

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan jaringan pada saat ini sudah mengalami kemajuan yang sangat pesat dan telah banyak dimanfaatkan. Dalam teknologi komunikasi, terdapat dua media transmisi yang berkomunikasi. Kedua media kabel, dimana dalam media ini alat komunikasinya menggunakan jaringan kabel untuk berkomunikasi. Kedua media wireless, dimana dalam media ini terdapat dua alat agar dapat berkomunikasi yaitu access point dan wireless card. Perkembangan teknologi akses internet telah mencapai tahapan yang dapat menggabungkan layanan data suara dan gambar secara bersamaan dengan memanfaatkan media akses berbasis wi-fi (wireless). Sesuatu yang akan mempermudah pengelolaan terhadap salah satu media akses wireless yang sering disebut dengan HOTSPOT.

Wireless Local Area Network (WLAN) adalah jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi data. Informasi (data) ditransfer dari satu komputer ke komputer lain menggunakan gelombang radio. Salah satu Perkembangan WLAN terbaru adalah penggunaan teknologi *Hotspot* dalam berkoneksi internet, untuk membangun salah satu sistem jaringan dalam suatu tempat tertentu yang memiliki jangkauan yang cukup luas. Sistem ini dikembangkan menggunakan mikrotik router sehingga menjadi sebuah *hotspot*. Sistem ini menjadikan komputer menjadi *router network* yang handal dimana jaringan dalam suatu tempat tertentu.

Jaringan tersebut terdiri dari server dan client selain pada jaringan lokal, sistem ini bisa juga diterapkan dengan teknologi internet di mana ada suatu unit komputer yang berfungsi sebagai server yang hanya meminta layanan bagi komputer lain, dan client yang juga hanya meminta layanan dari server. Akses dilakukan secara transparan dari client dengan melakukan login terlebih dulu ke server dituju.

Laboratorium Teknik Listrik Politeknik Negeri Manado Sangat membutuhkan solusi, untuk memasang atau membangun jaringan wifi karena di Laboratorium Teknik Listrik Politeknik Negeri Manado kerana jaringan yang ada tidak dapat terkoneksi sehingga mahasiswa sulut untuk berinternet.

Melihat dari beberapa urain tentang perkembangan teknologi yang ada terutama terumata alternatif untuk mengakses internet bagi mahasiswa berdasarkan keadaan diatas, maka penulis mengangkat kasus ke dalam tugas akhir ini dengan mengambil judul ''*Membangun Jaringan Hotspot Di Laboratorium Teknik listrik Politeknik Negeri Manado*''

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari penjelasan dan latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah,yaitu : bagaimanakah membangun jaringan wifi?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan studi kasus berkaitan erat dengan rumusan masalah yang ditetapkan dan jawabnya terletak pada kesimpulan studi kasus. Adanya tujuan merinci apa saja yang ingin diketahui,sehingga jika permasalahan sudah terjawab maka tujuan penelitian sudah tercapai.dan dalam menentukan tujuan studi kasus juga harus disesuaikan dengan rumusan masalah yang ada.

Tujuan dari penulis ini adalah :

1. membangun jaringan hospot
2. Memperhatikan jaringan yang ada
3. Mengadakan jaringan hospot atau wireless

1.4 Ruang Lingkup

Untuk mempermudah laporan studi kasus ini dan agar lebih terarah dan berjalan dengan baik, maka perlu kiranya dibuat suatu batasan masalah.dan berjalan dengan baik, maka perlu kiranya dibuat suatu batasan masalah. Adapun penulis membatasi ruang lingkup penulisan laporan study kasus ini

pada proses peninputan data informasi jatuh tempo pembayaran yang meliputi : lain penelitian studi kasus bukan sekadar menjawab pertanyaan penelitian tentang ‘apa’ (what) objek yang diteliti, tetapi lebih menyeluruh dan (why) objek tersebut terjadi dan terbentuk sebagai dan dapat dipandang sebagai suatu kasus. Sementara itu, strategi atau metode penelitian lain cenderung menjawab pertanyaan siapa (who), apa (what), dimana (where), beberapa (how many) dan seberapa besar (how much).

1.5 Kegunaan Study Kasus

Kegunaan dalam penulisan studi kasus ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai tugas akhir dari mahasiswa untuk menyelesaikan studi pada perguruan tinggi di Politeknik Negeri Manado Khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Komputer.
2. Dengan adanya tugas akhir diharapkan setiap mahasiswa dapat memupuk keterampilan dalam membangun instalasi jaringan komputer dan menerapkan langsung secara praktek di lapangan, sehingga setelah selesai dari bangku kuliah mahasiswa siap terjun ke dunia kerja dengan membawa nama baik almamater.
3. Bagi mahasiswa kegunaan untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat kelulusan secara akademik di Politeknik Negeri Manado.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Jaringan

Jaringan adalah perangkat keras dan lunak di dalam suatu sistem yang memiliki suatu aturan tertentu yang mengatur seluruh aktifitas dan perilaku anggota-anggotanya dalam melakukan aktifitasnya.

