

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam era teknologi seperti saat ini, banyak sekali informasi dari berbagai dunia yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Suatu informasi terdiri dari informasi yang sangat rahasia (private) maupun umum (public). Informasi tidak dapat tersebar sendiri, melainkan melalui media-media tertentu yang akan menjadi perantara media satu dengan media yang lain, salah satunya ialah melalui media elektronik seperti jaringan internet.

Sejarah jaringan komputer berawal dari *time-sharing network* kemudian berkembang menjadi *Personal Computer* atau PC. Beberapa buah PC dapat membentuk *network* yang disebut LAN (*Local Area Network*). LAN menyediakan pemakaian *resource* bersama seperti *sharing file* dan *sharing printer*. (Sofana, 2010)

Sofana (2010) menjelaskan dalam buku Cisco CCNA dan Jaringan Komputer bahwa ketika topologi fisik suatu LAN sudah ditentukan, maka akan sulit untuk merombaknya menjadi bentuk lain. Biasanya media fisik *network* akan ditanamkan pada pipa khusus yang sulit dibongkar dan ditata ulang sehingga tidak dapat secara fleksibel mengelompokkan kembali beberapa komputer yang lokasinya berjauhan (misal beda ruangan atau gedung), tanpa melalui proses bongkar pasang *hardware*. (Fahri, 2017)

Menurut (Pratama, 2015) menjelaskan dalam buku *Handbook Jaringan Komputer* bahwa dengan perkembangan teknologi, terutama pada perangkat lunak komputer (dalam bentuk sistem operasi dan aplikasi), memungkinkan adanya konfigurasi dari suatu jaringan komputer secara virtual (virtualisasi). *Virtual Local Area Network (VLAN)* merupakan salah satu solusi yang diberikan untuk hal tersebut.

Menurut Stallings (2014) permasalahan yang ada pada VLAN adalah dalam mengkonfigurasi VLAN. Administrator jaringan harus memastikan *port* VLAN yang dibuat pada *virtual machine* sesuai dengan pada *switch* sebenarnya. Selain itu, setiap *server virtual machine* dipindahkan, maka administrator jaringan perlu melakukan konfigurasi ulang VLAN. Untuk mencocokkan fleksibilitas virtualisasi server, pengelola jaringan harus mampu untuk secara dinamis menambahkan, *drop* dan mengubah jaringan. Proses ini sulit dilakukan dengan *switch* tradisional, sebab logika kontrol untuk

setiap *switch* terletak dalam logika *switching* yang sama. Proses pengelolaan jaringan, tingkat QoS (*Quality of Service*) dan tingkat keamanan dapat sangat memakan waktu jika jaringan perusahaan besar yang menggunakan perangkat jaringan dari beberapa vendor, sebab administrator jaringan harus mengkonfigurasi peralatan masing-masing vendor secara terpisah dan menyesuaikan kinerja serta parameter-parameternya.

Adanya penerapan QoS pada protokol *OpenFlow* menjadi daya tarik penulis untuk melakukan penelitian terhadap jaringan VLAN. Sebab penerapan QoS dapat mempermudah untuk mengkonfigurasi *traffic* akses internet dan juga mengkonfigurasi parameter pada *bandwidth*. Pada jaringan terdapat sebuah *controller* yang mengatur jaringan. Adapun *controller* yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah Router *mikrotik*.

Network Development Lifecycle (NDLC) merupakan suatu metode yang digunakan dalam mengembangkan atau merancang topologi jaringan yang memungkinkan terjadinya pemantauan jaringan untuk mengetahui statistik dan kinerja jaringan. Dari analisis kinerja tersebut dapat dijadikan sebagai pertimbangan perubahan desain jaringan, baik desain jaringan yang bersifat fisik atau jaringan logis seperti skema routing, pengelamatan jaringan, prioritas lalu lintas data, keamanan dan manajemen (Isnanta & Kurniawan, 2017).

