

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem *Peer-to-Peer* (P2P) merupakan sistem terdistribusi yang tidak melibatkan suatu kendali terpusat (*server*) sebab masing-masing *peer* terhubung *direct* untuk dapat saling berbagi *resource* dan *service*. *Resource* dan *service* yang dimaksud antara lain seperti *information exchange*, *cache storage*, *processing cycles* dan *files disk storage*. Setiap *peer* dapat berlaku sebagai *client* juga sebagai *server* dalam sistem ini.

Kelemahan utama sistem P2P adalah bahwa aplikasi yang dibangunnya akan menyebabkan trafik padat dan memerlukan *resource client* seperti CPU, *memory* dan *bandwidth* yang ekstra. Sebagai ilustrasi, *content holder* pada sistem *Client/Server* (C/S) hanya perlu *upload content* ke *server* sedangkan untuk sistem P2P harus mengirimkannya ke seluruh *user* yang terlibat. Dampak lainnya adalah peningkatan trafik yang dapat menyebabkan kongesti jaringan.

Solusi yang sesuai dan dapat mengatasi kelemahan yang dimiliki sistem P2P yaitu dengan menggunakan teknik IP *multicasting* yang merupakan teknik kunci tersedianya layanan *broadcast* jaringan. Hal ini diwujudkan dengan *available*-nya *peer* untuk mengirimkan *single datagram* ke jaringan yang mana oleh *multicast router* akan dibuatkan salinannya dan kemudian didistribusikannya ke setiap *multicast tree*. Transmisi *multicast* tidak menyebabkan pemborosan *resource* seperti jika menggunakan transmisi *unicast* yang mengharuskan N kali transmisi data untuk N *peer* ataupun transmisi *broadcast* ke seluruh *peer* sekalipun ada *peer* yang tidak menghendaknya.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui proses kerja protokol *routing* yang dipergunakan dalam teknik IP *multicasting* yang diterapkan pada sistem P2P dan memperbandingkan performansi jaringannya sehingga kemudian ditemukan protokol *routing* yang paling sesuai untuk topologi yang disimulasikan.

1.3. Perumusan Masalah

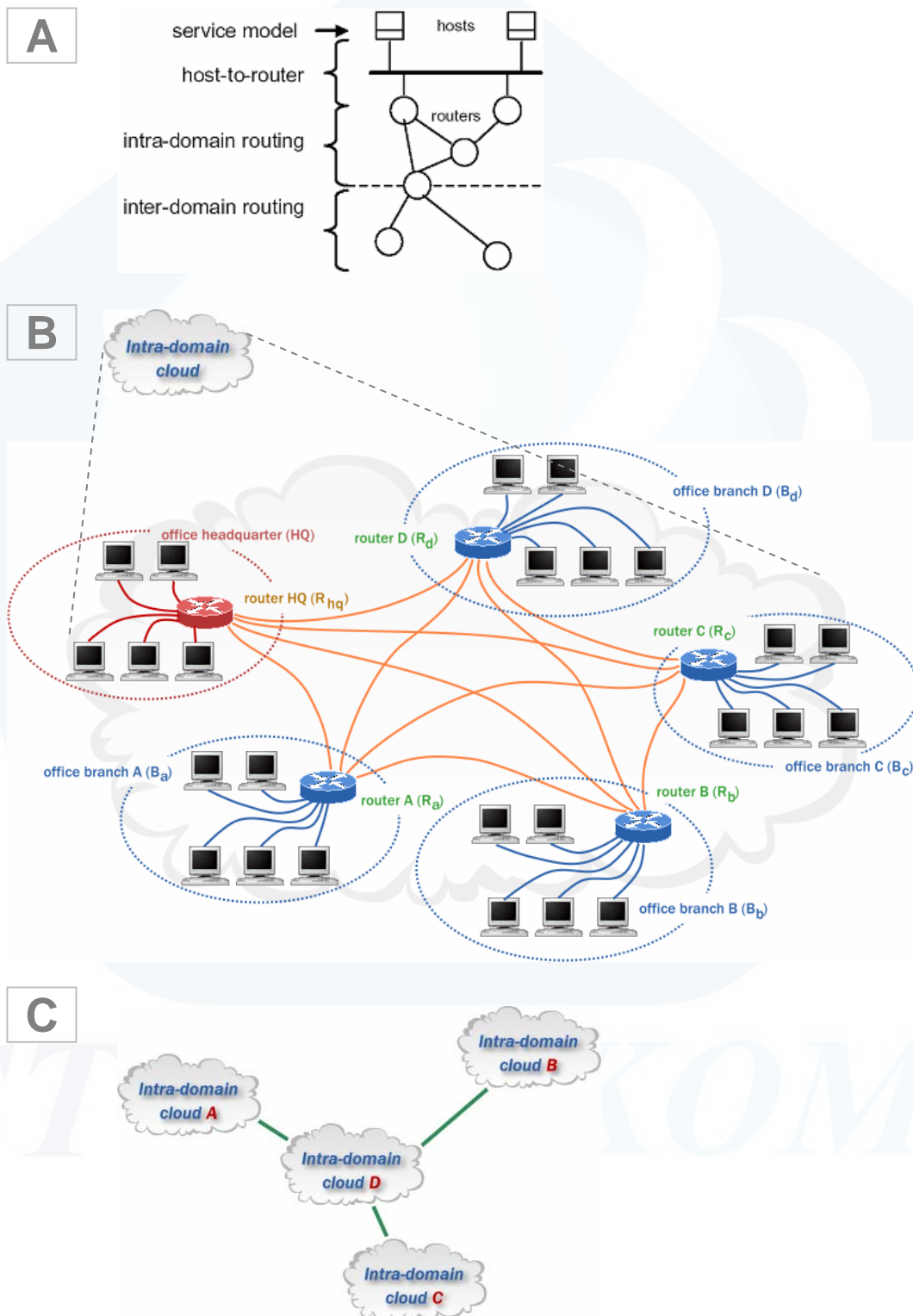
Permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh alokasi *bandwidth* jaringan, *data rate* aplikasi yang dipergunakan dan jumlah *participant* terhadap penerapan IP *multicasting*?
2. Protokol *routing* mana yang sesuai untuk dipergunakan dalam sistem P2P?