Ciri-ciri jaringan komputer yaitu :

- a. Berbagi perangkat keras (*hardware*)
- b. Berbagi perangkat lunak (*software*)
- c. Berbagi saluran komunikasi (*internet*)
- d. Berbagi data dengan mudah
- e. Memudahkan komunikasi antar pemakai jaringan

Jaringan komputer minimal terdiri dari dua komputer yang saling terhubung dengan sebuah media sehingga komputer-komputer tersebut dapat saling berbagi sumber daya dan berkomunikasi. Pada umumnya sebuah network terdiri dari banyak komputer. Jaringan komputer muncul karena adanya kebutuhan untuk berbagi data diantara para pengguna jaringan. Tanpa sebuah network, files dan data dapat di bagi kepada user lain dengan memberikan files dan data yang disimpan ke disket atau flash disk. Komputer-komputer yang saling terhubung dan berbagi resource dikenal dengan istilah networking. Sharing merupakan penggunaan bersama sumber daya (peripheral dan data) yang terdapat dalam komputer dalam suatu jaringan.

2.1.1 Komponen Dasar Jaringan

Dalam membahas sistem jaringan, yang harus pertama kali diketahui adalah komponen-komponen dasar dari jaringan, komponen tersebut antara lain :

1. Host atau node (simpul)

Host atau node adalah sistem komputer yang berfungsi sebagai sumber atau penerima dari data yang dikirimkan. Sedangkan Local host adalah sistem komputer yang dapat di akses oleh pemakai tanpa melalui jaringan. *Host* itu sendiri dibagi menjadi dua macam, yaitu :

a. Server

Adalah komputer yang menjadi pengelola dan pusat bagi komputer lainnya. *Server* berfungsi untuk melayani dan mengatur semua komputer yang terhubung ke jaringan, termasuk hubungan dengan perangkat tambahan (*printer*). Bentuk pelayanan yang diberikan oleh *server* meliputi : Penggunaan *printer* secara bersama-sama, *sharing* data, mengatur sekuritas dalam jaringan dan mengatur hak akses bagi *client*.

b. Client atau *Workstation*

Merupakan komputer dimana pengguna jaringan bekerja. *Client* bisa digunakan pengguna untuk mengakses komputer *server* dengan batasan tertentu yang disebut hak akses..

2. Link (saluran)

Link adalah media komunikasi yang menghubungkan antara *host* yang satu dengan *host* yang lainnya. Media berupa saluran transmisi yaitu kabel telepon, kabel koaksial, kabel Unshiled Twisted Pair (UTP) dan *Shielded* Twisted Pair (STP).

3. Perangkat lunak

Perangkat lunak adalah program yang mengatur dan mengelola jaringan secara keseluruhan. Perangkat lunak berfungsi untuk mengatur jalannya informasi, mengatur pemakaian sumber daya dan pengelolaan antar *host* yang satu dengan yang lainnya.

2.1.2 Pengguna Jaringan

Ada dua pengguna jaringan komputer sesuai dengan tugas dan wewenangnya, yaitu :

1. Administrator

Adalah pengguna yang berhak mengoperasikan dan mengatur server. Administrator mengontrol hak akses bagi pengguna workstation.

2. User

Adalah pengguna jaringan yang hanya berhak mengoperasikan client. User dapat mengakses server dengan batasan tertentu yang ditetapkan oleh administrator.

2.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Jenis jaringan komputer terbagi dalam dua klasifikasi, yaitu berdasarkan teknologi transmisi dan berdasarkan jarak.

2.2.1 Jenis Jaringan komputer berdasarkan Teknologi Transmisi

Jenis jaringan berdasarkan teknologi transmisi di bagi menjadi dua, yaitu jaringan *broadcast* dan jaringan *point to point*.

1. Jaringan *Broadcast* menggunakan saluran komunikasi tunggal yang digunakan semua komputer atau mesin yang terhubung pada jaringan secara bersama-sama.
2. Jaringan *Point to Point* terdiri dari beberapa komputer atau mesin yang memiliki banyak rute saat pengiriman data dari satu komputer ke komputer tujuan karena jaraknya berbeda.

2.2.2 Jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Jarak

Jenis jaringan berdasarkan jarak, yaitu : Local Area Network (LAN), Metropolitan Area Network (MAN), Wide Area Network (WAN), Internet, dan Jaringan tanpa kabel atau Wireless. Untuk menggambarkan hubungan antara jarak, lokasi dan jenis jaringan, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

jarak	lokasi	Jenis jaringan
10 m	Ruangan	LAN
100 m	Gedung	LAN
1 km	Kampus	LAN
10 km	Kota	MAN
100 km	Negera	WAN
1.000 km	Benua	WAN
10.000 km	Planet	INTERNET

Tabel 2.1 Jenis jaringan komputer berdasarkan jarak

1. Local Area Network (LAN)

LAN merupakan sejumlah komputer yang saling dihubungkan secara bersama di dalam satu area tertentu yang tidak begitu luas, seperti di dalam satu kantor atau gedung. Ada dua tipe jaringan pada LAN, yaitu jaringan Peer to Peer dan jaringan Client Server.

a. Peer to Pee

Peer to Peer adalah jaringan komputer dimana setiap komputer bisa menjadi server sekaligus client. Setiap komputer dapat menerima dan memberikan access dari atau ke komputer lain.

b. Client serve

Client server adalah jaringan komputer yang salah satu komputer difungsikan sebagai server atau induk bagi komputer lain. Server melayani komputer lain yang disebut client, layanan yang diberikan

berupa akses Web, E-Mail, File. Client Server banyak dipakai pada Internet.

