

ANALISA JARINGAN KOMPUTER LOCAL AREA NETWORK
SMK MANUNGGAL CIBINONG



LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

Diajukan untuk memenuhi mata kuliah KKP pada Program Diploma III

Rizki Solehudin

NIM : 13101008

Jurusan Teknik Komputer

Akademik Manajemen Informatika Dan Komputer Bina Sarana Informatika

Margonda

2012

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

Kuliah Kerja Praktek ini telah **disetujui dan disahkan** serta diizinkan untuk dinilai pada periode : Tahun Akademik 2011/2012 di Semester Lima

DOSEN PENASEHAT AKADEMIK

Kelas 13.5A.01

Ririn Restu Aria

PENILAI LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

Kuliah Kerja Praktek ini telah dinilai pada tanggal

PENILAI

(.....)

Saran-saran dari Penilai:

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas terselesaikannya Laporan Kuliah Kerja Praktek (KKP) dengan judul : "**Analisa Jaringan Komputer Local Area Network (LAN) pada Smk Manunggal Cibinong**". yang merupakan salah satu syarat kelulusan mata Kuliah Kerja Praktek Lapangan Jurusan Manajemen Informatika Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika.

Selama melaksanakan Kuliah Kerja Praktek dan dalam menyelesaikan laporan ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran, serta fasilitas yang membantu hingga akhir dari penulisan laporan ini. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Direktur Bina Sarana Informatika
2. Bapak Ketua Jurusan Teknik Komputer Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika.
3. Ibu Ririn Restu Aria S,Kom selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian laporan ini.
4. Staff / Karyawan / Dosen Lingkungan AMIK BSI
5. Drs. H. Dedi Subadri, MM , Selaku Kepala Sekolah Smk Manunggal Cibinong .
6. Bapak Roni Susan S.Pd., Selaku WAKA UR Kesiswaan SMK Manunggal Cibinong.
7. Bapak Irwan S,Kom. , Ketua Jurusan TKJ SMK Manunggal Cibinong.

8. Orang Tua tercinta yang telah memberi dorongan moril maupun spiritual kepada penulis.
9. Rekan-Rekan Seperjuangan yang ikut memberikan bantuannya dalam pembuatan kuliah kerja praktek, khususnya kelas 13.5A.01 dan 13.5B.01

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang membantu, meskipun dalam laporan ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun tetap penulis harapkan.

Bogor, 11 Desember 2012

Penulis

R. Rizki Solehudin

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
Lembar Judul Laporan KKP	i
Lembar Persetujuan Dan Pengesahan	ii
Lembar Penilaian Laporan KKP	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
Daftar Simbol	x
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	1
1.3. Metode Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
 BAB II LANDASAN TEORI	 5
2.1. Umum	5
2.2. Jenis-Jenis Jaringan Komputer	5
2.2.1. Local Are Network (LAN)	5
2.2.2. Metropolitan Area Network (MAN)	6
2.2.3. Wide Area Network (WAN)	6
2.2.4. Internet	6
2.2.5. Jenis Tanpa Kabel	7
2.3. Manfaat Jaringan Komputer	7
2.3.1. Berbagi Sumber Daya	7
2.3.2. Reliabilitas tinggi	8
2.3.3. Menghemat Uang	8
2.4. Hardware Jaringan	8
2.5. Manfaat Jaringan Komputer	9
2.5.1. Kabel Coaxial “Kurus” (Thin Coaxial Cable)	12
2.5.2. Diagram Pemasangan Kabel UTP pada RJ 45	13
2.6. Topologi	15
2.6.1. Topologi Ring	15
2.6.2. Topologi Linear Bus	16
2.6.3. Topologi Star	17
2.6.3. Topologi Tree	18
2.7. IP Adress	18
2.7.1. Format IP Adress	19
2.7.2. Pembagian Kelas IP Adress	20

2.7.2.1. IP Adress Kelas A	21
2.7.2.2. IP Adress Kelas B	21
2.7.2.3. IP Adress Kelas C	22
2.7.2.4. IP Adress Kelas D	22
2.7.2.5. IP Adress Kelas E	22
2.7.3. Aturan Dasar Pemilihan network ID dan host ID	23
2.7.4. Konsep Dasar TCP/IP	23
2.7.5. TCP	25
2.7.6. IP	26
2.7.6.1. Statik IP	28
2.8. Konfigurasi & Instalasi Komponen Network	29
2.8.1. Instalasi & Konfigurasi Network pada Windows 98.....	29
2.8.1.1. Mengidentifikasi komputer di dalam jaringan	29
2.8.1.2. Memberi Nama Komputer	29
2.8.1.3. Menginstall dan Mengkonfigurasi NIC	30
2.8.1.4. Menginstall Protokol Jaringan	32
2.8.1.5. Mengkonfigurasi TCP/IP	33
2.8.2. Konfigurasi Jaringan Windows 2000	39
BAB III ANALISA JARINGAN KOMPUTER	41
3.1. Tinjauan Perusahaan	41
3.1.1. Sejarah SMK Manunggal Cibinong	42
3.1.2. Visi Dan Misi SMK Manunggal Cibinong	47
3.1.3. Struktur Organisasi SMK Manunggal Cibinong	49
3.2. Spesifikasi Jaringan Komputer	50
3.2.1. Server	50
3.2.2. Client Atau Workstation	51
3.2.3. HUB	51
3.2.4. Fungsi Spesifikasi Jaringan Komputer	52
3.3. Blok Diagram Jaringan LAN Smk Manunggal	54
3.4. Gambar Jaringan LAN Smk Manunggal	55
3.5. Pengkabelan	55
3.6. Hasil Analisa	56
3.7. Permasalahan Pokok	57
3.8. Altermatif Permasalahan Pokok	57
BAB IV PENUTUP	58
4.1. Kesimpulan	58
4.2. Saran-saran	59

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SURAT KETERANGAN PKL/RISET

NILAI PRAKTEK KERJA LAPANGAN

DAFTAR GAMBAR

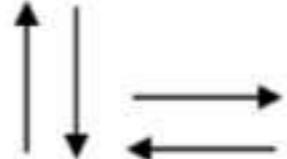
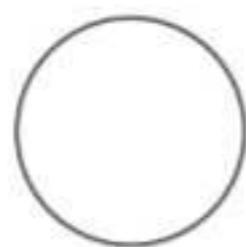
Gambar II.1. Network Interface Card	8
Gambar II.2. Contoh diagram koneksi dengan Hub	9
Gambar II.3. Jenis kabel yang umum digunakan pada jaringan LAN	9
Gambar II.4.a. Standard EIA/TIA 568A	14
Gambar II.4.b. Standard EIA/TIA 568B	14
Gambar II.5. Topologi Ring	15
Gambar II.6. Format IP Adress 32 bit	19
Gambar II.7. Menginstall kartu jaringan	31
Gambar II.8. Menu Configuration Tab	31
Gambar II.9. Menu Pemilihan Driver NIC Card	32
Gambar II.10. Menginstall protokol jaringan	33
Gambar II.11. IP address dalam TCP/IP properties	34
Gambar II.12. Menu Specify IP Address	35
Gambar II.13. Konfigurasi Gateway Server	36
Gambar II.14. Konfigurasi Client Microsoft	37
Gambar II.15. Konfigurasi Login Clientfor Microsoft Networks	37
Gambar 2.16. Konfigurasi File dan Printer Sharing	38
Gambar II.17. Identifikasi Client	38
Gambar II.18. Control Panel	39
Gambar II.19. Tab Properties	39
Gambar II.20. Jendela TCP/IP Properties	40
Gambar III.1. Struktur Organisasi SMK Manunggal Cibinong.....	49
Gambar III.2. Hub	52
Gambar III.3. Blok Diagram Jaringan Smk Manunggal	54
Gambar III.4. Gambar Jaringan Komputer Smk Manunggal	55
Gambar III.5. Diagram Pin UTP	55
Gambar III.6. Diagram Hubungan antar Hub	56

DAFTAR TABEL

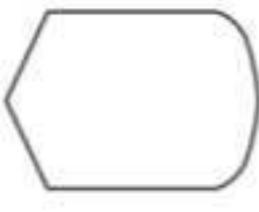
Tabel II.1. Kategori Kabel Twisted Pair	10
Tabel II.2. Warna kabel UTP	13
Tabel II.3. Data sheet Twisted Pair Categori	14
Tabel II.4. Format IP Address	24
Tabel II.5. IP address kelas A	21
Tabel II.6. IP address kelas B	21
Tabel II.7. IP address kelas C	22
Tabel II.8. Tabel IP Adress	22
Tabel III.1. Spesifikasi Server	51
Tabel III.2. Spesifikasi Client atau Workstation	51
Tabel III.3. Lokasi PC dan IP Adress	53

DAFTAR SIMBOL

a. Simbol Data Flow Diagram

	EXTERNAL ENTITY Digunakan untuk menggambarkan suatu sumber atau tujuan pada arus data
	DATA FLOW Digunakan untuk menggambarkan suatu arus data.
	PROCESS Digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang sedang berlangsung.
	DATA STORE Digunakan untuk menggambarkan suatu tempat untuk menyimpan atau mengambil data yang diperlukan.

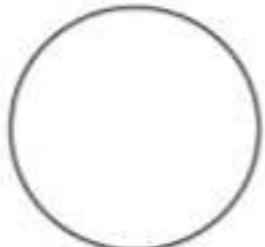
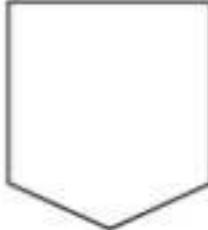
b. Simbol Konfigurasi Komputer

	DISPLAY Digunakan untuk menggambarkan kegiatan menampilkan data melalui CRT (<i>Cathode Ray Tube</i>) atau monitor.
	MANUAL INPUT Digunakan untuk menggambarkan kegiatan memasukan data dengan menggunakan terminal (<i>keyboard</i>).

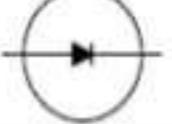
	LINE PRINTER Digunakan untuk menggambarkan pengeluaran data pada mesin pencetak (<i>printer</i>).
	FLOPPY DISK DRIVE Digunakan untuk menggambarkan proses pembacaan data dengan media disket.
	HARD DISK DRIVE Digunakan untuk menggambarkan proses pembacaan data dengan media <i>hard disk</i> .

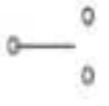
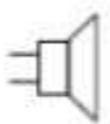
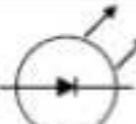
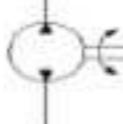
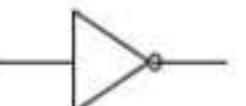
c. Simbol Flowchart

	TERMINAL Digunakan untuk menggambarkan awal dan akhir dari suatu kegiatan.
	DECISION Digunakan untuk menggambarkan proses pengujian suatu kondisi yang ada
	PREPARATION Digunakan untuk menggambarkan persiapan harga awal, dari proses yang akan dilakukan.
	FLOW LINE Digunakan untuk menggambarkan hubungan proses dari satu proses ke proses lainnya

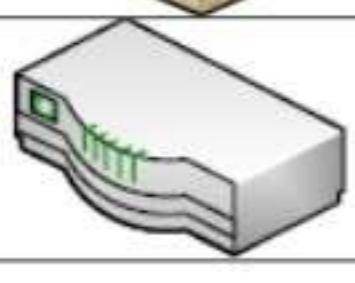
	INPUT/OUTPUT Digunakan untuk menggambarkan proses memasukan data yang berupa pembacaan data dan sekaligus proses keluaran yang berupa pencetakan data.
	SUBROUTINE Digunakan untuk menggambarkan proses pemanggilan sub program dari main program (<i>recursivitas</i>).
	PAGE CONNECTOR Digunakan untuk menghubungkan alur proses ke dalam satu halaman atau halaman yang sama.
	CONNECTOR Digunakan untuk menghubungkan alur proses dalam halaman yang berbeda atau ke halaman berikutnya.

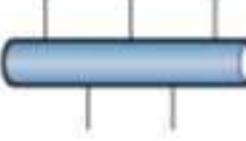
d. Simbol Komponen Elektronika

	Resistor
	Kapasitor
	Dioda
	Kristal
	Transistor
	Coil
	Trafo
	Resistor

	MOSFET
	Switch/Saklar
	Loud Speaker
	Dioda LED
	Motor Listrik
	AND Gate
	Inverter

e. Simbol Jaringan Komputer

	Server
	Mainframe
	Router
	HUB
	Switch

	Bridge
	Modem
	Communication Link
	Wireless Access Point
	Firewall
	Printer
	Ethernet
	Telephone

	Personal Computer
	Laptop
	Scanner
	User
	Ring Network

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Umum

Di jaman modern saat ini kemajuan teknologi khususnya teknologi informasi berkembang dengan pesat. Perkembangan ini sejalan dengan kemajuan teknologi komputer dan jaringan komputer yang menghubungkan *user* ke seluruh dunia yang lebih dikenal saat ini sebagai sistem jaringan atau *International networking* yang disingkat Internet.

Untuk *Lokal Area Networking* atau sistem jaringan komputer lokal saat ini sudah menjadi sistem yang wajib dibangun oleh perkantoran modern untuk membantu kelancaran tugas-tugas komputerisasi dan komunikasi. Oleh karena itu maka kualitas sumber daya manusia dalam membangun suatu sistem jaringan menjadi sangat diperlukan.

1.2. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud penulisan KKP ini adalah :

1. Agar penulis dapat membangun dan menambah suatu sistem penerimaan siswa baru dan Jaringan Komputer LAN yang sudah ada di Smk Manunggal Cibinong.
2. Menerapkan dan mempraktekan ilmu pengetahuan yang didapat selama perkuliahan.
3. Lebih meningkatkan efisiensi dan efektivitas pada Smk Manunggal Cibinong.

Sedangkan tujuan dalam penulisan laporan KKP ini adalah untuk memenuhi mata kuliah kerja praktek pada Semester Lima Jurusan Teknik Komputer Akademik Manajemen Informatika da Komputer Bina Sarana Informatika.

1.3. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah penting dalam penyusunan laporan KKP khususnya bagi perancangan sistem. Didalam kegiatan penelitian penulis melakukan pengumpulan data melalui cara :

- 1. Wawancara (*interview*)**

Dalam penulisan laporan KKP ini, untuk mendapatkan informasi secara lengkap maka penulis melakukan suatu metode Tanya jawab mengenai semua kegiatan yang berhubungan dengan pendaftaran siswa/i baru dan Jaringan Komputer LAN Smk Manunggal.

