

INSTALASI JARINGAN KOMPUTER PADA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ADVENT MEDAN

Sony Bahagia Sinaga¹, Berto Nadeak², Muhammad Iqbal Panjaitan²

¹AMIK STIEKOM Sumatera Utara, Indonesia

²Universitas Budidarma, Indonesia

³Universitas Imelda Medan, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima, 16 Mei 2023

Direvisi, 29 Mei 2023

Diterima, 31 Mei 2023

Kata Kunci:

Instalasi

Jaringan

SMK

ABSTRAK

Kemajuan teknologi komputer berubah setiap hari, terlihat bahwa pada tahun 1980-an, jaringan komputer masih menjadi teka-teki yang ingin dijawab oleh para akademisi. Pada tahun 1988, jaringan komputer mulai digunakan di universitas dan perusahaan, dan sekarang kita telah memasuki era jaringan komputer. Milenium ini, dan khususnya World Wide Web, telah menjadi kenyataan sehari-hari bagi jutaan orang di seluruh dunia ini. Selain itu, perangkat keras dan perangkat lunak jaringan juga mengalami perubahan yang luar biasa, pada awal perkembangannya hampir semua jaringan dibangun dengan kabel koaksial, dan banyak jaringan sekarang dibangun dengan serat optik atau komunikasi nirkabel. Teknologi jaringan komputer telah diterapkan dalam berbagai bidang termasuk bidang pendidikan. Beberapa sekolah memiliki komputer untuk mempercepat proses kerja bahkan ada yang menggunakan teknologi jaringan komputer untuk mendukung proses pembelajaran. Saat ini banyak sekolah dengan jaringan komputer yang mengintegrasikan jaringan lokal ke dalam jaringan intranet dan internet. Mengingat kebutuhan untuk menyelenggarakan pendidikan berbasis komputer, jaringan komputer sekolah memang memudahkan proses belajar mengajar dan memudahkan siswa dan guru untuk mengakses informasi melalui internet. Dalam pelatihan ini, peserta akan diajari dan didampingi saat belajar cara memasang jaringan komputer. Tujuan pengabdian ini adalah untuk membekali siswa dengan pelatihan dasar jaringan komputer, mulai dari mengenal jaringan komputer, berlatih membuat kabel jaringan hingga mengkonfigurasi jaringan komputer LAN. Capaian keseluruhan adalah siswa cepat menguasai informasi instalasi jaringan komputer, hal ini terlihat dari hasil pre-test. Pentingnya hasil layanan ini digunakan untuk mengetahui kemampuan menyerap/menangkap materi yang diberikan oleh guru.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Muhammad Iqbal Panjaitan

Universitas Imelda Medan,

Jl. Bilal No. 52 Kelurahan Pulo Brayan Darat I Kecamatan Medan Timur, Medan - Sumatera Utara.

Email : iqbalpj87@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Jaringan komputer tentu sangat bermanfaat bagi banyak pihak, baik itu instansi pemerintah maupun swasta, salah satu manfaat nyata dari sistem jaringan komputer adalah membuat seseorang dapat berkomunikasi dan berhubungan dengan orang lain tanpa mengenal lagi yang namanya jarak. Dengan besarnya manfaat yang dapat diperoleh dari jaringan komputer saat ini, membuat semua pihak ingin menerapkan sistem jaringan komputer pada instansi tempat mereka bekerja dengan tujuan mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan semua pekerjaan didalam kantor (Maslan, 2020). Kegiatan pelatihan jaringan komputer membutuhkan perangkat komputer guna mengantisipasi perkembangan teknologi informasi. Pemahaman terhadap kebutuhan ini harus dijaga kualitas serta perlindungan terhadap hal negatif (Tjahjono, 2017). Pengembangan teknologi informasi dibutuhkan untuk dilaksanakan di Sekolah Kejuruan Advent Medan untuk memberikan pemahaman positif terhadap teknologi informasi. Jaringan komputer di Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan saat ini belum dikelola dengan baik, dimana hanya berada di beberapa ruangan. Berdasarkan hasil pengamatan dari tim dalam pengumpulan data Pengelolaan akses internet dan intranet juga belum dilakukan sehingga antar client masih saling berebut dalam penggunaan bandwidth (Arsana et al., 2021), selain itu juga dalam melakukan pencetakan dokumen harus ke komputer dengan menyalin data ke perangkat penyimpanan (*flashdisk*) (Agustina & Suprianto, 2019). SMK Advent Medan mendesain ulang jaringan komputer dan manajemen bandwidth dirasa perlu agar jaringan komputer dapat berfungsi dengan baik tanpa menyebabkan pelanggan mengalami kendala dalam menggunakan internet. Dengan berkembangnya jaringan komputer, maka akan dibangun jaringan internet di beberapa ruangan yang membutuhkannya di masa mendatang. Bandwidth juga akan diatur agar pelanggan dapat mengakses internet tanpa ada yang mengalami kecepatan lambat. Pengembangan jaringan komputer akan meningkatkan kualitas pembelajaran dan administrasi sekolah, memungkinkan sekolah untuk melakukan proses pengajaran dengan baik.

