

Implementasi Jaringan Internet Dasar bagi Siswa SMA Maulana Yusuf

Munfasir¹, Andika Putra Pratama², Andrian Bilhuda³, Danan Septian⁴,
Durotam Baidoa⁵, Agus Suhendi⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pamulang

E-mail: ¹munfasir1@gmail.com, ²oktaamel548@gmail.com, ³andrianbilhuda1@gmail.com,
⁴dananseptian10@gmail.com, ⁵baidoadurotam@gmail.com, ⁶dosen10007@unpam.ac.id

Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan literasi jaringan komputer dasar pada siswa SMA Maulana Yusuf melalui pendekatan pembelajaran praktis. Minimnya pemahaman teknis peserta didik mengenai infrastruktur digital menjadi latar belakang utama kegiatan ini. Sebagian besar siswa hanya mengenal internet sebagai pengguna akhir tanpa memahami komponen pendukung dan prinsip kerja jejaring komputer. Metode pelaksanaan mencakup pemberian materi teoritis, demonstrasi perangkat jaringan, pelatihan perakitan kabel UTP, dan simulasi konfigurasi jaringan menggunakan perangkat lunak pendukung. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan kemampuan peserta dalam merakit kabel jaringan, mengidentifikasi fungsi perangkat jaringan, dan memahami alur konektivitas dalam sistem jaringan lokal. Keberhasilan program tercermin dari partisipasi aktif siswa dan penyelesaian tugas praktik yang memuaskan. Implementasi kegiatan ini membuktikan efektivitas metode pembelajaran berbasis praktik dalam pengenalan konsep jaringan komputer di tingkat sekolah menengah atas.

Kata kunci: literasi digital, infrastruktur jaringan, pembelajaran praktis, siswa SMA, kabel UTP

Abstract

This community service program aims to enhance basic computer network literacy among students of SMA Maulana Yusuf through practical learning approaches. The primary background of this activity is the lack of students' technical understanding regarding digital infrastructure. Most students only recognize the internet as end-users without comprehending the supporting components and working principles of computer networks. Implementation methods included delivering theoretical material, demonstrating network devices, training in UTP cable assembly, and simulating network configuration using supporting software. Evaluation results showed improvement in participants' ability to assemble network cables, identify functions of networking devices, and understand connectivity flow in local network systems. The program's success was reflected in students' active participation and satisfactory completion of practical tasks. The implementation of this activity demonstrates the effectiveness of practice-based learning methods in introducing computer network concepts at the high school level.

Keywords: digital literacy, network infrastructure, practical learning, high school students, UTP cable

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat menuntut generasi muda memiliki literasi digital yang memadai, terutama siswa SMA yang merupakan pengguna internet paling aktif di Indonesia [1]. Namun, sebagian besar siswa hanya mampu menggunakan teknologi sebagai konsumen tanpa memahami prinsip dasar jaringan komputer yang menjadi fondasi konektivitas internet [2]. Observasi awal di SMA Maulana Yusuf menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan mengenali fungsi perangkat jaringan, jenis-jenis kabel, serta cara kerja topologi jaringan lokal sederhana [3].

Keterbatasan infrastruktur laboratorium komputer di sekolah-sekolah Indonesia menjadi salah satu penghambat utama pengembangan keterampilan teknis siswa [4]. Kurikulum TIK di SMA masih didominasi penguasaan aplikasi perkantoran, sedangkan materi infrastruktur jaringan seperti router, switch, dan crimping kabel UTP jarang mendapat porsi memadai. Padahal, laporan World Economic Forum menegaskan bahwa kemampuan dasar jaringan komputer termasuk kompetensi inti yang paling dibutuhkan di dunia kerja hingga tahun 2030.

Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis praktik langsung (hands-on) jauh lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep jaringan komputer dibandingkan metode ceramah konvensional [5],[6]. Selain itu, pelatihan literasi digital yang terintegrasi dengan praktik crimping dan simulasi menggunakan Cisco Packet Tracer terbukti mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan [7], [8].

