
**PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI KABEL DALAM BENTUK LOCAL AREA NETWORK (LAN)
PADA SMK NEGERI 1 BATANGHARI**

Oleh :

Teuku Syamsul Bahri, M.Kom, dan Ahmad Subri

STMIK Nurdin Hamzah Jambi

e-mail : ts.bahri@gmail.com

ABSTRAKSI

Internet merupakan fasilitas yang sangat berkembang dan sangat diperlukan saat ini, khususnya pada dunia pendidikan internet sudah menjadi bagian penting dalam pengembangan dan peningkatan kualitas pendidikan. Dengan fasilitas yang dimiliki internet semua orang dapat mengakses informasi pendidikan dimanapun dan kapanpun. Salah satu fasilitas internet yang sekarang berkembang yaitu diciptakannya LAN. LAN juga dikenal dengan nama yang secara sederhana dapat di artikan sebagai tempat pada area tertentu tempat-tempat umum pada umumnya yang memiliki titik panas, dimana pemakai dapat mengakses internet disaat sedang santai menikmati makan atau saat santai lainnya dan bahkan saat sibuk mencari informasi di dunia maya. Dengan fasilitas dari LAN inilah

penulis berusaha untuk membangun dan mengembangkan jaringan internet dengan memanfaatkan LAN di SMK Negeri 1 Batanghari.

Kata kunci : Jaringan, LAN dan Internet

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Seiring dengan kemajuan dan perkembangan teknologi khususnya di bidang komputer, semua peralatan yang bersifat manual berangsur-angsur digantikan dengan system elektronik terpadu. Hal ini juga disebabkan karena dibutuhkan suatu kecermatan, akurasi, dan kecepatan dalam pengiriman data dan pencetakan data.

Contohnya di SMK Negeri 1 Batanghari, sekolah ini merupakan sekolah kejuruan yang bergerak dibidang Pendidikan Informatika dan Bisnis Manajemen, sekolah ini mempunyai fasilitas komputer sebagai sarana untuk pengolahan data, pemindahan data serta mengendalikan peralatan luar seperti printer. Tetapi sistem kerja komputer di sekolah sekarang ini masih manual seperti pengambilan data masih menggunakan flas disk dan penggunaan printer yang harus berpindah - pindah pada saat akan mencetak data yang di butuhkan dan menyita waktu dalam pengerjaannya.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana cara merancang jaringan berbasis kabel (LAN) sehingga dapat berbagi informasi dan piranti peripheral antar ruangan dalam jaringan komputer di SMK Negeri 1 Batanghari?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk merancang jaringan berbasis kabel (LAN) sehingga dapat berbagi informasi dan piranti peripheral antar ruangan dalam jaringan komputer di SMK Negeri 1 Batanghari.

1.4 Manfaat Penelitian

3. Perancangan jaringan ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi SMK Negeri 1 Batanghari dalam mempermudah pengiriman dan pengolahan data dari masing-masing ruangan ke ruangan yang lain.
4. Mengoptimalkan daya guna dari computer dalam perancangan jaringan berbasis kabel (LAN) sehingga dapat mengefesiensikan waktu dalam pada lingkungan SMK Negeri 1 Batanghari.
5. Menghemat pembelian hardware yang berlebihan seperti perangkat printer, scanner dan software-software yang digunakan untuk pembelajaran di sekolah.

1.5 Batasan Masalah

1. Pembahasan tentang cara merancang jaringan computer berbasis kabel dalam bentuk

Local Area Network (LAN) agar dapat melakukan perintah sharing file/folder.

2. Pembahasan tentang cara merancang jaringan computer berbasis kabel dalam bentuk Local Area Network (LAN) agar dapat melakukan perintah sharing Printer.
3. Pembahasan tentang cara merancang jaringan computer berbasis kabel dalam bentuk Local Area Network (LAN) agar dapat melakukan Chatting Local dengan menggunakan software NetMeeting.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah merupakan suatu sistem yang terdiri atas beberapa komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama dan terhubung untuk mencapai suatu tujuan yang sama.

2.2 Topologi Jaringan

Topologi Jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi server, workstation, hub dan pengkabelannya.: Pada topologi *Star*, masing-masing workstation dihubungkan secara langsung ke server atau Hub. Keunggulan dari topologi tipe *Star* ini adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap workstation ke server, maka bandwidth atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan.

2.3 Pengertian IP Address

Dalam mendesain sebuah jaringan komputer yang terhubung, kita perlu menentukan IP address untuk tiap komputer dalam jaringan tersebut, karena dengan demikian berarti kita melakukan pemberian identitas yang universal bagi setiap interface komputer. Setiap komputer yang tersambung ke internet setidaknya harus memiliki sebuah IP address pada setiap interfacenya.