- 2. Pengamatan (*observation*)**

Penulis melakukan pengamatan-pengamatan langsung terhadap kegiatan yang berhubungan dengan masalah yang diambil. Hasil dari pengamatan tersebut langsung dicatat oleh penulis dan dari kegiatan observasi ini dapat diketahui kesalahannya atau proses dan kegiatan tersebut.

- 3. Studi Pustaka**

Selain melakukan kegiatan tersebut diatas penulis juga melakukan studi kepustakaan melalui literatur-literatur atau referensi-referensi yang ada diperpustakaan Akademi Bina Sarana Informatika maupun diperpustakaan lainnya.

1.4. Ruang Lingkup

Didalam penulisan KKP ini, penulis membahas tentang sistem pendaftaran siswa/i baru (PSB) pada Smk Manunggal Cibinong serta analisis jaringan komputer LAN, mengingat pembahasan didalam pendaftaran siswa/i baru cukup luas dan agar laporan KKP ini dapat mencapai sasaran maka ruang lingkup ini meliputi proses pendaftaran, proses persetujuan dan proses pembayaran.

1.5. Sistematika Penulisan

Sebelum membahas lebih lanjut, sebaiknya penulis menjelaskan dahulu secara garis besar mengenai sistematika penulisan, sehingga memudahkan pembaca memahami isi laporan KKP ini.

Dalam penjelasan sistematika penulisan laporan KKP ini yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan masalah umum, maksud dan tujuan penulisan laporan KKP, metode penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi pengertian dasar mengenai sistem jaringan, khususnya mengenai jenis-jenis jaringan, topologi serta IP Address dan konsep dasar jaringan.

BAB III ANALISA SISTEM JARINGAN

Dalam bab ini menjelaskan hasil analisa dan sistem pedukung yang digunakan dalam membangun jaringan LAN Smk Manunggal Cibinong

BAB IV PENUTUPAN

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisikan kesimpulan dari apa yang di bahas, dilanjutkan dengan saran-saran untuk mencapai hasil akhir yang lebih baik.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Umum

Menurut Hasnul Arifin (2011:1) “Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan *node*”.

2.2. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

2.2.1. Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resource*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2.2.2. Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

2.2.3. Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

2.2.4. Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan di dunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kompatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat

lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

2.2.5. Jaringan Tanpa Kabel

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada diatas 10 mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.3. Manfaat Jaringan Komputer

2.3.1. Berbagi Sumber Daya (Resource Sharing)

Dapat menggunakan sumberdaya yang ada secara bersama-sama. Misal seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada di dekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak.

2.3.2. Reliabilitas tinggi

Dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua *file* dapat

disimpan atau di *copy* ke dua, tiga atau lebih komputer yang terkoneksi ke jaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.

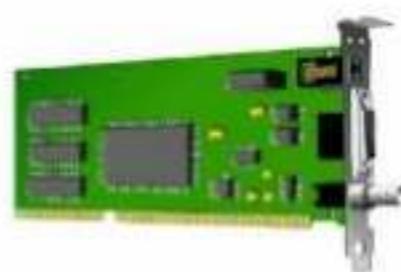
2.3.3. Menghemat uang

Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecapatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil/pribadi. Akan tetapi, harga *mainframe* seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidakseimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi.

2.4. Hardware Jaringan

Untuk membuat suatu jaringan komputer, diperlukan perlengkapan sebagai berikut:

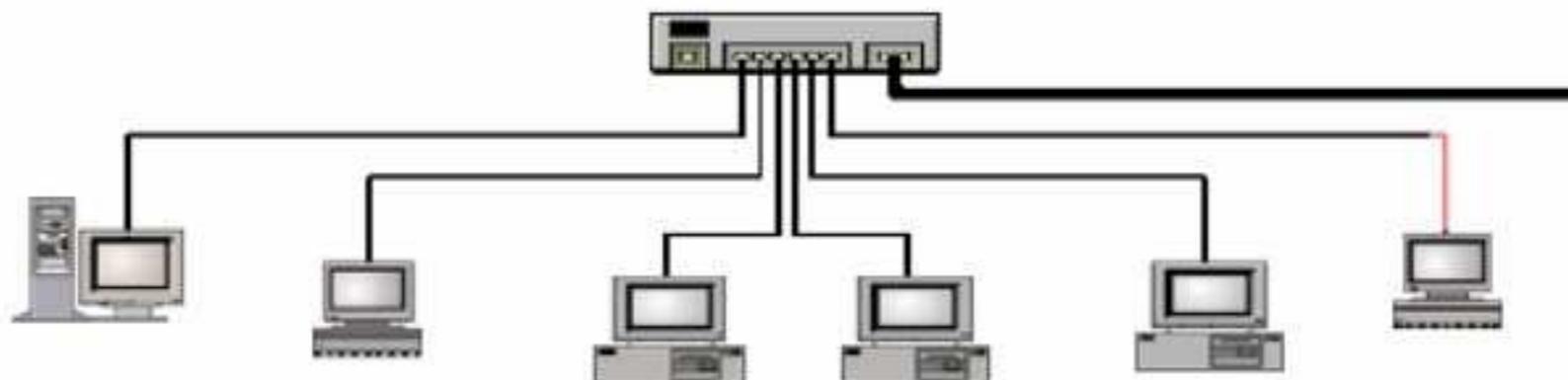
- Minimal ada satu komputer yang berlaku sebagai *server* (pusat data)
- Ada komputer *workstation* (tempat kerja)
- Sistem operasi pendukung jaringan seperti Win NT, Netware, Linux ,dsb
- *Peripheral* jaringan seperti *Network Interface Card* (NIC), *hub*, dll



Gambar II.1. Network Interface Card

Hub

Media penghubung antarkomputer seperti kabel, connector, terminator, dll

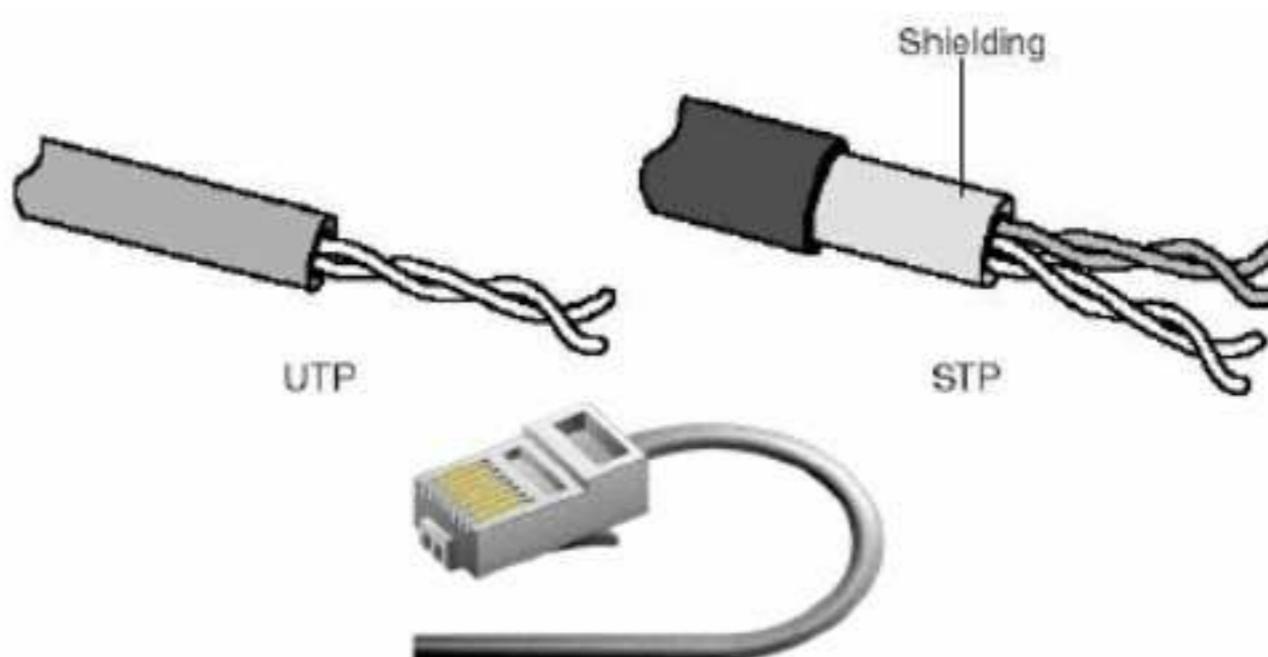


Gambar II.2. Contoh diagram koneksi dengan Hub

2.5. Pengkabelan

Setiap jenis kabel mempunyai kemampuan dan spesifikasinya yang berbeda, oleh karena itu dibuatlah pengenalan tipe kabel. Jenis kabel yang dikenal secara umum, yaitu :

1. UTP (*unshielded twisted pair*)
2. STP (*shielded twisted pair*)
3. *coaxial cable*.



Gambar II.3. Jenis Kabel yang umum digunakan pada Jaringan LAN

Kategori untuk *twisted pair* yaitu :

Tabel II.1. Kategori Kabel Twisted Pair

Kategori Kabel	Tipe	Keterangan
CAT 1	UTP	Analog (biasa digunakan di perangkat telepon pada umumnya dan pada jalur ISDN-integrated service digital networks. Juga untuk menghubungkan modem dengan <i>line</i> telepon)
CAT 2	UTP	Hingga 1 Mbits (sering digunakan pada topologi <i>token ring</i>)
CAT 3	UTP/STP	16 Mbits data transfer (sering digunakan pada topologi <i>token ring</i> atau <i>10BaseT</i>)
CAT 4	UTP/STP	20 Mbits data transfer (biasanya digunakan pada topologi <i>token ring</i>)
CAT 5	UTP, STP – sampai 100 MHz	100 Mbits data transfer /22 db
CAT 5 <i>Enhanced</i>	UTP, STP – sampai 100 MHz	1 Gigabit Ethernet hingga 100 meter - 4 copper pairs (kedua jenis CAT5 sering digunakan pada topologi <i>token ring</i> 16 Mbps, <i>Ethernet</i> 10 Mbps atau pada <i>Fast Ethernet</i> 100 Mbps)
CAT 6	Sampai 155 MHz atau 250 MHz	2,5 Gigabits Ethernet hingga 100 meter atau 10 Gigabits hingga 25 meter 20,2 db. (<i>Gigabits Ethernet</i>)
CAT 7	Sampai 200 MHz atau 700 MHz	Giga-Ethernet / 20,8 db (<i>Gigabit Ethernet</i>)

Pemberian kategori 1/2/3/4/5/6 merupakan kategori spesifikasi untuk masing-masing kabel tembaga dan juga untuk *jack*. Masing-masing merupakan seri revisi atas kualitas kabel, kualitas pembungkusan kabel (isolator) dan juga untuk kualitas “belitan” (*twist*) masing-masing pasang kabel. Selain itu juga untuk menentukan besaran frekuensi yang bisa lewat pada sarana kabel tersebut, dan juga kualitas isolator sehingga bisa mengurangi efek induksi antar kabel (*noise* bisa ditekan sedemikian rupa).

Perlu diperhatikan juga, spesifikasi antara CAT5 dan CAT5enhanced (CAT5e) mempunyai standar industri yang sama, namun pada CAT5e sudah dilengkapi dengan isolator untuk mengurangi efek induksi atau *electromagnetic interference*. Kabel CAT5e bisa digunakan untuk menghubungkan *network* hingga kecepatan 1Gbps. Sedangkan untuk *coaxial cable*, dikenal dua jenis, yaitu *thick coaxial cable* (mempunyai diameter lumayan besar) dan *thin coaxial cable* (mempunyai diameter lebih kecil).

Thick coaxial cable (Kabel Coaxial “gemuk”). Kabel coaxial jenis ini dispesifikasikan berdasarkan standar IEEE 802.3 10BASE5, dimana kabel ini mempunyai diameter rata-rata 12mm, dan biasanya diberi warna kuning; kabel jenis ini biasa disebut sebagai *standard ethernet* atau *thick Ethernet*, atau hanya disingkat *ThickNet*, atau bahkan cuma disebut sebagai *yellow cable*. Kabel Coaxial ini (RG-6) jika digunakan dalam jaringan mempunyai spesifikasi dan aturan sebagai berikut:

- Setiap ujung harus diterminasi dengan terminator 50-ohm (dianjurkan menggunakan terminator yang sudah dirakit, bukan menggunakan satu buah resistor 50-ohm 1 watt, sebab resistor mempunyai disipasi tegangan yang lumayan lebar).
- Maksimum 3 *segment* dengan peralatan terhubung (*attached devices*) atau berupa *populated segments*.
- Setiap kartu jaringan mempunyai pemancar tambahan (*external transceiver*).
- Setiap *segment* maksimum berisi 100 perangkat jaringan, termasuk dalam hal ini *repeaters*.

- Maksimum panjang kabel per *segment* adalah 1.640 feet (atau sekitar 500 meter).
- Maksimum jarak antar *segment* adalah 4.920 *feet* (atau sekitar 1500 meter).
- Setiap *segment* harus diberi ground.
- Jarang maksimum antara *tap* atau pencabang dari kabel utama ke perangkat (*device*) adalah 16 *feet* (sekitar 5 meter).
- Jarang minimum antar *tap* adalah 8 *feet* (sekitar 2,5 meter).

2.5.1. Kabel Coaxial “Kurus” (Thin Coaxial Cable)

Kabel coaxial jenis ini banyak dipergunakan di kalangan radio amatir, terutama untuk transceiver yang tidak memerlukan output daya yang besar. Untuk digunakan sebagai perangkat jaringan, kabel *coaxial* jenis ini harus memenuhi standar IEEE 802.3 10BASE2, dimana diameter rata-rata berkisar 5mm dan biasanya berwarna hitam atau warna gelap lainnya. Setiap perangkat (*device*) dihubungkan dengan BNC T-*connector*. Kabel jenis ini juga dikenal sebagai *thin Ethernet* atau *ThinNet*.

Kabel *coaxial* jenis ini, misalnya jenis RG-58 A/U atau C/U, jika diimplementasikan dengan *T-Connector* dan *terminator* dalam sebuah jaringan, harus mengikuti aturan sebagai berikut:

- Setiap ujung kabel diberi terminator 50-ohm.
- Panjang maksimal kabel adalah 1,000 feet (185 meter) per segment.

- Setiap *segment* maksimum terkoneksi sebanyak 30 perangkat jaringan (*devices*)
- Kartu jaringan cukup menggunakan *transceiver* yang *onboard*, tidak perlu tambahan *transceiver*, kecuali untuk *repeater*.
- Maksimum ada 3 *segment* terhubung satu sama lain (*populated segment*).
- Setiap *segment* sebaiknya dilengkapi dengan satu *ground*.
- Panjang minimum antar *T-Connector* adalah 1,5 *feet* (0.5 meter).
- Maksimum panjang kabel dalam satu *segment* adalah 1,818 *feet* (555 meter).
- Setiap *segment* maksimum mempunyai 30 perangkat terkoneksi.