Hasil akhir yang diharapkan nantinya siswa-siswi mampu menganalisa dan berpikir kritis dengan cara mendidik karakter dari siswa-siswi di SMK Advent Medan dengan meningkatkan kemampuan pengetahuan jaringan komputer sebagai acuan dasar pendidikan karakter pada setiap siswa-siswi di Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan tersebut (Maulana et al., 2020). Dengan adanya pelatihan ini bisa membentuk karakter dari anak tersebut menjadi baik misalkan menghargai karya orang lain dan mampu mengembangkan sendiri kemampuannya untuk dapat menghasilkan sebuah karya (Erlansari, 2021).

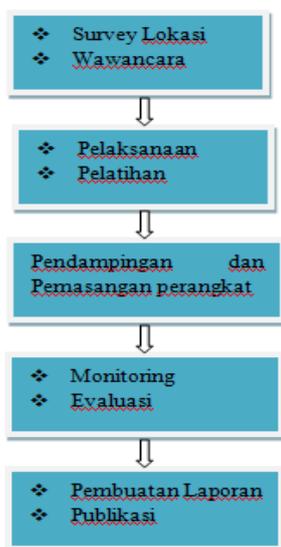
Permasalahan yang ada pada Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan memiliki keterbatasan alat, media dalam melaksanakan instalasi jaringan computer.
2. Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan saat ini komputer sebagian belum terhubung sehingga menyebabkan kendala dalam bertukar informasi.
3. Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan belum memiliki seorang ahli dalam membangun dan pembaharui jaringan komputer.
4. Kurangnya keterampilan dasar jaringan pada siswa-siswi untuk dipraktekkan.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan ini menjelaskan tahapan demi tahapan dalam melaksanakan kegiatan untuk memberikan solusi yang ditawarkan dalam mengatasi permasalahan. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan metode penjelasan dari teori mengenai materi selanjutnya dilakukan praktik langsung

terhadap siswa-siswa di Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan. Tahapan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dapat di sajikan seperti gambar berikut ini.



Gambar 1. Tahapan PKM

Dalam kegiatan Pengabdian yang dilakukan ada beberapa tahap antara lain:

1. Kegiatan Pengumpulan Data
Kegiatan pengumpulan data dan melakukan survey serta wawancara ke lokasi di Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan
2. Pelaksanaan Kegiatan
Dilakukan kegiatan pelatihan dengan memberikan materi secara teori mengenai instalasi jaringan komputer. Setelah siswa-siswa mendapatkan materi selanjutnya dilakukan praktikum yang merupakan implementasi dari materi yang telah diberikan.
3. Kegiatan berikutnya adalah melakukan pendampingan dalam melakukan pemasangan alat-alat yang digunakan dan memberikan pelatihan dalam melakukan *maintenance* terhadap permasalahan yang timbul.
4. Tahapan selanjutnya adalah melakukan komunikasi dimana bertujuan untuk melakukan monitoring dan evaluasi dari hasil yang didapatkan dalam melaksanakan praktikum.
5. Tahapan selanjutnya adalah melakukan pelaporan dari hasil kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan.

Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipasi yaitu keterlibatan masyarakat dalam proses perencanaan serta pembuatan keputusan tentang apa yang akan dilakukan dalam pelaksanaan program serta dapat berbagi manfaat dari program tersebut dan mengevaluasi program (Sudiatmika et al., 2020).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Kegiatan pelatihan diawali dengan memberikan materi jaringan komputer. Kegiatan materi dari jaringan komputer yang dibahas adalah sebagai berikut :

1. *Bridge*

Merupakan sebuah jembatan yang menghubungkan dua segmen jaringan. Bridge memiliki fungsi sederhana. Pemilihan didasarkan atas alamat tujuan dari masing-masing paket.



Gambar 2. Bridge Jaringan Komputer

2. *Router*

Router beroperasi dengan cara yang lebih rumit dibandingkan dengan bridge. Router menganalisa informasi yang ada dalam setiap paket untuk mengetahui alamat tujuannya. Jika alamat tujuan berada pada jaringan yang lain (bukan segmen lain) maka router akan berkomunikasi dengan router yang terhubung ke jaringan tersebut.



Gambar 3. Router Jaringan Komputer

3. *Switch*

Switch merupakan jenis yang lain dari perangkat penghubung jaringan local (LAN) dan me-routing paket-paket di antara LAN tersebut. Sebuah switch memiliki beberapa port, dimana setiap port dapat mendukung satu simpul atau satu jaringan local (LAN) yang lengkap, baik jaringan berbasis ethernet maupun jaringan berbasis token ring.



