubah menjadi pengalaman yang tidak konsisten: koneksi putus-nyambung, perangkat saling berebut alamat IP, dan waktu belajar tergerus untuk aktivitas troubleshooting(Yusra, 2025).

Pada level peserta didik, masalah ini sering berakar pada kesenjangan antara pengalaman pengguna (menggunakan Wi-Fi/Internet) dan pemahaman konseptual (mengelola jaringan). Peserta didik dapat mahir memakai aplikasi, namun belum memahami bahwa jaringan bekerja melalui prinsip pengalamatan, broadcast domain, dan layanan otomasi konfigurasi(Didik & Zebua, 2023). Dalam konteks pembelajaran Informatika, konsep DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) bahkan dikenalkan sebagai mekanisme agar perangkat memperoleh alamat IP secara otomatis, yang menjadi fondasi penting untuk memahami manajemen jaringan yang benar(Irhamulloh et al., 2025). Namun, penguasaan konsep di ruang kelas tanpa praktik konfigurasi nyata cenderung menghasilkan pengetahuan yang kurang siswa dapat menyebut istilah, tetapi belum mampu mengonstruksi jaringan sederhana yang berjalan konsisten(Verawati, 2025).

Dua kompetensi yang paling menentukan keterkelolaan LAN skala sekolah adalah penerapan bridge dan pemanfaatan DHCP. Pada RouterOS, bridge digunakan untuk menghubungkan beberapa antarmuka Ethernet-like ke dalam satu segmen jaringan sehingga perangkat-perangkat di port yang berbeda dapat beroperasi seolah berada pada satu LAN yang sama. Fitur bridge memungkinkan interkoneksi host pada LAN yang berbeda menjadi satu LAN secara logis(Prasetyo et al., 2023). Dengan pemahaman ini, siswa tidak lagi melihat port router sebagai kabel-kabel terpisah, melainkan sebagai komponen yang dapat dikonsolidasikan secara terencana. Sementara itu, DHCP berperan sebagai layanan yang mengotomatisasi pengalamatan IP, default gateway, dan DNS, sehingga konfigurasi klien tidak bergantung pada setelan manual yang rentan konflik(Pemrograman et al., 2019). Bahkan pada panduan konfigurasi awal RouterOS, penyiapan DHCP server secara eksplisit diarahkan pada antarmuka bridge sebagai praktik yang lazim untuk mempercepat dan menertibkan konfigurasi jaringan dasar.

Pada ranah pengabdian kepada masyarakat (P2M), banyak program literasi digital di sekolah/madrasah masih dominan mengarah pada kemampuan penggunaan teknologi secara umum, misalnya akses, pemahaman, dan sikap terhadap teknologi dan terbukti meningkatkan capaian literasi digital setelah pelatihan berbasis pre-test dan post-test(Erina, 2022). Di lingkungan MTs, pelatihan

literasi digital juga lazim menggunakan kombinasi ceramah, diskusi, dan praktik untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan dasar. Namun, terdapat ruang penguatan yang penting, literasi digital yang berkelanjutan memerlukan tulang punggung teknis berupa kemampuan dasar mengelola jaringan, karena tanpa jaringan yang tertata, pemanfaatan teknologi pembelajaran sering berakhir sebagai aktivitas yang bergantung pada keberuntungan teknis(Zayyadi et al., 2017). Di sisi lain, kajian terbaru juga menyoroti perlunya pengukuran dampak yang lebih empiris pada konteks madrasah menandakan adanya celah riset sekaligus peluang kontribusi melalui program yang terukur dan berbasis praktik teknis(Mi et al., 2024).

Bertolak dari konteks tersebut, kegiatan P2M ini diarahkan untuk menguatkan literasi konfigurasi jaringan dasar pada siswa MTs Annida melalui praktik terstruktur bridge dan DHCP menggunakan perangkat MikroTik RouterOS. Fokus pada bridge dan DHCP dipilih karena keduanya merupakan minimum viable competence untuk membangun LAN sekolah yang rapi, siswa memahami bagaimana port-port diintegrasikan dalam satu segmen jaringan, bagaimana IP gateway ditetapkan pada antarmuka yang tepat, serta bagaimana DHCP mengurangi konflik pengalamatan dan memudahkan operasional(Effendi et al., 2025). Secara pedagogis, praktik konfigurasi semacam ini juga menumbuhkan kemampuan berpikir sistemik (memahami hubungan antarkomponen), ketelitian prosedural, dan budaya verifikasi (cek lease, cek gateway, cek konektivitas) yang relevan untuk penguatan kompetensi Informatika dan kesiapan peserta didik menghadapi ekosistem IoT dan jaringan.