2.5.2. Diagram Pemasangan Kabel UTP pada RJ 45

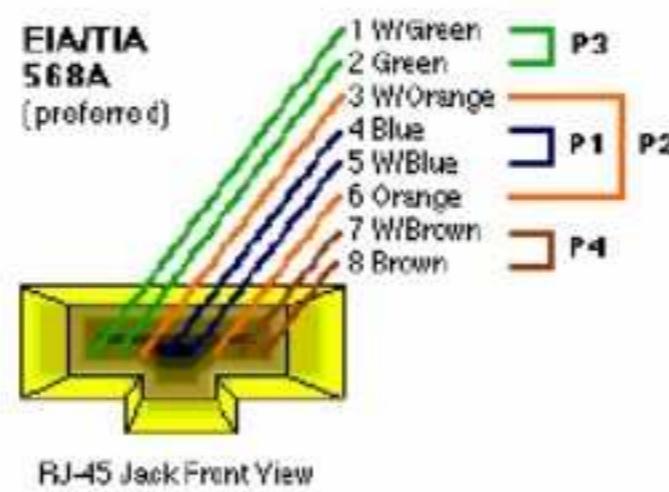
Pengkabelan *Twisted Pair* menggunakan sebuah modul *Registered Jack* (RJ) yang disebut RJ-45. Trik yang perlu dipahami adalah untuk memastikan bahwa, kita menghubungkan warna yang tepat pada pin RJ-45 yang tepat pula. Terdapat beberapa konsensus yang mengatur urutan pemasangan kabel, yaitu **568A**, **568B** atau **258A**. Hal pertama yang harus diketahui bahwa 8 kabel diartikan sebagai 4 buah *pairs*. Dan tidak perduli standard mana yang akan dipakai, setiap *pair* selalu berwarna dasar yang sama.

Tabel II.2. Warna kabel UTP

Pair	Warna	Kabel
1	Biru	Biru dan Biru/Putih
2	Orange	Orange dan Orange/Putih
3	Hijau	Hijau dan Hijau/Putih
4	Coklat	Cokelat dan Cokelat/Putih

EIA/TIA 568A

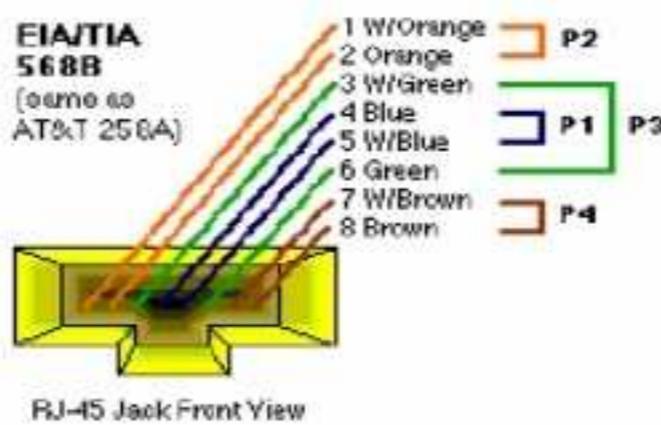
1	2	3	4	5	6	7	8
Hijau/Putih	Hijau	Orange/Putih	Biru	Biru/Putih	Orange	Coklat/Putih	Coklat



Gambar II.4.a. Standard EIA/TIA 568A

EIA/TIA 568B (AT&T 258A)

1	2	3	4	5	6	7	8
Orange/Putih	Orange	Hijau/Putih	Biru	Biru/Putih	Hijau	Coklat/Putih	Coklat



Gambar II.4.b. Standard EIA/TIA 568B

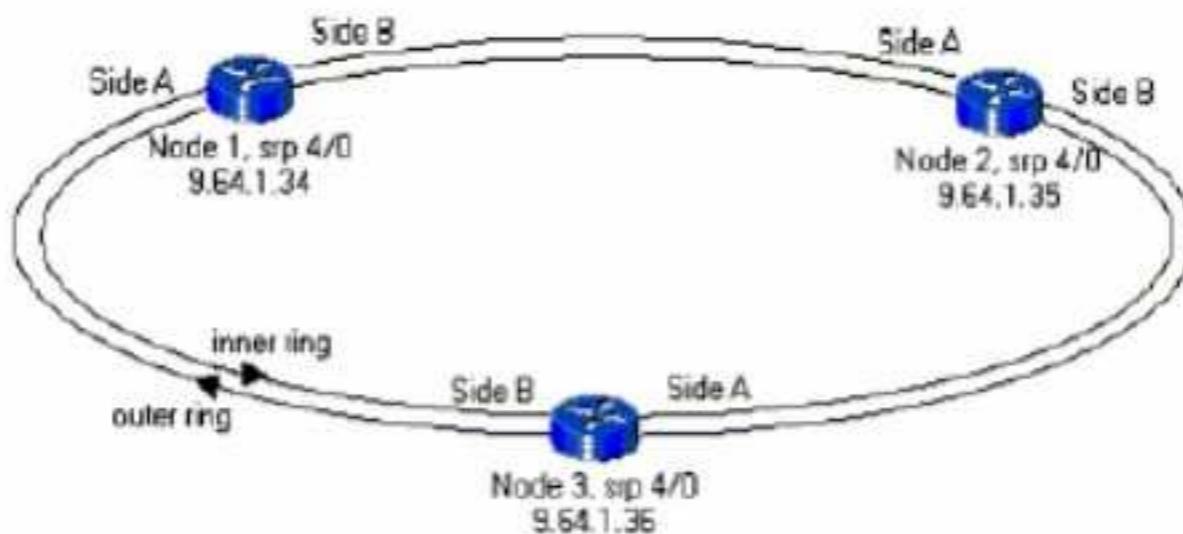
Tabel II.3. Data sheet Twisted Pair Categori 5

Pin	Signal	EIA/TIA 568A	EIA/TIA 568B	Ethernet
1	Transmit +	Putih/Hijau	Putih/Oranye	X
2	Transmit -	Hijau	Oranye	X
3	Receive +	Putih/Oranye	Putih/Hijau	X
4	N/A	Biru	Biru	-
5	N/A	Putih/Biru	Putih/Biru	-
6	Receive -	Oranye	Hijau	X
7	N/A	Putih/Coklat	Putih/Coklat	-
8	N/A	Coklat	Coklat	-

2.6. Topologi

Jaringan komputer adalah jaringan kabel, dimana bentuk dan fungsi dari jaringan tersebut menentukan pemilihan jenis kabel, demikian juga sebaliknya, ketersediaan kabel dan harga menjadi pertimbangan utama untuk membangun sebuah *network* (baik *home network*, *SOHO network* ataupun *network* kelas raksasa seperti *MAN –metropolitan area network*).

Ada banyak topologi jaringan komputer, namun yang sering didengar pada umumnya berkisar pada 3 bentuk (*topology*) jaringan komputer.



Gambar II.5. Topologi Ring

2.6.1. Topologi Ring :

Topologi ini memanfaatkan kurva tertutup, artinya informasi dan data serta *traffic* disalurkan sedemikian rupa sehingga masing-masing *node*. Umumnya fasilitas ini memanfaatkan *fiber optic* sebagai sarananya (walaupun ada juga yang menggunakan *twisted pair*).

Keuntungan

- Hemat Kabel

Kerugian

- Peka kesalahan
- Pengembangan jaringan lebih kaku

2.6.2. Topologi Linear Bus:

Topologi *linear bus* merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel *Coaxial* menjamur. Dengan menggunakan *T-Connector* (dengan terminator 50 ohm pada ujung *network*), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan mudah diungkapkan satu sama lain. Kesulitan utama dari penggunaan kabel *coaxial* adalah sulit untuk mengukur apakah kabel *coaxial* yang dipergunakan benar-benar *matching* atau tidak. Karena kalau tidak sungguh-sungguh diukur secara benar akan merusak NIC (*network interface card*) yang dipergunakan dan kinerja jaringan menjadi terhambat, tidak mencapai kemampuan maksimalnya. Topologi ini juga sering digunakan pada jaringan dengan basis *fiber optic* (yang kemudian digabungkan dengan topologi *star* untuk menghubungkan dengan *client* atau *node*).

Keuntungan

- Hemat kabel
- Layout kabel sederhana
- Mudah dikembangkan

Kerugian

- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
- Kepadatan lalu lintas

- Bila salah satu *client* rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi.
- Diperlukan *repeater* untuk jarak jauh.

2.6.3. Topologi Star

Topologi jaringan ini banyak digunakan di berbagai tempat, karena kemudahan untuk menambah, mengurangi atau mendeteksi kerusakan jaringan yang ada. Selain itu, permasalahan panjang kabel yang harus sesuai (*matching*) juga tidak menjadi suatu yang penting lagi. Pokoknya asal ada (yang masih beres tentunya) maka bisa terhubunglah beberapa komputer dan sumber daya jaringan secara mudah.

Dengan berbekal *crimping tool*, kabel UTP (biasanya CAT5) dan *connector*, seseorang dengan mudah membuat sebuah sistem jaringan. Tentu ada beberapa kerugian karena panjang kabel (*loss effect*) maupun karena hukum konduksi, namun hampir bisa dikatakan semua itu bisa diabaikan.

Paparan ketiga topologi di atas hanya sebagai sebuah pengantar. Intinya bahwa sebuah jaringan bisa jadi merupakan kombinasi dari dua atau tiga topologi di atas. Misalnya saja ada yang menyebut *tree topology*, dimana sebenarnya topologi ini merupakan gabungan atau kombinasi dari ketiga topologi yang ada.

Keuntungan

- Paling fleksibel
- Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain
- Kontrol terpusat

- Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan
- Kemudahan pengelolaan jaringan

Kerugian

- Boros kabel
- Perlu penanganan khusus
- Kontrol terpusat () jadi elemen kritis

2.6.4. Topologi Tree :

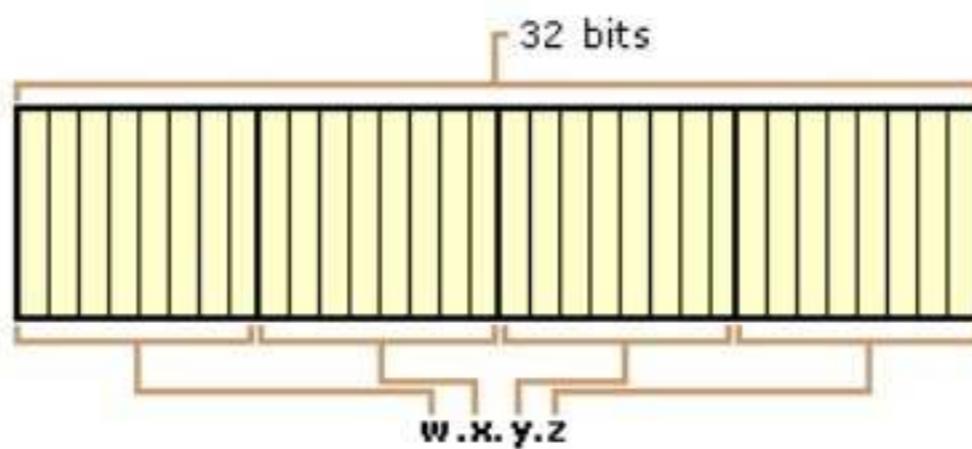
Nampak pada diagram di atas, *backbone* memanfaatkan *linear bus topology*, sedangkan untuk menghubungkan *client* atau *node* memanfaatkan *star topology*. Jadi bukanlah menjadi suatu hal yang tabu untuk menggabungkan atau mensinergikan sebuah topologi jaringan dengan topologi jaringan yang lain.

2.7. IP Address

IP Address digunakan sebagai alamat dalam hubungan antar *host* di internet sehingga merupakan sebuah sistem komunikasi yang universal karena merupakan metode pengalamatan yang telah diterima di seluruh dunia. Dengan menentukan IP Address berarti kita telah memberikan identitas yang universal bagi setiap *interface* komputer. Jika suatu komputer memiliki lebih dari satu *interface* (misalkan menggunakan dua *ethernet*) maka kita harus memberi dua IP Address untuk komputer tersebut masing-masing untuk setiap *interfacenya*.

2.7.1. Format IP Address

IP Address terdiri dari bilangan biner 32 bit yang dipisahkan oleh tanda titik setiap 8 bitnya. Tiap 8 bit ini disebut sebagai oktet.



Gambar II.6. Format IP Address 32 bit

Bentuk IP Address dapat dituliskan sebagai berikut :

XXXXXX.XXXXXXX.XXXXXXX.XXXXXXX

Jadi IP Address ini mempunyai range dari

00000000.00000000.00000000.00000000

sampai

1111111.1111111.1111111.1111111

Notasi IP Address dengan bilangan biner seperti ini susah untuk digunakan, sehingga sering ditulis dalam 4 bilangan desimal yang masing-masing dipisahkan oleh 4 buah titik yang lebih dikenal dengan “notasi desimal bertitik”. Setiap bilangan desimal merupakan nilai dari satu oktet IP Address. Contoh hubungan suatu IP Address dalam format biner dan desimal :

Tabel II.4. Format IP Address

Desimal	167	205	206	100
Biner	10100111	11001101	11001110	01100100

2.7.2. Pembagian Kelas IP Address

Jumlah IP Address yang tersedia secara teoritis adalah $255 \times 255 \times 255 \times 255$ atau sekitar 4 miliar lebih yang harus dibagikan ke seluruh pengguna jaringan internet di seluruh dunia. Pembagian kelas-kelas ini ditujukan untuk mempermudah alokasi IP Address, baik untuk *host/jaringan tertentu* atau untuk *keperluan tertentu*.

IP Address dapat dipisahkan menjadi 2 bagian, yakni bagian *network* (*network ID*) dan bagian *host (host ID)*. *Network ID* berperan dalam identifikasi suatu *network* dari *network* yang lain, sedangkan *host ID* berperan untuk identifikasi *host* dalam suatu *network*. Jadi, seluruh *host* yang tersambung dalam jaringan yang sama memiliki *network ID* yang sama. Sebagian dari bit-bit bagian awal dari IP Address merupakan *network bit/network number*, sedangkan sisanya untuk *host*. Garis pemisah antara bagian *network* dan *host* tidak tetap, bergantung kepada kelas *network*. IP Address dibagi ke dalam lima kelas, yaitu kelas A, kelas B, kelas C, kelas D dan kelas E. Perbedaan tiap kelas adalah pada ukuran dan jumlahnya. Contohnya IP kelas A dipakai oleh sedikit jaringan namun jumlah *host* yang dapat ditampung oleh tiap jaringan sangat besar. Kelas D dan E tidak digunakan secara umum, kelas D digunakan bagi jaringan multicast dan kelas E untuk keperluan eksperimental.