LAN tersusun dari beberapa komponen dasar yang meliputi komponen hardware dan software, yaitu :

- a. Komponen Fisik yaitu : Personal Computer (PC), Network Interface Card (NIC), kabel jaringan, dan topologi jaringan.
- b. Komponen Software yaitu : Sistem operasi jaringan, network adapter driver, protokol jaringan.

2. Metropolitan Area Network (MAN)

Jaringan ini lebih luas dari jaringan *LAN* dan menjangkau antar wilayah dalam satu provinsi. Jaringan *MAN* menghubungkan jaringan-jaringan kecil, seperti *LAN* untuk menuju pada area yang lebih besar.

3. Wide Area Network (WAN)

Jaringan ini mencakup area yang luas dan mampu menjangkau batas provinsi bahkan sampai negara yang ada di belahan bumi. Jaringan *WAN* dapat menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya dengan menggunakan satelit atau kabel bawah laut.

4. Jaringan Tanpa Kabel atau *Wireless*

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Jaringan tanpa kabel lebih leluasa bergerak (*mobile*) dalam melakukan aktivitas komunikasi.

2.3 Komponen Fisik Jaringan

2.3.1 Personal Computer (PC)

PC merupakan perangkat utama dalam suatu jaringan komputer. PC bekerja mengirim dan mengakses data dalam jaringan. Kemampuan suatu PC sangat menentukan untuk kerja dari jaringan. Semakin tinggi kemampuan suatu PC maka akses yang dilakukan pada jaringan akan semakin cepat. Secara definisi, komputer merupakan sekumpulan alat elektronik yang saling bekerja sama, dapat menerima data (input), mengolah data (proses) dan memberikan informasi (output) serta terkoordinasi dibawah kontrol program yang tersimpan di memorinya.

Data merupakan fakta, atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, kata-kata, angka-angka, huruf-huruf, atau simbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi, atau situasi. Informasi merupakan keterangan data yang telah di proses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata, sehingga dapat dipakai sebagai dasar untuk mengambil

keputusan saat ini atau keputusan mendatang. Menurut Setiawan (2005:16-17) konfigurasi komputer terbagi menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Hardware (perangkat keras)

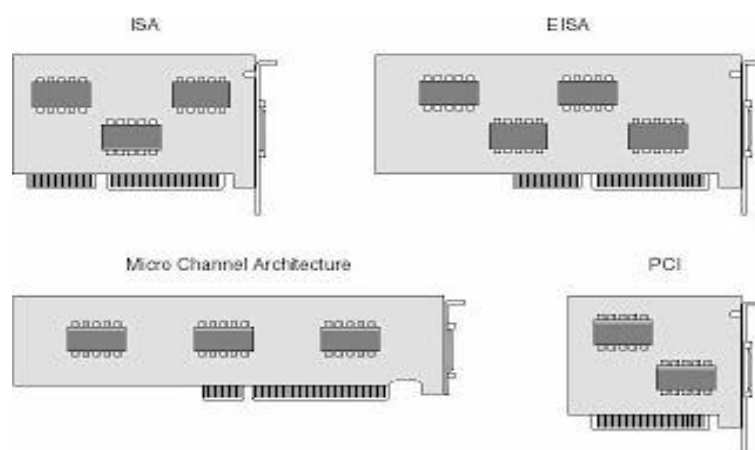
Hardware yaitu suatu alat yang bisa di lihat dan di raba oleh manusia secara langsung, yang mendukung proses komputerasi. Hardware digunakan sebagai media untuk menjalankan software. Perangkat keras komputer terdiri dari :

- a. Input device merupakan alat yang digunakan untuk memasukkan data atau instruksi ke dalam komputer. Contoh : keyboard, mouse, lightpen, dan joystick.
 - b. Process device merupakan alat yang digunakan untuk melaksanakan kumpulan instruksi yang akan ditujukan untuk menghasilkan suatu hasil tertentu yang dikehendaki. Alat ini disebut Central Processing Unit (CPU).
 - c. Output device merupakan alat yang digunakan untuk menampilkan laporan atau informasi hasil pengolahan dari input contoh : monitor, printer, dan plotter.
3. Software (perangkat lunak)
- Software merupakan program-program komputer yang berguna untuk menjalankan suatu pekerjaan sesuai dengan yang dikehendaki. Software terdiri dari beberapa jenis, yaitu : sistem operasi, program utility, program aplikasi, program paket, dan bahasa pemrograman.
4. Brainware (perangkat pikir)
- Brainware yaitu personil-personil yang terlihat langsung dalam pemakaian komputer, seperti sistem analis, programmer, operator, dan user.

2.3.2 Peralatan Pendukung Jaringan

1. Network Interface Card (NIC)

NIC atau kartu jaringan (LAN card) merupakan sebuah peripheral komputer yang digunakan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya. Pemasangan LAN card dihubungkan pada slot ekspansi pada komputer baik slot ISA maupun slot PCI dan pada beberapa motherboard komputer, NIC sudah terpasang secara onboard. Dalam komputer notebook NIC di pasang pada slot PCMCIA. Jenis NIC tersedia untuk kabel koaksial dan kabel twisted pair.



