

Analisis Jaringan Komputer Virtual Local Area Network (Vlan) Pada Kantor PT Telekomunikasi Selular Palembang

Nadya Rahma Noviyanti¹, Umar Satri²

¹Sistem Komputer, Universitas Sriwijaya, Indonesia

²PT. Telkomsel Palembang, Indonesia

Corresponding author: Nadya Rahma Noviyanti
(nadyarahmanoviyanti@gmail.com).

ABSTRAK

Kerja praktek merupakan suatu prosedur akademik di Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, bahwa sebelum melakukan Tugas Akhir, mahasiswa diharuskan untuk melakukan kerja praktik sebagai syarat yang harus ditempuh oleh mahasiswa. Kerja praktek yang dilakukan oleh mahasiswa dilaksanakan pada PT. Telkomsel Palembang. PT Telekomunikasi Selular adalah Badan Usaha Milik Swasta yang bergerak di bidang telekomunikasi yang memiliki tugas pokok menyediakan layanan telekomunikasi dan informasi bagi masyarakat. Sebagai penyedia layanan telekomunikasi terbesar, maka PT Telekomunikasi Selular punya tugas besar yaitu menjaga layanan telekomunikasi agar tetap stabil dan nyaman digunakan untuk pengguna di seluruh wilayah Indonesia, khususnya kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Palembang dan lain-lain. PT Telekomunikasi Selular ini melakukan pengembangan terhadap sistem komputer, yaitu telah diimplementasikannya sistem kerja jaringan komputer dimana tugas komputer ditangani oleh komputer yang terpisah tetapi dapat saling berkomunikasi

KATA KUNCI: Kerja Praktek, Universitas Sriwijaya, Sistem Komputer, Telkomsel

ABSTRACT

Practical work is an academic procedure in the Department of Computer Systems, Faculty of Computer Science, Sriwijaya University, that before carrying out the Final Assignment, students are required to carry out practical work as a requirement that students must complete. Practical work carried out by students is carried out at PT. Telkomsel Palembang. PT Telekomunikasi Selular is a privately owned company operating in the telecommunications sector which has the main task of providing telecommunications and information services for the public. As the largest telecommunications service provider, PT Telekomunikasi Selular has a big task, namely maintaining telecommunications services so that they remain stable and comfortable to use for users throughout Indonesia, especially big cities such as Jakarta, Bandung, Palembang and others. PT Telekomunikasi Selular has developed a computer system, namely the implementation of a computer network work system where computer tasks are handled by separate computers but can communicate with each other.

KEYWORDS: Practical Work, Sriwijaya University, Computer Systems, Telkomsel

1. PENDAHULUAN

Kerja praktek merupakan suatu prosedur akademik di Jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, bahwa sebelum melakukan Tugas Akhir, mahasiswa diharuskan untuk melakukan kerja praktik sebagai syarat yang harus ditempuh oleh mahasiswa. Selain sebagai syarat sebelum melakukan tugas akhir, kerja praktek juga berfungsi untuk menambah wawasan mahasiswa tentang dunia kerja dan penerapan ilmu di lapangan secara langsung sehingga mahasiswa sudah ada bekal dalam dunia kerja nanti.

Di masa modern ini, hampir seluruh lembaga, baik itu lembaga pemerintah maupun swasta dari berbagai bidang seperti pendidikan, pajak, dan perusahaan sudah menerapkan sistem komputerisasi. Sistem ini bertujuan agar semua kegiatan di lembaga itu dapat berjalan secara efektif dan efisien dan juga untuk menghadapi kemajuan dalam bidang teknologi yang terus berkembang. Untuk lembaga-lembaga yang besar mereka tentu hanya akan merekrut orang-orang yang berkompeten saja. Oleh karena itu kerja praktek diperlukan sebagai modal untuk melamar pekerjaan.

PT Telekomunikasi Selular adalah Badan Usaha Milik Swasta yang bergerak di bidang telekomunikasi yang memiliki tugas pokok menyediakan layanan telekomunikasi dan informasi bagi masyarakat[1][2]. Sebagai penyedia layanan telekomunikasi terbesar, maka PT Telekomunikasi Selular punya tugas besar yaitu menjaga layanan telekomunikasi agar tetap stabil dan nyaman digunakan untuk pengguna di seluruh wilayah Indonesia, khususnya kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Palembang dan lain-lain. PT Telekomunikasi Selular ini melakukan pengembangan terhadap sistem komputer, yaitu telah diimplementasikannya sistem kerja jaringan komputer dimana tugas komputer ditangani oleh komputer yang terpisah tetapi dapat saling berkomunikasi[4][5].

