

# IMPLEMENTASI KONEKSI JARINGAN INTERNET BERBASIS WI-FI DAN PELATIHAN PADA GURU-GURU SMK NEGERI 1 LINTONG NI HUTA

Arief Rahman Hakim <sup>1</sup>, Safira Hulu <sup>2</sup>, Edi Budi Harjono Sibarani <sup>3</sup>, Abiyudin Daeli <sup>4</sup>  
Pengantar Teknologi Informasi, Universitas Audi Indonesia  
Email: [arief\\_rahman@gmail.com](mailto:arief_rahman@gmail.com)

## Abstrak

Jaringan Komputer sangat dibutuhkan di berbagai bidang, termasuk di sekolah. Jaringan komputer sangat dibutuhkan untuk efisiensi dan keefektifan penggunaan biaya dan peralatan. SMK Negeri 1 Lintong Ni Huta salah satu SMK Negeri di Kabupaten Humbang Hasudutan, sebagai SMK yang berbasis IT atau pun yang mengelolah Jurusan RPL dan TKJ sudah seyakinya memanfaatkan Jaringan Komputer sebagai sarana dan prasarana dalam proses belajar mengajar dan pelahayanan terhadap siswa. Namun dalam kenyataannya belum terlaksana disebabkan kurang paham dan tidak memahami fungsi dan kelebihan sebuah jaringan komputer. Itulah alasan mengapa penting melakukan pengabdian ini di SMK Negeri 1 Lintong Ni Huta.

**Kata Kunci : Jaringan Komputer, SMK Negeri 1 Lintong Ni Huta**

## Abstract

Computer networks are needed in various fields, including at school. Network Computers are really needed for efficient and effective use of costs and equipment. Lintong Ni Huta Vocational School is one of the IT Vocational Schools in Humbang Hasudutan Regency, as an IT-based or other vocational school managing the RPL and TKJ Departments should utilize Computer Networks as facilities and infrastructure in the teaching and learning process and service to students. However in reality, it has not been implemented due to lack of understanding and not understanding the function and the advantages of a computer network. That is the reason why it is important to do devotion. This is at Lintong Ni Huta Vocational School.

**Keywords: Computer Network, SMK Negeri 1 Lintong Ni Huta**

## PENDAHULUAN

Jaringan komputer memberikan kemudahan kerjasama antar pengguna komputer. Dengan adanya jaringan komputer transformasi data antar komputer bisa dikerjakan dengan mudah dan cepat. Oleh karena itu efektifitas dan efisiensi bisa dicapai yang akhirnya produktifitas menjadi lebih tinggi. Sistem jaringan komputer untuk sekolah ini tidak harus mutlak dilaksanakan di setiap sekolah. Namun, bisa dijadikan referensi untuk mengembangkan jaringan komputer dengan memperhatikan kebutuhan dan keterbatasan sekolah.

Beberapa materi dimungkinkan bermanfaat untuk pengembangan jaringan komputer di sekolah yang meliputi:

1. Pengertian dan pentingnya jaringan komputer di sekolah.
2. Perencanaan dan pemilihan model jaringan untuk sekolah.
3. Implementasi jaringan komputer sekolah.
4. Jaringan internet dan intranet untuk sekolah. Dengan demikian pelatihan sistem Jaringan komputer LAN kepada siswa SMK TI yang merupakan sumber daya terpelajar yang dimiliki sekolah diharapkan mereka nantinya akan dapat

mendesain mengelola, dan memperbaiki dan memelihara sistem jaringan komputer LAN di sekolah mereka.

Kegiatan Tujuan Program kegiatan penelitian ini adalah:

a. Siswa dapat menguasai membangun jaringan komputer LAN sehingga mereka dapat bermanfaat bagi sekolah.

b. Memberikan bekal yang berarti agar siswa –siswi dapat lulus ujian kompetensi dengan hasil yang lebih baik.