Perangkat lunak *Internet Protocol* menentukan pembagian jenis kelas ini dengan menguji beberapa bit pertama dari IP Address. Penentuan kelas ini dilakukan dengan cara berikut :

2.7.2.1. IP Address Kelas A

Bit pertama IP Address kelas A adalah 0, dengan panjang net ID 8 bit dan panjang hostID 24 bit. Jadi byte pertama IP Address kelas A mempunyai jangkauan dari 0-127. Jadi pada kelas A terdapat 127 network dengan tiap network dapat menampung sekitar 16 juta host(255x255x255). IP Address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar, IP kelas ini dapat dilukiskan pada gambar berikut ini:

Tabel II.5. IP Address kelas A

0-127	0-255	0-255	0-255
0nnnnnnn	hhhhhhhh	hhhhhhhh	hhhhhhhh
Bit-bit Network	Bit-bit Host		

2.7.2.2. IP Address Kelas B

Dua bit IP Address kelas B selalu diset 10 sehingga byte pertamanya selalu bernilai antara 128-191. NetworkID adalah 16bit pertama dan 16 bit sisanya adalah hostID sehingga kalau ada komputer mempunyai IP Address 167.205.26.161, networkID = 167.205 dan hostID = 26.161. Pada IP Address kelas B ini mempunyai jangkauan IP dari 128.0.xxx.xxx sampai 191.155.xxx.xxx, yakni berjumlah 65.255 network dengan jumlah host tiap network 255 x 255 host atau sekitar 65 ribu host.

Tabel II.6. IP Address kelas B

192-223	0-255	0-255	0-255
10nnnnnnn	hhhhhhhh	hhhhhhhh	hhhhhhhh
Bit-bit Network	Bit-bit Host		

2.7.2.3. IP Address Kelas C

IP Address kelas C mulanya digunakan untuk jaringan berukuran kecil seperti LAN. Tiga bit pertama IP Address kelas C selalu diset 111. NetworkID terdiri dari 24 bit dan hostID 8 bit sisanya sehingga dapat terbentuk sekitar 2 juta network dengan masing-masing network memiliki 256 host.

Tabel II.7. IP Address kelas C

192-223	0-255	0-255	0255
11nnnnnnn	hhhhhhhh	hhhhhhhh	hhhhhhhh
Bit-bit Network			Bit-bit Host

2.7.2.4. IP Address Kelas D

IP Address kelas D digunakan untuk keperluan multicasting. 4 bit pertama IP Address kelas D selalu diset 1110 sehingga byte pertamanya berkisar antara 224-247, sedangkan bit-bit berikutnya diatur sesuai keperluan multicastgroup yang menggunakan IP Address ini. Dalam multicasting tidak dikenal istilah networkID dan hostID.

2.7.2.5. IP Address Kelas E

IP Address kelas E tidak diperuntukkan untuk keperluan umum. 4 bit pertama IP Address kelas ini diset 1111 sehingga byte pertamanya berkisar antara 248-255.

Tabel II.8. Tabel IP Address

Kelas	Nilai untuk W ₁	Network ID	HOST ID	Available Network	Host Per Network
A	1-126	W	x.y.z	126	16,777,214
B	128-191	w.x	y.z	16,384	65,534
C	192-233	w.x.y	z	2,097,152	254

2.7.3. Aturan Dasar Pemilihan network ID dan host ID

Berikut adalah aturan-aturan dasar dalam menentukan networkID dan hostID yang digunakan :

1. NetworkID tidak boleh sama dengan 127 NetworkID 127 secara default digunakan sebagai alamat loopback yakni IP Address yang digunakan oleh suatu komputer untuk menunjuk dirinya sendiri.
2. NetworkID dan hostID tidak boleh sama dengan 255 NetworkID atau hostID 255 akan diartikan sebagai alamat broadcast. ID ini merupakan alamat yang mewakili seluruh jaringan.
3. NetworkID dan hostID tidak boleh sama dengan 0 IP Address dengan hostID 0 diartikan sebagai alamat network. Alamat network digunakan untuk menunjuk suatu jaringan bukan suatu host.
4. HostID harus unik dalam suatu network. Dalam suatu network tidak boleh ada dua host yang memiliki hostID yang sama.

2.7.4. Konsep Dasar TCP/IP

Seperti yang telah dikemukakan di atas TCP/IP hanyalah merupakan suatu lapisan protokol(penghubung) antara satukomputer dengan yang lainnya dalam network, meskipun ke dua komputer tersebut memiliki OS yang berbeda. Untuk mengerti lebih jauh marilah kita tinjau pengiriman sebuah email. Dalam pengiriman email ada beberapa prinsip dasar yang harus dilakukan. Pertama, mencakup hal-hal umum berupa siapa yang mengirim email, siapa yang menerima email tersebut serta isi dari email tersebut. Kedua, bagaimana cara agar email tersebut sampai pada

tujuannya. Dari konsep ini kita dapat mengetahui bahwa pengirim email memerlukan "perantara" yang memungkinkan emailnya sampai ke tujuan (seperti layaknya pak pos). Dan ini adalah tugas dari TCP/IP. Antara TCP dan IP ada pembagian tugas masing-masing.

TCP merupakan connection-oriented, yang berarti bahwa kedua komputer yang ikut serta dalam pertukaran data harus melakukan hubungan terlebih dulu sebelum pertukaran data (dalam hal ini email) berlangsung. Selain itu TCP juga bertanggung jawab untuk menyakinkan bahwa email tersebut sampai ke tujuan, memeriksa kesalahan dan mengirimkan error ke lapisan atas hanya bila TCP tidak berhasil melakukan hubungan (hal inilah yang membuat TCP sukar untuk dikelabui).

Kalimat datagram dan paket sering dipertukarkan penggunaanya. Secara teknis, datagram adalah kalimat yang digunakan jika kita hendak menggambarkan TCP/IP. Datagram adalah unit dari data, yang tercakup dalam protokol.

- Destination unreachable, terjadi jika host, jaringan, port atau protokol tertentu tidak dapat dijangkau.
- Time exceeded, dimana datagram tidak bisa dikirim karena time to live habis.
- Parameter problem, terjadi kesalahan parameter dan letak oktet dimana kesalahan terdeteksi.
- Source sequenc, terjadi karena router/host tujuan membuang datagram karena batasan ruang buffer atau karena datagram tidak dapat diproses.
- Redirect, pesan ini memberi saran kepada host asal datagram mengenai router yang lebih tepat untuk menerima datagram tsb.

- Echo request dan echo reply message, pesan ini saling mempertukarkan data antara host.

2.7.5. TCP

Seperti yang telah dibahas sebelumnya, TCP merupakan protokol yang handal dan bertanggung jawab untuk mengirimkan aliran data ke tujuannya secara handal dan berurutan. Untuk memastikan diterimanya data, TCP menggunakan nomor urutan segmendan acknowledgement(jawaban). TCP akan memecah pesan menjadi beberapa datagram(untuk melakukan hal ini, TCP tidak mengetahui berapa besar datagram yang bisa ditampung jaringan. Biasanya, TCP akan memberitahukan besarnya datagram yang bisa dibuat, kemudian mengambil nilai yang terkecil darinya, untuk memudahkan).

TCP kemudian akan meletakan header di depan setiap datagram tersebut. Header ini biasanya terdiri dari 20 oktet, tetapi yang terpenting adalah oktet ini berisikan sumber dan tujuan “nomor port (port number)” dan “nomor urut (sequence number)”. Nomor port digunakan untuk menjaga data dari banyaknya data yang lalu lalang. Misalkan ada 3 orang yang mengirim file. TCP akan mengalokasikan nomor port 1000, 1001, dan 1002 untuk transfer file. Ketika datagram dikirim, nomor port ini menjadi “sumber port (sourceport)” number untuk masing-masing jenis transfer.

Yang perlu diperhatikan yaitu bahwa TCP perlu mengetahui juga port yang dapat digunakan oleh tujuan (dilakukan diawal hubungan). Port ini diletakan pada daerah “tujuan port (destinationport)”. Tentu saja jika ada datagram yang kembali,

maka sourcedan destination portnya akan terbalik, dan sejak itu port menjadi destination port dan port tujuan menjadi sourceport.

Setiap datagram mempunyai nomor urut (sequence number) masing-masing yang berguna agar datagram tersebut dapat tersusun pada urutan yang benar dan agar tidak ada datagram yang hilang. TCP tidak memberi "nomor" datagram, tetapi pada oktetnya. Jadi jika ada 500 oktet data dalam setiap datagram, datagram yang pertama mungkin akan bernomor urut 0, kedua 500, ketiga 1000, selanjutnya 1500 dan seterusnya. Kemudian semua susunan oktet didalam datagram akan diperiksa keadaannya benar atau salah, dan biasa disebut dengan "checksum". Hasilnya kemudian diletakan ke header TCP. Jika kita misalkan TCP header sebagai "T", maka seluruh file akan berbentuk sebagai berikut :

T---- T---- T---- T---- T---- T---- T---- T---- T----

2.7.6. IP

TCP akan mengirim setiap datagram ke IP dan meminta IP untuk mengirimkannya ke tujuan (tentu saja dg caramengirimkan IP alamat tujuan). Inilah tugas IP sebenarnya. IP tidak peduli apa isi dari datagram, atau isi dari TCP header. Tugas IP sangat sederhana, yaitu hanya mengantarkan datagram tersebut sampai tujuan (lihat bahasan sebelumnya). Jika IP melewati suatu gateway, maka ia kemudian akan menambahkan header miliknya. Hal yang penting dari header ini adalah "source Address" dan "Destination Address", "protocol number" dan "checksum". "source Address" adalah alamat asal datagram. "Destination Address" adalah alamat tujuan datagram(ini penting agar gateway mengetahui ke mana

datagram akan pergi). “Protocol number” meminta IP tujuan untuk mengirim Datagram ke TCP. Karena meskipun jalannya IP menggunakan TCP, tetapi ada juga protokol tertentu yang dapat menggunakan IP, jadi kita harus memastikan IP menggunakan protokol apa untuk mengirim datagram tersebut. Akhirnya, “checksum” akan meminta IP tujuan untuk meyakinkan bahwa header tidak mengalami kerusakan. Yang perlu dicatat yaitu bahwa TCP dan IP menggunakan checksum yang berbeda.

Jika kita misalkan IP header sebagai “T”, maka file yang ditransfer akan berbentuk :

IT---- IT---- IT---- IT---- IT---- IT---- IT----

Selanjutnya berikut ringkasan mengenai bagian header :

1. Total length, merupakan panjang keseluruhan datagram dalam oktet, termasuk header dan data IP.
2. Identification, digunakan untuk membantu proses penggabungan kembali pecahan-pecahan dari sebuah datagram.
3. Flag, berisi tiga kontrol flag.
 - bit 0, dicadangkan, harus 0.
 - Bit 1, tidak boleh pecah.
 - Bit 2, masih ada fragment lagi.
4. Fragment offset, menunjukkan posisi fragment di dalam datagram.
5. Time to live, menunjukkan batas waktu maksimal bagi sebuah datagram untuk berada pada jaringan.

Setiap kali seseorang menggunakan internet , ISP yang bersangkutan akan memberikan satu IP berbentuk xxx.xxx.xxx.xxx.

StaticIP biasanya diberikan untuk pengguna internet yang menyewa line khusus ke ISP yang bersangkutan (mis:Leased Line), IP ini tidak akan berubah. Jadi dengan menggunakan staticIP seorang pengguna internet tidak perlu lagi melakukan dial up sebelum masuk ke internet. Tapi bagaimanapun ongkos yang mesti di keluarkan biasanya lebih tinggi ketimbang dial up karena memang statik IP ini menggunakan teknologi khusus dan mahal.

2.7.6.1. Statik IP :

192.228.xxx.xxx

161.142.xxx.xxx

202.25x.xxx.xxx

Dinamik IP biasanya digunakan oleh pengguna internet dial up dengan menggunakan modem analog, modem digital maupun ADSL (Asynchronous Digital Subscriber Line) atau TA (Terminal Adapter) ISDN. IP ini akan berubah-ubah setiap kali kita melakukan proses dial up. Proses penyediaan IP Dinamik ini diatur oleh server di ISP dengan proses DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

2.7.6.2. Dynamik IP :

202.255.xxx.xxx

2.7.7. Host

Host hampir sama dengan IP cuma dalam bentuk atau format yang berlainan. Contohnya microsoft.com atau home.microsoft.com mempunyai IP host

207.46.176.13. Jadi jika tidak mau mengetik www.microsoft.com, boleh mengetikkan nomor hostnya saja.

2.8. Konfigurasi & Instalasi Komponen Network

2.8.1. Instalasi dan Konfigurasi Komponen Network pada Windows 98

Proses pertama memberi nama komputer (unik) untuk memastikan bahwa komputer yang dipakai dapat dikenali oleh pemakai komputer lain yang terhubung di dalam jaringan komputer. Menginstall hardware, software untuk membuat komputer terhubung ke dalam jaringan, dan kemudian mengkonfigurasi protokol yang digunakan komputer untuk “berkomunikasi” dengan komputer lain.

2.8.1.1. Mengidentifikasi komputer di dalam jaringan

Berikan nama komputer yang unik untuk mengidentifikasi komputer yang akan digunakan agar dapat “berkomunikasi” dengan komputer lain di dalam jaringan.

2.8.1.2. Memberi Nama Komputer

Komputer dengan sistem operasi Windows 98 di dalam jaringan komputer harus menggunakan nama yang unik untuk menghindari adanya tumpang-tindih dengan komputer lain.

Computer Description :

Kita bisa saja mengabaikan deskripsi komputer yang dipakai. Deskripsi komputer akan terlihat oleh orang lain pada saat browsing di jaringan, bila kita mengisi computer descripton.