2.4 LAN (Local Area Network)

Local Area Network biasa disingkat LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil; seperti jaringan komputer kampus, gedung, kantor, dalam rumah, sekolah atau yang lebih kecil. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet menggunakan perangkat switch, yang mempunyai kecepatan transfer data 10, 100, atau 1000 Mbit/s. Selain teknologi Ethernet, saat ini teknologi 802.11b (atau biasa disebut Wi-fi) juga sering digunakan untuk membentuk LAN. Tempat-tempat yang menyediakan koneksi LAN dengan teknologi Wi-fi biasa disebut hotspot.

Pada sebuah LAN, setiap node atau komputer mempunyai daya komputasi sendiri, berbeda dengan konsep dump terminal. Setiap komputer juga dapat mengakses sumber daya yang ada di LAN sesuai dengan hak akses yang telah diatur. Sumber daya tersebut dapat berupa data atau perangkat seperti printer. Pada LAN, seorang pengguna juga dapat berkomunikasi dengan pengguna yang lain dengan menggunakan aplikasi yang sesuai.

III. ANALISIS KEBUTUHAN

3.1 Kebutuhan Instalasi Jaringan

1. Analisis perangkat keras (Hardware) yang digunakan yaitu :

Tabel 3.1 Analisa Perangkat Keras (Hardware) Yang Digunakan

No	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1	Komputer P4	10	Unit
2	Printer	3	Unit
3	Kabel UTP	200	Meter
4	Hub	3	Buah
5	RJ 45	1	Kotak
6	Tang Crimping	3	Buah
7	Lan Cable Tester	2	Buah

2. Analisa Perangkat Lunak (Software) Yang Digunakan.

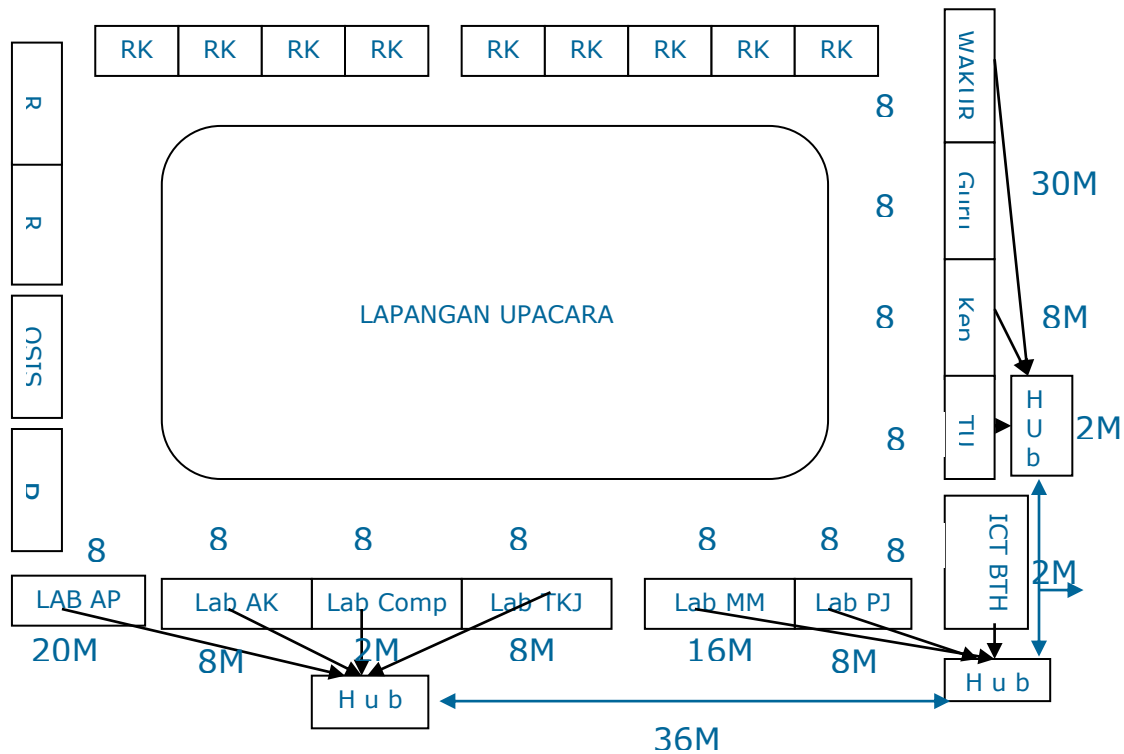
Adapun system operasi yang penulis gunakan dalam pernginstalan jaringan ini adalah system operasi Windows XP.