Gambar 2.1: Bentuk fisik *NIC*

2. Hub (Konsentrator)

Hub adalah perangkat yang menyatukan kabel-kabel network dari tiap-tiap client, server atau perangkat lainnya. Hub merupakan pusat koneksi semua host pada jaringan. Semua peralatan jaringan dihubungkan melalui hub. Hub bertindak sebagai titik pengendali untuk aktivitas sistem pengelolaan serta pengembangan jaringan.



:

Gambar 2.2 : HUB (Konsentrator)

3. Modem

Modem (Modulator Demodulator) merupakan perangkat yang mengubah sinyal digital ke analog atau sebaliknya saat proses transmisi data. *Modem* berfungsi sebagai peralatan jaringan yang digunakan untuk terhubung ke jaringan *internet* menggunakan kabel telepon. Ada dua jenis *modem*, yaitu: *modem internal*, dan *modem external*.

4. Switch

Switch adalah alat yang digunakan untuk menghubungkan beberapa *LAN* yang terpisah dan untuk meningkatkan kinerja jaringan dengan cara

pembagian jaringan yang besar menjadi beberapa jaringan yang lebih kecil.

5. Media Transmisi (Kabel)

Media terarah atau merupakan komponen fisik jaringan yang paling rentan dan harus di instalasi secara cemat dan teliti. Pemilihan jenis kabel sangat terkait dengan topologi jaringan yang digunakan. Topologi ring umumnya menggunakan kakek fiber optic (ada juga yang menggu twisted pair). Topologi bus menggunakan kabel koaksial. Topologi star menggunakan jenis kabel UTP.

Beberapa jenis kabel yang digunakan dalam jaringan yaitu kabel koaksial, twisted pair, dan fiber optic.

a. Kabel koaksial

Kabel *koaksial* sering digunakan pada antena televisi, telepon jarak jauh, *link* komputer dan *LAN*. Kabel *koaksial* terdiri dari dua penghantar yaitu penghantar dalam yang berupa inti tembaga dan penghantar luar yang berbentuk serabut. Kabel *koaksial* menyediakan perlindungan cukup baik dari medan listrik dan *electical intereference* (berasal dari petir, motor dan sistem radio) karena terdapat semacam pelindung logam di dalam kabel.



Gambar 2.3 : Kabel koaksial

Untuk menyambung kabel koaksial menggunakan komponen penghubung yang disebut BNC (British Naval Connector) untuk membuat hubungan antar kabel dan komputer, yaitu :

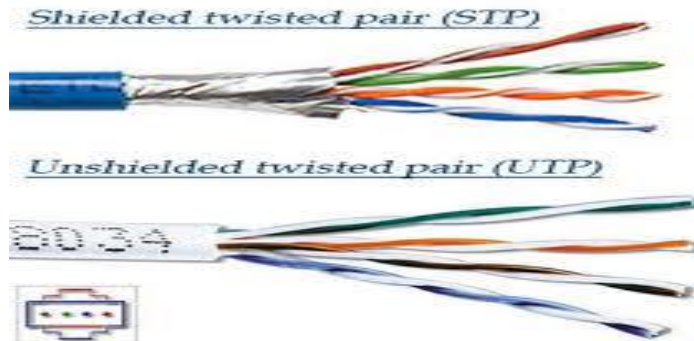
- Konektor *BNC* merupakan konektor *BNC* yang dipasangkan pada ujung- ujung kabel koaksial.
- Terminator BNC merupakan konektor *BNC* dipasangkan pada ujung-ujung jaringan dengan topologi *bus*
- TBNC merupakan konektor yang dihubungkan ke kartu jaringan dan ke konektor BNC ataupun ke terminator untuk ujung jaringan.



Gambar 2.4 :Konektor BNC dan TBNC

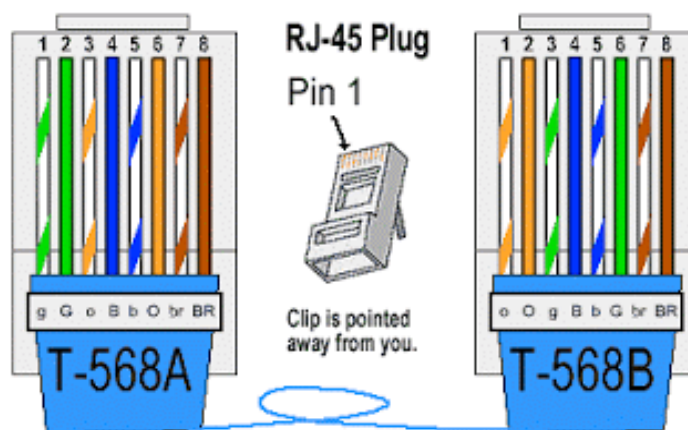
b. Twisted Pair

Twisted pair merupakan jenis kabel yang banyak digunakan dalam membangun jaringan komputer (banyak digunakan untuk jaringan LAN), karena mampu mengirimkan bandwidth dengan jumlah yang besar. Jenis kabel twisted pair menurut pelindungnya yaitu Unshiled Twisted Pair (UTP) merupakan kabel UTP yang tidak mempunyai pembungkus dan Shielded Twisted Pair (STP) merupakan kabel yang memiliki pembungkus yang berfungsi untuk ground.