## Metode



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Pada Gambar 1. merepresentasikan tahapan sistematis dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (P2M) yang berkaitan

dengan program berjudul “Penguatan Literasi Konfigurasi Jaringan Dasar pada Siswa SMA Annida melalui Praktik Bridge dan DHCP berbasis MikroTik RouterOS.” Kegiatan ini dilaksanakan pada lingkungan pendidikan di SMA Annida dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar jaringan komputer melalui praktik langsung menggunakan perangkat MikroTik RouterOS (Junaid & Baharuddin, 2020).

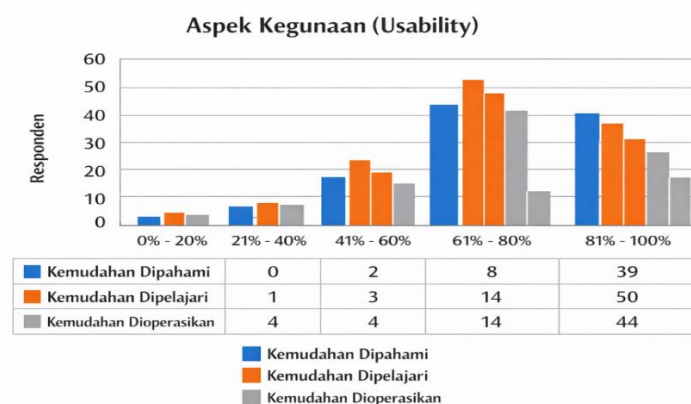
Tahap pertama dimulai dengan identifikasi masalah, yaitu melakukan observasi awal terhadap tingkat literasi dan pemahaman siswa mengenai konfigurasi jaringan dasar, khususnya terkait konsep bridge dan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) (Pratama, 2022). Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih memiliki keterbatasan dalam memahami praktik konfigurasi jaringan secara langsung. Berdasarkan temuan tersebut, tim pengabdian kemudian menyusun desain kuesioner sebagai instrumen evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman awal (pre-Test) serta perubahan pemahaman setelah kegiatan pelatihan dilakukan (Post-Test).

Selanjutnya, pada tahap pengumpulan data kuesioner, instrumen yang telah dirancang dibagikan kepada siswa sebagai responden sebelum dan setelah kegiatan praktik konfigurasi jaringan. Data yang diperoleh kemudian memasuki tahap pengolahan dan analisis data kuesioner, di mana seluruh jawaban responden diklasifikasikan, dihitung, dan dianalisis untuk melihat peningkatan pemahaman siswa terhadap materi jaringan dasar yang diberikan selama pelatihan. Tahap berikutnya adalah analisis data hasil kuesioner, yaitu menginterpretasikan hasil pengolahan data untuk mengetahui sejauh mana kegiatan praktik konfigurasi bridge dan DHCP menggunakan MikroTik RouterOS mampu meningkatkan literasi jaringan siswa.

Pada tahap akhir, diperoleh hasil dan kesimpulan yang menggambarkan efektivitas kegiatan P2M dalam meningkatkan kompetensi dasar siswa di bidang jaringan komputer (Imron et al., 2022). Kesimpulan tersebut menjadi dasar evaluasi terhadap pelaksanaan program pengabdian serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan kegiatan pelatihan jaringan yang lebih komprehensif di masa mendatang, sehingga literasi teknologi jaringan di lingkungan SMA Annida dapat terus ditingkatkan secara berkelanjutan.

Diagram tersebut menggambarkan alur pelaksanaan kegiatan yang dimulai dari tahap identifikasi masalah hingga diperolehnya hasil dan kesimpulan. Dalam konteks kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (P2M) di lingkungan Yayasan Annida, proses ini diawali dengan tahap identifikasi masalah yang dilakukan melalui observasi awal terhadap kondisi, kebutuhan, serta permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat atau peserta kegiatan di Annida. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, tim pelaksana kemudian menyusun desain kuesioner sebagai instrumen untuk menggali informasi yang lebih terstruktur terkait persepsi, kebutuhan, maupun tingkat pemahaman peserta terhadap program yang dilaksanakan. Selanjutnya, kuesioner tersebut disebarakan kepada responden sebagai bagian dari proses pengumpulan data. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis secara sistematis untuk mengetahui pola jawaban, tingkat pemahaman, serta dampak kegiatan P2M yang telah dilakukan. Hasil pengolahan data tersebut selanjutnya dianalisis lebih lanjut untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas kegiatan serta tingkat penerimaan peserta terhadap program yang diberikan. Pada tahap akhir, seluruh hasil analisis dirangkum menjadi temuan utama yang kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai keberhasilan pelaksanaan kegiatan P2M di lingkungan Annida, sekaligus menjadi dasar dalam memberikan rekomendasi perbaikan maupun pengembangan program pengabdian di masa yang akan datang.