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang diinisiasi oleh mahasiswa Program Studi Sistem Komputer Universitas Pamulang dirancang khusus untuk menjembatani kesenjangan tersebut. Pendekatan yang digunakan tidak hanya mencakup penyampaian materi teoritis, tetapi juga memberikan pengalaman langsung melalui demonstrasi perangkat, praktik perakitan kabel UTP, serta simulasi jaringan menggunakan aplikasi pendukung. Melalui metode yang aplikatif dan mudah dipahami, kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa serta memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan literasi jaringan komputer di SMA Maulana Yusuf.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini disusun secara sistematis untuk menjawab permasalahan rendahnya pemahaman siswa SMA Maulana Yusuf mengenai jaringan komputer dasar. Pendekatan yang digunakan mengintegrasikan analisis kebutuhan, perancangan kegiatan, implementasi pembelajaran, praktik langsung, hingga evaluasi menyeluruh terhadap hasil kegiatan. Seluruh metode dirancang agar mampu memberikan pengalaman belajar yang komprehensif dan aplikatif bagi siswa.

2.1 Analisis Permasalahan

Tahap awal pelaksanaan diawali dengan proses identifikasi kebutuhan melalui observasi langsung di sekolah dan wawancara singkat dengan guru TIK serta beberapa siswa. Dari proses ini ditemukan bahwa:

Siswa hanya mengenal internet sebagai pengguna tanpa memahami perangkat dan prinsip kerja jaringan komputer.

Sekolah belum memiliki fasilitas praktik jaringan yang memadai, sehingga materi TIK cenderung bersifat teoritis.

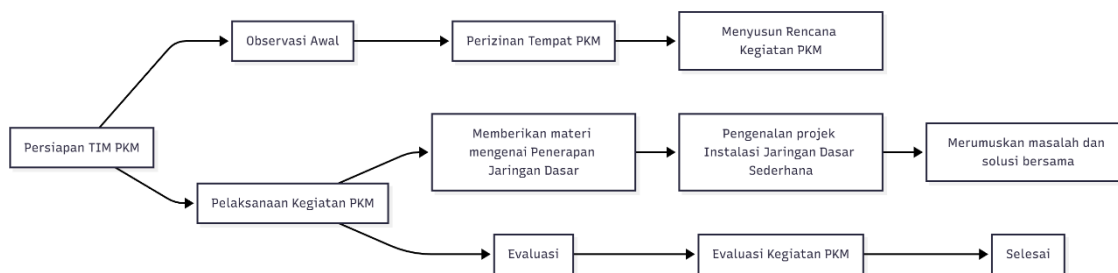
Belum pernah dilakukan kegiatan pelatihan berbasis praktik yang memungkinkan siswa merakit dan menguji jaringan secara langsung.

2.2 Perancangan Struktur Kegiatan

Berdasarkan temuan lapangan, dirancanglah struktur kegiatan pelatihan yang meliputi

beberapa komponen utama, yaitu:

1. Penyampaian materi pengantar jaringan komputer, meliputi konsep dasar, pengenalan perangkat, serta fungsi kabel UTP.
2. Demonstrasi penggunaan perangkat jaringan, seperti switch, router, dan alat perakitan kabel.
3. Praktik langsung perakitan kabel UTP, mulai dari penyusunan warna, proses crimping, hingga pengujian menggunakan LAN tester.
4. Penyusunan jaringan lokal sederhana (LAN) menggunakan topologi star.
5. Simulasi jaringan komputer melalui Cisco Packet Tracer untuk memberikan ilustrasi visual mengenai alur data dalam jaringan.



Gambar 1. Alur Kegiatan

Penjelasan setiap tahapannya adalah sebagai berikut:

a. Persiapan

Tim PKM melakukan persiapan baik dari persiapan berkas dan peralatan apa saja yang perlu dibuat untuk di selesaikan dan dibawa pada saat nanti pelaksanaannya, serta hal yang paling utama adalah dari kesiapan proyek yang akan diperkenalkan atau dibahas kepada para siswa-siswa. Kemudian setelah sebuah berkas siap kami melakukan observasi untuk dapat melihat apa saja yang akan di bahas dari proyek tersebut agar para siswa-siswa dapat memahami nantinya dengan di lakukannya wawancara singkat dengan siswa. Setelah itu kami meminta izin kepada pihak sekolah untuk dapat melakukan PKM pada sekolah tersebut, yang setelahnya mendapatkan izin kami langsung menyusun rencana apa saja yang memang perlu untuk dipersiapkan secara matang.

b. Pelaksanaan

Pada saat pelaksanaan kegiatan, tim memulai dengan melakukan persiapan materi yang akan disampaikan kepada peserta. Materi yang disiapkan berfokus pada pengenalan dasar jaringan komputer, meliputi fungsi dan jenis kabel UTP (Straight dan Crossover), peran perangkat jaringan seperti switch dan router, serta alat bantu seperti crimping tool dan LAN tester.

