

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring berjalannya waktu, perkembangan internet terus menerus mengalami peningkatan dalam hal teknologi dan juga dalam penggunaannya. Kebanyakan saat ini penggunaan internet ditujukan untuk mengakses sebuah konten dan konten jenis video lah yang nantinya dimasa depan akan mengambil persentase yang paling besar [1]. Karena permasalahan tersebut arsitektur Internet Protocol (IP) yang digunakan internet, secara bertahap mulai menunjukkan ketidak efektifan seperti peningkatan *resource* di jaringan IP yang mengakibatkan sulitnya untuk terus mendukung mobilitas [2]. Beberapa arsitektur sudah diusulkan salah satunya Named Data Networking (NDN) yang merupakan cabang dari arsitektur Information Centric Networking (ICN) yang menggantikan model IP dari *host-centric* menjadi *information-centric* [3].

NDN merupakan arsitektur jaringan yang menggunakan pendekatan *content-centric*, tidak seperti arsitektur IP yang menggunakan pendekatan *host-centric*. Dengan pendekatan ini memberikan kemungkinan terpenuhinya tujuan utama dari NDN yaitu mengimplementasikan *network-caching* [4]. Namun *routing* pada arsitektur NDN masih bergantung pada *Network Flooding* ketika melakukan pengumuman perutean, dengan menyebarkan lokasi konten ke seluruh jaringan. Hal tersebut memberikan dampak beban pada sisi jaringan dan resource perangkat [1][5]. Dari permasalahan tersebut, diusulkanlah penggunaan Software Defined Networking (SDN) dalam penerapan NDN, dimana nantinya akan memisahkan *control plane* dan *data plane*, dengan begitu memungkinkan urusan *routing* dan *forwarding* ditangani oleh SDN *controller* [4].

Pada penelitian-penelitian sebelumnya [1][6][5], melakukan pengujian dari berbagai strategi *routing* (NLSR, NDN *Flooding*, dsb) yang hanya berfokus pada aspek *bootstrapping time* dan *cache hit ratio* dengan skenario topologi yang kurang bervariasi tidak memiliki *multiple route* / tanpa alternatif *route* dan hanya menggunakan *traffic* konstan bukan menggunakan *traffic* dari model distribusi. Oleh karena itu dalam tugas akhir ini akan dilakukan analisis perbandingan kinerja routing statis pada NDN berbasis SDN dan routing NLSR pada NDN tradisional, yang akan memfokuskan untuk mengetahui kinerja pada jaringan dan perangkat dengan mengecek parameter *Round Trip Time* (RTT) / *Retrieval Time* (RT), *Network Throughput*, *CPU Usage* dengan

menggunakan skenario yang lebih bervariasi (terdapat alternatif *route* dan *multi consumer* dengan *Manual Traffic* dan *Traffic* bermodel distribusi *random zipf*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, berikut adalah rumusan masalah dari penelitian ini :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan NDN pada arsitektur SDN ?
2. Bagaimana mengimplementasikan strategi *routing* statis pada arsitektur NDN berbasis SDN ?
3. Bagaimanakah kinerja kedua arsitektur NDN berbasis SDN dan NDN Tradisional terhadap aspek RTT, *Throughput* dan *CPU Usage* ?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang arsitektur NDN berbasis SDN serta menguji kinerja strategi *routing* statis pada arsitektur tersebut untuk dibandingkan dengan *routing* NLSR pada arsitektur NDN tradisional.

Adapun manfaat penelitian dari tugas akhir ini adalah dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan dari strategi *routing* statis pada arsitektur NDN berbasis SDN dengan *routing* NLSR pada NDN tradisional.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibuat dalam tugas akhir ini:

1. Implementasi menggunakan tools simulasi ataupun emulasi seperti mininet, mini-NDN, *SDN Controller* (RYU).
2. Tugas akhir ini diterapkan dalam skala laptop pribadi sehingga spesifikasi yang digunakan sangat terbatas.
3. Parameter pengukuran *Round Trip Time* (RTT) / *Retrieval Time* (RT), *Network Throughput*, *CPU Usage* dengan *Manual Traffic* dan *Generated Traffic*.
4. Tidak membahas sama sekali persoalan *caching* dan *security*.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian pada Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Studi literatur

Tahap ini mencari informasi dan referensi berupa jurnal, buku, artikel yang terkait dengan Tugas Akhir ini.

2. Identifikasi masalah

Tahap ini mencari dan menentukan topik serta komponen dan parameter yang akan diuji untuk menyelesaikan tugas akhir.

3. Perancangan sistem

Tahap ini merancang spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak serta metode instalasi dan konfigurasi sistem.

4. Implementasi sistem

Tahap ini menerapkan hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat dan juga mengatasi masalah yang ada saat melakukan penerapan sistem.

5. Pengujian sistem

Tahap ini menguji kinerja QoS dari hasil implementasi sistem.

6. Analisis data

Tahap ini menganalisa data dari pengujian sistem yang telah dilakukan