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan sebelumnya maka penulis mengambil topik Kerja Praktek ini dengan judul “**Analisis Jaringan Komputer Virtual Local Area Network (VLAN) pada Kantor PT Telekomunikasi Selular Palembang**”.

2. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

Kerja Praktek dilaksanakan pada waktu dan tempat berikut.

Waktu Pelaksanaan

Lama kerja praktek : 4 (empat) minggu
Jumlah jam per hari : 8 (delapan) jam
Mulai tanggal : 18 Desember 2017
Selesai tanggal : 18 Januari 2018

Tempat Pelaksanaan

Nama Perusahaan : PT Telekomunikasi Selular Kota Palembang
Alamat Perusahaan : Jalan Jenderal Sudirman Km.4 (Simpang Polda) Palembang
Unit/bagian : Departemen IT

3. METODELOGI

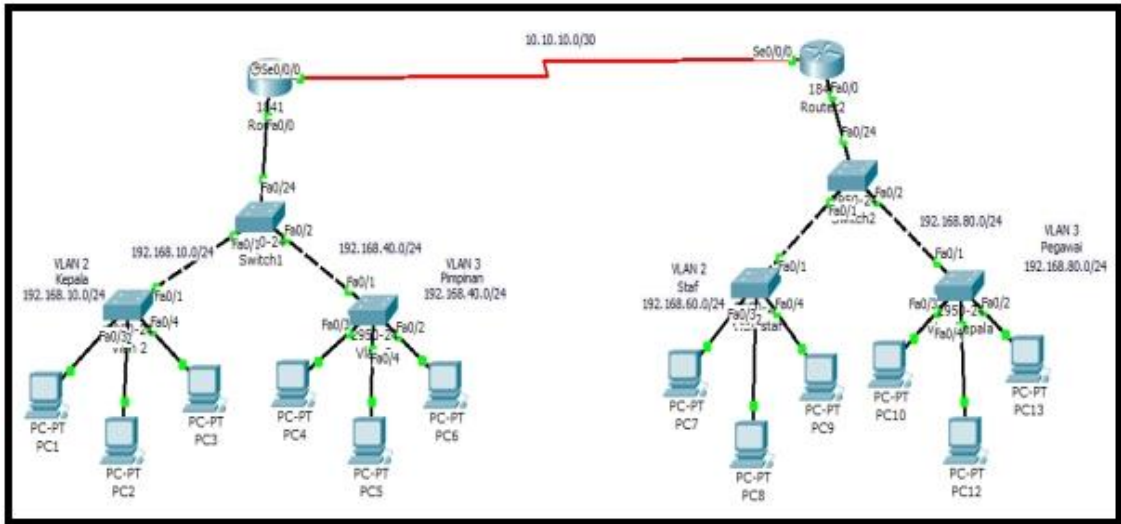
Metode yang dilakukan pada pelaksanaan kegiatan kerja praktek yang dilakukan pada PT. Telkomsel Palembang adalah sebagai berikut:

1. Metode Wawancara
Metode ini digunakan untuk bertanya secara langsung dan meminta penjelasan secara rinci sumber-sumber yang terkait, yang lebih mengenal dan memahami terhadap informasi kegiatan Kerja Praktek yang sedang dilakukan.
2. Metode Literatur
Metode ini digunakan untuk mengumpulkan sumber-sumber yang berupa literatur yang terdapat pada buku dan internet guna mengetahui informasi lain dan mendapat pemahaman teori-teori yang mendukung penulisan dalam pemecahan masalah dilaporan ini.
3. Metode Observasi
Metode ini digunakan untuk mengamati dan mendapatkan informasi yang berasal dari kegiatan Kerja Praktek di PT Telekomunikasi Selular Palembang.

4. PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

1. Topologi pada PT Telekomunikasi Selular Gedung MDP Lantai 6 Palembang

Pada PT Telekomunikasi Selular Palembang, topologi yang digunakan pada jaringan komputernya yaitu Topologi *Star*, sedangkan topologi logiknya menggunakan teknologi GigabitEthernet yang digunakan untuk *backbone* pada jaringan luas. Manfaat yang diharapkan dari penerapan VLAN pada PT Telekomunikasi Selular Palembang ini adalah untuk mengoptimalkan *bandwidth* yang ada, mengurangi beban jaringan pada setiap divisi, meningkatkan keamanan transfer data pada setiap divisi, serta meningkatkan kecepatan transfer data, dan membatasi *device* yang terkoneksi ke dalam jaringan[5]. Berikut ini adalah topologi yang terdapat pada PT Telekomunikasi Selular Palembang :