Manfaat Kegiatan Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan kepada siswa khususnya dan pihak sekolah pada umumnya. Untuk mengaplikasikan sistem jaringan komputer didalam administrasi maupun dalam sistem belajar mengajar di sekolah.

Luaran Pengabdian Kepada Masyarakat Pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada siswa khususnya siswa SMK Negeri 1 Lintong Ni Huta dan umumnya pihak sekolah tentang bagaimana sebenarnya jaringan komputer LAN dan pemanfaatan apa saja yang dapat dilakukan dengan menggunakan jaringan komputer. Sehingga pengetahuan tentang jaringan komputer tidak hanya diberikan untuk siswa agar dapat lulus ujian kompetensi melainkan dapat juga diaplikasikan didalam belajar mengajar maupun dalam sistem administrasi sekolah.

## **METODE**

### **Realisasi Kegiatan**

Bentuk Kegiatan & Jadwal, Serta Tempat Kegiatan

Metode Pelaksanaan Pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan selama satu hari, dengan dimulai dengan sosialisasi pentingnya Jaringan Komputer LAN, persiapan sarana untuk jaringan komputer

LAN dengan bekerjasama dengan Kepala Sekolah dan dilanjutkan dengan pelatihan jaringan komputer LAN bagi siswa-siswi SMK negeri 1 Lintong Ni Huta , Kegiatan ini tidak tertutup hanya kepada para siswa saja, tetapi juga para para guru dan civitas yang ada di sekolah tersebut. Di Laboratorium disediakan 8 buah PC yang sudah diinstalasi dengan windows xp.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Jaringan komputer LAN memberikan kemudahan kerjasama antar pengguna komputer. Adanya jaringan komputer transformasi data antar komputer bisa dikerjakan dengan mudah dan cepat. Oleh karena itu efektifitas dan efisiensi bisa dicapai yang akhirnya produktifitas menjadi lebih tinggi. Teknologi komputer sudah merambah ke berbagai bidang termasuk pendidikan. Sebagian besar sekolah memiliki komputer untuk mempercepat proses kerja administrasi dan akademik. Bahkan sudah ada yang memanfaatkan teknologi komputer untuk mendukung proses pembelajaran. Komputer dijadikan media untuk menyampaikan konsep keilmuan menjadi lebih menarik dan mudah diterima oleh murid. Tidak hanya itu saja, saat ini sudah banyak sekolah yang memiliki jaringan komputer yang mengintegrasikan jaringan lokal ke jaringan intranet dan internet. Bahkan sampai teknologi telepon selular difungsikan untuk proses pembelajaran dan layanan sekolah kepada orang tua dan masyarakat di luar sekolah. Sistem jaringan komputer untuk sekolah ini tidak harus mutlak dilaksanakan di setiap sekolah. Namun, bisa dijadikan referensi untuk mengembangkan jaringan komputer dengan memperhatikan kebutuhan dan keterbatasan sekolah. Beberapa materi dimungkinkan bermanfaat untuk pengembangan jaringan komputer di sekolah yang meliputi: - Pengertian dan pentingnya jaringan komputer di sekolah. - Perencanaan

dan pemilihan model jaringan untuk sekolah. - Implementasi jaringan komputer sekolah. - Jaringan internet dan intranet untuk sekolah. Jaringan komputer adalah sekelompok hardware seperti PC, printer, dan peralatan lain yang terhubung satu sama lain dan masing-masing terjadi interaksi komunikasi

Secara umum ada 2 jenis model jaringan, yaitu model peer-to-peer dan model client/server. Jaringan komputer model peer-to-peer umumnya melibatkan urang dari 10 komputer (station). Sistem jaringan ini tidak memiliki pengendali konsep keamanan jaringan. Keamanan tergantung pada masing-masing komputer yang terhubung ke jaringan. Masing-masing komputer memiliki derajat yang sama, dan masing-masing bisa saling berbagi-pakai (share) sumber daya seperti aplikasi, folder, printer, cd-rom, dan peralatan lain.

