



# Pelatihan Jaringan Komputer LAN Siswa-Siswi SMK Teladan Medan

R. Fanry Siahaan, Henri Pandiangan, Wira Apriani

Teknik Informatika  
STMIK Pelita Nusantara, Jl. Iskandar Muda No.1 Medan

Email: fanri@gmail.com

## Abstrak

Jaringan Komputer sangat dibutuhkan di berbagai bidang, termasuk di sekolah. Jaringan komputer sangat dibutuhkan untuk efisiensi dan ke efektifan penggunaan biaya dan peralatan. SMK Teladan salah satu SMK IT di Kota Medan, sebagai SMK yang berbasis IT atau pun yang mengelolah Jurusan RPL dan TKJ sudah selayaknya memanfaatkan Jaringan Komputer sebagai sarana dan prasarana dalam proses belajar mengajar dan pelahayanan terhadap siswa. namun dalam kenyataan nya belum terlaksana di sebabkan kurang paham dan tidak memahami fungsi dan kelebihan sebuah jaringan komputer. itulah alasan mengapa penting melakukan pengabdian ini di SMK Teladan Medan.

**Kata Kunci** : Jaringan Komputer, SMKTeladan

## 1. 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:

- a. Pengertian dan pentingnya jaringan komputer di sekolah.
- b. Perencanaan dan pemilihan model jaringan untuk sekolah.
- c. Implementasi jaringan komputer sekolah.
- d. 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.

### 1.1. Tujuan 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.

### 1.2. 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

### 1.3. Luaran Pengabdian Kepada Masyarakat

Pelaksanaan kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada siswa khususnya siswa SMK Teladan Medan 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





## 2. Realisasi Kegiatan

### 2.1. Bentuk Kegiatan & Jadwal, Serta Tempat Kegiatan

#### a. 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 Teladan Medan, 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.

Tabel 1. Kegiatan

No	Kegiatan	Pelaksana
1	Pembukaan oleh Kepala sekolah	Kepala Sekolah
2	Menyampaikan maksud dan tujuan pelatihan dengan kepala sekolah dan civitas sekolah	Ketua Tim
3	Mempersiapkan sarana dan fasilitas komputer	Anggota Tim dan Petugas Lab
4	Pelatihan jaringan komputer	Ketua dan Anggota Tim
5	Evaluasi dan monitoring	Ketua dan Anggota Tim

#### b. Jadwal Pelaksanaan

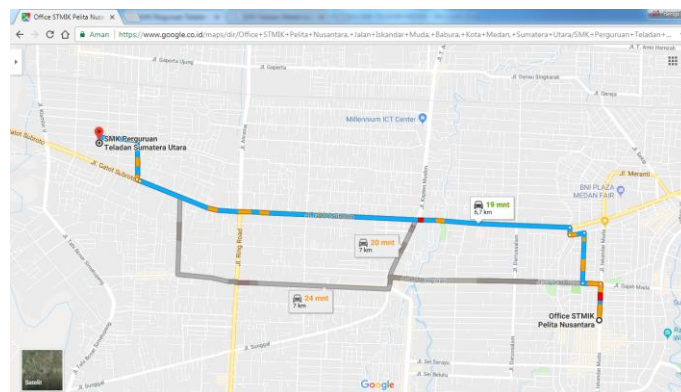
Kegiatan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini akan dilaksanakan pada Tanggal 29 s.d 30 Nopember 2017 dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2. Jadwal

NO	Kegiatan	Jadwal Pelaksanaan Tanggal	
		29	30
1	Persiapan, Materi dan Peralatan dan Pelaksanaan	✓	✓

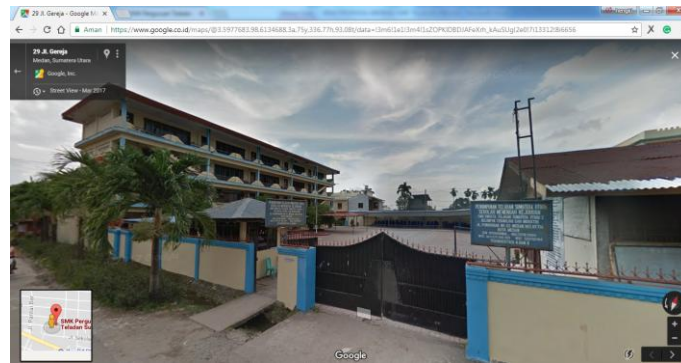
#### c. Tempat Kegiatan

Tempat pelaksanaan SMK Teladan Medan Jl. Pendidikan No.62, Cinta Damai, Medan Helvetia, Kota Medan, Sumatera Utara 20126