3. Sketsa Ruangan Yang Akan Dirancang Jaringan.

Bentuk awal computer berada dimasing – masing ruangan, system kerjanya berdiri sendiri (Stand Alone) tanpa ada hubungan atau koneksi ke ruangan yang lainnya.



Gambar 3.1 Komputer yang belum terkoneksi dengan LAN



Gambar 3.2 Gambar Rencana Sketsa Ruang Yang Akan Dibangun LAN

Gambar di atas adalah sketsa ruangan yang akan dibangun LAN yang berhubungan dengan lab-lab yang ada di smkn1 batanghari, jaringan ini terhubung melalui tiga Hub.

3.2 Kinerja Yang Diharapkan

Dengan adanya Instalasi jaringan computer pada SMK Negeri 1 Batanghari ini diharapkan untuk dapat mengoptimalkan daya guna dari computer dalam bekerja. Selain itu juga diharapkan agar staff Tata Usaha dapat mengefesiensikan waktu, tenaga dan biaya bagi mereka dalam hal pengelolaan, pengiriman dan pencetakan data di SMK Negeri 1 Batanghari.

IV. PERANCANGAN

4.1 Perangkat Keras Jaringan Komputer

Tabel 4.1 Komponen Jaringan Komputer Yang Dibutuhkan

No	Nama Peralatan yang dibutuhkan
1	Hub / Switch
2	Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP)
3	RJ-45
4	Tang Crimping
5	LAN Tester
6	Printer

a. HUB

Hub merupakan komponen jaringan yang digunakan didalam jaringan 10 Mbps tradisional untuk menghubungkan computer-komputer dalam jaringan dalam skala kecil (LAN).

b. Kabel Unshield Twisted Pair (UTP)

Kabel merupakan jalur untuk memindahkan informasi (data) dari satu perangkat ke perangkat yang lain.

1. **Thick Ethernet (Thicknet)**

Dengan thick Ethernet atau thicknet, jumlah komputer yang dapat dihubungkan dalam jaringan akan lebih banyak dan jarak antara komputer dapat diperbesar, tetapi biaya pengadaan pengkabelan ini lebih mahal serta pemasangannya relatif lebih sulit dibandingkan dengan Thinnet.

2. **Thin Ethernet (Thinnet)**

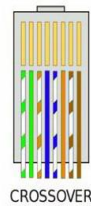
Thin Ethernet atau Thinnet memiliki keunggulan dalam hal biaya yang relatif lebih murah dibandingkan dengan tipe pengkabelan lain, Serta pemasangan komponennya lebih mudah. Panjang kabel thin coaxial/RG-58 antara 0.5 – 185 m dan maksimum 30 komputer terhubung

3. **Twisted Pair Ethernet**

Kabel Twisted Pair ini terbagi menjadi dua jenis yaitu shielded dan unshielded. Shielded adalah jenis kabel yang memiliki selubung pembungkus sedangkan unshielded tidak mempunyai selubung pembungkus.

Tabel 4.2 Susunan Kabel Crossover/silang

PIN	WARNA	PIN
1	Hijau putih	3
2	Hijau	6
3	Orange putih	1
4	Biru	4
5	Biru putih	5
6	Orange	2
7	Coklat putih	7
8	Coklat	8

**Gambar 4.5** Warna Dasar Kabel Yang Di Gunakan Jaringan Komputer**Tabel 4.3** Susunan Kabel Straight/lurus

PIN	WARNA	PIN
1	Orange putih	1
2	Orange	2
3	Hijau putih	3
4	Biru	4
5	Biru putih	5
6	Hijau	6
7	Coklat putih	7
8	Coklat	8

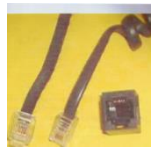


Gambar 4.6 Warna Dasar Kabel Yang Digunakan Jaringan Computer

4. Fiber Optic

c. Konektor RJ-45

Konektor RJ-45 digunakan dalam memasang kabel UTP dan memiliki 8 buah Pin sebagai media transmisi data.

