



PERANCANGAN TIGA KELAS JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN COMMAND LINE INTERFACE

Muhammad Amin¹, Dian Kurnia², Kevin Mikli³

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi

mhdamin@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRACT

The world of information technology is currently experiencing a very rapid development, especially in internet technology. The Internet itself is a form of utilization of computer network systems, computer network systems consist of a group of computer systems and other computing hardware that are connected together through communication channels to facilitate communication and resource sharing to various users. TCP/IP is a standard protocol applied to internet networks. The existence of routers in the TCP / IP network is very important, this is due to the 54 number of hosts and the difference in devices used in the TCP / IP network. As a result, a routing mechanism is needed that can integrate multiple users with a high degree of flexibility. In general, routing is divided into two categories, namely static routing and dynamic routing. Static routing is a routing mechanism that depends on the routing table with manual configuration while dynamic routing is a routing mechanism where the exchange of routing tables between routers on the network is carried out dynamically. Routing in the world of information technology (IT) is part of how to improve network performance. Routing is a process to choose the path through which the packet passes. Routing itself plays a very important role in building a network, both LAN and WAN. Currently the use of routing in a network is something that needs to be taken into account in a company. Today's corporate companies that have business processes in the IT sector are highly dependent on network availability. Network reliability is the main point in the work of the system. Adequate and reliable network infrastructure is needed by the company, especially regarding the electability of the company. Companies that have a large-scale network need several techniques so that the network can work optimally and reliably in overcoming various problems that arise including network connectivity that is still unstable and has not been implemented link redundancy as a backup path to overcome network failures if disruption occurs Redundancy is an alternative network path used to increase network availability, so that if in a network there is a disconnected link, the path for data can still be connected without affecting the connectivity of devices on the network.

Keywords : Routing, Routing Model, Network, Internet

PENDAHULUAN

Dunia teknologi informasi pada saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, terlebih pada teknologi internet. Internet sendiri adalah salah satu bentuk pemanfaatan dari sistem jaringan komputer, sistem jaringan komputer terdiri dari sekelompok sistem komputer dan perangkat keras komputasi lainnya yang dihubungkan bersama melalui saluran komunikasi untuk memfasilitasi komunikasi dan resource sharing pada berbagai pengguna. TCP/IP merupakan protokol standar yang diterapkan pada jaringan internet. Keberadaan router dalam jaringan TCP/IP sangatlah penting, hal ini disebabkan 54 banyaknya host dan perbedaan perangkat yang digunakan pada jaringan TCP/IP. Router merupakan sebuah perangkat jaringan komputer yang digunakan untuk meneruskan paket-paket data dari sebuah jaringan ke jaringan yang lain, baik dalam lingkup jaringan LAN maupun WAN (Yani A., 2008). Akibatnya, dibutuhkan mekanisme routing yang dapat mengintegrasikan banyak pengguna dengan tingkat fleksibilitas yang tinggi. Secara umum routing dibagi menjadi dua kategori, yaitu routing statik dan routing dinamik. Routing static adalah suatu mekanisme routing yang tergantung dengan tabel routing dengan konfigurasi manual sedangkan routing dinamik adalah suatu mekanisme routing dimana pertukaran tabel routing