Gambar 1. Maps Lokasi





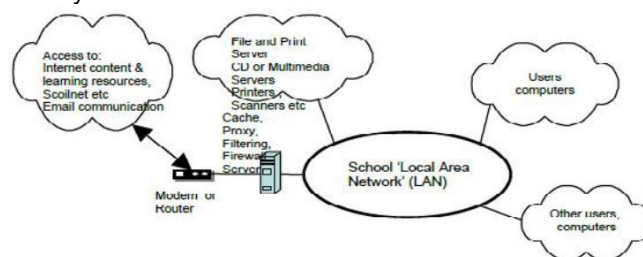
Gambar 2. Lokasi Pengabdian

## 2.2. Materi

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.

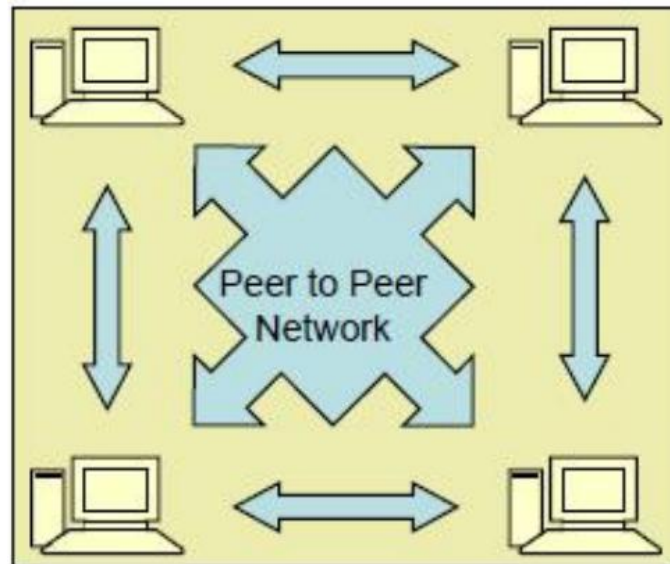
Jaringan komputer adalah sekelompok hardware seperti PC, printer, dan peralatan lain yang terhubung satu sama lain dan masing-masing terjadi interaksi komunikasi. Gambar di bawah adalah contoh jaringan komputer di sekolah yang terhubung ke internet dengan sebuah komputer server di dalamnya.



Gambar 3. Skema Jaringan Komputer di Sekolah

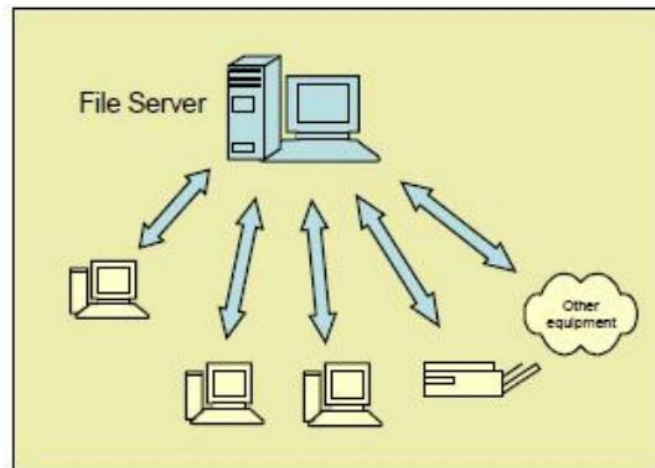
Secara umum ada 2 jenis model jaringan, yaitu model peer-to-peer dan model client/server. Jaringan komputer model peer-to-peer umumnya melibatkan urang dari 10 komputer (station). Sistem jaringan ini tidak memiliki pengendali konsep keamanan jaringan. Keamanan tergantung pada masing-masing komputer yang 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.





**Gambar 4.** Jaringan komputer model peer-to-peer

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.



**Gambar 5.** Jaringan komputer model client/server

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 berakibat dengan rusaknya data.