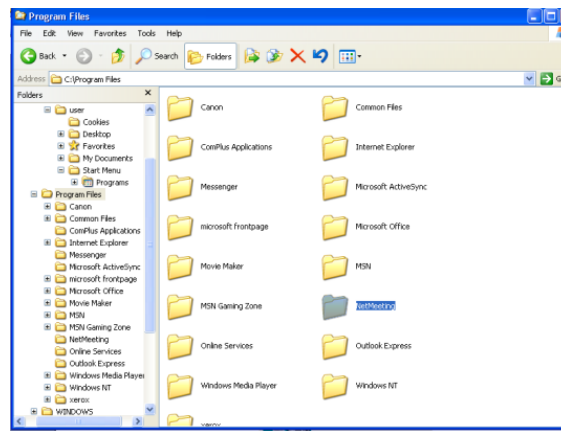


Gambar 4.7 Komponen Warna Kabel UTP Yang Dimasukkan Ke RJ-45

V. HASIL dan PEMBAHASAN

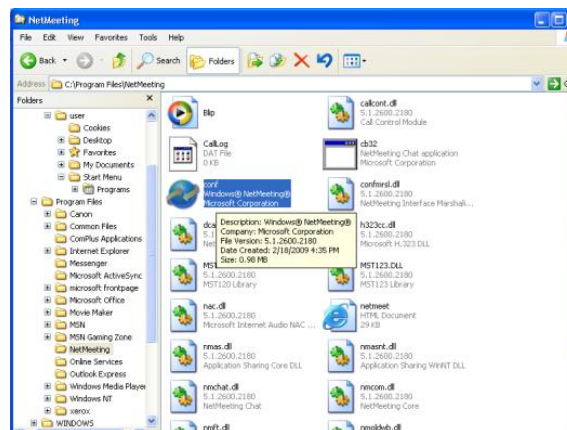
5.1 Menginstall Net Meeting

1. Klik kanan pada Menu Star, kemudian Pilih Explore, kemudian pilih System (C:), kemudian pilih Program Files maka akan tampil kotak dibawah ini :



Gambar 5.1 Kotak Dialog Explore

2. Klik ganda pada NetMeeting, maka akan tampil kotak dibawah ini :



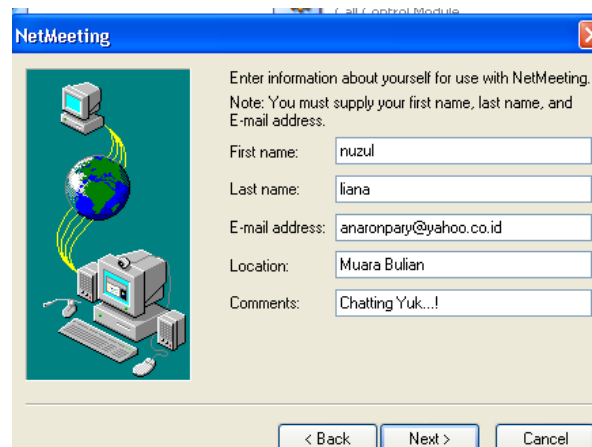
Gambar 5.2 Kotak Dialog Explore pada folder NetMeeting

3. Klik ganda lagi pada file Conf pada NetMeeting, kemudian klik ganda lagi pada file Conf maka akan tampil kotak dibawah ini :



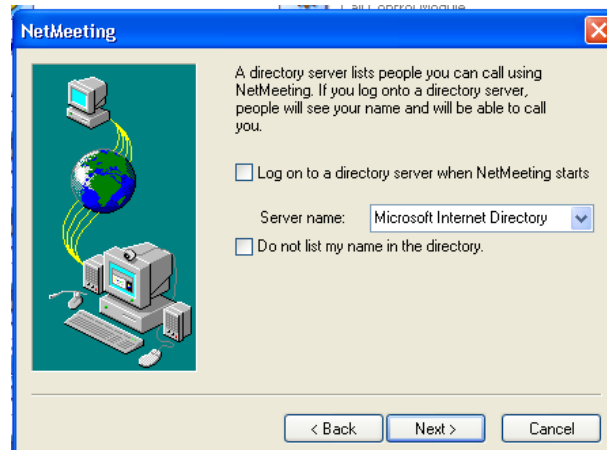
Gambar 5.3 Kotak Dialog penginstalan NetMeeting

