

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet saat ini tumbuh dengan begitu cepat, protokol routing dan manajemen pengalaman internet adalah elemen kunci dalam keberhasilan operasi internet, penting bahwa protokol routing baru dirancang untuk mendukung pertumbuhan yang cepat ini [14]; *Internet Protocol versi 6 (IPv6)* adalah revisi terakhir dari *Internet Protocol (IP)*, yang memberikan identifikasi dan lokasi sistem untuk komputer di jaringan dan menyalurkan *traffic* melalui internet, IPv6 dikembangkan oleh *Internet Engineering task Force (IETF)* untuk mengatasi *Internet Protocol versi 4 (IPv4)* yang akan habis [12].

Dengan hadirnya IPv6 maka dibutuhkan protokol pendukung yang dapat berjalan pada IPv6, salah satu diantaranya yaitu *routing protocol*. *Routing protocol* adalah sekumpulan aturan yang mendeskripsikan bagaimana *routing* bekerja. *Routing* merupakan sebuah proses dimana suatu router akan mencari jalur yang terbaik untuk sebuah paket data agar dapat sampai ke tujuan yang ditentukan pada sistem jaringan komputer, salah satu *routing protocol* yang di pertunjukan untuk mendukung IPv6 yaitu *Open Shortest Path First version 3 (OSPFv3)*.

Protokol routing OSPFv3 merupakan kelompok *link-state routing protocol* sehingga setiap router dapat memiliki gambaran topologi jaringan yang sedang berjalan dan dapat bekerja secara hierarki atau menggunakan konsep area untuk memisahkan wilayah kerja dari sekumpulan router yang ada di jaringan. Secara garis besar area tersebut adalah *backbone area* dan *reguler area*, area yang

wajib adalah *backbone* area, dengan begitu dalam implementasi protokol routing OSPF dikenal dengan dua konsep, yaitu *Single area* dan *Multi area*. Selain itu *routing protocol* OSPF adalah sebuah *routing protocol* umum yang dapat di implementasikan pada sejumlah *vendor* jaringan, salah satu diantaranya ialah Mikrotik.

Oleh sebab-sebab diatas peneliti akan melakukan analisa perbandingan performa dalam penerapan konsep *Single area* dan *Multi area* protokol routing OSPFv3 pada jaringan IPv6 berbasis router Mikrotik dengan simulator *graphical network simulator* (GNS3) yang diharapkan dapat memberikan referensi kepada seorang administrator jaringan dalam memilih salah satu konsep area dalam mengimplementasikan *routing protocol* OSPFv3 pada infrastruktur jaringan yang akan di bangun sesuai dengan kebutuhan jaringan yang diperlukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka peneliti merumuskan permasalahan bagaimana analisis perbandingan *routing protocol* OSPFv3 *Multi area* dan *Single area* pada jaringan IPv6 berbasis Mikrotik?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini dibatasi pada masalah-masalah berikut:

1. Penelitian dilakukan pada *routing protocol* OSPFv3 dengan konsep *Single area* dan *Multi area* yang berjalan pada protokol jaringan IPv6.
2. Topologi jaringan yang digunakan menggunakan pendekatan hierarki

berbasis router Mikrotik menggunakan simulator *graphical network simulator* (GNS3).

3. Parameter yang digunakan untuk menganalisa dan membandingkan performa *routing protokol OSPFv3* dengan konsep *Single area* dan *Multi area* yakni *Quality of Service (QoS)* yang meliputi *delay*, *throughput*, *jitter* dan *packet loss*.
4. *Software* yang digunakan dalam mengukur performa jaringan *routing protokol* yang sedang berjalan yaitu Wireshark serta *command prompt* sebagai *tools* pengiriman paket *Internet Control Message Protocol (ICMPv6)* antar *client*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian mengenai analisis perbandingan *routing protokol OSPFv3 Multi area* dan *Single area* pada jaringan IPv6 berbasis Mikrotik bermaksud untuk:

1. Melakukan Analisa *routing protokol OSPFv3*
2. Memberikan referensi kepada admin jaringan dalam menentukan konsep *Single area* dan *Multi area* pada *routing protokol OSPFv3*

Penelitian mengenai analisis perbandingan *routing protokol OSPFv3 Multi area* dan *Single area* pada jaringan IPv6 berbasis Mikrotik bertujuan untuk:

1. Mengetahui serta membandingkan performa *routing protokol OSPFv3* dengan konsep *Single area* dan *Multi area* pada IPv6 berbasis router Mikrotik terhadap penelitian yang dibuat.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat menjadi bahan pertimbangan dan referensi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Menjadi bahan pertimbangan dalam proses menentukan konsep *area* pada *routing protokol OSPFv3* dalam sebuah topologi jaringan.
2. Menjadi bahan referensi untuk membantu administrator jaringan dalam pemilihan *routing protokol* dinamis pada IPv6 berbasis router Mikrotik.
3. Pembuatan karya ilmiah sebagai bentuk peran serta dalam analisa *routing protokol OPSFv3*.
4. Menambah wawasan terkait dengan pengembangan lebih lanjut *routing protokol OSPFv3*.
5. Hasil dan analisa yang didapatkan diharapkan dapat menjadi bahan untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

1.6 Metode Penelitian

Adapaun metode yang digunakan oleh peneliti dalam proses penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Pengumpulan Data

Metode yang peneliti gunakan dalam melakukan analisis *performa* dan menjadikannya informasi yang akan digunakan untuk mengetahui permasalahan *routing* yang dihadapi adalah sebagai berikut:

1.6.1.1 Observasi

Peneliti mengumpulkan data dari analisis yang dilakukan secara langsung

untuk bahan perbandingan.

1.6.1.2 Kepustakaan

Data yang dikumpulkan melalui buku-buku literatur, jurnal, internet atau sumber data lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini sebagai bahan referensi peneliti.

1.6.2 Metode Pengembangan

Pada proses perkembangan jaringan dijadikan dalam satu metode yaitu NDLC (*Network Development Life Cycle*) merupakan metode pengembangan yang memadai untuk performa jaringan. Metode NDLC itu meliputi *Analysis, Design, Simulation Prototyping, Implementation, Monitoring, dan Management*.

1.7 Sistematika Penulisan

Skripsi ini terdiri dari lima bab, yang masing-masing bab akan dijelaskan dan dijabarkan lebih rinci pada sub-sub bab pembahasan yang terkandung dalam bab satu dengan lain nya, sehingga antar bab akan saling berhubungan sehingga nantinya akan membentuk suatu karya tulis yang runtut. Alur skripsi akan diawali dengan:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penulisan skripsi, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat tinjauan pustaka dan penjelasan landasan dasar – dasar

teori yang digunakan berhubungan dengan analisis perbandingan *routing protocol* OSPFv3 dengan konsep *Multi area* dan *Single area* pada jaringan IPv6 berbasis router Mikrotik.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi *flowchart* alur penelitian, tahap analisis fungsional dan non-fungsional dan tahap desain yang meliputi desain topologi dan *IP address*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi implementasi topologi, konfigurasi dan pengujian, beserta hasil pengambilan data saat pengujian dikumpulkan dan dianalisa.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil pengujian dan analisa jaringan serta saran yang bisa disampaikan peneliti untuk pengembangan dari penelitian ini.