Gambar 2.5 : Kabel STP dan UTP

Kabel *UTP* adalah sepasang kabel yang dililit satu sama lain dengan tujuan mengurangi interferensi listrik yang terdiri dari dua atau empat pasang (umumnya yang dipakai dalam jaringan adalah 4 pasang atau 8 kabel) dengan metode pengawatan. Kabel *UTP* mempunyai warna pada kabel yang dijadikan sebagai standar yang disebut pin. Standar dari susunan kabel memiliki dua tipe yaitu Tipe T568A dan Tipe T568B.



Gambar 2.6 : Susunan Kabel Tipe T568A dan T568B

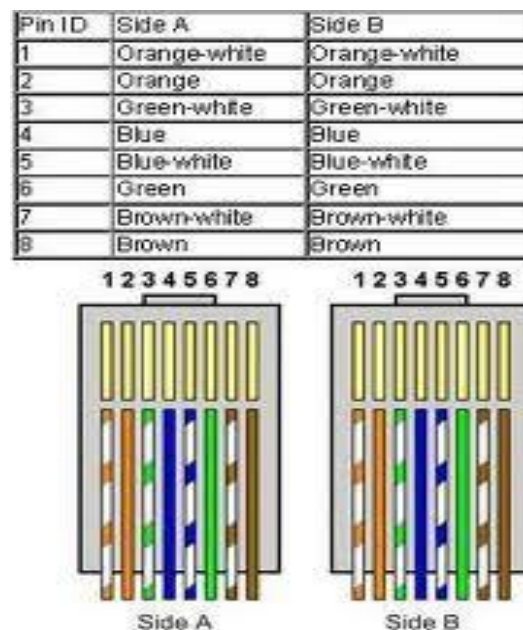
c. Kabel Fiber Optic

Fiber optic adalah teknologi perkabelan terkini yang memiliki kecepatan sangat tinggi. Kabel fiber optic bentuknya sama dengan kabel koaksial. Jenis kabel ini tidak menggunakan tembaga, melainkan serat optic. Kabel fiber optic menggunakan komponen penghubung untuk membuat hubungan antar kabel dan komputer.

Prosedur pemasangan kabel *UTP* untuk menghubungkan perangkat-perangkat jaringan ada beberapa cara, yaitu :

1) Tipe Straight

Tipe straight artinya ujung kabel yang satu dengan ujung kabel yang lainnya memiliki urutan kabel yang sama. Tipe straight digunakan untuk menghubungkan antara PC ke HUB, PC ke Switch, Router ke Switch, dan Router ke HUB. Berikut ini adalah susunan dan pemasangan kabel UTP tipe straight :



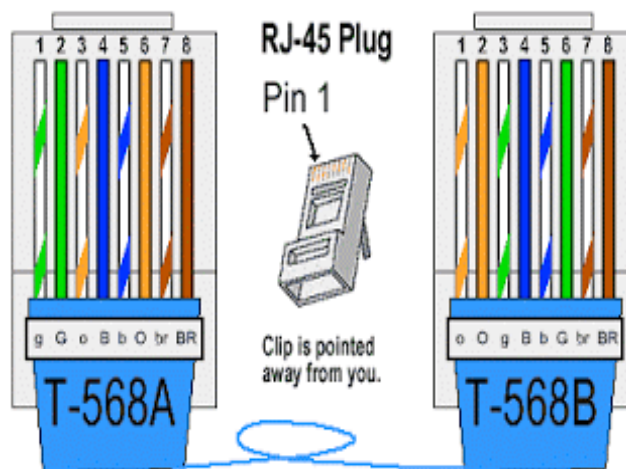
Gambar 2.7 : Susunan tipe straight

Jika di cek di *LAN tester* akan didapat indikator led (1 – 1), (2 – 2), (3 – 3), (4 – 4), (5 – 5), (6 – 6), (7 – 7), (8 – 8).

2) Tipe Crossover

Pada tipe cross ujung kabel yang satu dengan ujung kabel yang lainnya memiliki urutan kabel yang tidak sama. Crossover digunakan untuk komunikasi dua komputer secara langsung (Peer to Peer). Tipe ini digunakan untuk menghubungkan antara PC ke PC, Switch ke Switch, HUB ke HUB dan PC ke Router. Berikut ini adalah susunan dan pemasangan kabel UTP tipe crossover :

Putih orange	1	<-->	1	Putih hijau
Orange	2	<-->	2	Hijau
Putih hijau	3	<-->	3	Putih orange
Biru	4	<-->	4	Biru
Putih biru	5	<-->	5	Putih biru
Hijau	6	<-->	6	Orange
Putih coklat	7	<-->	7	Putih coklat
Coklat	8	<-->	8	Coklat



Gambar 2.8 : Susunan tipe crossover

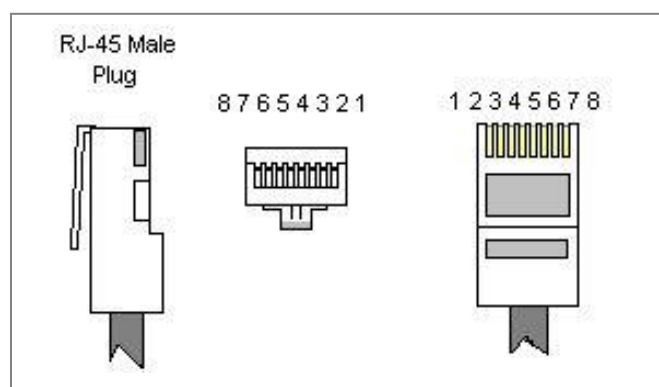
Jika di cek di LAN tester akan didapat indikator led (1 – 3), (2 – 6), (3 – 1), (4 – 4), (5 – 5), (6 – 2), (7 – 7), (8 – 8).