Jaringan komputer model client/server melibatkan komputer (station) dengan jumlah tak, memiliki tingkat keamanan yang lebih tinggi dan pengendaliannya terpusat pada komputer server. Derajat masing-masing komputer yang terhubung ke jaringan diatur oleh komputer server. Dalam jaringan model ini setiap komputer juga bisa melakukan sharing sumber daya.

Dari dua model jaringan komputer di atas dapat diimplementasikan di sekolah. Pemilihan model jaringan tentunya disesuaikan dengan kebutuhan dan keterbatasan sekolah. Di bawah ini tabel perbandingan model jaringan peer-to-peer dan client/server.

a. Komponen yang dibutuhkan Sebuah jaringan komputer memiliki beberapa komponen antara lain: Minimal 2 Buah Komputer - Kabel yang menghubungkan antar komputer. Apabila jaringan komputer menggunakan teknologi nirkabel harus memiliki media penghubung antar komputer dengan wireless access

point. - Network Interface Card (NIC) yang dipasang pada masing-masing komputer.

- Switch digunakan untuk mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer lain. Hub juga bisa digunakan untuk menggantikan posisi switch. Namun kualitas transmisi data masih lebih baik menggunakan switch.

- Software untuk mengatur sistem jaringan pada masing-masing komputer.

- Server apabila diperlukan sistem jaringan yang terkendali.

#### b. Kabel Jaringan

Kabel jaringan yang umum dipakai ada 2 jenis. Jenis yang pertama adalah twistedpair atau dikenal dengan 10BaseT. Kabel ini seperti kabel telepon tetapi memiliki 8 kawat yang dipilin menjadi 4 pasang. Jenis kabel kedua adalah thin-coax yang dikenal dengan 10Base2. Kabel ini menyerupai kabel coaxial yang biasa digunakan untuk menghubungkan video recorder dengan TV. Dari 2 jenis kabel di atas yang sering digunakan adalah kabel 10BaseT. Kabel 10BaseT memiliki kualitas transmisi data sekaligus mudah dalam penanganan kerusakan jaringan. Kabel 10BaseT dihubungkan dari komputer ke switch atau hub. Apabila dalam jaringan terdapat 5 buah komputer, maka diperlukan 5 utas kabel 10BaseT. Masing-masing komputer secara individual terhubung ke switch atau hub sehingga membentuk jaringan dengan topologi star. Apabila menggunakan kabel 10BaseT, maka beberapa komponen lain yang diperlukan adalah: - Konektor/sepatu kabel yang dikenal dengan RJ-45. - Cat5e patch panel dan wall outlet yang digunakan sebagai terminal kabel penghubung antara ruang dalam sekolah ke pusat jaringan. - Wall mounted cabinet yang digunakan untuk melindungi terminal kabel.

#### c. Network Interface Card (NIC)

Network Interface Card sering disebut dengan network card atau LAN card.

NIC menghubungkan sistem komputer dengan kabel jaringan sehingga terbentuk sistem jaringan komputer. Setiap komputer yang terhubung ke jaringan harus memiliki NIC. Network card yang umum dipakai adalah tipe 10/100 NICs yang beroperasi antara 10Mbps sampai 100Mbps. Komputer yang terhubung ke jaringan dengan teknologi nirkabel harus menggunakan wireless card. d. Hub dan Switch Hub adalah alat yang digunakan untuk menghubungkan antar komputer dan peralatan lain dalam jaringan. Fungsi hub yaitu untuk mengarahkan informasi dalam jaringan sehingga sampai ke tujuan. Namun untuk mendapatkan kualitas transformasi data yang baik dapat digunakan switch untuk menggantikan hub. Hub dan switch memiliki persamaan fungsi untuk mengarahkan informasi dalam jaringan. Namun switch memiliki nilai lebih dibandingkan hub. Dengan switch masing-masing koneksi mendapatkan bandwidth yang tetap dan beroperasi dengan kecepatan penuh. Berbeda dengan hub, bandwidth dibagi untuk setiap koneksi, sehingga printer, dan peralatan lain dalam jaringan akan mengalami proses transmisi data yang lambat. Bahkan bisa menyebabkan terjadi collision (tabrakan) data dalam jaringan dan berakhir dengan rusaknya data.