Gambar 4. Switch Jaringan Komputer

4. Pengkabelan

Pengkabelan dapat dibedakan menjadi dua bagian yakni :

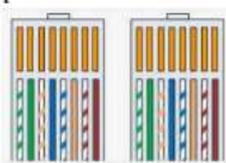
a. Kabel *Straight*

Kabel *Straight* terdiri dari dua jenis yakni T568A dan T568B



Gambar 5. Kabel *Straight* Tipe T568

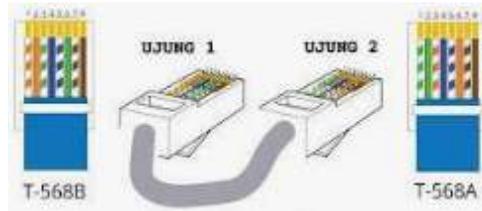
Struktur warna yang terdapat dalam jenis pengkabelan *Straight* dapat terlihat seperti gambar berikut.



Gambar 6. Susunan Warna Kabel *Straight*

b. Kabel *Cross*

c. Sedangkan Kabel *Cross* merupakan kombinasi dari T568A dan T568B. berikut ini susunan warna Kabel *Cross*.



Gambar 7. Susunan Warna Kabel Cross

5. Konektor RJ-45

Konektor kabel Ethernet yang digunakan didalam topologi jaringan berbasis LAN maupun topologi jaringan yang lainnya. RJ merupakan kepanjangan dari Registered Jack yang merupakan standar peralatan di dalam jaringan.



Gambar 8. Konektor RJ-45

6. LAN Tester

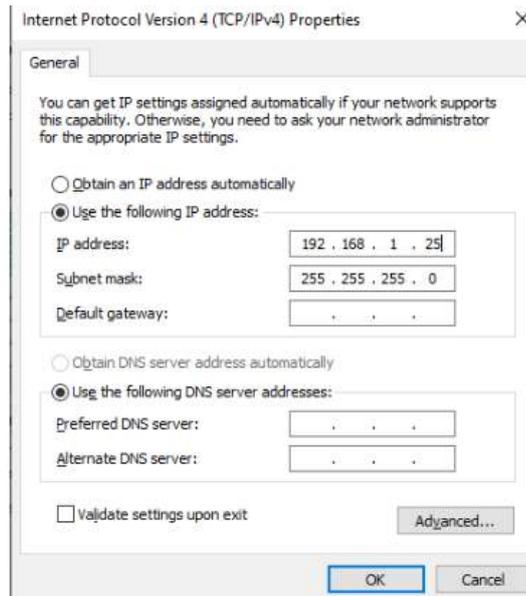
Merupakan alat yang membantu untuk melakukan pengecekan kabel yang sudah di buat, di dalam LAN tester terdapat lampu indicator untuk menandakan apakah susunan kabel sudah benar atau belum.



Gambar 9. LAN Tester

7. Set IP Address

Setelah memberikan materi dan pelatihan dalam merakit kabel *straight dan cross*, selanjutnya memberikan materi terkait dengan pengalaman IP untuk komputer. Berikut ini materi IPV4 untuk kelas C yang sering digunakan seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 10. Set IP pada Komputer

3.2 Analisis

Berdasarkan hasil pelatihan dan praktikum langsung serta melakukan Tanya jawab kepada siswa-siswi selama kegiatan berlangsung, maka hasilnya antara lain :

1. Meningkatkan kemampuan serta pemahaman siswa-siswi tentang peranan jaringan komputer di era teknologi informasi pada saat ini.
2. Meningkatkan kemampuan siswa-siswi dalam pembuatan kabel jaringan LAN jenis *straight* dan *cross*.
3. Meningkatkan keterampilan dalam pemanfaatan jaringan LAN dalam melakukan *sharing* data maupun *sharing* perangkat lainnya.

Berikut hasil kegiatan yang dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan:

a. Pengenalan Perangkat

Pengenalan perangkat yang digunakan dalam melakukan instalasi jaringan computer



Gambar 11. Pengenalan Perangkat Kepada Peserta

b. Pelaksanaan Praktikum Pemasangan Kabel LAN

Pelaksanaan Praktikum pemasangan pengkabelan yang dilakukan siswa-siswi.

Instalasi Jaringan Komputer Pada Sekolah Menengah Kejuruan... (Muhammad Iqbal Panjaitan)



Gambar 12 A. Praktikum Pemasangan Kabel LAN



Gambar 12 B. Praktikum Pemasangan Kabel LAN

c. Pelaksanaan Praktikum

Pelaksanaan Praktikum melakukan konfigurasi komputer jaringan LAN



Gambar 13. Pelaksanaan Praktikum Konfigurasi Komputer Jaringan

Setelah dilaksanakan pelatihan maka dilakukan pengukuran kemampuan dengan melakukan *pre test* untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta.

