

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan teknologi informasi berkembang sangat pesat, tidak terkecuali pada jaringan komputer. Pada perkembangan teknologi ini muncul lah ide baru atau konsep baru yaitu *Software-Define Networking* (SDN). *Software-Define Networking* (SDN) adalah sebuah konsep pendekatan baru untuk mendesain, membangun dan mengelola jaringan komputer dengan memisahkan *control plane* dan *data plane*[4]. Konsep utama pada *Software-Define Networking* (SDN) adalah sentralisasi jaringan dengan semua pengaturan berada pada *control plane*. Konsep SDN ini sangat memudahkan operator atau administrator jaringan dalam mengelola jaringannya. SDN juga mampu memberikan solusi untuk permasalahan-permasalahan jaringan yang sekarang seperti sulitnya mengintegrasikan teknologi baru karena alasan perbedaan perangkat atau platform, kinerja yang buruk karena ada beberapa operasi yang berlebihan pada *protocol layer* dan sulitnya menyediakan layanan-layanan baru[10]. Konsep dari SDN sendiri dapat mempermudah dan mempercepat inovasi pada jaringan sehingga diharapkan muncul ide-ide baru yang lebih baik dan dapat di implementasikan.

Pada jaringan konvensional (non SDN) , perangkat lunak jaringan (firmware) dan router selama ini dibawah kendali perusahaan-perusahaan yang memproduksi perangkat tersebut. Namun dengan menggunakan SDN, membuat firmware bisa di switch dengan diakses dari jarak jauh, sehingga perangkat lunak pengguna bisa menggunakan protokol terbuka seperti OpenFlow[14]. OpenFlow dapat mengakses dan memanipulasi secara langsung *forwardign plane/data plane* dari perangkat-perangkat jaringan seperti Switch dan router, baik secara fisik maupun virtual[17].

Pada tugas akhir ini akan simulasikan jaringan virtual SDN berjalan pada platform *Proxmox Virtual Environment* (PVE). *Proxmox Virtual Environment* (PVE) adalah sebuah *open-source environment* untuk virtualisasi server yang berbasis Linux distribusi Debian, mempunyai web *console* dan command-line tools. Dalam jaringan SDN diperlukan *controller*. *Controller* yang digunakan adalah POX, POX merupakan SDN *controller* yang berbasis Python dan dapat dijalankan diluar Mininet. Mininet merupakan aplikasi yang berbasis *light-weight virtualization* yang dapat menciptakan jaringan virtual yang realistik.

Melalui tugas akhir ini akan ukur kinerja jaringan dengan beberapa skenario rancangan topologi. Sehingga akan diketahui representasi SDN terhadap jumlah node dalam jaringan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah

- a. Bagaimana merancang topologi jaringan virtual yang berbasis Software-Define Networking (SDN)?
- b. Bagaimana mengukur dan menganalisis kinerja jaringan virtual yang berbasis Software-Define Networking (SDN)?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu:

- a. Resource Mininet dengan *controller* SDN dipisah
- b. Sistem Operasi yang digunakan adalah Linux Ubuntu
- c. Skenario pengukuran dibuat sesuai kebutuhan
- d. Routing yang digunakan adalah routing statis
- e. Topologi yang digunakan adalah topologi *full mesh*

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah

- a. Merancang topologi jaringan virtual yang berbasis Software-Define Networking (SDN)
- b. Mengukur dan menganalisis kinerja jaringan virtual yang berbasis Software-Define Networking (SDN)

## 1.5 Hipotesis

Rancangan topologi jaringan virtual yang bervariasi dan semakin berkembang dapat merepresentasikan jaringan SDN dengan yang sesungguhnya.

## 1.6 Metodologi

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, dilaksanakan menggunakan langkah-langkah berikut ini :

### 1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan dengan mencari bahan melalui belajar dari text book, jurnal maupun artikel-artikel yang terkait agar memberkan pemahaman yang mendasar tentang konsep jaringan SDN. Setelah itu membaca buku-buku dan artikel diinternet yang terkait dan mendukung untuk pengembangan konsep.

2. Penentuan kebutuhan

Pada tahap ini ditentukan kebutuhan-kebutuhan baik perangkat keras maupun perangkat lunak yang akan digunakan.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dibuat beberapa kerangka suatu jaringan komputer yang berskala cukup besar, ataupun yang dapat mewakili jaringan berskala besar.

4. Implementasi

Pada tahap ini, rancangan sistem sebelumnya dibuat dengan program pembangun jaringan.

5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengukuran kinerja jaringan.

6. Analisis dan Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian, data yang dihasilkan kemudian di analisis yang kemudian ditarik kesimpulan.

7. Konsultasi

Pada tahap ini dilakukan diskusi dan bimbingan baik secara materi atau penulisan yang diharapkan dapat membantu menemukan solusi dan langkah selanjutnya yang ada pada tugas akhir ini.

**1.7 Jadwal Kegiatan**

No	Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4				Bulan 5				Bulan 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Studi Literatur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
2.	Penentuan kebutuhan			■	■	■	■	■	■																
3.	Perancangan Sistem							■	■	■	■	■	■												
4.	Implementasi											■	■	■	■	■	■								
5.	Pengujian Sistem																	■	■						
6.	Analisis dan Kesimpulan																	■	■	■	■	■	■		
7.	Konsultasi					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		