e. Desain Jaringan Komputer di Sekolah Untuk membangun jaringan komputer di sekolah beberapa hal yang harus diperhatikan adalah:

- Kebutuhan sekolah, merupakan pertimbangan pertama yang bisa dijadikan patokan pengembangan jaringan komputer. Sejauh mana kebutuhan sekolah perlu diadakannya jaringan komputer sehingga nantinya bisa digunakan semaksimal mungkin.

- Anggaran biaya, merupakan pertimbangan kedua yang mendukung terciptanya sebuah jaringan komputer di sekolah. Kebutuhan jaringan komputer yang

komplek dan luas tentunya memerlukan biaya yang besar. Sebaiknya pembangunan jaringan komputer dilakukan sedikit demi sedikit agar tidak terjadi pemborosan biaya.

- Model jaringan, adalah tahap perencanaan pengembangan jaringan komputer di sekolah. Model jaringan yang sesuai dengan kebutuhan sekolah membuat sistem jaringan bisa digunakan lebih efektif.

- Komponen jaringan, adalah tahap implementasi jaringan komputer.

Pemilihan komponen jaringan harus disesuaikan dengan kondisi sekolah yang meliputi bentuk bangunan, tata letak bangunan/ruang, jarak antar bangunan, dan kemudahan pengembangan pada masa berikutnya. Sentral jaringan komputer bisa di desain seperti gambar di atas. Sentral jaringan memiliki satu atau lebih server yang bisa dimanfaatkan oleh komputer di dalam jaringan dan koneksi internet yang bisa diakses melalui jaringan lokal. Apabila komputer yang terpasang printer tidak terhubung ke jaringan, maka hanya komputer yang memiliki printer yang bisa mencetak. Agar komputer lain bisa memanfaatkan printer yang ada pada sebuah komputer, maka komputer yang terpasang printer harus digabungkan dengan jaringan dan membagi (sharing) printer. Kelemahan model ini apabila komputer yang terpasang printer mengalami gangguan atau tidak aktif, maka pengguna komputer lain dalam jaringan tidak bisa memanfaatkan printer.

Untuk mengatasi kendala pada masalah sebelumnya, maka setiap printer, scanner atau peralatan lain yang sekiranya bisa digunakan oleh komputer lain dalam jaringan, maka printer atau scanner dihubungkan langsung ke jaringan. Agar printer atau scanner bisa dipasang langsung ke jaringan, maka printer atau scanner harus diberikan alamat atau IP address dengan menambahkan modul network printer atau network scanner. Untuk desain laboratorium komputer bisa dikembangkan seperti gambar

di atas. Tata letak komputer bisa disesuaikan dengan ruangan dan kenyamanan belajar. Apabila kondisi ruang terlihat rapi maka teknologi jaringan nirkabel adalah pilihan yang tepat. Dengan wireless network juga bisa memudahkan guru dalam berpindahpindah kelas atau ruangan tanpa putus dari jaringan.

Jaringan komputer LAN memberikan kemudahan kerjasama antar pengguna komputer. Adanya jaringan komputer transformasi data antar komputer bisa dikerjakan dengan mudah dan cepat. Oleh karena itu efektifitas dan efisiensi bisa dicapai yang akhirnya produktifitas menjadi lebih tinggi. Teknologi komputer sudah merambah ke berbagai bidang termasuk pendidikan. Sebagian besar sekolah memiliki komputer untuk mempercepat proses kerja administrasi dan akademik. Bahkan sudah ada yang memanfaatkan teknologi komputer untuk mendukung proses pembelajaran.