Prosedur untuk memberikan nama untuk komputer :

1. Pilih Start, Settings, dan Control Panel.

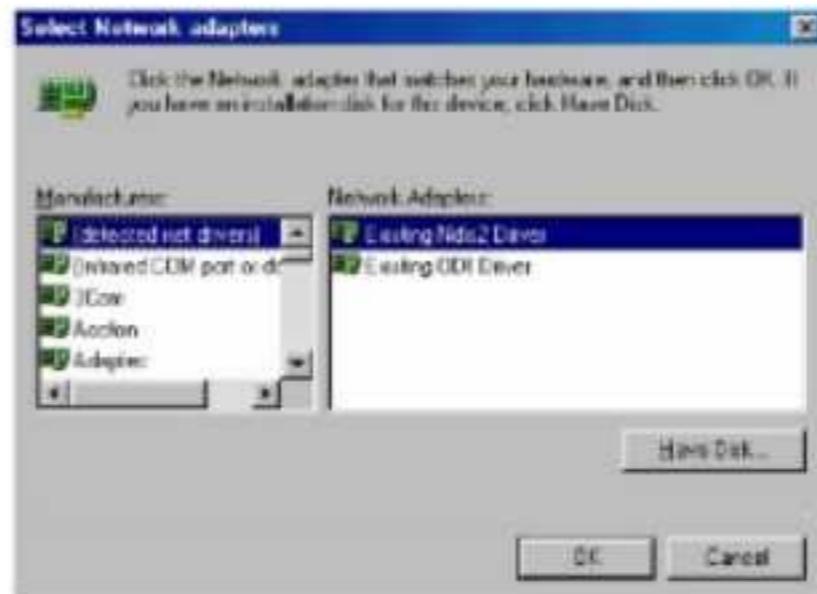
2. Double-klik ikon Network dan klik tab Identification
3. Masukkan namakomputer, workgroup dan deskripsi komputer untuk computer yang akan digunakan.
4. Klik OK.

2.8.1.3. Menginstall dan Mengkonfigurasi Network Adapter Card

Network adapter card(kartu jaringan) harus dipasang di dalam komputer, agar komputer yang dapat “berinteraksi” di dalam jaringan. Kartu jaringan menggunakan media fisik untuk tipe network, media dan protokol. Windows 98 mendukung beberapa tipe network, yaitu :

1. Ethernet,
2. Token Ring,
3. Attached Resource Computer Network (ARCNet),
4. Fiber Distributed Data Interface (FDDI),
5. Wireless, infrared,
6. Asynchronous Transfer Mode (ATM).

Windows 98 mendukung 4 buah kartu jaringan sekaligus di dalam 1 komputer. Setelah memasang kartu jaringan selanjutnya, memasang driver kartu jaringan. Untuk menginstall dan mengkonfigurasi kartu jaringan dilakukan dengan cara icon Add New Hardware Wizard atau Network di Control Panel.



Gambar II.7. Menginstall kartu jaringan

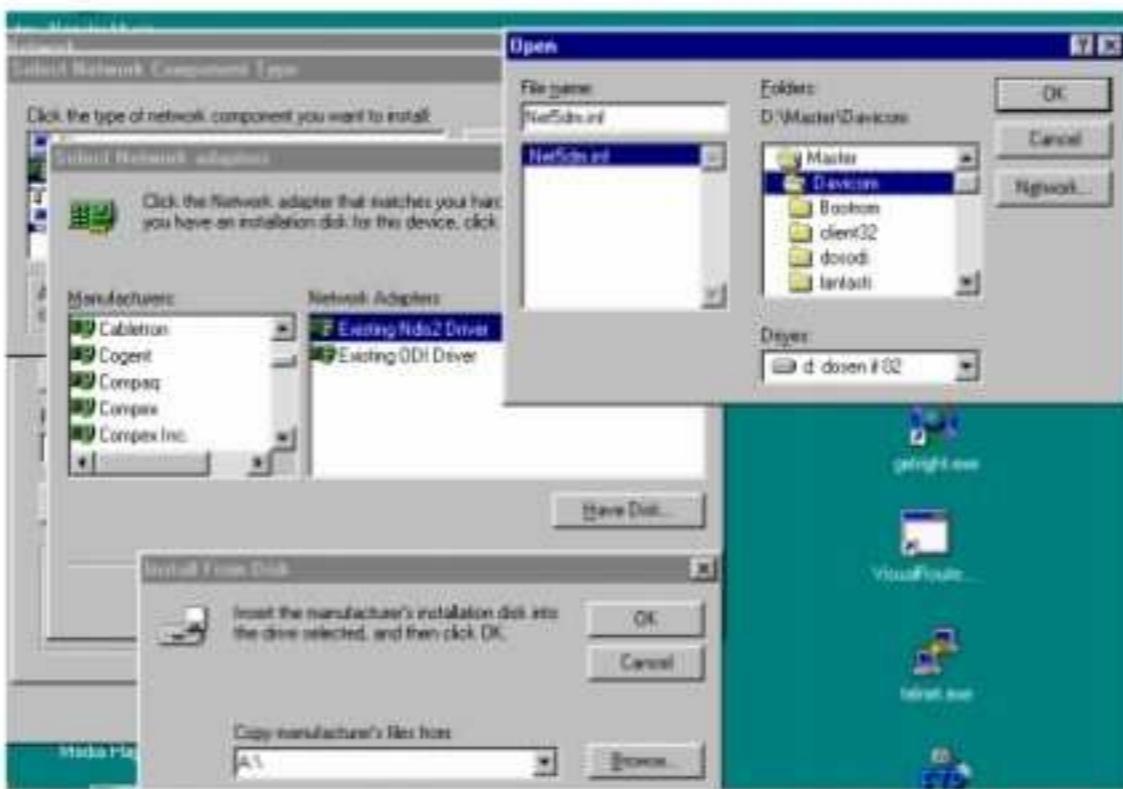
Windows 98 secara otomatis memberikan interrupt request(IRQ) dan input/output(I/O) Address untuk kartu jaringan. Prosedur yang dilakukan untuk menginstall dan mengkonfigurasi kartu jaringan:

1. Control Panel, double-klik icon Network.
2. Pilih tab Configuration, klik Add.



Gambar II.8. Menu Configuration Tab

3. Setelah itu muncul kotak dialog Select Network Component Type, klik Adapter, lalu klik Add.
4. Pilih jenis adapter yang digunakan, setelah itu klik OK.



Gambar II.9. Menu Pemilihan driver NIC Card

5. Klik OK untuk menutup kotak dialog Network Properties

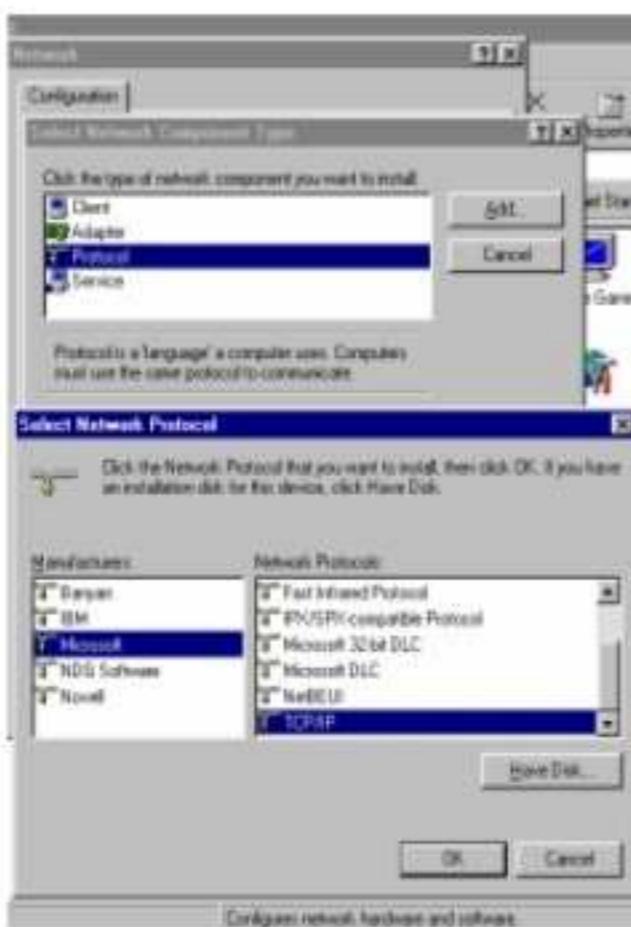
Setelah meng-copy file yang dibutuhkan untuk menginstall kartu jaringan, Windows 98 akan me-restart komputer.

6. Setelah komputer di-restart, konfigurasi kartu jaringan dari Control Panel dan double-klik icon Network.
7. Pilih Adapter, lalu klik Properties.

2.8.1.4. Menginstall Protokol Jaringan

Prosedur yang dilakukan untuk menginstall protokol jaringan :

1. Buka Control Panel dan double-klik ikon Network.
2. Dalam tab Configuration klik Add.
3. Pada kotak dialog Select Network Component Type, pilih Protocol and klik Add.
4. Pilih Manufacturer and Network Protocol dan klik OK.



Gambar II.10. Menginstall protokol jaringan

2.8.1.5. Mengkonfigurasi TCP/IP

Implementasi TCP/IP pada Windows 98 meliputi protokol standar TCP/IP, kompatible dengan TCP/IP berbasis jaringan. Protokol standar TCP/IP termasuk:

1. Transmission Control Protocol(TCP),
2. Internet Control Message Protocol(ICMP),
3. Address Resolution Protocol(ARP),
4. User Datagram Protocol(UDP).

TCP/IP harus dikonfigurasikan dahulu agar bisa “berkomunikasi” di dalam jaringan komputer. Setiap kartu jaringan komputer yang telah diinstall memerlukan IP Address dan subnet mask.

Memberikan IP Address

IP Address harus unik (berbeda dengan komputer lain), subnet mask digunakan untuk membedakan networkID dari hostID. IP Address dan subnet mask dapat diberikan

secara otomatis menggunakan Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) atau disi secara manual. Prosedur yang dilakukan untuk mengisikan IP Address:

1. Buka Control Panel dan double-klik icon Network.
2. Di dalam tab Configuration, klik TCP/IP yang ada dalam daftar untuk kartu jaringan yang telah diinstall
3. Klik Properties.
4. Di dalam tab IP Address, terdapat 2 pilihan:

- **Obtain an IP Address automatically**



Gambar II.11. IP Address dalam TCP/IP properties

IP Address akan diperoleh melalui fasilitas DHCP. DHCP berfungsi untuk memberikan IP Address secara otomatis pada komputer yang menggunakan protokol TCP/IP. DHCP bekerja dengan relasi client-server, dimana DHCP server menyediakan suatu kelompok IP Address yang dapat diberikan pada DHCP client.

Dalam memberikan IP Address ini, DHCP hanya meminjamkan IP Address tersebut.

Jadi pemberian IP Address ini berlangsung secara dinamis.

- **Specify an IP Address**

IP Address dan Subnet Mask diisi secara manual.



Gambar II.12. Menu Specify IP Address

5. Klik OK.
6. Jika diperlukan masuk kembali ke dalam kotak dialog TCP/IP Properties, klik tab Gateway, masukkan nomor alamat server.



Gambar II.13. Konfigurasi Gateway Server

7. Klik OK.
8. Setelah mengkonfigurasi Adapter dan Protocol langkah selanjutnya adalah mengkonfigurasi Client. Client akan selalu meminta service pada serveratau kesuatu Gateway. Contoh service yang paling banyak digunakan adalah HTTP Service atau Web Service, dengan demikian maka client yang berada pada suatu workstation akan dapat mengakses Internet tentunya dengan syarat harus dikonfigurasi terlebih dahulu. Setelah memilih menu client kemudian pilihlah menu Microsoft karena system operasi client yang di gunakan adalah dari Microsoft. Karena backbone jaringan semuanya berbasis Microsoft maka pilihlah network client menggunakan Client for Microsoft Networks.



Gambar II.14. Konfigurasi Client Microsoft

- Setelah memilih client maka pada menu Configuration pilihlah properti dari Client for Microsoft Networks. Pada properti tersebut terdapat 3 pilihan login yaitu untuk NT Client dengan cara login ke jaringan Windows NT Domain, kemudian yang kedua adalah Quick Login yang biasanya dipakai secara peer-to-peer jaringan Microsoft secara umum dan yang terakhir adalah logon and Restore Network Connection. Karena tidak terkoneksi ke Server Windows NT maka pilih Quick Login pada menu tersebut.



Gambar II.15. Konfigurasi Login Client for Microsoft Networks

10. Setelah selesai melakukan konfigurasi login, langkah selanjutnya adalah melakukan sharing device atau resource pada komputer. Untuk melakukan sharing tersebut pilih menu Service | File and Print Sharing for Microsoft Network. Dengan demikian maka orang lain yang memerlukan resource di komputer dapat mengambilnya melalui direktori untuk sharing yang di tentukan.



Gambar II.16. Konfigurasi File dan Printer Sharing

11. Setelah selesai mengkonfigurasi semua parameter jaringan yang berhubungan dengan protokol, selanjutnya tinggal melakukan identifikasi dengan memberi nama komputer, workgroup dan computer description. Fungsi dari ketiga parameter tersebut adalah untuk memberitahukan nama komputer agar dikenal jaringan .

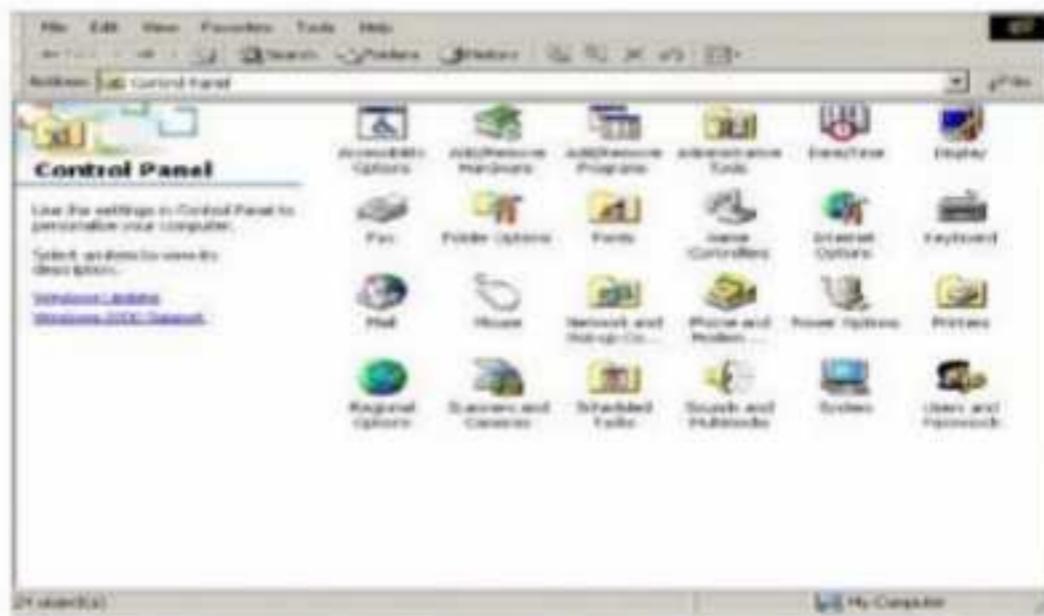


Gambar II.17. Identifikasi Client

2.8.2. Konfigurasi Jaringan Windows 2000

Cara mengkonfigurasi jaringan Windows 2000 adalah sebagai berikut :

