PRINSIP KERJA HYBRID NETWORK CISCO PACKET TRACER

Abdillah Ramadhan1, Indra Juliyanto Sumampow2, Kholiluzzahrah Siswoyo3, Muhammad Abdillah4, Muhammad Rayhan Ardiansyah5.

*S1 Teknik Telekomunikasi, Universitas Telkom*

*Bandung, Jawa Barat, Indonesia*

1abdillahramadhan, 2sumampow, 3kholiluzzahrahsiswoy, 4mabdillah, 5rayhanardiansyah

@student.telkomuniversity.ac.id

*Abstract*—Jaringan komputer adalah dua komputer dapat dikatakan saling terkoneksi dalam sebuah jaringan jika keduanya mempunyai kemampuan untuk saling berkomunikasi dan bertukar informasi. Seiring dengan perkembangan zaman, jaringan komputer mempunyai beberapa jenis berdasarkan cara kerja dan desainnya. Pada tugas besar ini, kami menganalisis sebuah jaringan hybrid. Jaringan Hybrid dikenal dengan jaringan yang menggabungkan dua jenis jaringan komputer menjadi suatu jaringan komputer yang kompleks. Analisis yang kita lakukan yaitu dengan membuat dan mensimulasikan topologi hybrid dengan menggunakana Cisco Packet Tracer. Diharapkan dengan adanya analisis yang kami buat, dapat dijadikan bahan pembelajaran dan referensi untuk melakukan analisis jaringan hybrid lebih dalam.

Keywords—hybrid network, jaringan, packet tracer

# **PENDAHULUAN**

# 1.1 Latar Belakang

Teknologi sekarang ini telah semakin berkembang pesat ke arah yang lebih baik. Hal ini bisa diamati dengan banyak munculnya berbagai produk teknologi baru, yang semakin menunjang kebutuhan manusia akan teknologi. Tak terkecuali juga dalam bidang teknologi telekomunikasi.Bahkan bisa dikatakan bahwa perkembangan teknologi di bidang telekomunikasi berjalan paling cepat dibandingkan dengan perkembangan teknologi yang lainnya. Hal ini dikarenakan kebutuhan manusia akan jasa telekomunikasi juga semakin meningkat dari waktu ke waktu. Seolah-olah, manusia sudah tidak bisa lepas dengan kebutuhan teknologi ini.

Berdasarkan arsitektur jaringan yang dikembangkan, teknologi dapat dibagi menjadi tiga yaitu teknologi jaringan kabel (wired), nirkabel (wireless) dan gabungan antara teknologi wired-wireless atau yang lebih dikenal dengan jaringan hybrid (heterogen). Jaringan hybrid berfungsi untuk melengkapi kelebihan dan kekurangan masing-masing dari jaringan wired dan wireless. Dalam pengiriman data jaringan hybrid digunakanlah multiple hop untuk perjalanan pengiriman data dari source ke destination. Penggunaan multiple hop ini mengakibatkan kemungkinan rute pengiriman data menjadi lebih bervariasi dan lebih banyak. Untuk itulah diperlukan suatu protokol untuk mengatur perutean dalam jaringan hybrid agar diperoleh rute yang paling baik.

Penelitian terdahulu membahas tentang Analisis Simulasi Topologi Hybrid Pada Wireless Sensor Network Menggunakan Protokol Routing Optimized Link State Routing dan Dynamic Source Routing. Kemudian dalam penelitian dengan analisis WSN topologi hybrid pada routing protocol DSR dan OLSR menggunakan standard IEEE, routing protocol DSR lebih baik dala, hal pengaplikasiannya [1]. Penelitian tetrdahulu membahas tentang Analisis Perbandingan Kinerja Topologi Mesh dan Hybrid Pada Jaringan Optik WDM dengan Menggunakan Algoritma First-Fit. Kemudian dalam penelitan input parameter yang sama terhadap topologi Mesh dan Hybrid, kinerja yang lebih baik dengan adanya nikai tertinggu yang dicapai oleh Mesh yang memuliki selisih perbedaan nilai dengan Hybrid. Artinya bahwa dalam suatu jaringan yang mmeiliki link lebih banyak dengan panjang gelombang yang sama akan menghasilkam kinerja yang lebih baik. [2].