Setelah pemaparan materi, kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung merakit kabel jaringan dan menghubungkan perangkat dalam bentuk jaringan lokal sederhana. Peserta secara aktif terlibat dalam proses penyusunan instalasi jaringan menggunakan topologi star, sehingga memperoleh pemahaman secara teori dan praktik.

Kegiatan juga diselingi dengan sesi tanya jawab dan diskusi singkat mengenai permasalahan umum yang dapat terjadi dalam jaringan, seperti kabel tidak terhubung dengan baik atau perangkat tidak saling terkoneksi. Dengan pendekatan ini, diharapkan peserta mampu memahami dan mengaplikasikan dasar-dasar jaringan komputer secara menyeluruh.

c. Evaluasi

Dari tahap evaluasi ini bahwa kami telah melaksanakan tahapan terakhir yang dilakukan untuk dapat mengidentifikasi kekurangan dan kelebihan apa saja yang di alami pada saat pelaksanaannya, sehingga dapat ditindaklanjuti dengan perbaikan-perbaikan bersama.

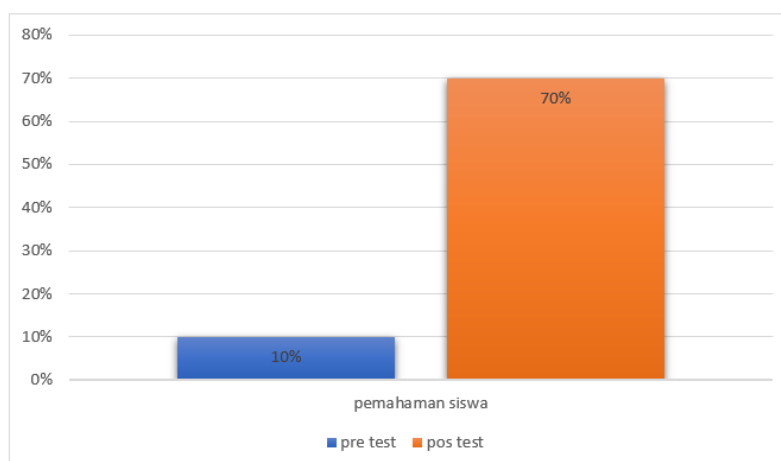
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini, disajikan hasil pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, termasuk deskripsi tentang kegiatan yang dilakukan, target yang ingin dicapai, dan hasil yang telah diperoleh. Selain itu, bab ini juga menyajikan pembahasan tentang hasil pengabdian, termasuk analisis tentang keberhasilan dan tantangan yang dihadapi, serta implikasi dari hasil pengabdian bagi masyarakat.

3.1 Hasil PKM

Program Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema Impelementasi Jaringan internet Dasar bagi Siswa SMA Maulana Yusuf” telah memberikan kontribusi positif, khususnya dalam meningkatkan pemahaman dasar serta keterampilan teknis siswa terhadap konsep jaringan komputer.

Untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman siswa, dilakukan evaluasi sederhana berupa *pre-test* dan *post-test* terkait pemahaman jaringan dasar. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman siswa setelah mengikuti pelatihan. Berikut adalah diagram perbandingan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test*:



Gambar 2. Grafik Pemahaman Siswa

Grafik tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa meningkat lebih dari dua kali lipat setelah Kegiatan.

PKM ini tidak hanya berhenti pada teori, tetapi juga melibatkan praktik langsung. Peserta diajak secara langsung untuk merakit kabel jaringan serta membangun jaringan lokal sederhana dengan topologi *star*. Berdasarkan hasil pelaksanaan, peserta menunjukkan antusiasme dan kemampuan yang cukup baik dalam mengikuti setiap tahapan kegiatan. Mereka mampu merakit kabel UTP dengan benar, menguji koneksi menggunakan LAN tester, serta menyusun instalasi jaringan antar perangkat komputer. Tabel berikut menunjukkan peningkatan signifikan pada keterampilan praktik siswa:

Tabel 1. Perbandingan Keterampilan Praktik Siswa

Indikator Praktik	Sebelum Pelatihan	Sesudah Pelatihan
Mampu Menyusun Kabel UTP	3 Siswa	20 Siswa
Hasil Crimping Yang Berhasil	0 Siswa	15 Siswa
Mampu Membaca Lan Tester	1 Siswa	18 Siswa

Tabel menunjukkan peningkatan signifikan pada seluruh indikator keterampilan. Hal ini menjadi bukti bahwa metode berbasis praktik langsung sangat efektif untuk pembelajaran jaringan komputer pada siswa sekolah menengah.