4. Klik Next untuk melanjutkan penginstalan NetMeeting.



Gambar 5.4 Kotak Dialog Informasi Identitas User

5. Klik Next untuk mengaktifkan direktori server NetMeeting yang digunakan.



Gambar 5.5 Kotak Dialog Direktori Server NetMeeting

6. Klik Next untuk menspesifikasi kecepatan jangkauan jarak berkomonukasi dalam jaringan dengan bantuan NetMeeting.



Gambar 5.6 Kotak Dialog Specify The Speed NetMeeting

7. Klik Next untuk menempatkan Shortcut Software NetMeeting pada Desktop Menu.



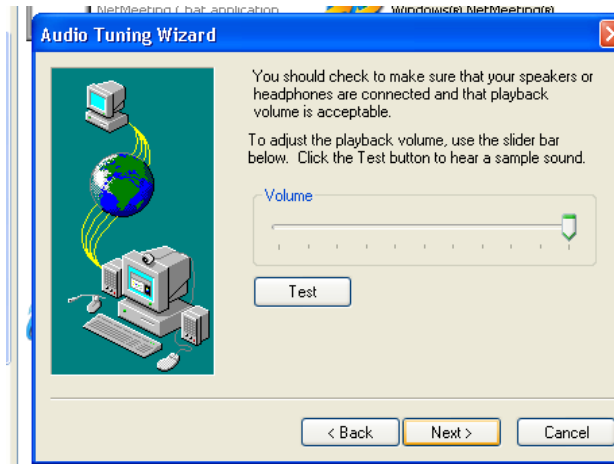
Gambar 5.7 Kotak Dialog To Help Make NetMeeting

8. Klik Next untuk penaturan Audio pada NetMeeting.



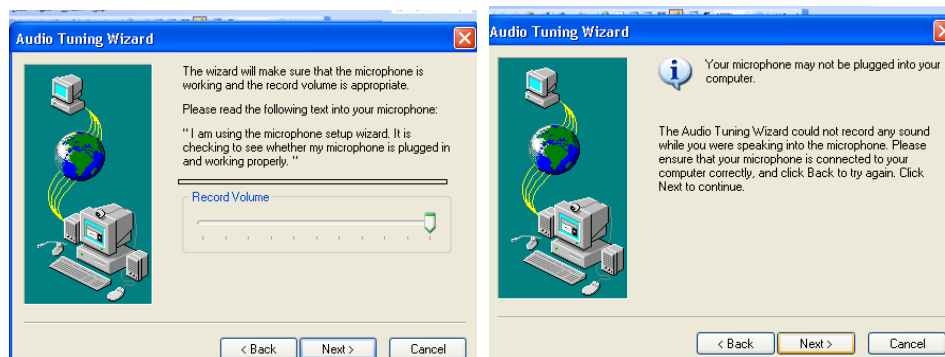
Gambar 5.8 Kotak Dialog Audio Setting

9. Klik Next untuk penaturan volume speaker yang terhubung dalam jaringan. Ini berguna apabila kita menggunakan alat Bantu seperti headset.



Gambar 5.9 Kotak Dialog Setting Volume Speaker

10. Klik Next untuk penaturan Record Volume dan Audio Turing Wizard yang berfungsi untuk mengaktifkan mikrofon.

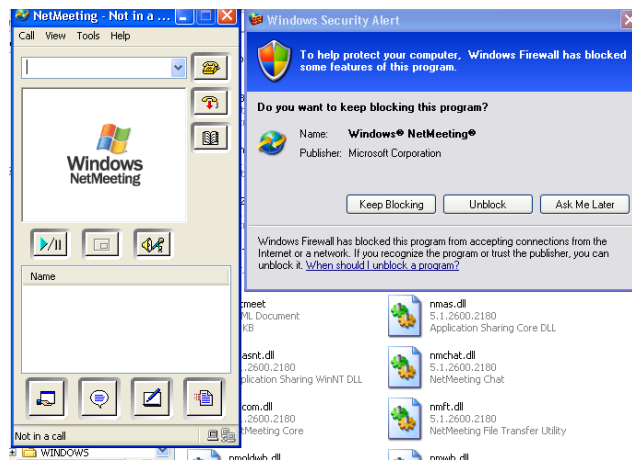


Gambar 5.10 Kotak Dialog Setting Record Volume dan Audio Turing Wizard

11. Klik Finish untuk akhir penginstalan computer.



Gambar 5.11 Kotak Dialog Finish Untuk Akhir Setting Netmeeting

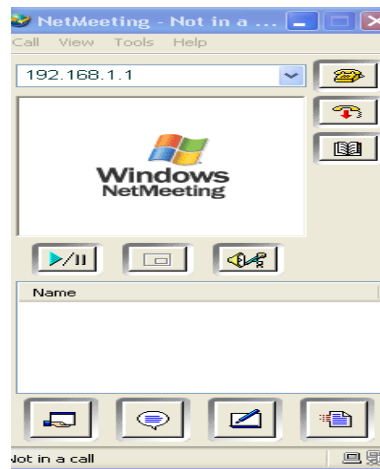


Gambar 5.12 Tampilan Software NetMeeting Yang Telah di Install

5.2 Penggunaan NetMeeting

Langkah-langkah untuk menggunakan NetMeeting :