Di dalam jaringan komputer dikenal adanya topologi jaringan. Topologi jaringan komputer didefinisikan sebagai suatu teknis, cara, dan aturan di dalam merangkai dan menghubungkan berbagai komputer dan perangkat terhubung lainnya ke dalam sebuah jaringan komputer. Topologi ini bersifat sebuah rancangan (desain), yang kemudian dapat diimplementasikan secara langsung melalui sejumlah perangkat keras penghubung pada jaringan komputer. Topologi jaringan komputer memiliki beberapa jenis antara lain topologi bus, topologi star, topologi mesh, topologi ring, topologi tree dan gabungan dari beberapa topologi jaringan komputer yaitu topologi hybrid. Topologi Hybrid adalah gabungan dari beberapa topologi yang berbeda dan membentuk jaringan baru. Dengan kata lain, jika ada dua atau lebih topologi yang berbeda terhubung dalam satu jaringan maka topologi jaringan tersebut akan membentuk topologi hybrid.

# 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka dari itu penulis merumuskan masalah, sebagai berikut : Prinsip kerja topologi hybrid untuk mengetahui prinsip dari Hybrid Network. Dalam tugas besar ini, penulis melakukan simulasi hybrid network. Arsitektur hybrid network merupakan gabungan antara infrastruktur jaringan wireless dengan jaringan wired. Kinerja dalam simulasi ini akan menggnakan Cisco Packet Tracer. Topologi hybrid merupakan gabungan dua atau lebih topologi jaringan yang berbeda dan dapat diterapkan pada lingkungan jaringan yang berbeda tanpa perlu merombak topologi jaringan yang telah terbentuk sebelumnya.

# 1.3 TUJUAN DAN MANFAAT

Adapun tujuan pembuatan laporan penelitian tugas besar ini adalah :

1. Mengetahui dan melakukan prinsip kerja dari Hybrid Network.
2. Membandingkan kinerja pada kedua salah satu routing protocol pada asitektur hybrid network untuk melakukan analisa.

Sedangkan manfaat dar penulisan yang dapat diperoleh meliputi :

1. Dapat amengetahui kinerja suatu routing protocol dalam hybrid network.
2. Mengetahui karakteristik arsitektur jaringan hybrid network.
3. Mengetahui cara kerja dari hybrid network.

# **LANDASAN TEORI**

### 2.1 SIMULASI

Simulasi adalah suatu sistem yang digunakan untuk memecahkan atau menguraikan persoalanpersoalan dalam kehidupan nyata yang penuh dengan ketidakpastian dengan tidak atau menggunakan model atau metode tertentu dan lebih ditekankan pada pemakaian computer untuk mendapatkan solusinya. Keuntungan-keuntungan yang terdapat dalam simulasi, diantaranya :

1. Compress Time (Menghemat Waktu)

Kemampuan didalam menghemat waktu ini dapat dilihat dari pekerjaan yang bila dikerjakan akan memakan waktu yang panjang, tetapi kemudian dapat disimulasikan hanya dalam waktu yang singkat.

1. Expand Time (Dapat Melebar luaskan Waktu)

Hal ini terlihat terutama dalam dunia statistic dimana hasil yang diinginkan dapat tersaji dengan cepat.Simulasi dapat digunakan untuk menunjukan perubahan struktur dari suatu sistem nyata (real sistem), yang sebenarnya tidak dapat diteliti pada waktu yang seharusnya (real time).

1. Stop Simulation and Restart (Dapat dihentikan dan dijalankan kembali). Simulasi computer dapat dihentikan untuk kepentingan peninjauan ataupun pencatatan semua keadaan yang relevan tanpa berakibat buruk terhadap program simulasi tersebut.