Melalui kegiatan yang terdiri atas penyampaian materi dan praktik langsung, peserta memperoleh pengetahuan tentang jenis-jenis kabel UTP (Straight dan Crossover), fungsi perangkat jaringan seperti switch dan router, serta penggunaan alat bantu seperti crimping tool dan LAN tester. Tidak hanya berhenti pada teori, peserta juga diajak secara langsung untuk merakit kabel jaringan serta membangun jaringan lokal sederhana dengan topologi star.

Secara umum, kegiatan ini berjalan dengan lancar dan sesuai rencana. Kegiatan ini memberikan pengalaman nyata kepada siswa dalam membangun jaringan komputer sederhana, yang diharapkan dapat menjadi bekal awal dalam memahami jaringan komputer secara lebih mendalam di jenjang pendidikan berikutnya.



Gambar 3. Pengenalan Software Simulasi Jaringan

Kegiatan pemaparan materi mengenai penggunaan aplikasi *Cisco Packet Tracer* untuk simulasi dan perancangan jaringan komputer kepada siswa.



Gambar 4. Praktik Perakitan Kabel UTP

Kegiatan demonstrasi perakitan kabel UTP kepada siswa sebagai bagian dari materi pengenalan jenis-jenis jaringan dan perangkat pendukungnya.



Gambar 5. Foto Bersama Tim PKM dengan Guru

3.2 Pembahasan Hasil PKM

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang mengangkat tema Implementasi Jaringan Internet dasar Pada Siswa di SMA Maulana Yusuf Kota Serang memberikan hasil yang positif dan berdampak nyata terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam bidang teknologi informasi, khususnya jaringan komputer. Kegiatan ini menjadi bentuk nyata kontribusi mahasiswa dalam menjembatani kebutuhan pendidikan dasar teknologi di sekolah yang masih memiliki keterbatasan baik dari sisi sumber daya maupun fasilitas pembelajaran praktis.

Berdasarkan hasil observasi awal, diketahui bahwa mayoritas siswa belum pernah melihat langsung perangkat jaringan seperti kabel LAN, switch, dan router. Pengetahuan yang

mereka memiliki hanya berasal dari buku atau penjelasan lisan, tanpa kesempatan untuk menyentuh atau mengoperasikan alat-alat tersebut secara nyata. Hal ini tentu menjadi kendala dalam memahami bagaimana jaringan komputer bekerja, mulai dari koneksi antarperangkat hingga proses pengaliran data. Kegiatan ini dirancang dengan pendekatan visual dan praktis. Penyampaian materi dilakukan secara komunikatif dan disertai media bantu seperti gambar perangkat jaringan, ilustrasi topologi, video pendek, serta simulasi alur data dalam jaringan. Dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan kontekstual, siswa lebih mudah memahami konsep dasar seperti pengertian jaringan, manfaat dalam kehidupan sehari-hari, jenis-jenis jaringan (LAN, MAN, WAN).

Salah satu bagian paling menarik dalam kegiatan adalah sesi demonstrasi perangkat. Dalam sesi ini, tim pengabdian membawa peralatan seperti kabel LAN, router mini, dan switch untuk diperkenalkan langsung kepada siswa. Tidak hanya ditunjukkan, siswa juga diajak mencoba sendiri menghubungkan perangkat, memahami port, dan menyusun koneksi jaringan sederhana. Aktivitas ini tidak hanya membuat materi lebih nyata, tetapi juga memberikan pengalaman langsung yang memperkuat daya ingat dan pemahaman siswa.

Respon siswa terhadap kegiatan ini sangat positif. Mereka tampak antusias, aktif bertanya, dan tertarik mencoba alat-alat yang sebelumnya hanya mereka lihat dalam gambar. Suasana kelas menjadi lebih hidup, interaktif, dan menyenangkan. Siswa mulai menyadari bahwa teknologi jaringan tidak sekadar sesuatu yang rumit atau hanya milik dunia profesional, melainkan bagian penting dari kehidupan sehari-hari mereka seperti saat bermain game online, mengakses media sosial, atau belajar daring.