## Hasil dan Pembahasan



*Gambar 2.* Aspek Kegunaannya

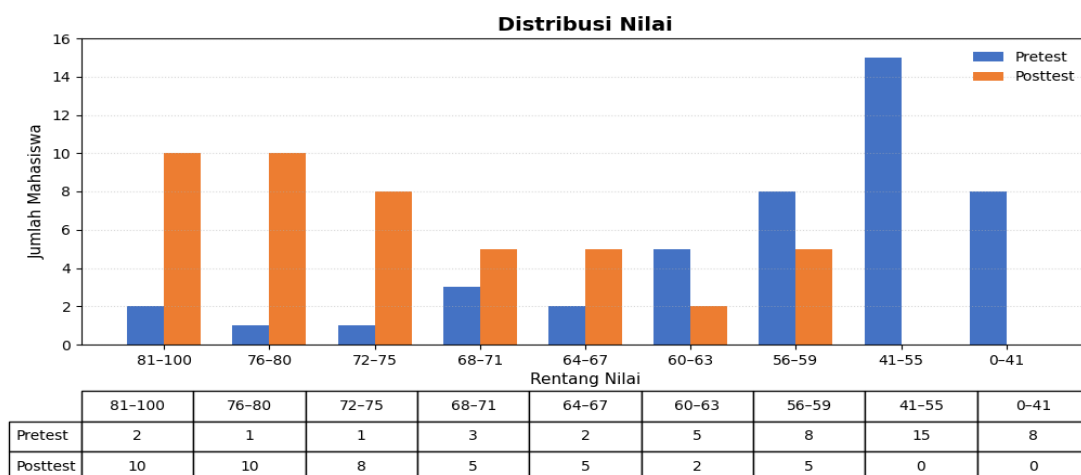
Gambar 2 tersebut menampilkan hasil evaluasi aspek kegunaan (usability) dari kegiatan pelatihan jaringan yang dilakukan kepada siswa di SMA Annida dalam

program Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema praktik konfigurasi jaringan menggunakan MikroTik RouterOS. Grafik batang menunjukkan distribusi jumlah responden berdasarkan persentase penilaian terhadap tiga indikator utama, yaitu kemudahan dipahami, kemudahan dipelajari, dan kemudahan dioperasikan. Berdasarkan grafik tersebut, terlihat bahwa sebagian besar responden memberikan penilaian pada kategori 61%–80% dan 81%–100%, yang menunjukkan tingkat usability yang relatif tinggi.

Pada indikator kemudahan dipahami, sebanyak 39 responden memberikan penilaian pada kategori 81%–100%, sementara 8 responden berada pada kategori 61%–80%, dan hanya sebagian kecil yang berada pada kategori yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa materi konfigurasi jaringan yang diberikan dapat dipahami dengan baik oleh mayoritas siswa. Pada indikator kemudahan dipelajari, jumlah responden pada kategori 81%–100% mencapai 50 responden, yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan indikator lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran, metode penyampaian materi, serta praktik langsung yang dilakukan dalam pelatihan mampu membantu siswa memahami konsep konfigurasi jaringan dengan relatif cepat.

Sementara itu, pada indikator kemudahan dioperasikan, sebanyak 44 responden memberikan penilaian pada kategori 81%–100%, dan 14 responden pada kategori 61%–80%. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa merasa bahwa praktik konfigurasi jaringan menggunakan perangkat dan sistem yang diperkenalkan dalam pelatihan dapat dioperasikan dengan cukup mudah setelah mendapatkan bimbingan. Secara keseluruhan, grafik tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan konfigurasi jaringan dasar melalui praktik Bridge dan DHCP berbasis MikroTik RouterOS memberikan tingkat usability yang tinggi bagi siswa. Hal ini tercermin dari dominasi penilaian pada kategori persentase tinggi, yang menunjukkan bahwa materi pelatihan tidak hanya mudah dipahami, tetapi juga mudah dipelajari dan dioperasikan oleh peserta kegiatan. Dengan demikian, program pelatihan ini dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan literasi dan keterampilan dasar jaringan komputer pada siswa SMA Annida.