### 2.2 PENGERTIAN JARINGAN KOMPUTER

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan dengan menggunakan protokol komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, aplikasi dan perangkat keras secara bersama sama.Jaringan komputer juga dapat diartikan sebagai gabungan antara teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi. Gabungan teknologi ini menghasilkan pengolahan data yang dapat didistribusikan, mencakup pemakaian database, software aplikasi dan peralatan hardware secara bersamaan.

Tujuan membangun jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (Transmitter) menuju ke sisi penerima (Receiver) melalui media komunikasi.

Beberapa manfaat yang terdapat pada jaringan komputer sebagai berikut:

1. Pengguna dapat saling berbagi printer dengan kualitas tinggi, dibanding menggunakan printer kualitas rendah dimasing-masing meja kerja.
2. Jaringan komputer membantu mempertahankan informasi agar tetap handal dan up-to-date. Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengakses dara dari berbagai lokasi yang berbeda dengan hak akses yang bisa diatur bertingkat.
3. Jaringan komputer membantu mempercepat proses berbagi data (data sharing). Transfer data pada jaringan komputer lebih cepat dibandingkan dengan sarana berbagi lainnya.

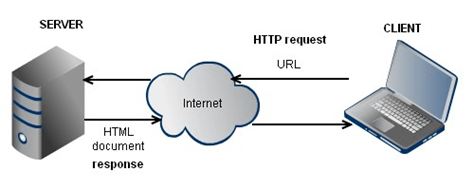
### 2.2.1 TYPE JARINGAN KOMPUTER

1. Jaringan Peer-to-Peer

Masing-masing komputer pada jaringan dapat bertindak baik sebagai server dan klien sehingga dapat mendistribusikan beban jaringan yang terletak di semua perangkat pada jaringan. Pada jaringan tipe ini semua komputer berkedudukan sama, dapat bertindak sebagai client (*information requestor)* maupun server (*information provider).*

1. Jaringan Client/Server

Pada jaringan tipe *client server* terdapat sebuah PC yang bertindak sebagai *server* yang berfungsi membagikan informasi ke setiap PC *client* yang terhubung dengannya. PC *server* menyediakan sarana pada PC *client* untuk mengambil data, sharing perangkat keras dan mengkonfigurasi keamanan pada suatu jaringan. Dalam model client/server, perangkat yang meminta informasi disebut dengan client sedangkan perangkat yang menanggapi terhadap permintaan client tersebut disebut dengan server. Client memulai pertukaran dengan melakukan permintaan data dari server, yang kemudian menanggapi permintaan dengan mengirimkan satu atau lebih data ke client



Gambar II.2 Jaringan *Client Server*

1. Jaringan Hybrid

Jaringan komputer Hybrid menggunakan standar komunikasi yang berbeda secara bersamaan, seperti Ethernet dan WiFi. jaringan ini menggunakan router khusus, switch, hub untuk menghubungkan komputer serta perangkat peripheral. Jaringan Hybrid Menggabungkan keuntungan antara jaringan client/server dan jaringan P2P (peer-to-peer). User dapat mengakses seluruh sumber daya yang di bagikan oleh jaringan peer-topeer, dan dalam waktu yang bersamaan dapat menggunakan sumber daya yang disediakan oleh server.

### 2.2.2 JENIS JARINGAN KOMPUTER

Sebuah jaringan dapat di bedakan melalui kapasitas fisik tiap jaringan :

1. Local Area Network (LAN)

LAN adalah network kecil yang memudahkan akses ke komputer lain yang berada dalam satu jaringan. Saat ini, kebanyakan LAN berbasis pada teknologi IEEE 802.3 Ethernet dan Wi-Fi Pada sebuah LAN, setiap node atau komputer mempunyai daya komputasi sendiri, berbeda dengan konsep dump terminal. Setiap komputer juga dapat mengakses sumber daya yang ada di LAN sesuai dengan hak akses yang telah diatur. Sumber daya tersebut dapat berupa data atau perangkat seperti printer. LAN memiliki lima karakteristik (Pavani, Immadisetty & Rama, 2012: 70), yaitu secara fisik, LAN memiliki jarak batas sekitar kurang dari 2 Km, Bandwidh besar yaitu lebih dari 1mbps, kabel media tidak mahal(koaksial atau twisted pair), data dan hardware sharing antara user, dimiliki oleh user. Biasanya salah satu komputer di antara jaringan komputer itu akan digunakan menjadi server yang mengatur semua sistem di dalam jaringan tersebut.