Komputer dijadikan media untuk menyampaikan konsep aringan komputer LAN memberikan kemudahan kerjasama antar pengguna komputer. Adanya jaringan komputer transformasi data antar komputer bisa dikerjakan dengan mudah dan cepat. Oleh karena itu efektifitas dan efisiensi bisa dicapai yang akhirnya produktifitas menjadi lebih tinggi. Teknologi komputer sudah merambah ke berbagai bidang termasuk pendidikan. Sebagian besar sekolah memiliki komputer untuk mempercepat proses kerja administrasi dan akademik. Bahkan sudah ada yang memanfaatkan teknologi komputer untuk mendukung proses pembelajaran. Komputer dijadikan media untuk menyampaikan konsep

## KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya mengenai Pelatihan Jaringan Komputer LAN, maka kesimpulan

yang dapat diambil dari rangkaian kegiatan penelitian yang sudah dilakukan adalah :

1) SMK Teladan Medan merupakan salah satu Sekolah yang ingin meningkatkan sistem administrasi dan sistem pembelajarannya dengan mengaplikasikan sistem jaringan komputer.

2) Respon kepala sekolah, guru-guru dan siswa-siswi sangat antusias, semuanya tercermin dengan adanya komunikasi timbal balik dengan para siswa dan seluruh civitas sekolah sampai dengan akhir kegiatan penelitian.

3) Minimnya pengetahuan civitas sekolah tentang komputer jaringan sehingga sebelum mengenalkan sistem jaringan komputer, terlebih dahulu mereka diajarkan bagaimana dasardasar jaringan komputer.

4) Tidak semuanya siswa memiliki pola pemikiran yang cepat tanggap dalam belajar, terutama pemahaman tentang jaringan komputer, mungkin dikarenakan adanya banyak faktor. Sehingga dibutuhkan kecerdasan dari kami sebagai pelatih untuk menciptakan suasana komunikasi yang sederhana dengan menggunakan redaksi bahasa yang mudah dimengerti.

## DAFTAR PUSTAKA

- And J. Kakiay, Thomas. 2012. Pengantar Sistem Simulasi. Andi Offset. Yogyakarta
- Madcoms. 2010. Sistem Jaringan Komputer Untuk Pemula. Yogyakarta.
- Andi Offset Nugroho, Kuku. 2017. Switch & Multilayer Switch Cisco. Bandung. Informatika Bandung
- Budi, R. (2011). Introduction to Computer Networking. Yogyakarta: PT. Skripta Media Creative
- Herlambang, M. L. (2009). Panduan Lengkap Membangun Sharing Koneksi Internet Di Windows, Mikrotik, Linux dan OpenBSD. Yogyakarta:
- Hantoro Dwi Gunadi. (2009). WIFI (wireless LAN) Jaringan Computer

- Tanpa Kabel. Jurnal Informatika. Oktober. [Http://Kbbi.Web.Id/](http://Kbbi.Web.Id/)  
<https://www.netacad.com/group/landing>
- Pratama, I Putu, Agus, Eka. 2014. Handbook Jaringan Komputer. Bandung. Informatika Bandung
- Sean Wilkins. Designing for Cisco Internetwork Solutions (DESGN) Foundation Learning Guide: (CCDA DESGN 640-864). 3rd Edition. Published Jul 31, 2011 by Cisco Press.
- Shadiyah, Khalimatus. 2011. Simulasi Perancangan Jaringan Komputer Client Server Menggunakan Topologi Star Dan Cisco Hub Pada Packet Tracer. Jurnal. Depok
- Sofana, Iwan. 2010. Cisco CCNA & Jaringan Komputer. Bandung. Informatika Bandung Sugeng, Winarno dkk. 2015. Jaringan Komputer dengan TCP/IP . Bandung. Modula.
- Stallings William. (2015). Data and Computer Communications. (10th Edition). Pearson Education Limited. Januari. Wibisono Gunawan dan Hantoro. (2008). Mobile Broadband Trend Teknologi Wireless Saat Ini dan Masa Datang. Informatika. Juni.