antar router yang ada pada jaringan dilakukan secara dinamis. Routing dalam dunia teknologi informasi (TI) merupakan bagian dari cara meningkatkan kinerja jaringan. Routing adalah suatu proses untuk memilih jalur (path) yang dilalui oleh packet. Routing sendiri sangat berperan dalam membangun sebuah jaringan baik itu LAN maupun WAN. Saat ini penggunaan routing dalam sebuah jaringan merupakan hal yang perlu diperhitungkan dalam sebuah perusahaan. Perusahaan-perusahaan saat ini yang memiliki proses bisnis dibidang IT sangat bergantung pada ketersediaan jaringan. Keandalan jaringan merupakan point utama dalam bekerjanya sistem tersebut. Infrastruktur jaringan yang memadai dan dapat diandalkan sangatlah dibutuhkan perusahaan terlebih menyangkut elektabilitas perusahaan tersebut. Perusahaan yang memiliki jaringan dalam skala besar diperlukan beberapa teknik agar jaringan tersebut dapat bekerja secara optimal dan handal dalam mengatasi berbagai masalah yang timbul diantaranya konektivitas jaringan yang masih belum stabil dan belum diterapkannya link redundancy sebagai jalur backup untuk mengatasi kegagalan jaringan apabila gangguan terjadi. Redundancy merupakan jalur jaringan alternatif yang digunakan untuk meningkatkan ketersediaan jaringan, sehingga jika dalam suatu jaringan terdapat link yang terputus maka jalur untuk data masih bisa terhubung tanpa mempengaruhi konektivitas perangkat pada jaringan tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Secara etimologi, sistem berasal dari bahasa Yunani *Systēma* atau bahasa latin *Systema*. Sedangkan secara istilah terminologi, sistem adalah sesuatu yang terbentuk dari gabungan banyak komponen yang saling bekerja sama menjadi satu kesatuan untuk tujuan tertentu. Dengan begitu, setiap sistem akan memiliki beberapa elemen pembentuk. Tidak ada sistem yang berdiri hanya dengan satu komponen saja (Fatta, 2017). Istilah sistem ini umum digunakan dalam berbagai aspek. Sistem terdiri dari bagian-bagian yang masing-masing memiliki tugas berbeda yang saling melengkapi. Semua unsurnya membentuk 'koneksi' untuk saling berkerjasama dalam sebuah proses tertentu. Hal ini akan membuat suatu tujuan bisa tercapai seperti yang telah direncanakan. Jika ada satu komponen yang tak bekerja dengan baik, maka akan berefek ke seluruh sistem (Jogiyanto, 2016).

Jaringan Komputer

Internet merupakan singkatan dari kata *interconnection-networking*, bila dijabarkan secara litera global maka internet merupakan network literatu diseluruh penjuru dunia yang saling terhubung satu sama lain dengan menggunakan standar protocol yang dikenal dengan *Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)*. Hal tersebut memungkinkan antar literatu dapat saling mengakses informasi dan bertukar informasi. Internet mencakup segala sesuatu secara luas baik itu dalam bidang komputerisasi maupun telekomunikasi. *TCP/IP* adalah gabungan dari protocol *TCP* dan *IP* sebagai sekelompok protocol yang mengatur komunikasi data dalam proses pertukaran data dari satu literatu ke literatu lain di dalam jaringan internet yang akan memastikan pengiriman data sampai ke alamat yang dituju. Protocol ini menggunakan skema pengalamatan yang sederhana yang disebut sebagai alamat *IP (Ip address)* yang mengizinkan hingga ratusan juta literatu untuk dapat saling berhubungan satu sama lainnya di Internet.

METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan Data

Tahapan dalam pengumpulan data :