1. Metropolitan area network (MAN)

Metropolitan area network (MAN) adalah Suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 km, MAN ini merupakan jaringan yang tepat untuk membangun jaringan antar kantor-kantor dalam satu kota antara pabrik/instansi dan kantor pusat yang berada dalam jangkauannya.

1. Wide Area Network(WAN)

Wide Area Network(WAN) merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang besar sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, kota 10 atau bahkan negara, atau dapat didefinisikan juga sebagai jaringan komputer yang membutuhkan router dan saluran komunikasi publik WAN digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal yang satu dengan jaringan lokal yang lain, sehingga pengguna atau komputer di lokasi yang satu dapat berkomunikasi dengan pengguna dan komputer di lokasi yang lain

### 2.3 TOPOLOGI JARINGAN KOMPUTER

Topologi Jaringan komputer didefinisikan sebagai suatu teknis, cara, dan aturan di dalam merangkai dan menghubungkan berbagai komputer dan perangkat terhubung lainnya kedalam sebuah jaringan komputer, sehingga membentuk sebuah hubungan yang bersifat geometris. Topologi ini bersifat sebuah rancangan (desain), yang kemudian dapat diimplementasikan secara langsung melalui sejumlah perangkat keras penghubung pada jaringan komputer. Topologi jaringan adalah suatu bentuk struktur jaringan yang dibangun/diinstalasi sesuai dengan kebutuhan dan digunakan untuk menghubungkan antara komputer satu dengan komputer yang lainnya menggunakan media kabel ataupun media wireless.

### 2.3.1 TOPOLOGI BUS

Topologi Bus merupakan topologi yang paling awal digunakan di dalam model topologi pada jaringan komputer, terutama di masa-masa awal jaringan komputer dikembangkan. Topologi Bus hanya menggunakan sebuah jalur koneksi, yang kemudian digunakan secara bersama-sama oleh beberapa buah komputer dan perangkat jaringan komputer terhubung lainnya. Tentu saja, terdapat terminal di awal dan akhir bus (jalur/*line* koneksi) untuk menyediakan dan menjaga koneksi di dalamnya untuk semua komputer yang terhubung.

### 2.3.2 TOPOLOGI MESH

Topologi mesh adalah salah satu jenis topologi pada jaringan komputer yang menghubungkan semua komputer secara penuh (*Fully Connected*). Topologi Mesh merupakan topologi yang paling kompleks dan paling banyak digunakan pada penyedia layanan akses internet (ISP / *Internet Service Provider*), sebab Topologi Mesh mampu menjaga agar kerusakan atau gangguan yang terjadi pada salah satu komputer tidak akan mempengaruhi komputer lain atau jaringan secara keseluruhan.

### 2.3.3 TOPOLOGI TREE

Topologi Tree merupakan salah satu topologi yang juga paling banyak diterapkan di dalam jaringan komputer, dengan bentuk geometris menyerupai pohon (*tree*). Pada Topologi Tree terdapat sebuah komputer (atau perangkat jaringan komputer berupa hub ataupun *switch*) pada level teratas (disebut dengan root) yang menjadi pusat utama komunikasi bagi semua komputer lain yang terhubung dengannya.

### 2.3.4 TOPOLOGI RING

Topologi Ring merupakan salah satu topologi yang relatif sederhana pada jaringan komputer. Topologi jaringan ini hanya menghubungkan setiap komputer (atau disebut juga sebagai *node*) satu per satu, sehingga membentuk rangkaian menyerupai cincin (*ring*). Rangkaian berbentuk ring ini merupakan satu kesatuan. Sinyal dan paket data berjalan searah melewati kesatuan rangkaian tersebut dan melewati setiap komputer yang terhubung pada rangkaian *ring* ini. Layout ini serupa dengan linear bus, kecuali simpul pada ujung kabel utama yang saling terhubung, Sehingga membentuk suatu lingkaran dengan penghubungnya menggunakan segmen kabel.

