

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Lahir pada tahun 1960-an, *internet* berkembang sangat pesat hingga saat ini, mayoritas penduduk dunia telah merasakan fitur yang disediakan oleh *internet*. *Internet* adalah jaringan komunikasi yang dapat menghubungkan antar pengguna dengan media elektronik seperti ponsel, komputer, dan sebagainya[1]. Indonesia adalah salah satu negara pengguna *internet* yang cukup dominan. Pengguna *internet* di Indonesia naik 15,5% dibandingkan dengan tahun sebelumnya, angka ini menunjukkan bahwa daya konsumsi masyarakat Indonesia sangatlah besar terhadap *internet*, dengan rentang usia pengguna antara 16-64 tahun dan rata-rata waktu yang dihabiskan sebesar 3 jam 14 menit menjadikan daya konsumsi *internet* di Indonesia sangat besar[2].

Disaat yang bersamaan beberapa *user* menyadari bahwa arsitektur internet yang digunakan saat ini memiliki kekurangan dalam pengoperasiannya, seperti terlalu tersentralisasinya data yang mengakibatkan data yang akan diakses oleh *user* menjadi cukup lama dalam pengirimannya bahkan tidak jarang terjadi *request time out* dikarenakan data yang ingin diakses berjarak terlalu jauh. Karena permasalahan tersebut akhirnya gagasan arsitektur jaringan NDN dirumuskan, dengan mengaplikasikan beberapa aspek fungsional yang dibutuhkan dalam menjalankan interkoneksi global, jaringan NDN yang hadir tidak lama ini dapat mencerminkan segala aspek dari jaringan internet hari ini[3].

NDN menawarkan salah satu fitur yaitu lintas jalur yang akan dilalui sebuah *traffic data* dapat diamankan secara terstruktur dan aman, juga tiap paket yang permintaanya diatas rata-rata dapat di-*caching* pada tiap *node* dengan tujuan untuk mengurangi beban kerja dari sebuah *node* dan mempercepat dalam pentransaksian sebuah paket dapat dikatakan jika *user* akan mengakses sebuah data, paket tersebut tidak perlu mengirimkan permintaan ke *server* karena data yang *user* ingin akses telah berada di *router* atau *node* terdekatnya[20]. Pada

penelitian sebelumnya pun dikatakan bahwa jaringan NDN dapat memilih rute penerusan dengan tepat dikarenakan protokol yang digunakan memiliki inovasi dalam perhitungan biaya untuk melakukan penerusan[8].

Pada simulasi NDN ini setiap data akan direkam oleh *Wireshark*, juga pada simulasi ini penulis akan menggunakan *ndn-traffic-generator* untuk *instant generator* dalam pengiriman paket NDN dari *server* ke *client* maupun sebaliknya[5]. Pada tahap selanjutnya data yang telah diperoleh dari hasil simulasi sebelumnya akan diolah menggunakan *Machine Learning* dengan tujuan agar teknisi jaringan dapat lebih mempertimbangkan strategi penerusan ataupun perutean lebih efisien dan efektif bagi *user*, dengan diawali pengelompokan data untuk mengelompokan data berdasarkan jalur yang dilalui serta diakhiri klasifikasi untuk lebih memastikan bahwa data tersebut dapat menjadi pertimbangan teknisi jaringan dalam melakukan inovasi pada jaringan NDN.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dirumuskan pada Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja jaringan NDN dalam melakukan perutean dan penerusan dari sebuah paket?
2. Apa substansi dari sistem jaringan NDN ini bagi *user* maupun pengembang?
3. Mekanisme seperti apa yang digunakan oleh *Machine Learning* dalam menjalankan tugasnya sebagai pengkluster dan klasifikator untuk paket NDN dan seberapa efektifnya *Machine Learning* dalam menjalankan perannya?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan serta manfaat dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana keunggulan performansi NDN bagi *user* serta bagi teknisi jaringan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut.

2. Mengetahui proses transaksi paket dari *client* ataupun *user* yang terjadi pada simulasi NDN ini.
3. Mengetahui peran *Machine Learning* dalam menentukan kelompok dari *dataset* yang diuji. Serta seberapa efektif *Machine Learning* dalam menjalankan perannya sebagai pengkluster dan klasifikator.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan dari masalah yang terkait pada bahasan kali ini, yaitu sebagai berikut :

1. Simulasi dijalankan hanya pada *Virtual Machine* dan GoogleCollab.
2. Simulasi ini tidak akan membahas proses *caching* dan *security*-nya terlalu dalam.
3. Algoritma untuk program mayoritas hasil suntingan dari GitHub dan Kaggle.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan menggunakan metode penelitian secara kuantitatif, dan dijalankan menggunakan metode sebagai berikut :

1. Literasi Informasi
Literasi informasi ini dilakukan penulis agar penulis dapat memahami dengan cukup tentang teori dan mekanisme yang akan dilakukan pada proses Tugas Akhir ini.
2. Perencanaan dan Simulasi
Proses perancangan yang dilakukan penulis adalah permodelan pada topologi jaringan NDN yang memungkinkan untuk dijalankannya simulasi. Proses simulasi dilakukan menggunakan 5 *environment* Ubuntu dan GoogleCollab. pengujian tersebut divariasikan dalam skenario yang telah dirancang. Selanjutnya akan masuk ketahap simulasi untuk mengetahui hasil dari pengujian Tugas Akhir.
3. Analisis Data
Melalui simulasi pengujian jaringan dengan cara emulasi jaringan NDN pada Ubuntu juga dibantu oleh *Wireshark* dengan tujuan untuk

mendapatkan *dataset*. Proses ini dilakukan untuk pengambilan data berupa paket *interest* yang dikirim oleh *ndn-traffic-generator* serta paket yang terekam oleh *Wireshark*. Langkah selanjutnya data akan di-*upload* ke *drive* untuk diolah oleh *Machine Learning*.