1.4. Pembatasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan yang dibahas dibataskan pada :

1. Batasan simulasi mencakupi sistem *intra-domain* dan *inter-domain* yang mempergunakan *autonomous system* (AS) yang sejenis.
2. Spesifikasi yang dimiliki masing-masing komponen jaringan dianggap identik.
3. Fokus komunikasi *multicast* adalah *multicast* pada IPv4.
4. Tidak membahas metoda antrian pada jaringan.
5. Tidak membahas teknik *Quality of Services* (QoS) IP *Multicast*.
6. Parameter kinerja yang akan dianalisis yaitu *throughput*, *end-to-end delay*, dan *packet loss*.
7. Simulasi dilakukan berdasarkan skenario yang telah ditetapkan dan menggunakan asumsi yang ditentukan.



Gambar I-1. A. Komponen arsitektur IP Multicast pada sistem P2P
 B. Topologi sistem *intra-domain*; C. Topologi sistem *inter-domain*

1.5. Metodologi Penelitian

Studi Literatur

Studi dari literatur yang membahas sistem P2P dan IP *Multicasting*. Sumber berasal dari jurnal, buku, dokumentasi RFC (lihat **Lampiran E**), dan *website*.

Pemodelan Sistem dan Simulasi

Dilakukan untuk mempermudah penganalisaan sistem. Simulasi diarahkan mengikuti skenario yang telah ditetapkan.

Analisis

Analisis data hasil simulasi sesuai tujuan dan perumusan Tugas Akhir.

1.6. Sistematika Pembahasan

Garis besar sistematika pembahasan Tugas Akhir yaitu:

Bab I **Pendahuluan**

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II **Sistem *Peer-to-Peer* dan IP *Multicasting***

Berisi penjelasan lengkap mengenai sistem P2P dan teknik IP *Multicasting* disertai kelemahan dan keunggulannya.

Bab III **Penerapan IP *Multicasting* pada Sistem *Peer-to-Peer***

Berisi penjelasan kriteria penerapan IP *Multicasting* pada sistem P2P berikut dengan perancangan simulasi.

Bab IV **Evaluasi Penerapan IP *Multicasting* pada Sistem *Peer-to-Peer***

Berisi pembahasan hasil simulasi yang dilakukan.

Bab V **Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan hasil penelitian dan saran menutup Tugas Akhir.