### 2.3.5 TOPOLOGI STAR

Topologi Star adalah topologi di dalam jaringan komputer, di mana terdapat sebuah komputer (ataupun perangkat jaringan komputer berupa *hub* atau *switch*) yang menjadi pusat dari semua komputer yang tehubung ke dalamnya. Komputer pusat ini bertindak sebagai *server*. Komputer-komputer lainnya, yang dalam hal ini bertindak sebagai *client*, tidak dapat berkomunikasi satu sama lain. Mereka harus melalui komputer pusat (ataupun berupa *hub* dan *switch*) terlebih dahulu, untuk dapat bertukar data dengan sesame komputer *client* lainnya.

### 2.3.6 TOPOLOGI HYBRID

Topologi Hybrid merupakan penggabungan dari beberapa (dua atau lebih) topologi jaringan yang berbeda. Misalnya ketika suatu jaringan yang menggunakan topologi ring, digabungkan dengan jaringan lain yang menggunakan topologi star, maka topologi baru yang terbentuk dari gabungan kedua topologi jaringan ini disebut sebagai topolo hybrid. Jaringan Hybrid adalah menghubungkan antara jaringan wired dan jaringan wireless menggunakan akses point. Untuk menghubungkan jaringan kabel dengan jaringan wireless hubungkan switch dengan port LAN pada akses point. Jaringan hybrid memiliki semua yang terdapat pada tiga tipe jaringan, yaitu Client, Peer dan Server. Ini berarti pengguna dalam jaringan dapat mengakses sumber daya yang di share oleh jaringan peer, sedangkan di waktu bersamaan juga dapat memanfaatkan sumber daya yang disediakan oleh server.

Keuntungan jaringan hybrid adalah sama dengan keuntungan menggunakan jaringan berbasis server dan berbasis peer. Jaringan hybrid memiliki kekurangan seperti pada jaringan berbasis server. Pada topologi di atas akses point juga terhubung ke internet melalui beberapa komputer (Ada salah satu komputer yang dimisalkan sebagai computer gateway yang ada di ISP dan terhubung langsung dengan internet), sedangkan alamat IP Address 10.122.69.1 dimisalkan sebagai alamat yang diberikan oleh ISP kepada kita.

Kekurangan topologi hybrid antara lain:

1. Pengelolaan jaringan cenderung sulit, karena penggabungan beberapa topologi menyebabkan struktur jaringan menjadi rumit dan sukar dipahami.
2. Biaya untuk membangun topologi serta perawatan ini cukup mahal, sebab menggunakan banyak *hub* dan kabel untuk menghubungkan jaringan.
3. Instalasi dan konfigurasi jaringan rumit, sebab harus menghubungkan beberapa topologi yang berbeda dan disaat yang sama juga harus memastikan semua node berfungsi dengan baik.

### 2.4 PERANGKAT JARINGAN

Perangkat jaringan komputer sangat diperlukan mengingat hal ini adalah tool pokok yang harus ada dalam sebuah jaringan komputer. Dengan begitu suatu jaringan komputer bisa berfungsi sesuai apa yang diharapkan, adapun mengenai perangkat yang biasanya dibutuhkan dalam jaringan komputer khususnya jaringan kabel adalah sebagai berikut

### 2.4.1 ROUTER

Router sering digunakan untuk menghubungkan beberapa network, baik network yang sama maupun berbeda dari segi teknologinya seperti menghubungkan network yang menghubungkan network yang menggunakan topologi Bus,Star dan Ring. Router merupakan perangakat keras pada jaringan yang berfungsi di dalam proses routing untuk menentukan rute yang dilalui oleh paket data dari komputer pengirim ke komputer penerima.

### 2.4.2 SWITCH

Switch merupakan perangkat keras penghubung didalam komputer yang lebih banyak digunakan saat ini dibandingkan Hub. Sedangkan cara kerja switch mirip dengan bridge, dan memang sesungguhnya switch adalah bridge yang memiliki banyak port.