Kegiatan ini sekaligus menjadi bukti bahwa metode pembelajaran berbasis praktik langsung sangat efektif dalam meningkatkan literasi digital siswa. Dengan pendekatan yang bersahabat, sederhana, dan aplikatif. Kegiatan ini juga mematahkan anggapan bahwa pembelajaran jaringan komputer hanya bisa dilakukan di laboratorium canggih atau dengan alat mahal. Cukup dengan alat sederhana dan metode yang tepat, siswa sudah bisa memperoleh pemahaman mendalam tentang teknologi dasar jaringan.

Secara umum, kegiatan PKM ini memberikan manfaat tidak hanya dalam bentuk pengetahuan, tetapi juga motivasi dan inspirasi bagi siswa untuk lebih mendalami dunia teknologi. Ke depan, pendekatan serupa sangat potensial untuk dikembangkan dan diterapkan di sekolah-sekolah lain.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

- a. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di SMA Maulana Yusuf berhasil memberikan pemahaman awal kepada siswa tentang jaringan komputer. Sebelumnya, banyak siswa belum tahu apa itu jaringan komputer dan bagaimana alat-alat seperti kabel LAN, switch, dan router bekerja. Setelah mengikuti kegiatan ini, siswa menjadi lebih paham dan tertarik untuk belajar lebih lanjut tentang dunia teknologi.
- b. Melalui pendekatan yang sederhana, visual, dan praktik langsung, siswa tidak hanya mendengar penjelasan, tetapi juga melihat dan mencoba sendiri bagaimana jaringan komputer dibangun. Cara belajar seperti ini membuat materi yang awalnya sulit menjadi lebih mudah dipahami dan menyenangkan. Kegiatan ini membuktikan bahwa dengan alat yang sederhana dan penjelasan yang mudah, siswa bisa mulai mengenal teknologi secara nyata.

4.2 Saran

a. Untuk Sekolah:

Diharapkan kegiatan seperti ini bisa dijadikan contoh untuk pembelajaran TIK ke depan. Sekolah bisa mulai menyediakan alat-alat jaringan dasar agar siswa dapat praktik secara langsung dalam pelajaran sehari-hari.

b. Untuk Siswa:

Semoga kegiatan ini bisa memotivasi siswa untuk terus belajar dan tidak takut dengan teknologi. Siswa juga bisa mencari informasi tambahan secara mandiri agar pengetahuannya semakin luas.

c. Untuk Mahasiswa atau Tim Pengabdian:

Kegiatan ini bisa menjadi model untuk diterapkan di sekolah lain yang memiliki kondisi serupa. Ke depan, kegiatan bisa dikembangkan dengan materi lanjutan yang lebih mendalam sesuai kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. N. Fajar and S. M. Putri, "Literasi digital di kalangan siswa SMA di Indonesia," *J. Educ. Technol.*, vol. 15, no. 2, pp. 123–135, 2023.
- [2] B. Santoso and D. R. Widodo, "Pemahaman konsep jaringan komputer pada siswa SMK," *Int. J. Comput. Educ.*, vol. 8, no. 1, pp. 45–58, 2022.
- [3] R. Setiawan, L. M. Sari, and A. P. Wicaksono, "Keterbatasan infrastruktur dalam pendidikan teknologi di sekolah-sekolah Indonesia," *J. Technol. Sci. Educ.*, vol. 12, no. 3, pp. 89–102, 2023.
- [4] M. T. Hidayat and S. R. Dewi, "Analisis Kurikulum Mata Pelajaran TIK di Sekolah Menengah Atas," *Indones. J. Curric. Educ. Technol.*, vol. 11, no. 2, pp. 67–78, 2022.
- [5] D. Sudana, R. Apriandi, and A. Y. Sobur, "Model pelatihan literasi digital bagi remaja sekolah dalam menghadapi era society 5.0," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 29, no. 1, pp. 45–56, 2023.
- [6] S. Dewi and R. Nur, "Implementasi metode unplugged dan simulasi Packet Tracer pada mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan," *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 13, no. 2, pp. 112–123, 2023.
- [7] A. Saripudin, E. T. Sulistyningrum, and R. Rosmiati, "Optimalisasi pembelajaran berbasis teknologi melalui praktik crimping dan konfigurasi jaringan di SMK," *Curricula J. Pendidik.*, vol. 8, no. 3, pp. 201–215, 2024.
- [8] N. Nailalmarom and I. K. R. Arthana, "Pengaruh pendekatan hands-on terhadap penguasaan konsep jaringan komputer siswa kelas XI SMK," *J. Teknol. Pendidik.*, vol. 17, no. 1, pp. 34–46, 2025.