
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman sekarang ini, pertumbuhan *internet* menjadi sangat pesat. Hal tersebut, dapat dilihat dari penggunaan pengalamatan *IPv4* yang tidak lama lagi akan habis. Oleh sebab itu, teknologi *IPv4* akan digantikan oleh *IPv6* yang memiliki pengalamatan triliunan kali lebih banyak dibanding dengan *IPv4*. Teknologi *IPv6* bukan hanya menggantikan dari segi pengalamatannya saja, akan tetapi juga dari segi mekanisme kerja. Salah satu teknologi tersebut adalah *multihoming*. *Multihoming* yang berjalan pada *IPv4* menggunakan *BGP routing* pada *level global* dan *NAT* pada *level middle*. Sedangkan *multihoming* pada *IPv6*, *BGP routing* masih dapat digunakan akan tetapi *NAT* sudah tidak dapat digunakan lagi di *IPv6*. Kemudian munculah salah satu *multihoming* yang mekanismenya berada pada *level host* yaitu *Shim6*. *Shim6* ini dikembangkan atas dasar beberapa kekurangan yang terjadi pada *multihoming BGP routing*. Jika *multihoming* pada *BGP* terus meningkat maka dapat menyebabkan pertumbuhan *routing table* dari tiap-tiap *core* akan membesar sehingga dapat menyebabkan laju pengiriman data pada sisi *core* menurun. Kemudian hal tersebut juga berdampak pada sisi *hardware router* yang akan memerlukan *memory* yang besar untuk menangani masalah tersebut. Namun, sebelum diimplementasikan protokol *Shim6* ini perlu dilakukan pengujian performansinya terhadap layanan yang sering dilakukan oleh masyarakat pengguna *internet*.

Dengan adanya hal tersebut dibutuhkan beberapa pengujian yang memadai untuk menguji performansi dari protokol *shim6* ini. Salah satu cara menguji performansi dari *shim6* ini adalah melakukan pengujian dengan menggunakan layanan *web* dan *video streaming*. Layanan tersebut dipilih untuk mewakili dari sisi *transport* komunikasi data yaitu *TCP* dan *UDP*. Dimana *TCP* dilakukan pada layanan *web* sedangkan *UDP* pada layanan *video streaming*. Kemudian, untuk mengetahui apakah *multihoming Shim6* ini bisa dikatakan lebih baik atau buruk, maka dilakukan perbandingan dengan *multihoming* yang lainnya. *Multihoming* yang digunakan sebagai pembanding adalah dengan *BGP* di *IPv6* dan *NAT* di *IPv4*. Perbandingan tersebut dilakukannya untuk mendapatkan performansi berupa kualitas jaringan dan penanganan *failure connection* dari tiap-tiap *level multihoming*.

Oleh sebab itu, pada tugas akhir ini dilakukan analisis performansi protokol *Shim6* pada jaringan *IPv6*. Untuk menguji performansi dari protokol *Shim6* ini sebelum diimplementasikan, maka akan dilakukan pengujian pada skala lab. Sehingga setelah dilakukan pengujian tersebut, didapatkan performansi jaringan berupa *QoS* dan *delay failover* sistem dari *multihoming* menggunakan *BGP routing* di *IPv6*, *NAT* di *IPv4* dan *Shim6*.

1.2 Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian Tugas Akhir ini antara lain:

1. Dapat mengkonfigurasi jaringan dengan metode *multihoming* menggunakan *BGP IPv6* di *level global*, *NAT IPv4* di *level middle* dan *Shim6 IPv6* di *level host*
2. Dapat mengkonfigurasi *Video Streaming* dan *Web* sebagai layanan untuk pengujian pada jaringan *IPv4* dan *IPv6*
3. Dapat menganalisis *delay failover* dan *QoS* layanan *Web* dan *Video Streaming* pada sistem *multihoming* yang menggunakan *BGP IPv6* di *level global*, *NAT IPv4* di *level middle* dan *Shim6 IPv6* di *level host*

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada Tugas Akhir ini antara lain:

1. Bagaimana mengkonfigurasi jaringan *multihoming* dengan menggunakan *BGP IPv6* di *level global*, *NAT IPv4* di *level middle* dan *Shim6 IPv6* di *level host* ?
2. Bagaimana mengkonfigurasi *Video Streaming* dan *Web* sebagai layanan untuk pengujian pada jaringan *IPv6* dan *IPv4* ?
3. Bagaimana menganalisis *delay failover* dan *QoS* layanan *Web* dan *Video Streaming* pada sistem *multihoming* yang menggunakan *BGP IPv6* di *level global*, *NAT IPv4* di *level middle* dan *Shim6 IPv6* di *level host* ?

1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini terdapat beberapa masalah yang telah dibatasi, diantaranya:

1. Untuk pengujian analisis performansi protokol *Shim6* dilakukan implementasi pada skala Lab
2. *Multihoming* yang digunakan *BGP IPv6* di *level global*, *NAT IPv4* di *level middle* dan *Shim6 IPv6* di *level host*
3. Pengujian performansi yang dilakukan untuk mendapatkan *delay failover* dengan cara memutus salah satu jaringan sehingga terjadi proses *take recovery*

-
4. Layanan yang digunakan untuk menguji performansi sistem adalah *Video Streaming* secara *Unicast* dan *Web* saat melakukan *Download File*
 5. Tidak membahas dari segi keamanan protokol *Shim6*

1.5 Metodologi Penelitian

a. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pemahaman konsep tentang *multihoming* dengan *BGP* dan protokol *Shim6*.

b. Desain sistem

Dalam tahap ini dilakukan perancangan konfigurasi *multihoming* pada *BGP IPv6* di *level global*, *NAT IPv4* di *level middle* dan protokol *Shim6 IPv6* di *level host* dalam skala Lab.

c. Analisis kinerja sistem

Tahap terakhir merupakan analisis pengujian performansi protokol *shim6* dengan melihat *QoS* dan *delay failover* antara *multihoming* menggunakan *BGP IPv6* di *level global*, *NAT IPv4* di *level middle* dan *Shim6 IPv6* di *level host* pada layanan *Web* dan *Video Streaming*.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

2. BAB II Dasar Teori

Bab ini berisi deskripsi teori dasar mengenai *IPv6*, *Multihoming*, *Shim6* dan *QoS*.

3. BAB III Perancangan dan Implementasi

Bab ini membahas proses perancangan sistem *multihoming* menggunakan *BGP IPv6* di *level global*, *NAT IPv4* di *level middle* dan protokol *Shim6 IPv6* di *level host* beserta skenario pengujian yang dilakukan.

4. BAB IV Pengujian dan Analisis

Bab ini membahas dan menganalisis data hasil dari skenario pengujian.

5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas kesimpulan berdasarkan hasil dari skenario pengujian pada tugas akhir ini serta terdapat saran dari penulis untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.