Tabel 1. Kemampuan Peserta Sebelum Pelatihan

| No | Nama | Merakit Kabel | Instalasi Jaringan Komputer |
|----|----------------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | Daniel Reinhad Capah | Kurang | Kurang |
| 2 | Engel Putri Br.Barus | Cukup | Kurang |
| 3 | Nora Indah Batubara | Sedang | Kurang |
| 4 | Jefry Nababan | Cukup | Sedang |
| 5 | Hera Herdelina | Cukup | Sedang |
| 6 | Firmando | Kurang | Cukup |
| 7 | Fiki Andreas | Kurang | Sedang |

Tabel 2. Kemampuan Peserta Setelah Pelatihan

| No | Nama | Merakit Kabel | Instalasi Jaringan Komputer |
|----|----------------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | Daniel Reinhad Capah | Baik | Cukup |
| 2 | Engel Putri Br.Barus | Baik | Cukup |
| 3 | Nora Indah Batubara | Sedang | Baik |
| 4 | Jefry Nababan | Baik | Baik |
| 5 | Hera Herdelina | Baik | Baik |
| 6 | Firmando | Baik | Sedang |
| 7 | Fiki Andreas | Cukup | Baik |

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil Pelatihan yang telah dilaksanakan maka dapat diuraikan hasil dari pelaksanaan pelatihan antara lain :

1. Pelatihan instalasi jaringan komputer yang dilaksanakan dapat memberikan pengetahuan serta pemahaman kepada siswa-siswi tentang peranan jaringan komputer dan bagaimana cara membangun sebuah jaringan komputer LAN.
2. Instalasi jaringan komputer yang dilaksanakan di Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan berjalan dengan baik dan lancar. Dari hasil pengukuran didapatkan 3 siswa merasa Sangat Puas, 2 siswa Puas dan 2 siswa Cukup Puas.
3. Dari pemahaman siswa-siswi yang melaksanakan pelatihan baik secara teori maupun praktikum mendapatkan nilai memuaskan dimana nilai instalasi jaringan komputer dengan nilai terendah 7 dan nilai tertinggi 10. Berdasarkan hasil dari penilaian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pelatihan telah berhasil dilaksanakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada AMIK STIEKOM Sumatera Utara yang telah mendukung dan memberikan bantuan sehingga pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2022 ini terlaksana dengan baik. Kami ucapkan juga terima kasih kepada Kepala Sekolah Sekolah Menengah Kejuruan Advent Medan yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan PKM yang berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., & Suprianto, D. (2019). Pelatihan Jaringan Untuk Guru Dan Siswa SMK Al Kaaffah Kepanjen Kabupaten Malang. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Ipteks SOLIDITAS*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.31328/js.v2i1.1282>
- Arsana, I. N. A., Wulandari, D. A. P., Pratistha, I., Waas, D. V., & Meinarni, N. P. S. (2021). Pelatihan Dasar Komputer Dan Teknologi Informasi Bagi Perangkat Desa Kukuh. *Jurnal Widya Laksmi*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.59458/jwl.v1i1.11>
- Erlansari, A. (2021). Pelatihan Komputer Dasar Dan Internet Kepada Operator Sekolah *Instalasi Jaringan Komputer Pada Sekolah Menengah Kejuruan... (Muhammad Iqbal Panjaitan)*

- Dasar Pinggiran Kota Bengkulu. *Abdi Reksa*, 2(2), 72–76. <https://doi.org/10.31186/abdi%20reksa.2.2.72-76>
- Maslan, A. (2020). *Jaringan Komputer dan Simulasi Cisco Packet Tracer*. Penerbit Deepublish.
- Maulana, I. T., Darwas, R., Rahimullaily, R., & Ningsih, S. R. (2020). Peningkatan Kualitas Pendidikan Di Daerah Terpencil Melalui Pelatihan Dan Penerapan Ipteks. *Ethos :Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (Sains & Teknologi)*, 8(2), 305–312. <https://doi.org/https://doi.org/10.29313/ethos.v8i2.5966>
- Sudiatmika, I. B. K., Fredlina, K. Q., & Astawa, N. L. P. N. S. P. (2020). Pelatihan Keterampilan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi Di Sekolah Dasar Negeri 3 Munduk. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 4(2), 270–275. <https://doi.org/10.22437/jkam.v4i2.10535>
- Tjahjono, B. (2017). Pelatihan Jaringan Komputer Lan(Studi Kasus Di Smk Citra Nusantara Tangerang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat AbdiMas*, 3(2), 91–97. <https://doi.org/https://doi.org/10.47007/abd.v3i2.1769>