

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Laju kemajuan teknologi saat ini semakin cepat, terutama seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna. Teknologi yang ada saat ini dapat mempermudah pengumpulan informasi. Hal ini juga disebabkan oleh munculnya jaringan komputer. Jaringan komputer terdiri dari dua koneksi komputer atau lebih yang dapat berkomunikasi menggunakan transmisi media melalui kabel atau nirkabel (nirkabel). Untuk menerima informasi/data, seseorang harus berkomunikasi. Informasi ini dapat berbentuk teks, gambar, atau video. Di mana setiap komputer yang terhubung ke jaringan disebut sebagai node. Node adalah koneksi, apakah itu koneksi untuk redistribusi atau komunikasi ujung ke ujung. Karena kemudahan implementasinya untuk arsitektur jaringan baru, node dalam penelitian ini akan menggunakan metode distribusi *point-to-point* [1].

Topologi jaringan adalah satu-satunya aspek yang paling banyak darinya. bagaimana komputer (node) secara fisik terhubung ke perangkat lain, Contohnya termasuk server media, *workstation*, *hub/switch*, dan kabel (data transmisi media) [2]. Dalam topologi jaringan, komunikasi data antara dua perangkat dilakukan melalui sejumlah perangkat. Salah satu bentuk transmisi media tertentu, seperti tali kawat Ada metode komunikasi data. Pemformatan data mencakup model OSI dan protokol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) Model OSI adalah struktur lapisan tunggal yang mendefinisikan perlunya komunikasi antara kedua perangkat [3].

Model OSI sangat konseptual dan tidak pernah dipraktikkan. TCP/IP adalah protokol komunikasi data standar yang digunakan oleh komunitas Internet saat mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer lain melalui Internet. Ini menggunakan skema kunci aman yang dikenal sebagai alamat IP (alamat IP). Protokol ini juga tidak mandiri karena hanyalah berbagai protokol (*protocol suite*) [4].

Tentang beberapa hal Pertukaran dan perolehan informasi yang tepat, Namun, bukan lalu lintas jaringan, tetapi lalu lintas Jumlah data yang bergerak melalui jaringan pada waktu tertentu keamanan. Data jaringan biasanya dikemas dalam paket jaringan. memuat beban jaringan [5]. Dengan adanya alamat (*IP Address*) dapat memenuhi lalu lintas jaringan sehingga lalu lintas data menjadi tidak stabil dan terjadi kegagalan

jaringan yang biasa disebut *network congestion*, *network congestion* terjadi

akibat kebutuhan pemakaian sumber daya jaringan melebihi kapasitas sumber daya jaringan [6].

*Named Data Networking* (NDN) adalah arsitektur jaringan berorientasi konten yang sangat cocok dengan tren penggunaan internet saat ini. Dalam arsitektur NDN, pengidentifikasi paket akan menjadi namanya dalam konten, bukan alamat atau tujuannya. Menurut kriteria di atas, NDN memiliki mekanisme penerusan baru yang berbeda dari arsitektur jaringan *host-to-host* (berbasis IP) [7]. Pada NDN sendiri pengguna didekatkan penyimpanan konten (paket data) dengan melakukan *in-networking caching* menggunakan *caching strategy*, dimulai dari *Request flow* dimana *user* yang menggunakan PC, Laptop, *Smartphone* ataupun perangkat digital lainnya akan meminta (*request*) suatu konten kepada *provider* konten atau *server penyedia konten(producer)* [8].

Pada penelitian ini NDN akan disimulasikan menggunakan NS-3 untuk melihat kinerja pada data forwardingnya, *data forwarding* adalah proses transfer apakah paket menarik, paket data, atau paket NACK melewati antar node. [9].

Dari penelitian ini penulis menggunakan beberapa referensi sebagai acuan dalam penelitian ini. Berikut beberapa perbedaan dari penelitian penulis dengan referensi acuannya yang akan dijelaskan pada table dibawah ini.

