

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di zaman sekarang ini sangat dibutuhkan dalam setiap bidang untuk mempermudah manusia dalam melakukan aktivitasnya. Jaringan memegang peranan penting untuk mendukung kelancaran serta mempermudah dalam proses pengolahan bahkan pertukaran data. Jaringan komputer merupakan salah satu contoh pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk sarana komunikasi data dan informasi, baik untuk mendukung aliran komunikasi data pada jaringan internal (*LAN*) maupun jaringan eksternal (Internet).

Jaringan komputer tersebut (*LAN*) dibangun dengan bantuan jaringan switch yang secara standard membuat jaringan tunggal dengan domain broadcast yang besar, hal ini terus bertambah jumlahnya sesuai kebutuhan perangkat di *LAN*. Dari tuntutan kebutuhan pengguna jaringan yang berharap maksimal terhadap efisiensi kerja bahkan kurang efektifnya manajemen dalam membentuk konfigurasi, hal ini membutuhkan analisis dan perancangan untuk pengembangan jaringan yang lebih baik dari segi performa dan keamanan. Hal inilah yang membuat peneliti dibidang jaringan berusaha menyempurnakannya. Dengan memanfaatkan berbagai teknik khusus, seperti teknik subnetting dan penggunaan hardware yang lebih baik (antara lain switch dan router) maka muncullah konsep *Virtual Local Area Network (VLAN)*.

VLAN sendiri merupakan singkatan dari *Virtual Local Area Network*, dimana sistem kerja *VLAN* sama dengan *LAN*. *VLAN* dapat terkoneksi apabila berada pada satu akses *VLAN*. Agar antar *VLAN* dapat berkomunikasi dibutuhkan suatu jembatan yang berada pada lapisan *OSI layer 3* yaitu *router*. Jembatan yang berada pada lapisan *OSI layer 3* itu di sebut *Router on a stick*. *Router on a stick* adalah salah satu jenis konfigurasi *router* yang mana sebuah *interface physical* me-routing *traffic* antara beberapa *VLAN* pada *network*. *Router interface* dikonfigurasi untuk beroperasi sebagai *link trunk* dan terhubung dengan sebuah port *switch* dalam *mode trunk*. *Router* menunjukkan *inter-VLAN routing* dengan menerima *traffic VLAN* yang telah di *tag* pada *interface trunk* dari *switch* dan secara internal me-routing antar *VLAN* menggunakan *sub-interface*.

Implementasi *VLAN* dapat meningkatkan performa jaringan komputer. *VLAN* dapat mempermudah aktivitas jaringan komputer. Dengan menggunakan *VLAN*, kita dapat melakukan segmentasi jaringan switch berbasis pada fungsi, departemen atau pun tim proyek. Kita dapat juga mengelola jaringan kita sejalan dengan kebutuhan pertumbuhan perusahaan sehingga para pekerja/client dapat mengakses segmen jaringan yang sama walaupun berada dalam lokasi yang berbeda fisik namun lebih pada koneksi logikal, yang tentunya lebih fleksibel. Berdasarkan gambaran diatas, penulis mengangkat topic proyek akhir ini dengan judul “**Implementasi *VLAN Router on a Stick* Menggunakan *GNS3 V2.2.23* Meningkatkan Untuk Performansi Jaringan Komputer**”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana konektivitas antar client serta nilai *Delay* dan *Throughput* pada jaringan komputer sebelum *VLAN router on a stick*?
2. Bagaimanakah hasil rancangan design topologi dan konfigurasi *VLAN router on a Stick* pada jaringan komputer?
3. Bagaimana hasil konektivitas antar client serta nilai *Delay* dan *Throughput* pada jaringan komputer *VLAN Router on Stick* dalam meningkatkan performansi jaringan komputer?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model jaringan awal yang digunakan sebagai perbandingan performansi jaringan *VLAN router on a stick* dalam penelitian ini adalah model jaringan *VLAN*
2. Design rancangan topologi *VLAN router on a stick* yang dibuat merupakan rancangan lanjutan dari design awal *VLAN* tanpa *router on a stick*
3. Parameter nilai performansi jaringan antara lain :
 - *Delay* dan
 - *Throughput*
4. Implementasi *VLAN router on a Stick* dilakukan pada *Virtual Lab* menggunakan simulator *GNS3 V2.2.23*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisa konektivitas antar client serta nilai *Delay* dan *Througput* pada jaringan *VLAN* tanpa router on a Stick
2. Merancang design topologi dan konfigurasi *VLAN* router on a stick pada jaringan komputer
3. Menganalisa hasil konektivitas antar client serta nilai *Delay* dan *Througput* pada jaringan komputer *VLAN* tanpa router on a Stick

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini :

1. Mengetahui konektivitas antar client serta nilai *Delay* dan *Througput* pada jaringan komputer sebelum *VLAN* router on a stick
2. Mengetahui perancangan topologi dan konfigurasi jaringan *VLAN* router on a stick pada jaringan komputer
3. Mengimplementasikan rancangan *VLAN Router on a Stick* yang telah dibuat, serta menguji konektivitas antar client berikut dengan nilai *Delay* dan *Througput* pada jaringan komputer

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu:

- Studi literatur
Berupa tahap pendalaman materi, mengidentifikasi permasalahan serta yang berkaitan dengan permasalahan penelitian.
- Konsultasi dan diskusi
Selain studi literatur, penulis juga berkonsultasi dan berdiskusi dengan pembimbing untuk menentukan tema penelitian dan proses penelitian.
- Pengumpulan data
Tujuannya untuk mendapatkan data yang akan dijadikan sebagai bahan rancangan *VLAN Router on a Stick*
- Pengujian
Bertujuan menguji hasil design topologi pada *VLAN*, serta melakukan simulasi dari data permodelan topologi *VLAN* untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam Penerapannya nanti.
- Analisa hasil
Melakukan Analisa terhadap design topologi *VLAN* yang sudah dijalankan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab yaitu:

Bab I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, Batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II. DASAR TEORI

Bab ini membahas tentang konsep dasar Jaringan komputer secara umum mengemai implementasi *VLAN* Router on a stick.

Bab III. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini membahas proses perancangan design *VLAN* meliputi pengambilan data, tahapan pada konfigurasi *VLAN* router on a stick, dan performansi jaringan komputer dengan *VLAN*.

Bab IV. ANALISA HASIL PERENCANGAN

Bab ini berisi analisa terhadap hasil implementasi *VLAN* router on a Stick pada jaringan komputer berdasarkan parameter-parameter yang ditetapkan .

Bab V. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan rekomendasi dari penelitian yang dilakukan.

1.8 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 12 bulan, dari bulan September 2020 sampai Agustus 2021. Berikut jadwal pada penelitian kali ini:

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

NO	Kegiatan Penelitian	2020				2021								
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Judul	■												
2	Studi Literatur	■	■											
3	Pengumpulan Data			■	■	■	■							
4	Implementasi VLAN					■	■							