1. Mendeskripsikan Permasalahan



- Mendesripsikan permasalahan secara jelas untuk menentukan model routing jaringan yang akan digunakan dalam simulasi jaringan dengan tiga kelas IP yang bebrbeda.
2. Analisis Permasalahan
Langkah analisis masalah adalah langkah untuk memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah tersebut dapat dipahami dengan baik.
 3. Menentukan Tujuan
Berdasarkan pemahaman dari permasalahan dari permasalahan, maka ditentukan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Pada tujuan ini ditentukan target yang akan dicapai, terutama yang dapat mengatasi masalah-masalah yang ada.
 4. Mempelajari Literatur Yang Berkaitan Dengan Judul
Untuk mencapai tujuan, maka dipelajari beberapa literatur yang diperkirakan dapat digunakan. Kemudian literatur yang dipelajari tersebut diseleksi mana yang akan digunakan dalam penelitian ini.
Sumber literatur didapatkan dari perpustakaan Universitas Pembangunan Pancabudi, buku-buku yang mengupas tentang sistem keamanan jaringan komputer, dan jurnal-jurnal dari internet.
 5. Pengumpulan Data
Data-data yang diperlukan adalah data yang akan dijadikan bahan untuk penelitian yaitu pengendalian routing jaringan.
 6. Analisis Sistem
Analisa sistem cukup penting dilakukan,karena disini penulis harus mengetahui kelemahan sistem, hambatan, kendala dan kesempatan yang tidak mampu diraih oleh sistem yang ada sekarang guna dicarikan alternatif pemecahan masalahnya.
 7. Perancangan Sistem
User akan menggunakan model routing jaringan yang akan digunakan untuk mempercepat akses jaringan.
 8. Struktur Program
Desain Struktur Program merupakan suatu desain yang menggambarkan hubungan antara suatu modul program dengan program yang lain
 9. Hasil Program
Pada tahapan ini akan dihasilkan odel routing jaringan yang dapat meningkatkan kinerja jaringan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan

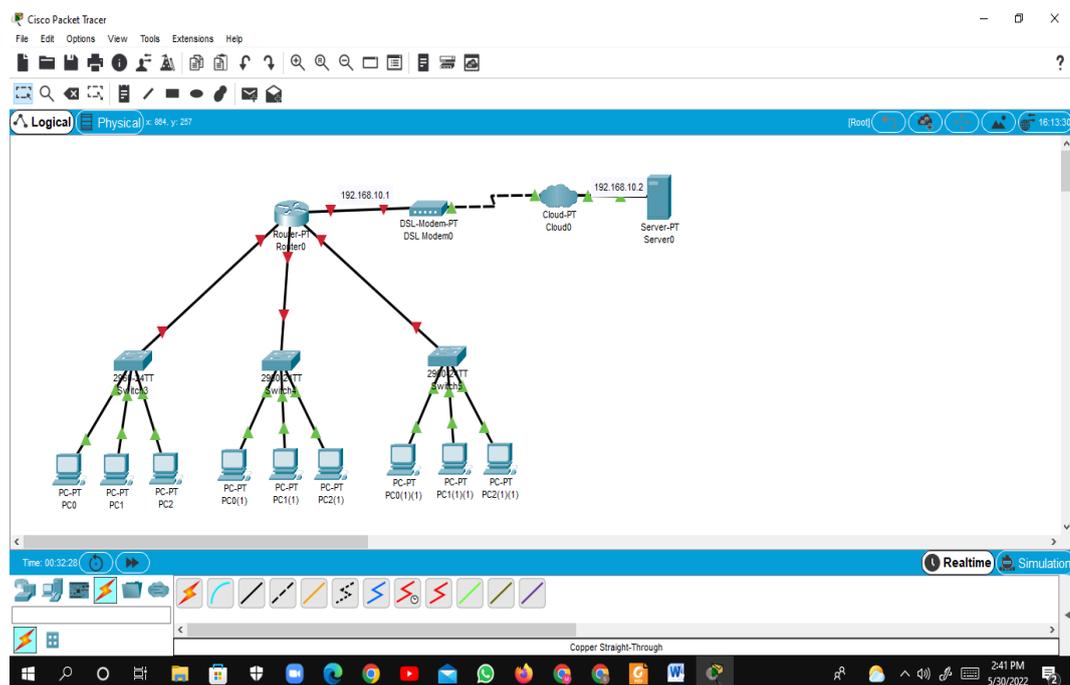
Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, penulis mengusulkan model jaringan VLAN sebagai solusi yang baik karena dengan menggunakan model jaringan VLAN maka administrator jaringan dapat lebih mudah mengelompokkan workstation didalam jaringan berdasarkan fungsinya dengan Broadcast control, Security, Performance dan Management. Dengan pengembangan jaringan yang menggunakan prinsip core, distribution, dan access dapat memudahkan pengembangan jaringan dimana digunakan teknologi VTP yang dapat menjaga konsistensi dari konfigurasi VLAN. Topologi Star di anggap sangat cocok digunakan pada jaringan yang besar seperti di Lemhannas karena Topologi Star digunakan dalam jaringan yang padat, ketika endpoint dapat dicapai langsung dari lokasi pusat, kebutuhan untuk perluasan jaringan, dan membutuhkan kehandalan yang tinggi. Topologi ini merupakan susunan yang menggunakan lebih banyak kabel daripada bus dan karena semua komputer dan perangkat terhubung ke central point. Jadi bila ada salah satu komputer atau perangkat yang mengalami kerusakan maka tidak akan mempengaruhi yang lainnya. Pada