### 2.4.3 KOMPUTER

Komputer adalah salah satu perangkat End Devices yang terdapat di Cisco Packet Tracer.

### 2.4.4 KABEL JARINGAN

Pada sebuah jaringan kabel sebagai penghunbung untuk beberapa perangkat jaringan yang lain. Beberapa kabel jaringan dapat dibedakan beberapa jenis, berikut penjelasannya. Kabel UTP merupakan kabel yang sering di pakai dalam membuat sebuah jaringan komputer. 12 Straigh merupakan. Tipe pengkabelan straight digunakan untuk menghubungkan antara PC dengan perangkat Hub atau dengan perangkat switch. Sedangkan Tipe pengkabelan Crossover digunakan untuk menghubungkan antara PC dengan Pcatau menghubungkan antar Hub dengan Hub.

### 2.5 PROTOCOL JARINGAN

### 2.5.1 INTERNET PROTOCOL

Internet Protocol merupakan salah satu protokol tertua dan terpenting di dalam jaringan komputer, khususnya pada Network layer, yang berfungsi di dalam proses pengamatan pada jaringan komputer dan proses routing. Internet Protocol atau alamat IP yang bahasa awam nya bisa disebut dengan kode pengenal komputer pada jaringan merupakan komponen vital pada internet, karena tanpa alamat IP seseorang tidak akan dapat terhubung ke internet.

Pada IPv4 dapat dibagi menjadi 3 kelas yang tergantung dari besarnya bagian host, yaitu:

1. Kelas A (Host sepanjang 24 bit, terdiri dari 16,7 juta host)
2. Kelas B (Host sepanjang 16 bit, terdiri dari 65534 juta host)
3. Kelas C (Host sepanjang 8 bit, terdiri dari 254 juta host)

### 2.5.2 DHCP

Salah satu protokol standar di jaringan komputer yang berfungsi untuk membantu pengguna jaringan komputer memperoleh alamat secara cepat dan otomatis.” 13 Sedangkan menurut (Sugeng, 86:2015)”DHCP merupakan salah satu keunggulan dari keunggulan dari teknologi IPv4, dimana dengan DHCP tersebut, alamat IP dan subnet mask dapat diberikan secara otomatis oleh server ketika komputer baru akan terhubung kedalam suatu jaringan.

### 2.5.3 GATEWAY

Gateway dalam istilah jaringan komputer didefinisikan sebagai pintu gerbang” untuk menuju keluar wilayah jaringan. Dan istilah lain dari pintu gerbang disini adalah interface.

### 2.5.4 CISCO PACKET TRACER

Packet Tracer adalah simulator alat-alat jaringan Cisco yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer. Program ini dibuat oleh Cisco Systems dan disediakan gratis untuk fakultas, siswa dan alumni yang telah berpartisipasi di Cisco Networking Academy. Tujuan utama Packet Tracer adalah untuk menyediakan alat bagi siswa dan pengajar agar dapat memahami prinsip jaringan komputer dan juga membangun skill di bidang alat-alat jaringan Cisco.

# HASIL SIMULASI DAN PEMBAHASAN

### 3.1 UMUM

Teknologi informasi khususnya jaringan komputer pada saat ini telah menjadi salah satu hal yang mendasar dalam semua segi. Infrastruktur teknologi informasi merupakan sumber daya strategis bagi perusahaan dan perlu diatur dengan baik oleh perusahaan. Infrastruktur teknologi informasi mendukung aliran dan pengolahan informasi dalam suatu perusahaan secara terus menerus. Dalam membangun infrastrukur teknologi informasi kita perlu menggunakan jaringan.