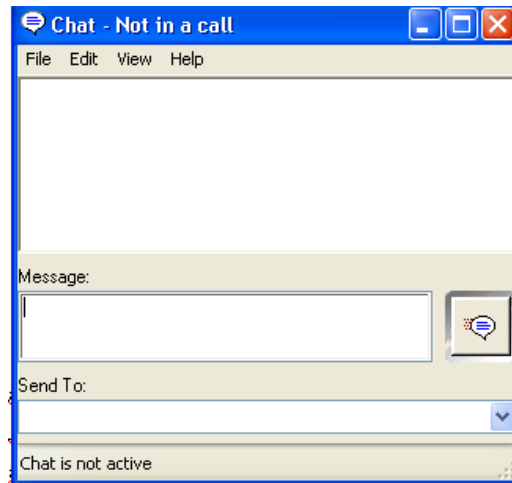
1. Pastikan semua computer telah tersambung jaringan.
2. Klik ganda Icon NetMeeting yang terdapat pada layar Desktop.
3. Masuk alamat Ip Address yang dituju pada kotak Address Bar lalu klik gambar telepon.



Gambar 5.13 Tampilan Software Net Meeting

4. Maka akan tampilan kotak dialog Accept NetMeeting Calls yang berfungsi sebagai pesan untuk memanggil computer yang dituju. Apabila computer yang dituju merespon panggilan dari computer pertama maka klik kotak Accept tanda persetujuan untuk pemanggilan.
5. Pada kotak Name akan muncul nama computer yang dituju yang telah merespon panggilan dari computer pertama.

6. Setelah itu klik icon Chat  maka akan tampil kotak dialog untuk chatting contohnya seperti dibawah ini :



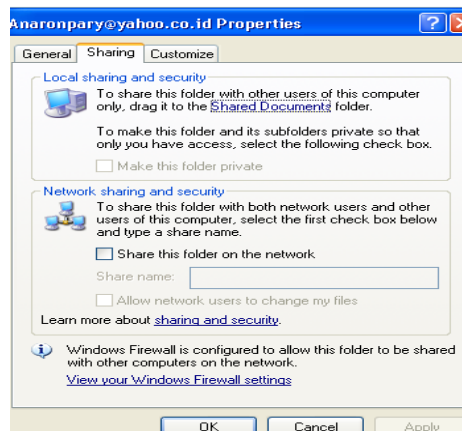
Gambar 5.14 Kotak Tampilan Chat dengan Net Meeting

7. Kemudian ketikkan isi message, contoh “ Haii... “ kemudian klik kotak List Box pada menu Send To. Maka pesan yang telah kita ketik akan sampai pada computer yang dituju. Begitu sebaliknya dengan computer yang kita tuju.
8. Cara penggunaan Chatting local ini sama dengan menggunakan chatting yang lain hanya ruang lingkupnya saja yang terbatas.

5.3 Sharing File dan Folder

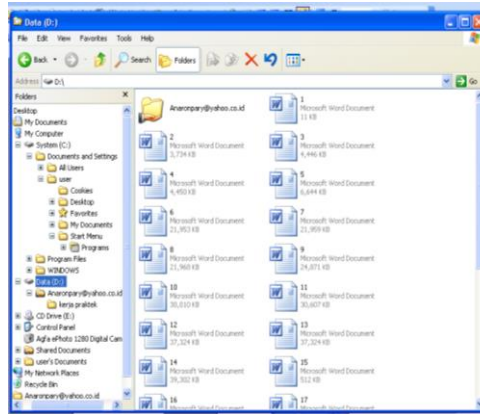
1. Pastikan semua computer telah tersambung jaringan.

2. Klik kanan pada Menu Star, pilih Explore.
 3. Tentukan File atau Folder yang akan kita Sharingkan. Contoh (Data (D:)) pada folder Anaronpary@yahoo.co.id.
 4. Klik kanan pada folder Anaronpary@yahoo.co.id. Kemudian pilih Sharing and Security.
- Maka akan tampil kotak dialog seperti dibawah ini :



Gambar 5.15 Kotak Tampilan Sharing And Security

5. Selanjutnya berikan tanda Check List pada kotak Share This Folder On The Network dan Kotak Allow Network Users To Change MyFiles, kemudian klik kotak Apply. Pada Folders Data (D:) akan muncul gambar tangan terbuka pada Folder Anaronpary@yahoo.co.id. yang menandakan bahwa proses Sharing File and Folder Telah Berhasil. Seperti pada gambar dibawah ini :