6. Konektor RJ-45

Konektor RJ-45 adalah konektor delapan kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer ke sebuah LAN, khususnya *Ethernets*. Berikut ini adalah bentuk gambar RJ-45.



Gambar 2.9 : Konektor RJ-45



Gambar 2.10 : Urutan pin konektor RJ-45

7. Tang Clipper atau Crimping Tools

Tang *clipper* digunakan untuk menyambung kabel dengan konektor jaringan. Fungsi tang clipper, yaitu:

1. Memotong kabel dan melepas pembungkus kabel UTP.
2. Merapikan dan mengunci kabel UTP atau memasang konektor dalam melakukan instalasi



Gambar 2.11 : Tang Clipper atau *Crimping Tools*

8. Network Cable Tester atau LAN Tester

Merupakan alat yang digunakan untuk melihat koneksi antar kabel, apakah pin-pin yang terkoneksi sesuai dengan konfigurasi. Berikut ini adalah bentuk gambar *LAN tester*.



Gambar 2.12 : Network Cable Tester atau LAN Tester

9. Acces Point

Dalam jaringan komputer, sebuah jalur akses nirkabel (Wireless Access Point) adalah perangkat komunikasi nirkabel yang memungkinkan antar perangkat untuk terhubung. Access Point juga berfungsi sebagai hub yang bertindak untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan wireless, di access point inilah koneksi data dan internet dipancarkan atau dikirim melalui gelombang radio, ukuran kekuatan sinyal juga mempengaruhi area coverage yang akan dijangkau, semakin besar kekuatan sinyal akan semakin luas jangkauannya.

Berikut ini gambar dari TL-WR543G :



Gambar 2.13 : TL-WR543G/TP-Link

2.3.3 Topologi Jaringan

Topologi atau arsitektur jaringan merupakan pola hubungan antar terminal dalam suatu sistem jaringan komputer. Topologi ini akan mempengaruhi tingkat efektifitas kinerja jaringan. Ada beberapa jenis topologi yang dapat diimplementasikan dalam jaringan.

Namun, bentuk topologi yang utama adalah topologi bus, topologi ring, dan topologi star.

1. Topologi Bus

- a. Jaringan dengan topologi bus menggunakan satu kabel tunggal untuk menghubungkan workstation dan server.
- b. Kelebihan jaringan dengan topologi bus yaitu penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu workstation yang lainnya.
- c. Kelemahan jaringan dengan topologi bus adalah bila salah satu client rusak, maka jaringan tidak bisa berkomunikasi dan sering terjadi collision saat pengiriman data.



Gambar 2.14 Skema topologi bus

2. Topologi Ring

- a. Topologi *ring* merupakan topologi di mana satu *host* terkoneksi ke *host* berikutnya dan *host* terakhir terkoneksi kembali ke *host* pertama.
- b. Kelebihan jaringan dengan topologi *ring* adalah arah pengiriman data hanya satu arah sehingga dapat menghindari terjadinya *collision* data.
- c. Kelemahan jaringan dengan topologi *ring* adalah bila terjadi kabel putus, semua komputer tidak dapat digunakan.



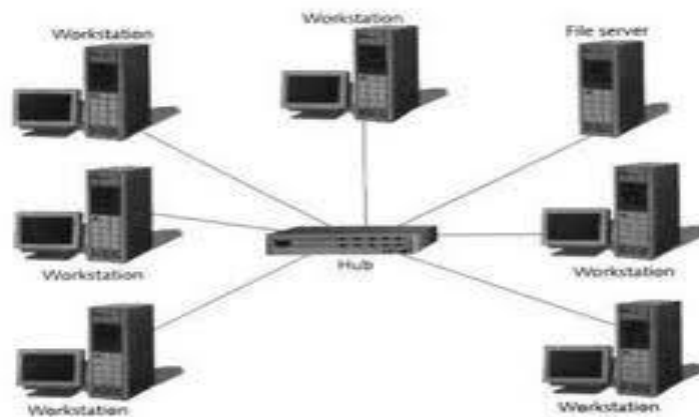
Gambar 2.15 Skema *topologi ring*

3. Topologi Star

- a. Topologi *star* adalah topologi yang menghubungkan semua *host* ke konsentrator (*Hub* atau *Switch*).
- b. Kelebihan jaringan dengan topologi *star* adalah untuk mengubah dan menambah komputer ke dalam jaringan tidak akan mengganggu aktivitas jaringan yang sedang berlangsung dan jika terdapat salah satu kabel yang menuju *host* putus, tidak akan mempengaruhi jaringan pada keseluruhan, hanya kabel yang putus saja yang tidak dapat

digunakan dan kemudahan mendeteksi kerusakan dan kesalahan pada jaringan.

- c. Kelemahan jaringan dengan topologi *star* adalah jika konsentrator rusak, semua komputer dalam jaringan tidak dapat berfungsi dan bila pengiriman data secara bersamaan, dapat terjadi *collision* data.