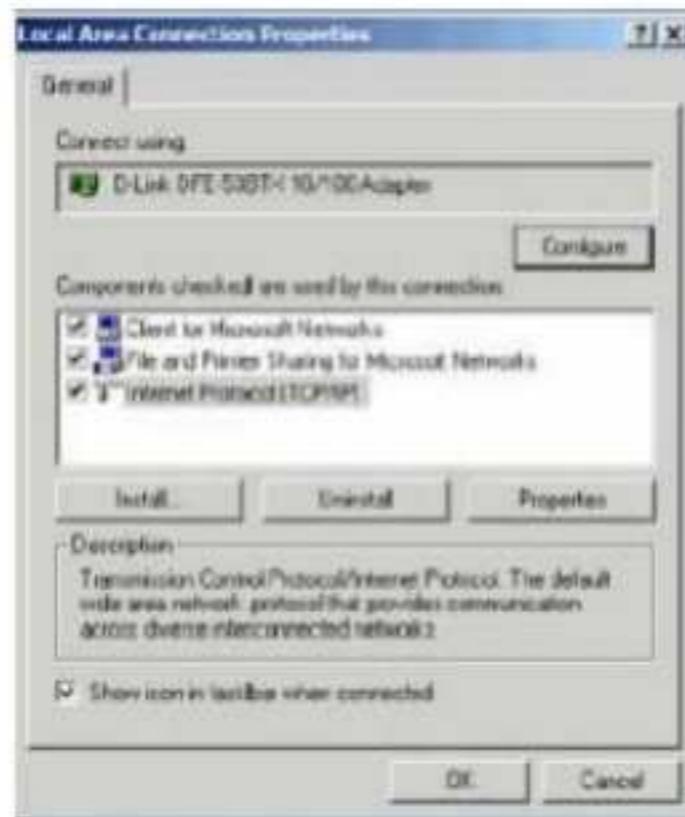
Klik Start, Settings, Network dan Dial-up Connection



Gambar II.18. Control Panel

Klik kanan pada Local Area Connection, kemudian pilih Properties, kotak dialog

Local Area Connection Properties akan tampil seperti berikut :



Gambar II.19. Tab Properties

Pilih Internet Protocol {TCP/IP}

Pilih Properties, tampilan jendela yang akan terlihat adalah sebagai berikut:



Gambar II.20. Jendela TCP/IP Properties

BAB III

ANALISA JARINGAN KOMPUTER

3.1. Tinjauan Perusahaan

Jaringan komputer LAN digunakan oleh Smk Manunggal, terutama pada gedung Laboratorium Komputer mempunyai sistem jaringan komputer yang terdiri dari dua buah Hub dan terinstal pada Laboratorium Komputer dan Ruang Administrasi Serta Ruang Guru yang satu dan yang lainnya saling terkoneksi (terhubung).

Kebutuhan akan jaringan komputer pada Smk Manunggal digunakan untuk berbagai fungsi diantaranya adalah :

1. Untuk pertukaran informasi
2. Pemakaian secara bersama sumber daya komputer.
3. Akses bersama ke Internet
4. Mempermudah pengawasan terhadap pemakaian computer di laboratorium computer unyut siswa/i.

Maka untuk menghubungkan jaringan antara komputer pada Smk Manunggal, khususnya jaringan yang terpasang pada ruang laboratorium komputer menggunakan Hub, dan telah membentuk suatu jaringan komputer LAN.

Hub yang dipakai untuk jaringan computer LAN pada Smk Manunggal merupakan komponen jaringan komputer yang memiliki banyak port yang akan menjadi penghubung bagi banyak titik jaringan atau node sehingga akan membentuk jaringan komputer LAN pada topologi star.

Pada bab ini juga akan dibahas jaringan komputer yang terdapat pada Smk Manunggal Cibinong.

3.1.1. Sejarah Smk Manunggal

Adapun SMK MANUNGGAL CIBINONG berada di kelurahan pabuaran Kecamatan Cibinong Kabupaten Bogor, berdekatan dengan Kecamatan Citeureup, Kecamatan Cimanggis Depok, Kecamatan Sukmajaya Depok, dan Kotamadya Bogor, di mana wilayah - wilayah tersebut terdapat kira - kira 105 SMP baik Negeri maupun swasta. SMK MANUNGGAL CIBINONG berdiri sejak tahun 1985 telah memiliki gedung sendiri yang representatif, terletak di kawasan stategis kab.Bogor.Dengan luas tanah 20000 M dan luas bangunan 15000 M SMK MANUNGGAL CIBINONG memiliki 36 ruang yang meliputi

Peralatan :

- Peralatan Kantor
- Peralatan Praktek
- Peralatan Penunjang

Perabot :

- 22 : Ruang Belajar
- 1 : Ruang Kepsek
- 1 : Ruang Guru
- 1 : Ruang Wakasek
- 1 : Ruang Tata Usaha
- 1 : Ruang Mengetik

- 1 : Ruang Koperasi
- 1 : Ruang Komputer
- 1 : Ruang Komputer Akuntansi
- 1 : Ruang Lab.Pemrograman
- 1 : Lab.Jaringan & Sistem operasi
- 1 : Ruang OSIS
- 1 : Ruang PMR
- 1 : Ruang Financial Section
- 4 : Ruang Toilet
- 1 : Ruang Perpustakaan
- 8 : Kantin

Peralatan di atas dapat di gunakan dengan baik oleh seluruh komponen sekolah dari semua program keahlian berdasarkan kebutuhan di tiap program yang bersangkutan. Dengan jumlah guru sebanyak 36 orang dan 7 staf serta jumlah siswa 720 dengan rincian Kelas

I : 7 (Tujuh), Kelas II : 7 (Tujuh), Kelas III : 7 (Tujuh), kelas terbagi dalam 4 program Keahlian, Akuntansi, Administrasi Perkantoran, Penjualan, Rekayasa perangkat Lunak (RPL).

Kondisi Sumber Dana Sekolah

Kondisi Keuangan SMK MANUNGGAL CIBINONG dapat di ketahui dari anggaran pendapatan dan Belanja Sekolah (APBS), Adapun sumber dana yang di

miliki oleh sekolah untuk membiayai seluruh operasional serta alokasi pembiaanya terdiri dari:

- a.) Pendapatan Sekolah
 - Penerimaan Siswa Baru (PSB)
 - Sumbangan Pendidikan
 - Subsidi dari yayasan
- b.) Belanja Sekolah
 - Pengembangan sarana dan Prasarana
 - Kegiatan Rumah tangga Sekolah
 - Kesejahteraan personil
 - Pendidikan Sistem Ganda
 - Kegiatan Peserta Diklat
 - Proses Kegiatan DIKLAT
 - Program Pengawasan

Dalam pelaksanaanya kegiatan di sekolah apabila hal - hal yang sifatnya mendesak maka pihak sekolah dapat mengajukan perubahan APBS kepada Yayasan Pendidikan Al-Huda dalam hal mendapatkan anggaran biaya tambahan.

Potensi eksternal Smk Manunggal Cibinong

Dalam menghadapi otonomi daerah Kab.Bogor memerlukan banyak tenaga kerja yang berguna dalam mengembangkan industri. Adapun potensi eksternal yang dimiliki oleh SMK MANUNGGAL CIBINONG adalah :

- Jumlah tamatan SMP dan sederajat yang terus meningkat dari tahun ke tahun

- Kebutuhan tenaga kerja yang berkualitas
- Keadaan perekonomian di Kabupaten Bogor yang terus meningkat
- Adanya kebijakan pembangunan yang kondusif
- Adanya dukungan dari masyarakat dan dunia usaha / Dunia Industri
- Adanya dukungan dari pemerintah daerah dan pemerintah pusat

Mengingat SMK Manunggal Cibinong berlokasi di padat industri di mana kebutuhan akan tenaga kerja yang memiliki potensi banyak dibutuhkan maka SMK Manunggal Cibinong telah menjadi pilihan untuk kebutuhan tersebut. Sampai saat ini terjalin kerjasama dengan beberapa perusahaan seperti : PT.PLN (PERSERO), PT.TELKOM INDONESIA, PT.INDOCEMENT TUNGGAL PRAKASA Tbk, PT.BUKAKA TEHNIK, BANK JABAR.

B. Program keahlian yang dikembangkan

Saat ini SMK Manunggal Cibinong memiliki 4 program keahlian : Akuntansi, Administrasi Perkantoran, Penjualan, dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL).

C. Spesifikasi Keunggulan

- Keunggulan bidang Akademik ;
- Unggul dalam proses KBM/Pendidikan dan Latihan
- Unggul dalam LKS (Lomba Kompetensi Siswa)
- Unggul dalam kualitas lulusan
- Unggul dalam penyerapan Lulusan di Dunia kerja
- Keunggulan bidang Non Akademik

- Unggul dalam pembinaan sekolah
- Unggul dalam prestasi PASKIBRAK

D. Strategi Pelaksanaan Mencapai Visi dan Misi

1. Memperdayakan secara optimal semua potensi sumber daya sekolah dalam rangka mewujudkan pelayanan prima pada masyarakat.
2. Meningkatkan pelayanan DIKLAT/KBM.
3. Membudayakan Disiplin kerja dan belajar untuk semua komponen sekolah.
4. Meningkatkan kesejahteraan Komponen sekolah, sesuai kemampuan lembaga sekolah.
5. Meningkatkan profesionalisme kepala sekolah, Guru dan staf TU melalui pembinaan dan atau penataran di dalam atau luar lingkungan sekolah.
6. Meningkatkan pelayanan pembinaan siswa melalui kegiatan layanan yang edukatif seperti layanan BP/BK, Kegiatan Ekstrakurikuler, Kegiatan pembinaan keagamaan dll.
7. Mengoptimalkan kegiatan unit produksi sebagai alternatif dalam upaya meningkatkan kesejahteraan warga sekolah.
8. Meningkatkan kerjasama dengan Dunia Usaha/Dunia Industri dan instansi terkait.

3.1.2. Visi & Misi Smk Manunggal

Visi SMK Manunggal Cibinong

- Menciptakan tamatan yang terampil dan profesional sesuai dengan kebutuhan Dunia usaha/Dunia kerja dalam rangka menyongsong era globalisasi.
- Tahun 2010 Menjadi Sekolah Standar Nasional, Terunggul di Kabupaten Bogor.
- Tahun 2020 Menjadi Sekolah Standar Internasional, Terunggul di Propinsi Jawa Barat.

Misi SMK Manunggal Cibinong

- Menyiapkan siswa agar dapat menjadi tenaga kerja yang terampil dan produktif.
- Menyiapkan siswa agar dapat menyesuaikan pekerjaan untuk mengembangkan kesejahteraan pribadinya dan kesejahteraan umum sejalan dengan kerangka pembangunan Nasional.

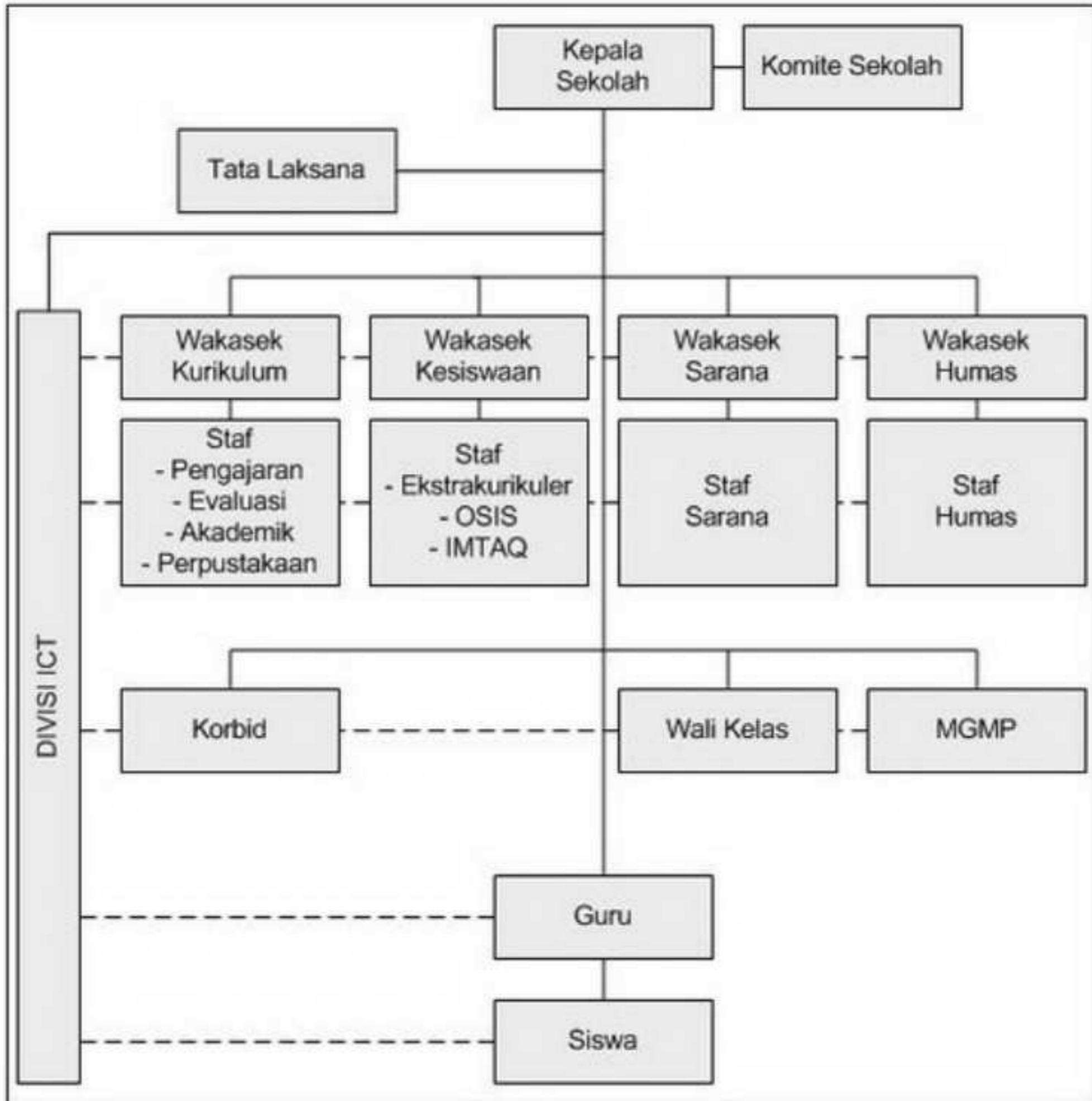
C. TUJUAN dan SASARAN

Tujuan yang akan di capai dari kegiatan ini di SMK Manunggal Cibinong CIBINONG meliputi :

1. Meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK Manunggal Cibinong
2. Mendukung ketersediaan bahan penyelenggaraan praktik kejuruan

- Sasaran dari program Imbal Swadaya Bantuan Operasional Sekolah (BOS) Provinsi di SMK Manunggal adalah :
1. Peningkatan mutu Lulusan
 2. Pelayanan prima pada siswa.
 3. Peningkatan hasil pembelajaran di SMK Manunggal Cibinong Tahun 2009/2010
 4. Praktik kejuruan di SMK Manunggal Cibinong dapat berjalan lebih baik.