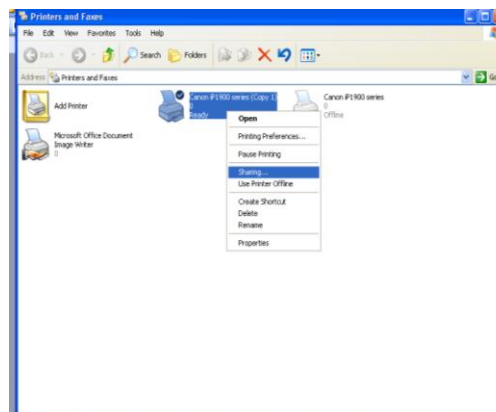


Gambar 5.16 Kotak Tampilan Folder Yang Telah Disharingkan

5.4 Sharing Printer

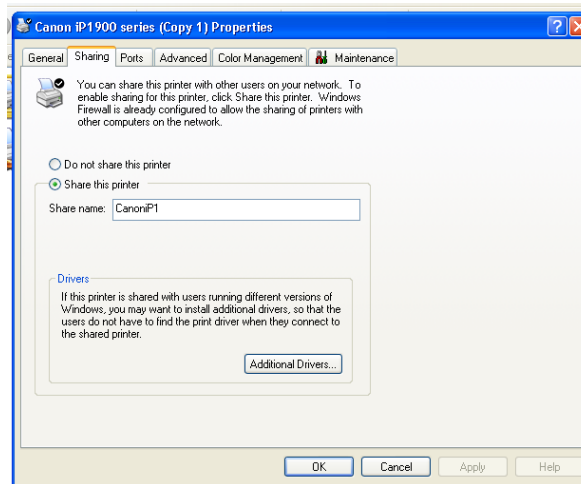
Sharing Printer adalah pemakaian printer secara bersama-sama dalam PC yang terhubung dengan jaringan. Adapun langkah – langkah instalasi printer pada SMK Negeri 1 Batanghari adalah sebagai berikut :

1. Klik Menu Start, pilih Setting, lalu pilih Printer and Faxes.
2. Selanjutnya klik kanan pada pilihan Printer yang akan kita gunakan contohnya: Canon iP1900 Series yang statusnya Ready. Maka akan muncul kotak seperti dibawah ini.



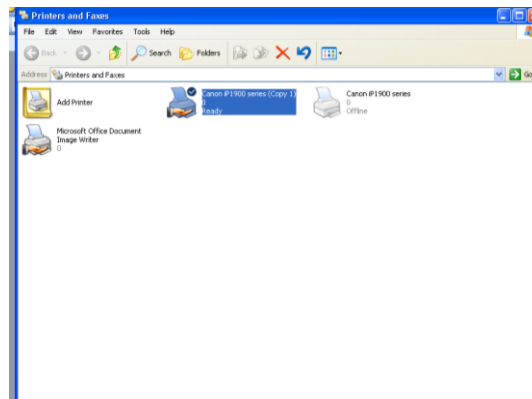
Gambar 5.17 Menu Printer and Fax

3. Selanjutnya Lalu pilih Sharing. Maka akan muncul gambar dibawah ini :



Gambar 5.18 Kotak Dialog Pengaktifan Sharing Printer

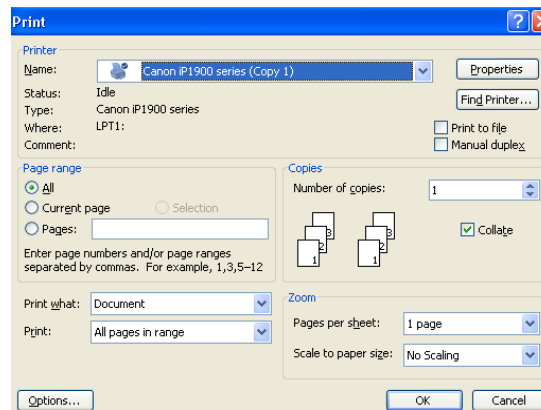
4. Aktifkan Radio Button Pada Kotak Share The Printer, kemudian klik OK. Apabila ada gambar tangan terbuka pada jenis printer di menu Setting Printer and Faxes Maka jenis printer itulah yang telah di Sharingkan dalam jaringan computer di sekolah tersebut.