Gambar 2.16 Skema topologi star

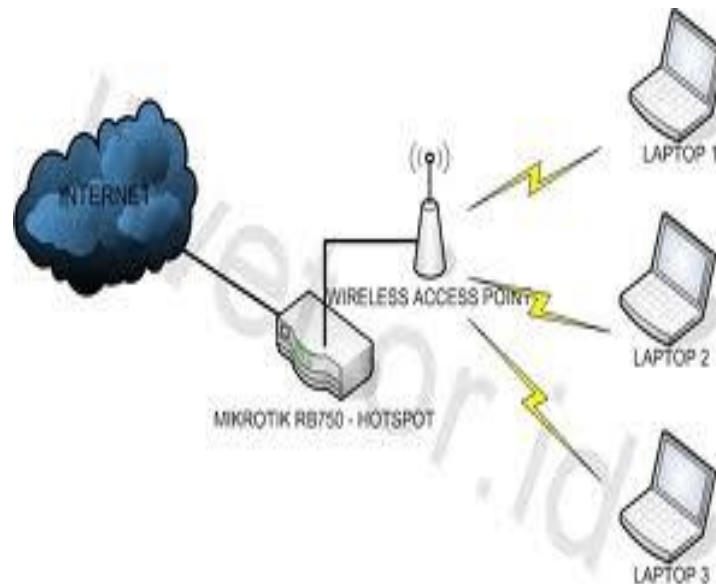
2.4 Hotspot

Hotspot adalah lokasi dimana user dapat mengakses melalui mobile computer tanpa menggunakan koneksi kabel dengan tujuan dapat mengakses suatu jaringan seperti internet.

Adapun tujuan dari pembuatan hotspot adalah :

- a. Turut serta dalam pengembangan internet murah di masyarakat.
- b. Membangun komunitas yang sadar akan kehadiran teknologi informasi dan internet.
- c. Sharing informasi dilingkungan kampus atau perumahan sehingga masyarakat lebih mengerti fungsi dari internet.

Berikut gambar skema dari hotspot :



Gambar 2.17 : Skema hotspot

2.5 Router

Router adalah salah satu komponen pada jaringan komputer yang mampu melewati data melalui sebuah jaringan atau internet menuju sarannya melalui sebuah proses yang dikenal sebagai *routing*.

1. Fungsi Router

Router berfungsi sebagai penghubung antar 2 (dua) atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Amang (1995) menyatakan *router* bertugas untuk menyampaikan paket data dari satu jaringan ke jaringan lainnya, jaringan pengirim hanya tahu bahwa tujuan jauh dari *router*. Selain itu, *router* juga memilih jalur untuk mencapai tujuan..

2. Jenis Router

Ada 2 (dua) jenis router berdasarkan cara rutingnya, yaitu router statis dan router dinamis.

a. Router Statis

Router statis adalah router yang menentukan jalur spesifik yang ditentukan oleh pengguna untuk meneruskan paket dari sumber ke tujuan. Jalur ini ditentukan oleh administrator untuk mengendalikan perilaku routing dari IP "internetwork". Jalur statis adalah jalur yang dipelajari oleh router ketika seorang administrator membentuk jalur secara manual

b. Router Dinamis

Router dinamis adalah router yang menentukan jalur yang dibentuk secara otomatis oleh router itu sendiri sesuai dengan konfigurasi yang dibuat. Jika ada perubahan topologi antar jaringan, maka router akan membuat routing yang baru secara otomatis.

2.5.1 Firewall

Firewall adalah sebuah sistem atau perangkat yang mengizinkan lalu lintas jaringan yang dianggap aman untuk melaluinya dan mencegah lalu lintas jaringan yang tidak aman. Umumnya, sebuah firewall diimplementasikan dalam sebuah mesin terdedikasi, yang berjalan pada pintu gerbang (gateway) antara jaringan lokal dan jaringan lainnya. Firewall umumnya juga digunakan untuk mengontrol akses terhadap siapa saja yang memiliki akses terhadap jaringan pribadi dari pihak luar.

1. Fungsi Firewall

Mengontrol dan mengawasi paket data yang mengalir di jaringan firewall harus dapat mengatur, memfilter dan mengontrol lalu lintas data yang diizinkan untuk mengakses jaringan yang dilindungi firewall.

2. Karakteristik Firewall

a. Seluruh hubungan dan kegiatan dari dalam ke luar, harus melewati firewall. Hal ini dapat dilakukan dengan cara memblokir dan membatasi baik secara fisik semua akses terhadap jaringan Lokal, kecuali melewati firewall.

- b. Hanya Kegiatan yang terdaftar dan dikenal yang dapat melewati dan melakukan hubungan, hal ini dapat dilakukan dengan mengatur konfigurasi keamanan lokal.
- c. Firewall itu sendiri haruslah kebal atau relatif kuat terhadap serangan. Hal ini berarti penggunaan sistem yang dapat dipercaya dan dengan operating sistem yang relatif aman.

2.5.2 Proxy

Proxy adalah sebuah komputer server atau program komputer yang dapat bertindak sebagai komputer lainnya untuk melakukan *request* terhadap content dari internet atau intranet. *Proxy* juga dapat digunakan untuk mengamankan jaringan pribadi yang dihubungkan ke sebuah jaringan publik. *Proxy* server memiliki lebih banyak fungsi daripada *router* yang memiliki *packet filtering* karena *proxy* server beroperasi pada level yang lebih tinggi dan memiliki kontrol yang lebih menyeluruh terhadap akses jaringan.