No	Penulis	Judul	Perbedaan	
			Referensi	Pribadi
1	L.Zhang,A.Afanasyev, J. Burke, V. Jacobson, K. Claffy, P. Crowley, C. Papadopoulos, L. Wang, dan B. Zhang,	"Named data networking"	Penelitian ini membahas arsitektur NDN secara umum	Penelitian membahas mengenai simulasi kinerja dari NDN menggunakan NS-3
2	Nuzula, Alfi Syahri	"SIMULASI SERANGAN BLACK HOLE PADA JARINGAN"	Tujuan penelitian untuk mensimulasikan serangan <i>black hole</i> pada jaringan manet menggunakan NS- 3	Tujuan penelitian untuk mensimulasikan kinerja <i>data forwarding</i> pada NDN

		MANET		menggunakan NS-3
--	--	-------	--	------------------

		MENGGUNAKAN NS-3”		
3	R. Melati,.Seshariana	“PERFORMANSI NAMED DATA NETWORK (NDN) DENGAN MENGGUNAKAN NDNS”	Menggunakan NDNS pada penelitiannya dalam arsitektur NDN sebagai pengganti DNS	Menggunakan NS-3 dalam penelitian pada simulasi arsitektur NDN

Tabel 1.1 Perbandingan Referensi Penelitian

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses konfigurasi NDN dengan menggunakan NS-3?
2. Bagaimana simulasi *Data Forwarding* NDN dengan menggunakan NS-3 ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Menggunakan Linux Ubuntu 20.04.3 LTS.
2. Simulasi NDN menggunakan NS-3 karena lebih ringan untuk perangkat, yang nantinya akan dipasang pada Linux Ubuntu 20.04.3 LTS.
3. Simulasi dan uji kinerja pada *data forwarding* menggunakan *sample* yang terdapat pada *website open source* NDN.
4. Menggunakan parameter Throughput pada analisa simulasi.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penelitian ini adalah :

1. Membuat simulasi arsitektur dan *data forwarding* pada NDN dengan menggunakan NS-3.
2. Menganalisa kinerja *data forwarding* NDN yang berhasil disimulasikan melalui NS-3.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pada penelitian ini adalah :

1. Memperkenalkan masyarakat mengenai infrastruktur jaringan terbaru yaitu NDN.
2. Sebagai solusi mengurangi kepadatan lalu lintas pengiriman data.
3. Meringankan beban server sehingga mempercepat proses pengiriman data.
4. Mengedukasi dan memberi persiapan kepada masyarakat mengenai NDN, sehingga apabila nanti arsitektur jaringan ini diimplementasikan secara masal, masyarakat sudah memahami terlebih mengenai arsitektur jaringan ini.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Studi Literasi  
Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi terkait topik utama penelitian ini, referensi ini bisa berupa jurnal ataupun karya tulis ilmiah yang masih membahas tentang NDN (*Named Data Network*).
2. Konfigurasi dan Simulasi NDN (*Named Data Network*)  
Metode ini dilakukan untuk mensimulasikan NDN (*Named Data Network*) dengan menjalankan NS-3 pada system operasi Linux Ubuntu 20.04.3 LTS untuk mendapatkan hasil untuk dianalisa.
3. Analisa dan Kesimpulan  
Metode ini dilakukan dengan menganalisa hasil dari konfigurasi dan simulasi kinerja *data forwarding* NDN, setelah melakukan semua metode tersebut diambil kesimpulan dari hasil verifikasi data serta analisa yang didapatkan.

## 1.7 Sistematika Penelitian

Secara umum sistematika penulisan dari proyek akhir terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan dan Batasan masalah, tujuan dan manfaat serta metodologi dan sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisikan teori-teori yang berkaitan dengan topik utama yaitu NDN(*Named Data Networking*).

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tahapan simulasi dan diagram alur penelitian dari NDN, Penelitian ini menggunakan NS-3 yang telah terinstall pada system operasi Linux Ubuntu 20.04.3 LTS.

## **BAB IV HASIL PROSES DAN HASIL SIMULASI**

Pada bab ini berisikan proses konfigurasi dan simulasi kinerja *data forwarding* NDN pada NS-3,

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran hasil analisis yang didapatkan dari simulasi NDN pada NS-3.