Packet Tracer adalah software simulator alat-alat jaringan Cisco yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer. Tujuan utama Packet Tracer adalah untuk menyediakan alat bagi Akademisi agar dapat memahami prinsip jaringan komputer dan juga membangun skill di bidang alat-alat jaringan Cisco

### 3.2 KEBUTUHAN FUNGSI PENDUKUNG

Pada bagian ini dijelaskan kebutuhasn sistem pendukung yang dalam melakukan Simulasi konfigurasi jaringan Hybrid Network. Adapun kebutuhan sistem pendukung yang diperlukan, dalam melakaukan simulasi konfigurasi jaringan akan dibahas pada sub bab berikut.

### 3.2.1 PERANGKAT JARINGAN

Kebutuhan perangkat jaringan dalam melakukan konfigurasi jaringan Hybrid Network adalah sebagai berikut :

1. Router 3 buah
2. Switch 3 buah
3. Komputer Client 6 Buah
4. Kabel Straight 9 buah
5. Kabel cross 3 buah

### 3.2.2 INTERNET PROTOCOL

Kebutuhan perangkat jaringan dalam melakukan konfigurasi jaringan Hybrid Network adalah sebagai berikut :

Table III.1 Gambaran Umum penggunaan Ip Static pada Router

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No |  | Router 0 | Router 1 | Router 2 |
| 1 | Fastethernet0/0 | 192.168.11.129 | 192.168.11.161 | 192.168.11.130 |
| 2 | Fastethernet1/0 | 192.168.11.97 | 192.168.11.98 | 192.168.11.162 |
| 3 | Fastethernet6/0 | 192.168.11.1 | 192.168.11.33 | 192.168.11.65 |

Table III.2 Penggunaan IP Pada Komputer Client

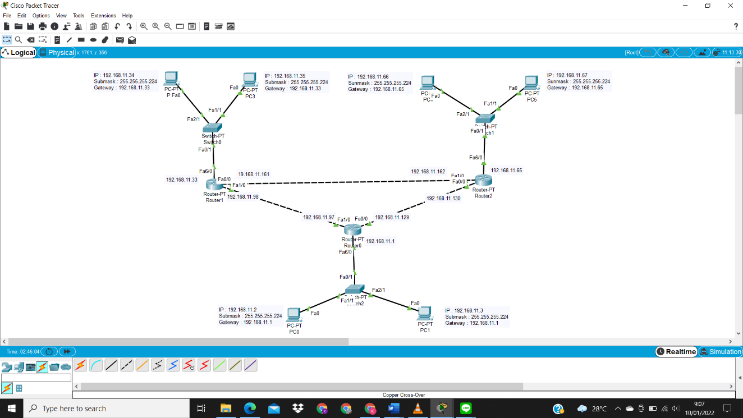
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PC | IP | Submask | Gateway |
| 0 | 192.168.11.2 | 255.255.255.224 | 192.168.11.1 |
| 1 | 192.168.11.3 | 255.255.255.224 | 192.168.11.1 |
| 2 | 192.168.11.34 | 255.255.255.224 | 192.168.11.33 |
| 3 | 192.168.11.35 | 255.255.255.224 | 192.168.11.33 |
| 4 | 192.168.11.66 | 255.255.255.224 | 192.168.11.65 |
| 5 | 192.168.11.67 | 255.255.255.224 | 192.168.11.65 |

### 3.3 TAHAPAN RANCANGAN JARINGAN

Dalam pembuatan Simulasi Jaringan ini ada beberapa hal yang perlu diketahui agar dapat memahami konsep dari tahapan Konfigurasi jaringan yang kami lakukan. Untuk lebih jelasnya akan di sampaikan pada sub bab sebagai Berikut.

### 3.3.1 PEMBUATAN DESAIN JARINGAN

Setelah mengetahui kebutuhan jaringan selanjutnya kita akan melakukan desain jaringan yang akan kita buat. Adapun desain jaringan yang kita buat, dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar III. Rancangan Umum Arsitektur Jaringan Hybrid Network

### 3.3.2 LANGKAH-LANGKAH KONFIGURASI JARINGAN

1. Konfigurasi IP Address

Setelah disusun seperti topologi diatas, selanjutnya aturlan IP pada masing-masing PC dari PC0 sampai PC5 seperti di bawah ini :