Router *mikrotik* adalah sistem operasi berbasis Linux yang digunakan untuk menjadikan PC berbasis Intel atau AMD (*personal computer*) mampu melakukan beberapa fungsi di dalamnya yaitu *router*, *bridge*, *firewall*, pengaturan *bandwidth*, *wireless Access Point* atau *Client* dan fungsi *networking* serta beberapa fungsi server. Router *mikrotik* memiliki banyak fitur-fitur yang memudahkan para peneliti untuk melakukan penelitian mengenai jaringan dan Router *mikrotik* juga memiliki banyak fitur khususnya dalam VLAN sehingga memudahkan para peneliti melakukan penelitian mengenai jaringan VLAN. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu pengurus pada tempat penelitian saya, bahwa terdapat masalah kecepatan jaringan pada masing-masing pengguna, dimana kecepatan jaringannya berbeda-beda diakibatkan jika salah satu dari pengguna yang tidak dibatasi jumlahnya serta akses jaringan yang berlebihan seperti mendownload sesuatu dengan kapasitas yang sangat besar. Dari uraian permasalahan yang telah dijelaskan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan

judul “**Implementasi Manajemen Jaringan Virtual Local Area Network (VLAN) Cafe Esge Park Menggunakan Metode NDLC**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah yang dapat dirumuskan adalah Bagaimana membuat implementasi jaringan *virtual local area network* di cafe *Esge Park* menggunakan metode NDLC dengan kecepatan jaringan setiap user sama besar.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan topik pembahasan, adapun batasan masalah agar tidak menyimpang dari perancangan jaringan, diantaranya:

1. Perancangan topologi jaringan yang berfokus pada topologi star.
2. Aplikasi yang digunakan untuk mengkonfigurasi merupakan aplikasi yang bersifat online.
3. Menggunakan aplikasi Winbox 3.32 Nesaba Media untuk koneksi dan konfigurasi MAC Address atau protocol IP.
4. Menggunakan aplikasi Cisco Tracer dalam membuat simulasi jaringan internet.
5. Implementasi dilakukan dengan kecepatan jaringan internet indihome 100Mbps yang akan dibagi menjadi 70Mbps untuk pegawai dan 30Mbps untuk pengunjung, serta akan dipakai sebanyak 20 user, 5 user untuk VLAN pegawai dan 15 user untuk VLAN pengunjung.
6. Batas jarak jangkauan *wireless* pada jaringan yaitu 30 meter
7. Tidak membahas soal keamanan jaringan.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan simulasi dan implementasi jaringan *Virtual Local Area Network (VLAN)* dengan kecepatan akses internet atau *bandwidth* setiap user sama besar menggunakan Mikrotik dengan menggunakan metode *Network Development Life Cycle*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Penulis mengharapkan penelitian ini dapat berguna bagi pihak yang terkait, diantaranya:

1. Bagi peneliti

- a. Bertambahnya pengetahuan penulis mengenai jaringan *Virtual Local Area Network* (VLAN) menggunakan cisco tracer.
  - b. Menerapkan dan mengembangkan ilmu – ilmu yang di dapat mengenai *Virtual Local Area Network* (VLAN).
2. Bagi universitas

Menjadikan referensi dalam implementasi teknologi pada jaringan *Virtual Local Area Network* (VLAN).
  3. Bagi umum

Dapat mengimplementasikan pada jaringan *Virtual Local Area Network* (VLAN) yang sudah ada di perusahaan atau lingkungan masyarakat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang terdiri dari latar belakang dan perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang konsep dasar sistem dan metode-metode yang dijadikan sebagai acuan dalam menentukan tahapan untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian permasalahan sehingga dapat menjadi pegangan dalam melakukan pengolahan data.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan tentang metode penelitian yaitu, lokasi penelitian, spesifikasi kebutuhan, metode pengembangan sistem.

### BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan sistem tentang penelitian yang dilakukan.

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas mengenai implementasi dan pengujian yang telah dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Untuk implementasi memiliki tujuan yaitu hasil perancangan sistem yang telah dibuat dapat dioperasikan oleh pengguna sistem., sedangkan pengujian dilakukan untuk menganalisa sistem perangkat lunak guna mengetahui masalah, cacat atau kekurangan dari sistem yang telah dihasilkan.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari sistem yang telah dirancang dan dibangun serta saran-saran untuk pengembangan sistem kedepannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi penulis, judul, penerbit dan tahun terbit dari sumber yang didapat.