3.1.3. Struktur Organisasi Smk Manunggal



Gambar III.1. Struktur Organisasi SMK Manunggal Cibinong

3.2. Spesifikasi Jaringan Komputer

Dalam sebuah jaringan dibutuhkan beberapa perangkat keras selain perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan oleh Smk Manunggal. Komputer server, client atau workstation, media transmisi, Network Interface Card(NIC) dan terminal atau Hub serta modem. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan meliputi sistem operasi jaringan (Network Operating System-NOS) dan aplikasinya yang dalam hal ini dipergunakan Microsoft Windows 98 Second Edition, Microsoft Windows XP dan Microsoft Windows 2000 Server. Sistem operasi yang dipakai pada komputer client berbasiskan CPU Pentium 4 menggunakan Sistem operasi Microsoft Windows 98 Second Edition, sedangkan untuk komputer client yang memakai CPU Pentium 4 dipakai MS Windows Xp Professional.

3.2.1. Server

Komputer server adalah komputer dalam jaringan yang memungkinkan sumber seperti file dan printer untuk dapat digunakan oleh banyak orang atau user dari komputer client. Jadi server merupakan perangkat keras yang berfungsi untuk melayani jaringan clientatau Workstation yang terhubung padanya melalui Hub jaringan.

- a. Pada umumnya server atau komputer server mempunyai sumber daya seperti : misalnya Printer, disk, plotter dan sebagainya yang dapat digunakan secara bersama – sama oleh user pada tiap client. Sama halnya seperti yang terdapat di ruang guru dan ruang administrasi Smk Manunggal ini pada server juga terdapat koneksi printer,

Scanner dan modem yang selalu siap untuk digunakan bersama. Secara lengkap spesifikasi server dapat dilihat pada tabel spesifikasi di bawah ini :

Tabel III.1. Spesifikasi Server

No	Alat – Alat	Server Pentium 4
1	Prosesor	Intel Pentium 4 1800 Mhz
2	Memory	1GB DDR II PC-5300 & Shared VGA 128MB
3	Harddisk	Seagate 320GB Sata 7200 rpm Sebagai Master Disk
4	Nic	3ComFast Etherlink 10/100 Mbps

3.2.2. Client atau Workstation

Komputer workstation atau client adalah sebagai tempat login untuk memproses source data di komputer server, artinya workstation digunakan sebagai tempat kerja dari network. Computer client di Smk Manunggal beberapa diantaranya merupakan komputer lama dengan spesifikasi yang sama yaitu Pentium 4, seperti terlihat pada penggunaan PC sebagai client atau workstation dengan spesifikasi pada tabel dibawah ini :

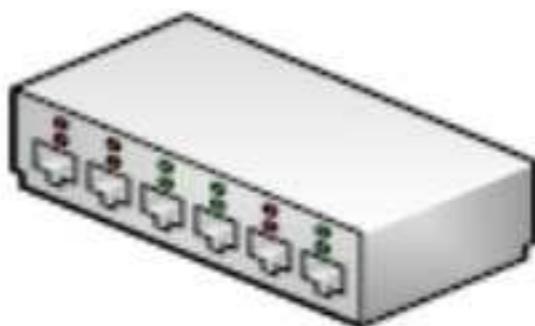
Tabel III.2. Spesifikasi Client atau Workstation

No	Alat – Alat	Server Pentium 4
1	Prosesor	Intel Pentium 4 1800 Mhz
2	Memory	1GB DDR II PC-5300 & Shared VGA 128MB
3	Harddisk	Seagate 160GB Sata 7200 rpm
4	Nic	3ComFast Etherlink 10/100 Mbps

3.2.3. Hub

Sebagaimana telah dijelaskan pada bab sebelumnya, untuk menghubungkan suatu jaringan dibutuhkan instalasi jaringan komputer yang tepat agar dihasilkan jaringan yang sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu sangat perlu untuk memilih peralatan yang tepat dan sesuai baik dari sisi biaya dan mutu agar tidak akan

menimbulkan kesulitan di kemudian hari. Peralatan yang digunakan oleh Smk Manunggal, untuk menghubungkan antar PC pada ruang yang berbeda, sehingga saling terkoneksi, dipakai Allied Telesis 16port, dan 3Com8 port, Sedangkan media untuk menghubungkan antara port Hub satu dengan lainnya dipakai kabel UTP Category 5 straight-link. Alasan utama untuk memilih Hub karena jumlah PC dalam jaringan masih terbatas, selain itu lalu lintas pertukaran data masih kecil sehingga masih dapat dilayani secara baik.



Gambar III.2. Hub

3.2.4. Fungsi Spesifikasi Jaringan Komputer

Jaringan yang dipakai oleh Smk Manunggal berfungsi untuk menghubungkan Server dengan komputer client. Sebagai media penghubung digunakan kabel unshielded twisted-pair(UTP). Oleh karena itu jaringan komputer yang diterapkan disini adalah jaringan komputer lokal (LAN) yang dirancang berbasis kabel UTP, yang memiliki topologi star dengan panjang kabel maksimum 100 meter perjaringan. Seperti yang telah diketahui bahwa pada suatu jaringan (LAN), agar dapat terhubung satu dengan lainnya maka setiap komputer harus mempunyai alamat HostID yang tidak boleh sama kecuali subnet pada segment yang sama. Di Ruang Lab. Komputer

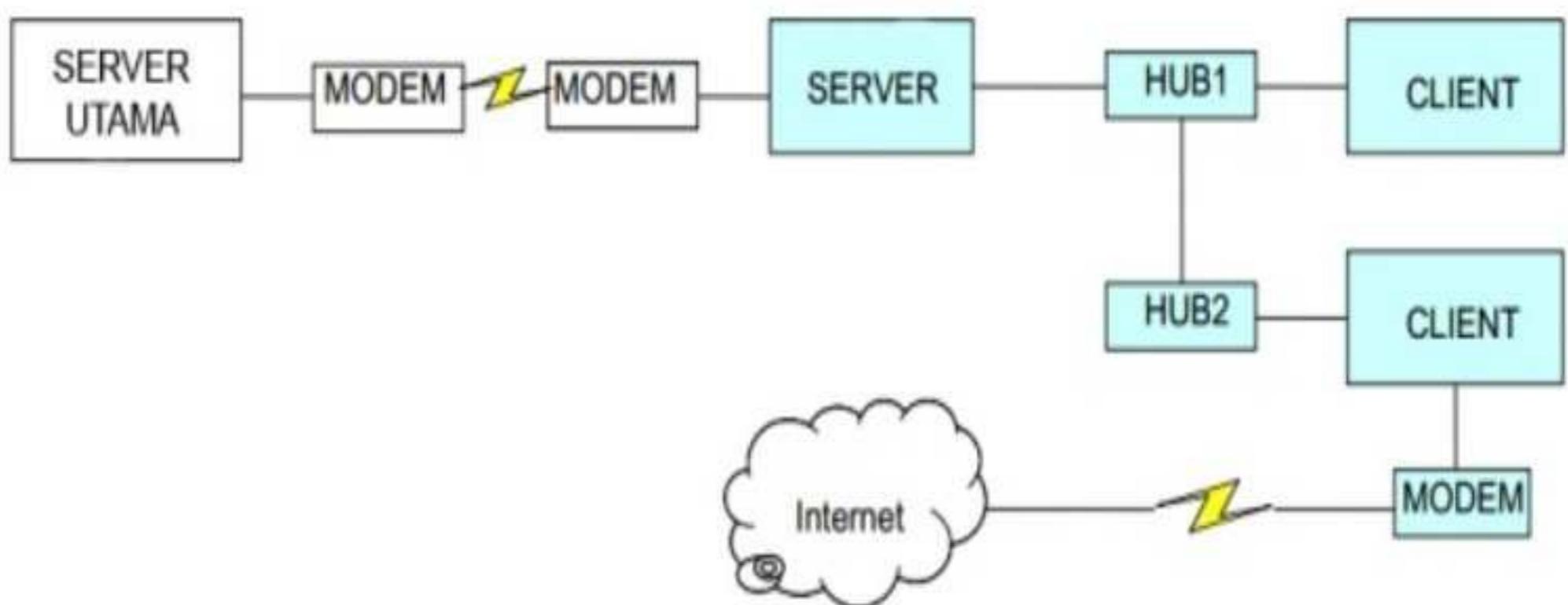
Smk Manunggal terdapat 1 buah server dan client yang tersebar di ruang ini yang dapat dilihat pada table sebagai berikut.

Tabel III.3. Lokasi PC dan IP Address

No.	PC (Personal Computer)	IP Adress	Lokasi
1	Server	192.168.10.1	Ruang Guru
2	Client 1	192.168.10.2	Ruang Guru
3	Client 2	192.168.10.3	Ruang Guru
4	Client 3	192.168.10.4	Ruang Guru
5	Client 4	192.168.10.5	Ruang Guru
6	Client 5	192.168.10.6	Ruang Administrasi
7	Client 6	192.168.10.7	Ruang Administrasi
8	Client 7	192.168.10.8	Ruang Administrasi
9	Client 8	192.168.10.9	Ruang Administrasi
10	Client 9	192.168.10.10	Lab Komputer
11	Client 10	192.168.10.11	Lab Komputer
12	Client 11	192.168.10.12	Lab Komputer
13	Client 12	192.168.10.13	Lab Komputer
14	Client 13	192.168.10.14	Lab Komputer
15	Client 14	192.168.10.15	Lab Komputer
16	Client 15	192.168.10.16	Lab Komputer
17	Client 16	192.168.10.17	Lab Komputer
18	Client 17	192.168.10.18	Lab Komputer
19	Client 18	192.168.10.19	Lab Komputer
20	Client 19	192.168.10.20	Lab Komputer
21	Client 20	192.168.10.21	Lab Komputer
22	Client 21	192.168.10.22	Lab Komputer
23	Client 22	192.168.10.23	Lab Komputer
24	Client 23	192.168.10.24	Lab Komputer
25	Client 24	192.168.10.25	Lab Komputer
26	Client 25	192.168.10.26	Lab Komputer
27	Client 26	192.168.10.27	Lab Komputer
28	Client 27	192.168.10.28	Lab Komputer
29	Client 28	192.168.10.29	Lab Komputer
30	Client 29	192.168.10.30	Lab Komputer
31	Client 30	192.168.10.31	Lab Komputer
32	Client 31	192.168.10.32	Lab Komputer
33	Client 32	192.168.10.33	Lab Komputer
34	Client 33	192.168.10.34	Lab Komputer
35	Client 34	192.168.10.35	Lab Komputer

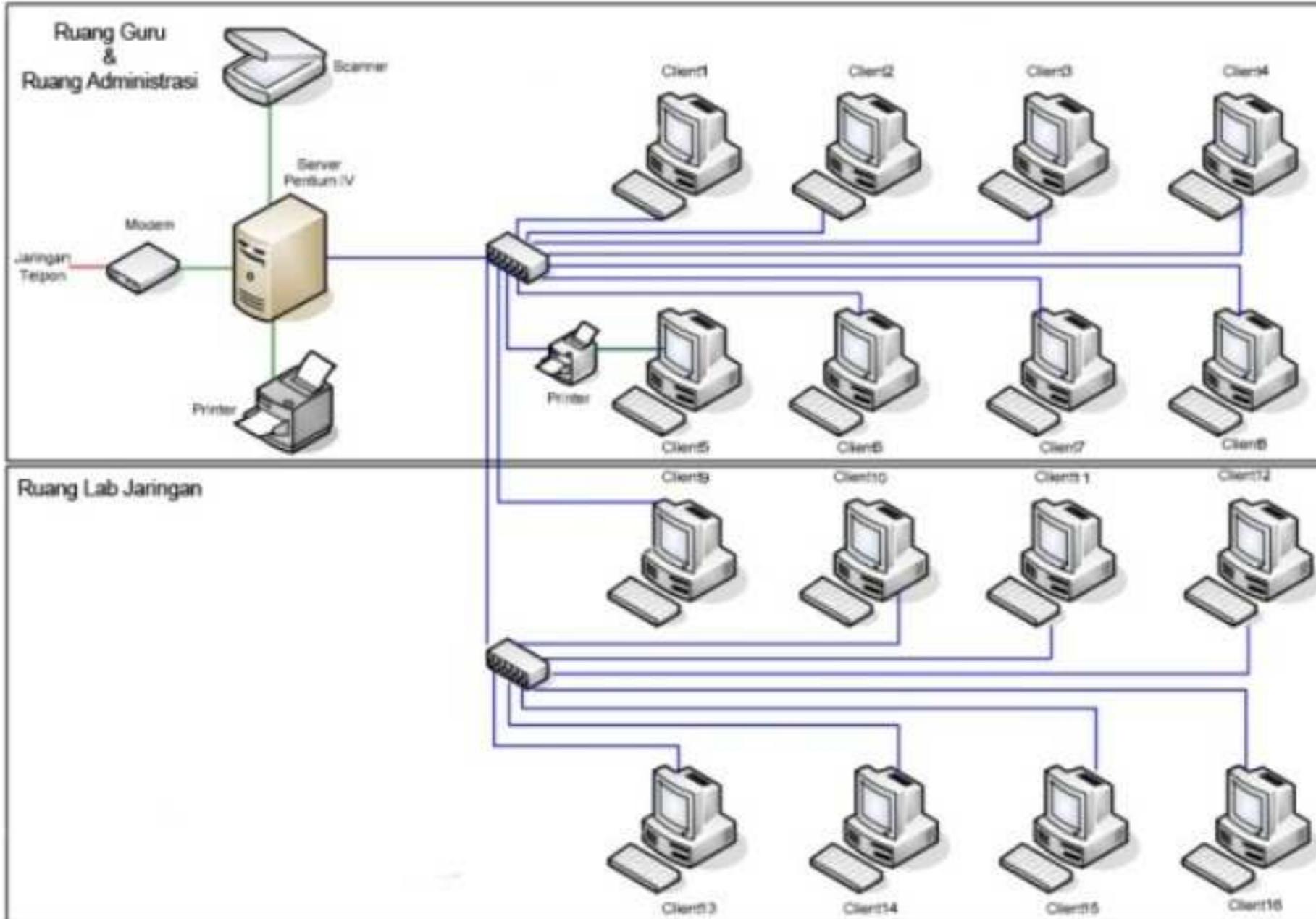
Untuk menghubungkan jaringan pada gedung yang berbeda, pada jaringan komputer di gedung kantor Smk Manunggal ini digunakan sambungan kabel jalur cepat. Pemakaian kabel jalur cepat merupakan teknik jaringan yang menghubungkan beberapa jaringan lokal (LAN) yang memiliki kecepatan yang lebih rendah. Sebab biasanya suatu kecepatan lalu-lintas antara satu terminal dengan terminal lainnya di dalam wiring closet (ruang kabel) mempunyai kecepatan yang cukup tinggi, oleh karena itu akan memudahkan bila ada kebutuhan untuk meningkatkan bandwidth yang lebih besar. Karena pada masa sekarang penggunaan jaringan terutama akses internet sudah mengarah kepada data yang bersifat multi media(gambar dan suara) sehingga dibutuhkan jaringan yang mampu mengatasi data semacam streaming video yang membutuhkan akses cepat.