Gambar 1. Topologi tata letak Jaringan VLAN PT Telekomunikasi Selular Gedung MDP Lantai 6, Palembang

2. Konfigurasi Jaringan VLAN

Pada tahapan ini akan dilakukan konfigurasi VLAN dengan topologi yang ada di PT Telekomunikasi Selular Palembang, dimana konfigurasi ini menggunakan fitur *Command Line Interface (CLI)* pada *software Cisco Packet Tracer* untuk melakukan simulasi pada *Routing VLAN*. Konfigurasi ini memerlukan kabel *console* yang dihubungkan ke port *console* pada perangkat *Switch cisco* ke PC/Laptop[6]. Untuk melakukan *Routing VLAN*, terdapat beberapa tahapan beserta fungsinya masing-masing, diantaranya adalah :

TAHAP 1

Tahap 1 ialah proses mengkoneksikan *device* atau perangkat yang digunakan. Proses ini berfungsi agar setiap perangkat bisa berkomunikasi antara satu dengan yang lain. Berikut perintah-perintahnya :

- **Router 1**
Konfigurasi serial 0/0/0
 Router>enable
 Router#configure terminal
 Router(config)#interface serial 10.10.10.1 255.255.255.252
 Router(config)#interface serial 0/0/0
 Router(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.252
 Router(config-if)#no shutdown
 Router(config-if)#exit
Konfigurasi Interface 0/0
 Router(config)#interface fastEthernet 0/0
 Router(config-if)#no ip address
 Router(config-if)#no shutdown
 Router(config-if)#exit
- **Router 2**
Konfigurasi Interface Serial 0/0/0
 Router>enable

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 10.10.10.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#exit
Konfigurasi Interface fa0/0
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#no shu
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

TAHAP 2

Tahap 2 ialah proses mengatur VLAN di *Switch* yang digunakan. Fungsi ini ialah memberikan nama pada setiap VLAN yang akan digunakan. Proses penamaan ini berguna untuk tahapan selanjutnya agar bisa memberikan *access* VLAN pada port-port yang digunakan.

- **Switch 1**
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name kepala
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name pimpinan
Switch(config-vlan)#exit

TAHAP 3

Tahap 3 ialah proses memberikan *access* untuk VLAN pada *Switch*. Tahap ini berfungsi agar bisa memberikan *access* VLAN pada port-port yang digunakan.

- **Setting member port untuk tiap VLAN**
VLAN 2
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit

```
VLAN 2
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
```

TAHAP 4

Tahap 4 ini ialah proses memberikan *access gateway* pada VLAN dimana proses ini berfungsi sebagai jalur keluar masuknya data yang digunakan untuk *device* saling berkomunikasi dan bertukar data.

- **Setting Member Trunk**
Switch(config)#interface fastEthernet 0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#exit

```
Switch(config)#exit
```

TAHAP 5

Tahap 5 ialah proses dimana tersimpannya setiap *Routing* yang dilakukan baik di *Switch* maupun *Router*.

Simpan menyimpan konfigurasi

```
Switch#copy running-config startup-config  
Destination filename [startup-config]?  
Building configuration...  
[OK]  
Switch#
```

- **Switch 2**

Setting VLAN

```
Switch>enable  
Switch#configure terminal  
Switch(config)#vlan 2  
Switch(config-vlan)#name staf  
Switch(config-vlan)#exit  
Switch(config)#vlan 3  
Switch(config-vlan)#name pegawai  
Switch(config-vlan)#exit
```

- **Setting Member port untuk tiap VLAN**

VLAN 2

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1  
Switch(config-if)#switchport mode access  
Switch(config-if)#switchport access vlan 2  
Switch(config-if)#exit
```

VLAN 3

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2  
Switch(config-if)#switchport mode access  
Switch(config-if)#switchport access vlan 3  
Switch(config-if)#exit
```

- **Setting Port Trunk**

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/24  
Switch(config-if)#switchport mode trunk  
Switch(config-if)#exit  
Switch(config)#exit
```

Menyimpan Konfigurasi

```
Switch#copy running-config startup-config  
Destination filename [startup-config]?  
Building configuration...  
[OK]  
Switch#
```

- **Router 1**

Konfigurasi Vlan Routing

```
Konfigurasi VLAN 2 pada router 1  
Router(config)#enable
```

```
Router(config)#interface fastEthernet 0/0.1
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 2
Router(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#exit
Konfigurasi VLAN 3 pada router 1
Router(config)#interface fastEthernet 0/0.2
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.2, changed state to
up
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 3
Router(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#exit
Simpan routing
Router#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Router#
```

▪ **Router 2**

Konfigurasi VLAN 2 Routing

Konfigurasi VLAN 2 pada router 2