Skema yang akan dibuat network switch tersusun atas 3 layer (tingkatan) yaitu Core Switch sebagai layer pertama, Distribution Switch sebagai layer kedua dan Access Switch sebagai layer ketiga. Fungsi Core Switch adalah sebagai network switch yang menggabungkan beberapa device network switch menjadi satu kesatuan (integrated network). Distribution Switch berfungsi sebagai penghubung antara Core Switch dengan Access Switch. Access Switch berfungsi sebagai penghubung antara network dengan computer end user. Jadi kesimpulannya dengan menggunakan metode multi layer switch kita dapat melakukan extend (perluasan) jumlah komputer yang terkoneksi ke dalam jaringan. Contoh susunan 3 layer network switch di atas dapat dikembangkan lagi menjadi beberapa layer dibawah tergantung dari kebutuhan jumlah jaringan.

Design Jaringan

1. Model Jaringan

Pada Skema yang akan dibuat network switch tersusun atas 3 layer (tingkatan) yaitu Core Switch sebagai layer pertama, Distribution Switch sebagai layer kedua dan Access Switch sebagai layer ketiga. Fungsi Core Switch adalah sebagai network switch yang menggabungkan beberapa device network switch menjadi satu kesatuan (integrated network). Distribution Switch berfungsi sebagai penghubung antara Core Switch dengan Access Switch. Access Switch berfungsi sebagai penghubung antara network dengan computer end user.