3.3. Blok Diagram Jaringan LAN Smk Manunggal



Gambar III.3. Blok Diagram Jaringan Smk Manunggal

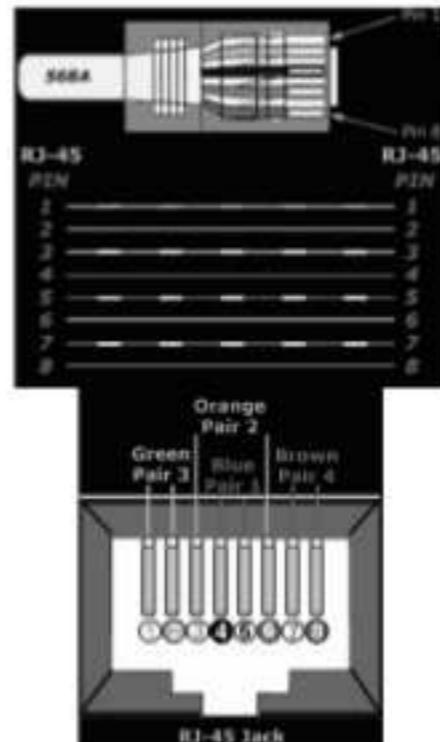
3.4. Gambar Jaringan LAN Smk Manunggal



Gambar III.4. Gambar Jaringan Komputer Smk Manunggal

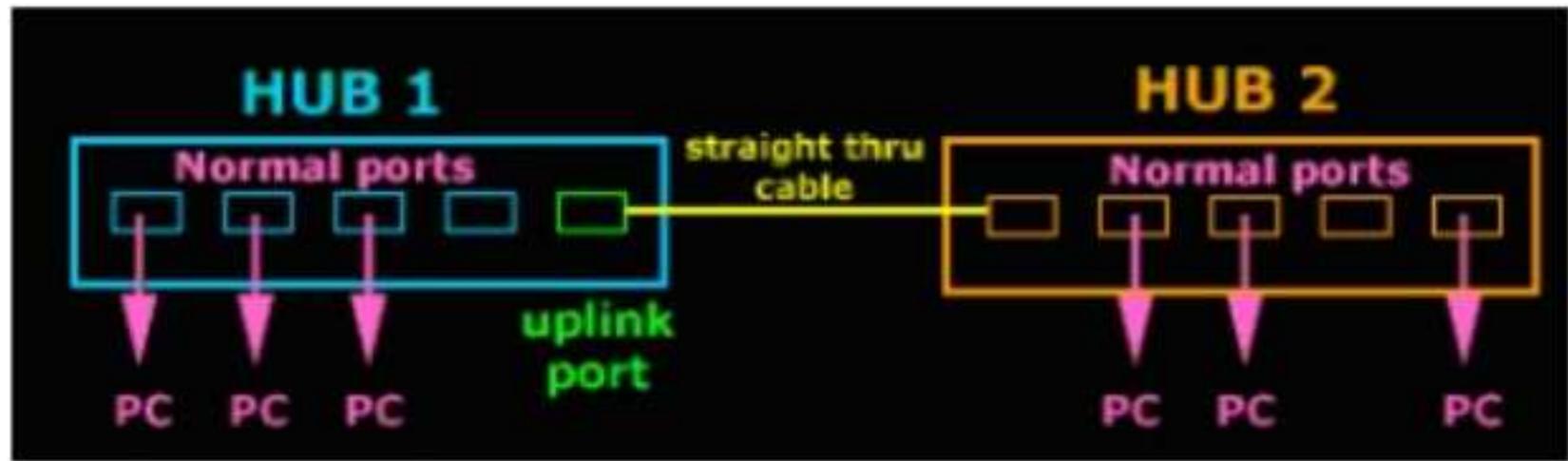
3.5. Pengkabelan

Penghubung antar server dan client digunakan kabel UTP categori 5, dengan fitting connector RJ45, dengan sambungan staright sistem. Diagram pengkabelan sebagai berikut :



Gambar III.5. Diagram Pin UTP

Kabel Penghubung antar Hub juga menggunakan kabel UTP Categori 5 dengan connector RJ45 dan sambungan straight sistem.



Gam

bar III.6. Diagram Hubungan antar Hub

Kode warna :

Warna Pin	Nama Pair
1. Putih/orange (pair 2)	TxDATA +
2. orange (pair 2)	TxDATA -
3. putih/hijau (pair 3)..	Recv Data+
4. biru (pair 1)	
5. Putih/biru(pair 1)	
6. Hijau (pair 3)	Recv Data -
7. Putih/Coklat (pair 4)	
8. brown (pair 4)	

3.6 Hasil Analisa

Setelah kami menganalisa jaringan Local Area Network SMK Manunggal Cibinong, Kami menemukan beberapa masalah-masalah yang mungkin bisa

menganggu koneksi antar computer, seperti kabel jaringan yang sudah tua dan belum di ganti baru sehingga sering terjadi terputusnya jaringan internet ke komputer.

3.7. Permasalahan Pokok

Di setiap Local Area Network pasti mempunyai masalah-masalah pokok yang sering di jumpai. Begitu juga di SMK Manunggal Cibinong, banyak permasalahan yang sering terjadi salah satunya adalah switch/HUB mati, kabel jaringan sudah rusak sehingga koneksi internet terganggu.

3.8.1 Alternatif Pemecahan Masalah

Cara mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada SMK Manunggal Cibinong yang menyangkut tentang jaringan computer adalah dengan mengganti peralatan jaringan yang rusak dengan peralatan yg baru dan capping ulang kabel-kabel yang sudah kendur atau rusak.

BAB IV

P E N U T U P

4.1. Kesimpulan

Setelah mempelajari dan menganalisa system jaringan maka penulis dapat menyimpulkan bahwa jaringan komputer yang berada di Smk Manunggal sebagai berikut :

1. Sistem jaringan komputer LAN yang terdiri dari dua terminal atau Hub yang satu dengan yang lainnya saling terhubung yaitu Hub satu berada di gedung kantor dan Hub dua berada di Smk Manunggal dan dapat mentransfer data 100 Mbps.
2. Smk Manunggal menggunakan peralatan penghubung jaringan Hub 16 Port Merek Allied Telesis dan Hub 8 Port Merek 3Com.
3. Jaringan komputer LAN di Smk Manunggal belum memiliki komputer khusus server dan hanya menggunakan PC P4 1800 Mhz rakitan sebagai server dan untuk melakukan hubungan dengan jaringan luas seperti internet.
4. Pada system jaringan kabel belum di bangun ruang kabel (wiring closet) sebagai pusat untuk mempermudah dalam hal pendistribusian kabel penghubung dan untuk mempermudah dalam hal melacak kesalahan dalam jaringan sehingga bila terdapat penambahan atau perbaikan akan sedikit rumit.
5. Jaringan komputer LAN yang terinstal pada ruang guru dan Lab. Komputer Smk Manunggal ini telah mewujudkan kebutuhan jaringan LAN yang saling terkoneksi pada suatu gedung untuk memenuhi kebutuhan fasilitas infrastruktur komunikasi guna mengatasi kebutuhan akan cara penanganan yang terkoordinasi.

6. Untuk layanan internet di pasang Modem 3Com56 Kbps pada salah satu client dan dilakukan sharing modem sehingga semua client dapat terkoneksi bersama hanya saja kecepatan koneksi terasa sangat lamban karena hanya menggunakan system koneksi Dial Up.
7. Pada server juga dipasang Modem untuk melakukan koneksi antar server ke ruang lab computer.
8. Terdapat ketidak stabilan dalam system jaringan di Smk Manunggal, sehingga menyebabkan jaringan sering tidak bisa terkoneksi dengan baik bahkan terkadang terputus sama sekali, terutama disebabkan karena server yang hanya merupakan PC rakitan, serta sistem pengkabelan yang belum semuanya standard.

4.2. Saran

1. Pada jaringan komputer LAN Smk Manunggal memakai kabel UTP kategori-5 sebagai media penghubung antar jaringan dan konektor RJ-45, dengan demikian kabel telah cukup baik untuk transfer data, tetapi untuk Hub saat ini terasa tidak memadai lagi karena jumlah PC dijaringan sudah cukup banyak, sehingga sebaiknya diganti dengan Switch agar kecepatan transfer data dapat ditingkatkan karena system switch yang penyaluran datanya di lakukan secara bergantian, dan bukan dibagi seperti pada Hub. Sebagaimana diketahui Hub membagi kecepatan transfer data sesuai jumlah PC yang terhubung.

Kapasitas Transfer = 100 Mbps/jumlah Client

Sedangkan Switch,

Kapasitas Transfer = 100Mbps Maksimum.

2. Untuk penggunaan server sebaiknya diganti dengan PC khusus server agar stabilitas jaringan dapat lebih terjamin, serta performance kerja lebih baik, mengingat jumlah client yang terus bertambah dan serverhanya menggunakan PC Rakitan dengan Processor Intel P4 1800 Mhz.
3. Sistem koneksi internet karena jalur telepon bandwithnya terbatas sebaiknya diganti dengan system ADSL agar kecepatan akses dapat lebih cepat, terutama karena penggunaannya yang banyak user.
4. Untuk mengatasi ketidakstabilan, beberapa langkah yang perlu dibenahi terutama pada system jaringan kabel :
 - a. Sedapat mungkin semua sambungan dihilangkan, mengingat adanya beberapa client yang kabel koneksinya terdapat sambungan.
 - b. Urutan Pin dan warna kabel sebaiknya diseragamkan, karena masih terdapat kabel UTP yang urutan kabel straight tapi tidak pada satu pair/satu lilitan warna terutama untuk pair ke 2 (pin 3 dan 6), karena akan sangat berpengaruh pada jarak yang panjang.

DAFTAR PUSTAKA

Anoname, Microsoft Corp., 1998. *Microsoft Windows98 Training Kit*, Microsoft Press.

Anoname, Microsoft Corp., 1999. *Networking Essentials Plus 3rd Edition*, Microsoft Press.

Anoname, Microsoft Corp., 2000. *Microsoft Windows 2000 Server Essentials*, Microsoft Press.

Suryadi, 1997. *TCP/IP dan Internet Sebagai Jaringan Komunikasi Global*, Jakarta, Elek Media Komputindo.

Tutang, Kodarsyah, 2001. *Belajar Jaringan Sendiri*, Jakarta, Mediakom.

Sopandi, Dede. 2009. *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*. Informatika Bandung: Bandung.

Hasnul Arifin, 2011. *Jaringan Komputer & Internet*, Jakarta.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Biodata Mahasiswa

NIM : 13101008
Nama Lengkap : Rizki Solehudin
Tempat & Tanggal Lahir : Bogor, 11 Juli 1991
Alamat lengkap : Jl. Raya Sukahati Perum BCE Blok C No.13
Cibinong 16913

B. Riwayat Pendidikan Formal & Non-Formal

1. SDN Kadumanggu III, Lulus Tahun 2004
2. SMPN 1 Babakan Madang, Lulus Tahun 2007
3. SMK Manunggal Cibinong, Lulus Tahun 2010

C. Riwayat Pengalaman Berorganisasi / Pekerjaan

1. Kerja Praktek PT Murni Cahaya Pratama 2009
2. Operator dan Teknisi Warnet Civic & Sukahati.net 2011-2012
3. Anggota Fotografi Nikon D3100 Indonesia 2011-2012



Bogor, 11 Desember 2012

Rizki Solehudin

No. : 002/2.01/SK/XII/2012

Hal : Surat Keterangan PKL/Riset

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ronny Susan

Jabatan : Humas SMK Manunggal Cibinong

Dengan ini menerangkan bahwa, yang tersebut di bawah ini :

Nama : Rizki Solehudin

N I M : 13101008

Alamat : Jl. Raya Sukahati Perum BCE Blok C No.13 Cibinong 16913

Adalah benar telah melakukan PKL/Riset di Lab Smk Manunggal Cibinong terhitung sejak 12 November 2012 sampai dengan 08 Desember 2012, dan yang bersangkutan telah melaksanakan tugasnya dengan baik dan penuh tanggung jawab.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 11 Desember 2012

Humas SMK Manunggal

Ronny Susan S,Pd.

FORM NILAI PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)

1	NAMA/NIM	Rizki Solehudin / 13101008
2	PROGRAM STUDI/JURUSAN	AMIK / Teknik Komputer
3	PERGURUAN TINGGI	Bina Sarana Informatika
4	LAMA PKL	1 Bulan
5	INSTANSI/PERUSAHAAN	Smk Manunggal Cibinong
6	UNIT KERJA PKL	Lab. Komputer
7	ALAMAT INSTANSI/PERUSAHAAN	Jl. Raya Jakarta Bogor Km.43

NO	PARAMETER	NILAI	
		ANGKA	HURUF
A	KEDISIPLINAN		
1	Ketepatan Waktu/Disiplin		
2	Sikap Kerja/Prosedur Kerja		
3	Tanggung jawa Terhadap Tugas		
4	Kehadiran/Absensi		
B	PRESTASI KERJA		
1	Kemampuan Kerja		
2	Keterampilan Kerja		
3	Kualitas Hasil Kerja		
C	KEMAMPUAN BERADAPTASI		
1	Kemampuan Berkomunikasi		
2	Kerjasama		
3	Kerajinan/inisiatif		
D	LAIN-LAIN		
1	Memiliki rasa percaya diri		
2	Mematuhi aturan dan tata tertib PKL		

3	Penampilan/Kerapihan		
---	----------------------	--	--

TOTAL NILAI	RATA-RATA	HURUF

Ketentuan Penilaian:

- 1. Nilai 80 – 100 = A
- 2. Nilai 68 – 79 = B
- 3. Nilai 50 – 67 = C

Tanggal Penilaian	:	
Nama Penilai	:	
Jabatan Penilai	:	
Tanda tangan & Stempel Instansi / Perusahaan	:	