```
Router#enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface fastEthernet 0/0.1
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 2
Router(config-subif)#ip address 192.168.60.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#exit
```

Konfigurasi VLAN 3 pada router 2

```
Router(config)#interface fastEthernet 0/0.2
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 3
Router(config-subif)#ip address 192.168.80.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#exit
Router(config)#exit
```

Menyimpan Proses routing pada router 2

```
Router#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

Untuk melihat proses routing yang kita lakukan baik pada switch kita dapat mengeceknya apakah routing yang kita lakukan berhasil atau tidak. Untuk mengeceknya dapat kita lakukan di switch yang kita lakukan proses routing vlan. Berikut perintah yang kita gunakan :

Switch>show vlan

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23
2 kepala	active	Fa0/1
3 pimpinan	active	Fa0/2
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

Gambar 2. Pengecekan VLAN

Dari gambar di atas dapat kita lihat bahwa di dalam *Switch* 1 terdapat VLAN yang aktif dengan nama VLAN Kepala dan Pimpinan dengan port Fa0/1 dan Fa0/2. Perintah ini dapat kita lakukan juga pada *Switch* 2 untuk melihat apakah VLAN yang kita jalankan berhasil atau tidak.

3. HASIL TES PING

Untuk mengecek apakah *Routing* yang kita lakukan berhasil atau tidak, kita dapat melakukan perintah *ping* pada PC dengan mem-*ping* IP yang digunakan pada PC yang berbeda. Gambar dibawah ini menunjukkan bahwa proses *Routing* yang kita lakukan berhasil, karena setelah kita mem-*ping* PC yang satu, maka PC yang lainnya akan menjawab panggilan kita dengan balasan berupa *Reply*, dimana balasan seperti ini membuktikan bahwa PC yang lainnya tersebut menjawab panggilan kita.

```
PC>ping 192.168.40.2

Pinging 192.168.40.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.40.2: bytes=32 time=23ms TTL=127
Reply from 192.168.40.2: bytes=32 time=24ms TTL=127
Reply from 192.168.40.2: bytes=32 time=24ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.40.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 23ms, Maximum = 24ms, Average = 23ms
```

Gambar 3. Proses *ping testing* pada VLAN

5. KESIMPULAN

Sebuah LAN meliputi semua perangkat jaringan yang berada pada satu *broadcast domain*. Suatu *broadcast domain* meliputi sekelompok perangkat jaringan yang terhubung dalam suatu jaringan LAN yang bisa mengirim *frame broadcast*, dan semua perangkat lainnya dalam satu segmen LAN yang sama akan menerima salinan *frame broadcast* tersebut. Jadi bisa dikatakan bahwa suatu jaringan LAN dan suatu *broadcast domain* pada prinsipnya adalah hal yang sama.

Tapi jika tanpa VLAN, sebuah *Switch* akan memperlakukan semua *interface* pada *Switch* tersebut berada pada *broadcast domain* yang sama. Dengan adanya VLAN, sebuah *switch* bisa mengelompokkan satu atau beberapa *interface* berada pada suatu VLAN, sementara *interface* lainnya berada pada VLAN yang lainnya. Jadi pada dasarnya, *Switch* membentuk beberapa *broadcast domain*. Masing-masing *broadcast domain* yang dibuat oleh *Switch* ini disebut *Virtual LAN (VLAN)*.

REFERENSI

- [1].Wikipedia. "About Us." [Online]. Available: <http://www.telkomsel.com>. Accessed: Jan. 25, 2018.
- [2].Guehand. "Virtual Local Area Network (VLAN)." [Online]. Available: <http://guehand.wordpress.com/2011/06/17/virtual-local-area-network-vlan/>. Accessed: Jan. 25, 2018.
- [3].R. Stems, "Pengertian Tentang VLAN." [Online]. Available: <http://ricky-stems.blogspot.com/2011/08/pengertian-tentang-vlan.html>. Accessed: Jan. 25, 2018.
- [4].D. Tuladi, "Information-technology." [Online]. Available: <http://darmatuladi.wordpress.com/category/information-technology/>. Accessed: Jan. 25, 2018.
- [5].I. Sofana, "Cisco CCNA – CCNP Routing dan Switching." Informatika, Bandung, 2017. Accessed: Jan. 25, 2018.
- [6].Wikipedia, "Virtual LAN." [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_LAN. Accessed: Jan. 25, 2018.