**e. Desain Jaringan Komputer di Sekolah**

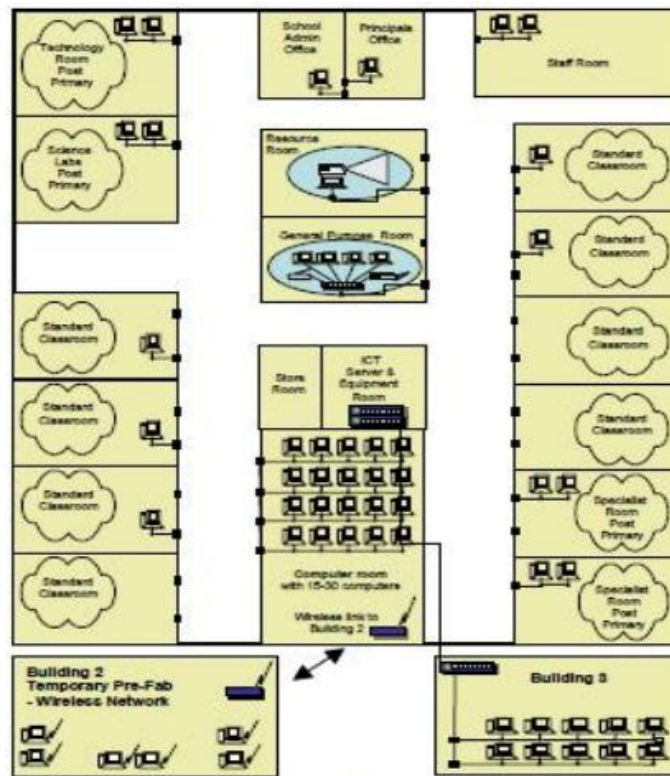
Untuk membangun jaringan komputer di sekolah beberapa hal yang harus diperhatikan adalah:

- 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 kompleks 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.



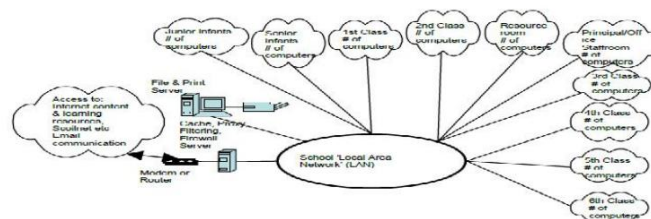


Pemilihan komponen jaringan harus disesuaikan dengan kondisi sekolah yang meliputi bentuk bangunan, tata letak bagunan/ruang, jarak antar bangunan, dan kemudahan pengembangan pada masa berikutnya.



Gambar 6. Struktur Jaringan Komputer disekolah

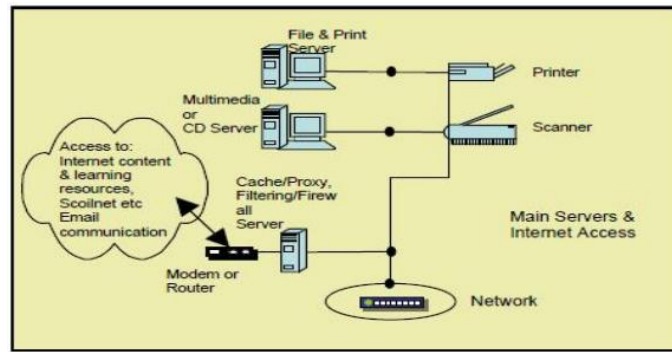
Gambar di atas adalah contoh stuktur jaringan komputer di sekolah yang melibatkan beberapa komponen jaringan baik yang menggunakan kabel maupun nirkabel. Dari struktur di atas dapat disederhanakan menjadi seperti gambar di bawah.



Gambar 7. Struktur jaringan komputer sekolah yang disederhanakan

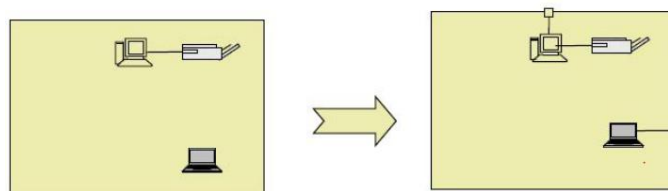
Dari gambar di atas semua ruang kelas dan ruang lain terhubung ke jaringan dan berpusat pada satu sentral jaringan. Sentral jaringan menghubungkan jaringan sekolah ke jaringan internet melalui sebuah server gateway yang dilengkapi dengan modem/router. Selain itu sentral jaringan juga memberikan fasilitas server yang memiliki sumberdaya yang bisa digunakan bersama-sama seperti file, scanner, dan printer.





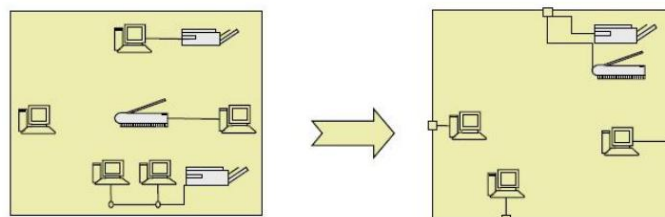
**Gambar 8.** Sentra Jaringan Komputer

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.