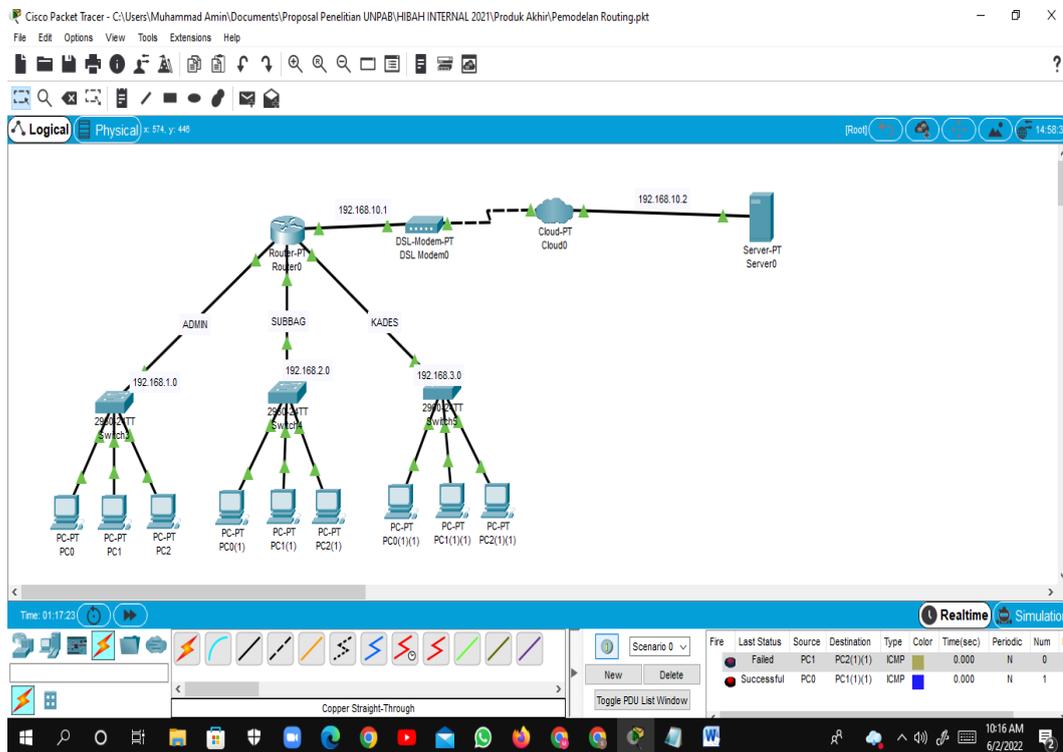
Gambar 1 Model Jaringan

2. Uji Coba *Command Line Interface*

Hasil coba model routing menggunakan *command line interface* pada penelitian telah berhasil menghubungkan tiga kelompok atau group computer perangkat desa dan dapat saling terhubung satu dengan lainnya. Penulis disini menggunakan simulasi aplikasi *cisco packet tracer*. Hasil koneksi dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Pada Skema yang akan dibuat network switch tersusun atas 3 layer (tingkatan) yaitu Core Switch sebagai layer pertama, Distribution Switch sebagai layer kedua dan Access Switch sebagai layer ketiga.



Fungsi Core Switch adalah sebagai network switch yang menggabungkan beberapa device network switch menjadi satu kesatuan (integrated network).



Gambar 2 Hasil Comand Line Interface

```
Router0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Building configuration...
[OK]
Router#
Router#
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet1/0
Router(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet1/0, changed state to up
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

Gambar 2 Source Code Command Line Interface

KESIMPULAN

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang diinginkan selanjutnya akan dilakukan kegiatan sebagai berikut



1. Membuat program *command line interface* untuk membuat manajemen IP agar dapat dilakukan pemodelan jaringan.
2. Simulasi yang dilakukan penulis dapat dijalankan dengan baik tanpa ada kendala.
3. Penelitian ini masih menggunakan 3 group computer dan kelas 3 kelas IP yang berbeda kelas.
4. Pada penelitian ini hasil yang diharapkan dapat diimplementasikan pada jaringan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Sakti Adji. 2011. Jaringan Transportasi Teori Dan Analisis. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- J M. Arif, B. Aji, and A. A. Zahra, "Evaluasi Kinerja Protokol Routing DSDV Terhadap Pengaruh Malicious Node Pada Manet Menggunakan Network Simulator 2 (Ns-2)," *Transient*, vol 4. no 4, PP: 1072 - 1078, 2016.
- F. Amilia, Marzuki, and Agustina, "Analisis Perbandingan Kinerja Protokol Dynamic Source Routing (DSR) Dan Geographic Routing Protocol (GRP) Pada Mobile Ad Hoc Network (MANET)," *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 12, no. 1, pp. 9–15, 2014.
- S. N. M. P. Simamora, "Analisis QOS Pada Layanan Jaringan dalam Mobile Ad-Hoc Network ISBN : 979-26-0280-1 ISBN : 979-26-0280-1," *SEMANTIK*, pp. 305–310, 2015.
- Prahasta Eddy, 2009, *Sistem Informasi Geografis : Konsep-Konsep Dasar Perspektif Geodesi & Geomatika*, Informatika Bandung.
- Shu, Hanjie, 2010, *City Guide over Android*, TDT4520 Specialization Project, Department of Computer and Information Science, IDI, Norwegian University of Science and Technology.
- E. H. Harahap, "Analisis Performansi Protokol AODV (Ad Hoc On Demand Distance Vector) dan DSR (Dynamic Source Routing) Terhadap Active Attack Pada MANET (Mobile Ad Hoc Network) Ditinjau dari Qos (Quality Of Service)," *Tugas Akhir Telkom Univ.*, vol. 34, no. 1, p. 9, 2014.