Gambar 5.19 Kotak Dialog Printer Yang Aktif Setelah Disharingkan

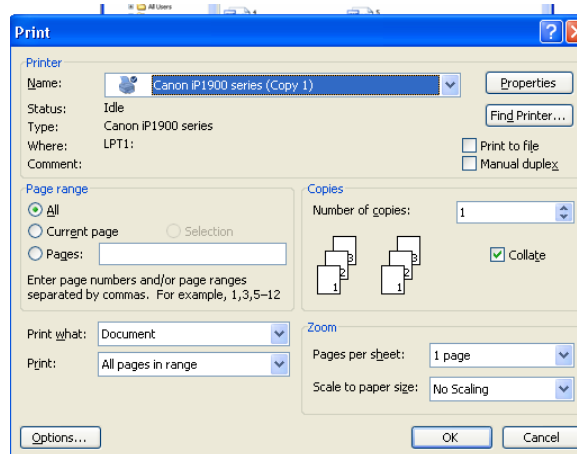
Adapun Langkah-langkah Print File dalam jaringan :

1. Klik Kanan pada Menu Star, pilih Explore.
2. Pilih dan buka file atau dokumen yang ingin dicetak. Contoh: “ Bab V “, lalu ubah properties printernya menjadi Name Printer yang akan kita gunakan contoh Canon iP1900 Series (Copy1).



Gambar 5.20 Kotak Dialog Printer

3. Apabila langkah diatas telah dilakukan dengan baik dan benar maka kemudian klik OK untuk mencetak dokumen yang diinginkan.



Gambar 5.21 Kotak Dialog Printer

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi perangkat lunak, maka disimpulkan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan sistem informasi yang di buat untuk penghitungan stok barang dapat meminimalis kesalahan yang mungkin saja terjadi dalam pembuatan laporan dan proses penghitungan penerimaan dan penjualan barang pada PT.Gawih Jaya cabang Jambi.
2. Dengan adanya sistem informasi pendistribusian ini di harapkan dapat membantu meringankan tugas karyawan dalam melakukan proses laporan kepada Pimpinan atas semua data- data yang ada karena lebih aktual dalam proses penghitungan data barang tersebut.

3. Dapat mengefesienkan proses kerja, dalam bidang waktu, serta tenaga khusus nya dalam membuat laporan proses kerja. Pada SMK Negeri 1 Batanghari mulai sekarang ini sudah termasuk Sekolah Menengah Kejurusan yang berbasis IT. Dikarena System kerja pada sekolah tersebut telah menggunakan Jaringan Local Area Network. Dan juga telah menggunakan sarana internet sebagai media informasi untuk mengetahui Informasi-informasi yang bermanfaat untuk mendukung kegiatan sekolah. Untuk penyetingan Internet dan Wireless tersebut diluar pembahasan penulis, karena koneksi internet dirancang oleh Kaprodi TKJ dan siswa-siswa TKJ.
4. Pengiriman file dan pencetakan data pada SMK Negeri 1 Batanghari sudah Online dari masing – masing ruangan yang telah penulis implementasikan.
5. System Jaringan Computer Local Area Network (LAN) telah terkoneksi dengan baik dan telah dimanfaatkan untuk kegiatan – kegiatan sehari – hari di sekolah.
6. Dengan adanya jaringan computer maka pengiriman dan pencetakan data sudah lebih mudah, efesien, menghemat tenaga dan waktu serta menghemat biaya dalam administrasi disekolah.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis dapat memberikan saran- saran sebagai berikut:

1. Sangat diperlukan seorang Maintenance untuk melakukan perawatan dan pengawasan terhadap System Jaringan LAN yang telah dirancang sehingga apabila terjadi

-
- gangguan dan kerusakan kecil dapat segera teratasi dengan mudah dan tidak mengganggu proses kerja pada SMK Negeri 1 Batanghari.
2. Mengadakan Sosialisasi kepada kaprodi dan para majelis guru disekolah tentang pemanfaatan jaringan untuk proses Sharing File dalam Folder dan Sharing Printer di SMK Negeri 1 Batanghari dalam melakukan kegiatan pengolahan, pengiriman dan pencetakan data.
 3. Memanfaatkan fasilitas Net Meeting untuk mengirimkan pesan singkat atau chatting local apabila ada kegiatan – kegiatan darurat disekolah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ahmad Yani. 2008. **Panduan Membangun Jaringan Komputer**(edisi revisi *utility jaringan*), Yogyakarta: Lokomedia.
2. Onno W. Purbo (2003), **Infrastruktur Wireless Internet Kecepatan 11-22Mbps**, Jogjakarta:Penerbit Andi.
3. Onno W. Purbo (2005), **Buku Pegangan Internet Wireless dan Hotspot**, Jakarta:Elexmedia Komputindo.
4. Onno W. Purbo (2006), **Buku Pegangan Pengguna ADSL dan Speedy**, Jakarta:Elexmedia Komputindo.