

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Saat ini teknologi jaringan *internet* berkembang sangat pesat. Pada jaringan *internet* pertukaran data informasi diusulkan sebagai alternatif *Internet Protocol* (IP). Dalam jaringan IP, sebagian besar model pengiriman datanya mengutamakan data apa yang harus dibutuhkan tanpa memikirkan lokasi *server* dan *host*. Sebaliknya, semakin jauh jarak lokasi *server* dan *host* maka akan berpengaruh juga pada kualitas *delay* yang akan dihasilkan[1]. Maka dari itu, beberapa arsitektur internet baru telah diusulkan untuk memperbaiki arsitektur jaringan IP (*Internet Protokol*), diantaranya adalah *Named Data Networking* dan *Software Defined Network*.

*Name Data Networking* (NDN) merupakan rancangan arsitektur Internet. Dimana *user* atau *consumer* tidak perlu lagi memerlukan alamat IP untuk mengakses sebuah konten pada *internet*. Alamat IP akan diganti dengan nama data (*name*) dari konten tersebut, bukan alamat sumber ataupun tujuan. Dibandingkan dengan IP, jaringan NDN memiliki keunggulan yaitu mampu mengukur performansi jalur yang berbeda dan dapat menggunakan jalur-jalur alternatif ketika terjadi kegagalan[2]. Untuk meningkatkan performansi arsitektur IP, *Software Defined Networking* (SDN) telah dianggap sebagai solusi untuk diintegrasikan dengan NDN[3]. SDN mempunyai keunggulan dengan menerapkan pemisahan antara *control plane* dan *data plane* untuk memudahkan dalam mengelola jaringan[4]. Sehingga jaringan SDN lebih memahami kondisi jaringan secara terintegrasi.

Pada penelitian sebelumnya, telah dibahas penelitian dengan membandingkan performansi pada arsitektur NDNS dan NDN *best route*[5]. Namun hanya berfokus pada sebagian performansi yang dilakukan seperti parameter *cache hit*, dan *bootstrap time* dengan menggunakan skenario topologi yang kurang bervariasi. Oleh karena itu, dalam penelitian Tugas Akhir ini akan membahas mengenai analisis performansi integrasi *Named Data Network* dan *Software Defined Network* untuk mengetahui performa pada jaringan dan perangkat

menggunakan skenario yang lebih bervariasi dengan beberapa parameter seperti *throughput*, *Round Trip Time*, dan *CPU Usage*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengintegrasikan *Named Data Networking* dan *Software Defined Network*?
2. Bagaimana pengaruh integrasi *Named Data Networking* dan *Software Defined Network* dari segi performansi parameter *throughput*, *Round Trip Time*, dan *CPU Usage*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui data pengiriman paket dari *Named Data Networking* dan *Software Defined Network* dengan memperhatikan parameter seperti *throughput*, *Round Trip Time*, dan *CPU Usage*.

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui kualitas yang lebih baik pada jaringan serta memudahkan para pengguna untuk mengelola suatu jaringan NDN-SDN.

## 1.4 Batasan Masalah

1. Menggunakan *Ubuntu 16.04* sebagai sistem operasi dilakukan secara virtual menggunakan *VirtualBox*
2. Menggunakan *mini-ndn* dan *mininet* sebagai emulator
3. Menggunakan *Ryu Controller* sebagai *control plane*
4. Tidak membahas mengenai keamanan dan caching
5. Parameter yang dianalisis *throughput*, *Round Trip Time*, dan *CPU Usage*.
6. Diterapkan dalam skala laptop pribadi sehingga spesifikasi yang digunakan terbatas

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1. Studi Literatur**

Identifikasi masalah yang mengacu pada referensi hasil pencarian paper jurnal, buku, media dan referensi lainnya yang mendukung masalah penelitian tersebut.

### **2. Perancangan Sistem**

Melakukan perancangan sistem yang akan dibuat, seperti kebutuhan perangkat simulasi, instalasi, konfigurasi sistem, skenario pengujian performansi yang akan dibutuhkan.

### **3. Implementasi**

Setelah proses perancangan sistem lalu dilakukan penerapan dengan mengimplementasi perancangan yang dilakukan pada tahap sebelumnya

### **4. Pengujian sistem**

Melakukan pengujian terhadap parameter yang telah ditentukan dengan harapan simulasi sistem dapat memberikan hasil yang sesuai dengan yang diperkirakan saat membuat rancangan sebelumnya.

### **5. Analisis**

Dilakukan pengelamatan dan analisis dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan

### **6. Penyusunan Laporan dan Kesimpulan**

Tahap terakhir yaitu menarik kesimpulan yang didapatkan dari hasil yang sudah dianalisa dan menyusun laporan yang telah memuat seluruh proses pengerjaan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Struktur untuk Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab dengan penjelasan singkat agar mempermudah dalam memahami. Berikut untuk struktur Tugas Akhir diantaranya:

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Pada bab ini terdapat pembahasan mengenai latar belakang permasalahan penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, metode penelitian, dan Sistematika penulisan.

### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori mengenai *Named Data Networking* (NDN), *Software Defined Network* (SDN), Mini-NDN, dan beberapa teori lain yang berkaitan dengan pengerjaan penelitian tugas akhir.

### **BAB III: PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang bagaimana penelitian dilakukan dari melihat diagram alir pengerjaan, perancangan sistem NDN-SDN, spesifikasi perangkat yang diperlukan, dan skenario pengujian yang akan dilakukan.

### **BAB IV: HASIL IMPLEMENTASI DAN ANALISIS**

Bab ini berisi tentang hasil percobaan yang dilakukan saat perancangan sistem dapat diterapkan.

### **BAB V: SARAN DAN KESIMPULAN**

Bab ini merupakan kesimpulan penelitian dan saran apa saja yang dapat membangun penelitian ini kedepannya.