1. PC0> 192.168.11.2 255.255.255.224 192.168.11.1
2. PC1> 192.168.11.3 255.255.255.224 192.168.11.1
3. PC2> 192.168.11.34 255.255.255.224 192.168.11.33
4. PC3> 192.168.11.35 255.255.255.224 192.168.11.33
5. PC4> 192.168.11.66 255.255.255.224 192.168.11.65
6. PC5> 192.168.11.67 255.255.255.224 192.168.11.65

Selanjutnya atur IP masing-masing router sesuai dengan gambar topologi diatas

R0

R1

R2

2. Konfigurasi Routing

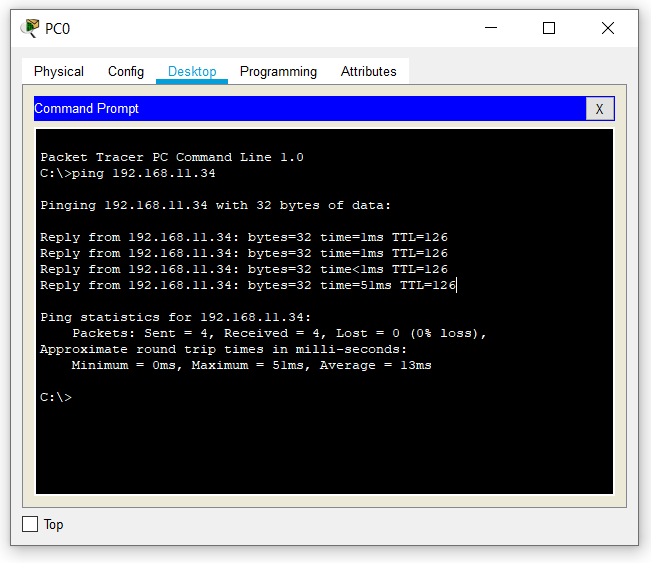
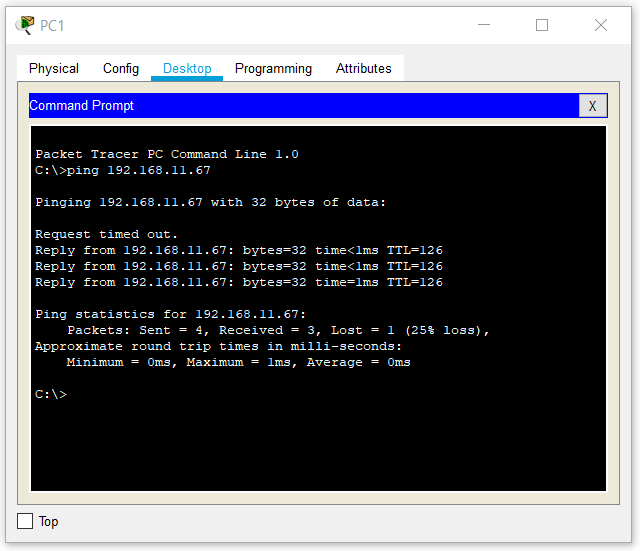
Setelah IP masing-masing perangkat telah dikonfigurasi, selanjutnya lakukan routing dengan menggunakan protocol routing dinamis yaitu RIP sebagai berikut:

R0

R1

R2

3. Hasil ping PC0 ke PC2 dan hasil ping PC1 ke PC5

# PENUTUP

### 4.1 KESIMPULAN

Dari hasil Simulasi Konfigurasi jaringan Komputer Hybrid Network menggunakan Cisco Paket Tracer, maka dapat disimpulkan:

1. *Hybrid Network* adalah gabungan dari beberapa topologi yang berbeda dan membentu jaringan baru. Dengan kata lain, jika ada dua atau lebih topologi yang berbeda terhubung dalam satu jaringan maka topologi jaringan tersebut akan membentuk topologi hybrid..

1. Simulasi Konfigurasi yang dilakukan Hybrid Neteork tersebut dapat dilakukan dengan baik.
2. Komputer Client dapat berkoneksi dengan baik antara satu dengan yang lainnya.