Pada saat di uji menggunakan pretest dan posttest di dapat hasil sebagai berikut:



*Gambar 3.* Pretest dan Posttest

Gambar 3 tersebut menunjukkan distribusi nilai pretest dan posttest peserta pelatihan pada kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan pada siswa di Mts Annida dalam program Penguatan Literasi Konfigurasi Jaringan Dasar melalui Praktik Bridge dan DHCP berbasis MikroTik RouterOS. Grafik batang memperlihatkan perbandingan jumlah peserta berdasarkan rentang nilai sebelum pelatihan (pretest) dan setelah pelatihan (posttest).

Berdasarkan grafik tersebut, terlihat bahwa pada nilai pretest sebagian besar peserta berada pada rentang nilai yang relatif rendah hingga menengah. Rentang nilai 41–55 memiliki jumlah peserta terbanyak yaitu 15 orang, diikuti oleh rentang 56–59 sebanyak 8 orang, dan 0–41 sebanyak 8 orang. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum pelatihan dilakukan, tingkat pemahaman siswa mengenai konfigurasi jaringan dasar masih terbatas.

Namun setelah pelaksanaan pelatihan dan praktik konfigurasi jaringan, terjadi perubahan yang cukup signifikan pada nilai posttest. Sebagian besar peserta mengalami peningkatan nilai dan berpindah ke rentang nilai yang lebih tinggi. Rentang nilai 81–100 dan 76–80 masing-masing memiliki 10 peserta, sementara rentang 72–75 terdapat 8 peserta. Selain itu, tidak ada lagi peserta yang berada pada kategori nilai 0–41 maupun 41–55, yang menunjukkan bahwa seluruh peserta mengalami peningkatan pemahaman.

Jika ditinjau dari nilai rata-rata hasil evaluasi, terjadi peningkatan yang cukup signifikan antara pretest dan posttest. Rata-rata nilai pretest peserta berada pada kisaran 51,63, sedangkan rata-rata nilai posttest meningkat menjadi sekitar 74,63. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar sebesar sekitar 44,5% setelah peserta mengikuti kegiatan pelatihan dan praktik konfigurasi jaringan.

Perubahan distribusi nilai ini mengindikasikan bahwa kegiatan pelatihan yang dilakukan berhasil meningkatkan kompetensi siswa dalam memahami konsep dasar jaringan, khususnya dalam praktik konfigurasi bridge dan DHCP. Secara keseluruhan, grafik tersebut menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada hasil belajar peserta setelah mengikuti pelatihan, yang menandakan bahwa metode pembelajaran berbasis praktik yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian tersebut efektif dalam meningkatkan literasi jaringan komputer pada siswa.



*Gambar 4.* Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan di Perguruan Annida Al Islamy

Gambar 4 memperlihatkan suasana kegiatan pelatihan dalam rangka program Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan di lingkungan MTs Annida. Pada kegiatan ini, seorang instruktur sedang memberikan penjelasan secara langsung kepada para siswa mengenai materi praktik konfigurasi jaringan komputer. Para peserta terlihat duduk di depan perangkat komputer yang telah disiapkan sebagai sarana praktik, sementara instruktur berdiri di tengah ruangan untuk memantau sekaligus memberikan arahan kepada siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Kegiatan pelatihan ini merupakan bagian dari program penguatan literasi teknologi informasi, khususnya dalam memahami konsep dasar jaringan komputer melalui praktik konfigurasi bridge dan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) menggunakan MikroTik RouterOS. Dalam sesi tersebut, siswa tidak hanya menerima

penjelasan teoritis, tetapi juga melakukan praktik langsung di laboratorium komputer sehingga mereka dapat memahami langkah-langkah konfigurasi jaringan secara lebih aplikatif.

Suasana kelas menunjukkan interaksi yang aktif antara instruktur dan peserta. Para siswa tampak fokus memperhatikan penjelasan serta mengikuti arahan yang diberikan selama praktik berlangsung. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep konfigurasi jaringan sekaligus membangun keterampilan teknis yang dapat diterapkan secara langsung. Melalui kegiatan ini diharapkan siswa mampu memahami proses penggabungan port jaringan melalui bridge, pengaturan alamat IP, serta pengelolaan distribusi alamat IP secara otomatis menggunakan DHCP server. Yang dihasilkan dalam implementasi pembelajaran berbasis praktik dalam kegiatan pengabdian yang dirancang untuk meningkatkan literasi dan keterampilan dasar jaringan komputer pada siswa, sehingga mereka tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga mampu memahami prinsip dasar pengelolaan jaringan secara mandiri..