**Gambar 9.** Pemanfaatan sumberdaya printer dengan shering printer

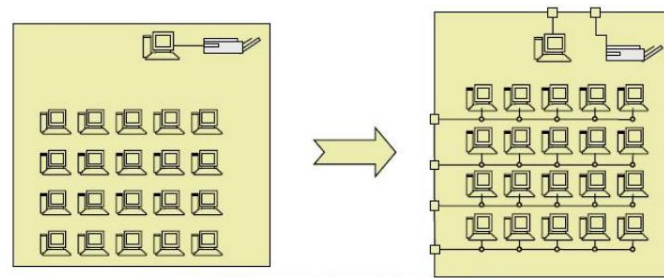
Gambar di atas adalah contoh memanfaatkan sumber daya printer yang ada pada sebuah komputer. Apabila komputer yang terpasang printer tidak terhubung ke jaringan, maka hanya komputer yang memiliki printer yang bisa mencetak. Agar komputer lain bisa memanfaatkan printer yang ada pada sebuah komputer, maka 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.



**Gambar 10.** Pemanfaatan Printer Jaringan

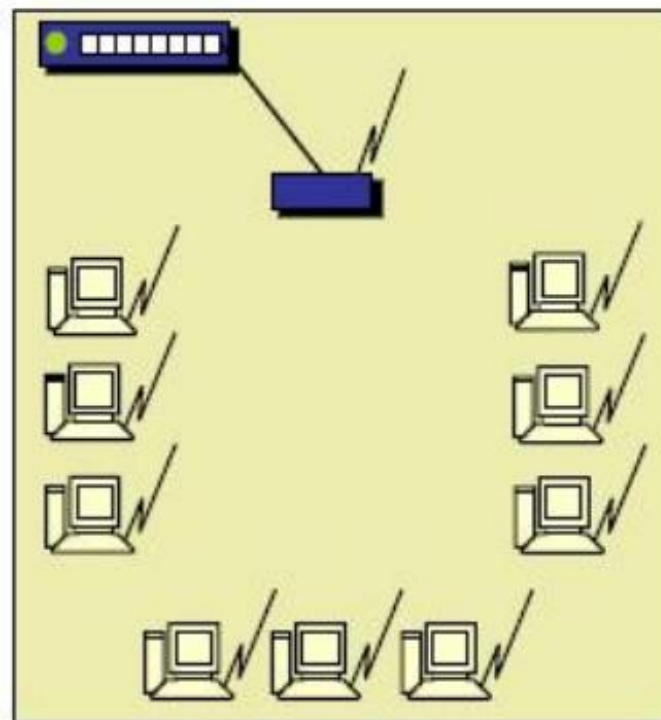
Untuk mengatasi kendala pada masalah sebelumnya, maka setiap printer, scanner atau peralatan lain yang sekiranya bisa digunakan oleh komputer lain dalam jaringan, maka printer atau scanner dihubungkan langsung ke jaringan. Agar printer atau scanner bisa dipasang langsung ke jaringan, maka printer atau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





**Gambar 11.** Struktur Laboratorium Komputer

Untuk desain laboratorium komputer bisa dikembangkan seperti gambar di atas. Tata letak komputer bisa disesuaikan dengan ruangan dan kenyamanan belajar



**Gambar 12.** Struktur Jaringan Komputer Nirkabel Pada satu ruangan

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.

### 2.3. Masyarakat Sasaran

Seluruh Siswa dan Guru SMK Teladan Medan jumlahnya ada sekitar 100 orang

## 3. Tinjauan Hasil Yang Dicapai

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.

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.

## 4. Daftar Pustaka

- 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](https://www.netacad.com/group/landing)
- Sean Wilkins. Designing for Cisco Internetwork Solutions (DESGN) Foundation Learning Guide: (CCDA DESGN 640-864). 3rd Edition. Published Jul 31, 2011 by Cisco Press.
- 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.
- 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: Andi
- 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
- Pratama, I Putu, Agus, Eka. 2014. Handbook Jaringan Komputer. Bandung. Informatika Bandung
- 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.





Zulhikam, ahmad. 2012. "Pengertian Jaringan Komputer".  
<http://www.jaringankomputer.org/pengertian-jaringan-komputer>. Diakses pada tanggal 10  
Desember 2017, pukul 20.30