2.5.3 Manajemen Bandwith

Definisi dari bandwidth adalah banyaknya ukuran suatu data atau informasi yang dapat mengalir dari suatu tempat ke tempat lain dalam sebuah network di waktu tertentu. Bandwidth dapat dipakai untuk mengukur baik aliran data analog maupun data digital. Manajemen bandwith digunakan untuk mengatur tiap data yang lewat sehingga dapat diatur pembagian bandwith secara merata.

Bandwith dibagi menjadi dua jenis yaitu :

1. Up Stream adalah bandwith yang digunakan untuk mengirim data (misal mengirim file ke salah satu alamat jaringan).

2. Down Stream adalah bandwidth yang digunakan untuk menerima data (misal menerima file atau data dari satu alamat jaringan).

Manfaat dari manajemen *bandwidth* adalah :

1. Semua komputer dapat menggunakan internet dengan lancar dan stabil walaupun semua unit komputer menggunakan internet dalam waktu yang bersamaan.
2. Semua bagian unit komputer mendapatkan bandwidth kebutuhan koneksi internet
3. Memaksimalkan bandwidth di semua unit komputer

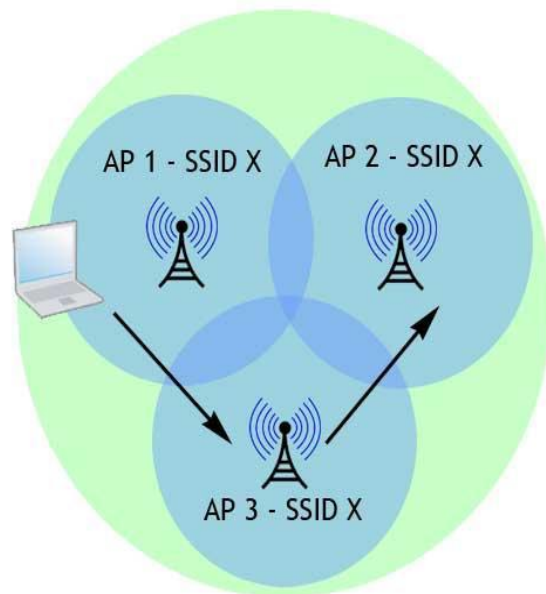
2.6 NAT (Network Address Translation)

Network Address Translation atau yang lebih biasa disebut dengan NAT adalah suatu metode untuk menghubungkan lebih dari satu komputer ke jaringan internet dengan menggunakan satu alamat IP. Banyaknya penggunaan metode ini disebabkan karena ketersediaan alamat IP yang terbatas, kebutuhan akan keamanan (*security*), dan kemudahan serta fleksibilitas dalam administrasi jaringan.

Agar dapat mencapai mesin di Internet, alamat IP private (alamat IP RFC1918) harus diubah menjadi alamat IP publik yang dapat di routing di Internet global. Hal ini dapat dicapai menggunakan teknik yang dikenal sebagai Network Address Translation, atau NAT.

2.7 WDS (Wireless Distribution System)

Dengan mengkonfigurasi AP dengan WDS, maka apabila client laptop berpindah dari satu area AP ke area AP lainnya, maka user seakan-akan tetap berada di area yang sama.



Gambar 2.7 Topologi dengan konsep WDS

Dengan Wireless Distribution System (WDS) memungkinkan jaringan wireless dikembangkan menggunakan beberapa access point tanpa harus memerlukan backbone kabel jaringan untuk menghubungkan mereka, seperti cara tradisional. Keuntungan yang bisa kelihatan dari Wireless Distribution System dibanding solusi lainnya adalah bahwa dengan Wireless Distribution System (WDS), header MAC address dari paket traffic tidak berubah antar link access point. tidak seperti pada proses encapsulation misalnya pada komunikasi antar router yang selalu menggunakan MAC address pada hop berikutnya.

Semua base station dalam Wireless Distribution System (WDS) harus dikonfigure menggunakan channel radio yang sama, metode enkripsi (tanpa enkripsi, WEP, atau WAP) dan juga kunci enkripsi yang sama. Mereka bisa

dikonfigure dengan menggunakan SSID (*service set identifiers*) yang berbeda sebagai identitas. Wireless Distribution

System (WDS) juga mengharuskan setiap base station untuk bisa melewatkan kepada lainnya didalam system.

Wireless Distribution System (WDS) bisa juga didefinisikan sebagai mode repeater karena dia bisa tampak sebagai Bridge dan juga menerima wireless client pada saat bersamaan (tidak seperti system bridge tradisional).

Namun ada kerugian dalam system Wireless Distribution System (WDS) ini, troughput efektif maksimum adalah terbagi dua setelah transmisi pertama (hop) dibuat. Misalkan, dalam kasus dua router dihubungkan sistem Wireless Distribution System (WDS), dan komunikasi terjadi antara satu komputer yang terhubung ke router A dengan sebuah laptop yang terhubung secara wireless dengan salah satu access point di router B, maka troughputnya adalah separuhnya, karena router B harus re-transmit informasi selama komunikasi antara dua belah sisi. Akan tetapi jika sebuah komputer dikoneksikan ke router A dan notebook di koneksi kan ke router B (tanpa melalui koneksi wireless), maka troughput tidak terbelah dua karena tidak ada re-transmit informasi.