## **Kesimpulan**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan di MTs Annida melalui pelatihan praktik konfigurasi bridge dan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) menggunakan MikroTik RouterOS terbukti efektif dalam meningkatkan literasi dan keterampilan dasar jaringan komputer pada siswa. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik dengan metode Diagnosa Demonstrasi Drill Debrief memungkinkan peserta tidak hanya memahami konsep jaringan secara teoritis, tetapi juga mampu melakukan konfigurasi secara prosedural dan terverifikasi. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan, ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai dari 51,63 pada pre-test menjadi 74,63 pada post-test atau meningkat sekitar 44,5%. Selain itu, penilaian kinerja menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu melakukan konfigurasi jaringan dasar secara mandiri, mulai dari pembuatan bridge hingga aktivasi DHCP server dan verifikasi konektivitas. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga menghasilkan keterampilan praktis serta perangkat pembelajaran yang dapat direplikasi untuk mendukung penguatan literasi jaringan komputer di lingkungan sekolah

## **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Institut Teknologi PLN yang telah memberikan dukungan atas terlaksananya kegiatan ini melalui Hibah P2M Internal.

## Referensi

- Didik, D. P., & Zebua, N. (2023). Potensi Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Praktis Bagi Guru. *EDUCATIVO*, 2(1), 229–234.
- Effendi, D., Dhaniawaty, R. P., Hidayat, R., & Alghani, M. (2025). Peningkatan Kapasitas Pengurus Masjid Melalui Pelatihan Sistem Informasi Manajemen Masjid ( SIMMAS ) Berbasis Web pada DKM Khairul Amal Kota Bandung. *JURPIKAT*, 6(3), 1447–1455.
- Erina, F. (2022). IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DENGAN MENGGUNAKAN KOMPUTER MULTIMEDIA DALAM PEMBELAJARAN PAI DI SDIT MUTIARA KOTA PARIAMAN. *INOVASI*, 1(2).
- Imron, M., Indartono, K., Informatika, S., Komputer, F. I., & Purwokerto, U. A. (2022). Pelatihan Perakitan Komputer Dan Instalasi Software Dalam Meningkatkan Kemandirian Remaja di Desa Karangturi Banyumas. *DINAMISIA*, 6(3), 633–641.
- Irhamulloh, A. F., Abdillah, M. F., Satrio, D., & Utomo, I. (2025). Analisis Komparatif Implementasi DHCP Server pada Platform MikroTik dan Linux untuk Manajemen Jaringan. *JAITS*, 2(1), 12–16.
- Junaid, R., & Baharuddin, M. R. (2020). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru melalui PKM Lesson. To Maega, 3(2), 122–129.
- Mi, D., Hasan, D., Jatnika, H., Rifai, M. F., Fitriani, Y., Anggrainie, M. T., Khair, Z. Al, Nash, M. N., Anastasya, T., Fransisco, J. A., Rambe, A. A., Sinaga, G. A., Siagian, Y., Stendel, L. B., Azis, A., Putri, R., Rusdi, A., Permata, A. M., Akbar, M. T., ... Syalomitha, R. (2024). Pengenalan Teknologi Komputer Kepada Siswa Sekolah Dasar MI Darul Hasan Tangerang-Banten. *JURPIKAT*, 5(1), 299–306.
- Pemrograman, P., Menengah, S., & Jayapura, K. (2019). ABDIMAS PKM Peningkatan Kompetensi Guru dan Siswa Melalui. *ABDIMAS*, 23(2), 92–98.
- Prasetyo, F., Putra, E., Mufidah, K., Ilhamsyah, R. M., Ananta, S., Nur, S., & Barokah, R. (2023). Tinjauan Performa RouterOS Mikrotik dalam Jaringan Internet : Analisis Kinerja dan Kelayakan. *Digitech*, 3(2), 903–910.
- Pratama, A. (2022). STRATEGI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MEMBACA PEMAHAMAN SISWA. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(2), 605–626. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i2.545>

- Sunarti, S. (2024). TRANSFORMASI PEMBELAJARAN DIGITAL DENGAN ARTIFICIAL. *Jurnal Perspekti*, 17(1), 85–96.
- Verawati. (2025). PENGGUNAAN MEDIA KONKRIT DALAM PEMBELAJARAN KETERAMPILAN PEDAGOGIK MAHASISWA CALON GURU SD / MI. *NIZHAMIYAH*, XVI(2), 184–194.
- Yusra. (2025). Pemanfaatan Platform Digital dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Dirasah*, 8(1), 393–405.
- Zayyadi, M., Supardi, L., Misriyana, S., & Pembelajaran, M. (2017). Pemanfaatan teknologi komputer sebagai media pembelajaran pada guru matematika. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 25–30.