

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasar *video streaming* terus berkembang dengan pesat (Marai et al., 2018). *Video streaming* menjadi alternatif masyarakat dikala mencari hiburan ketika beraktivitas (Indriani & Hermana, 2023). Di Indonesia, pasar *video streaming* dianggap sangat potensial. Menurut laporan The Trade Desk dan Kantar, 1 dari 3 konsumen Indonesia telah berlangganan *video streaming* pada 2021, maka ada sekitar 83 juta pengguna layanan *video streaming* di Indonesia yang didominasi kelompok umur 24-34 tahun (Widi, 2022). Mengakses *video streaming* dibutuhkan sebuah media untuk mendistribusikan layanan tersebut. Distribusi *video streaming* di seluruh jaringan memerlukan komunikasi antara perangkat penerima dan pengirim atau klien dan server (Zebari et al., 2019). Komunikasi server dan klien Seluruh konten tersedia di server kemudian ditransmisikan ke klien yang bertindak sebagai penerima layanan dari server (Mello & Jr, 2022).

Video streaming mencakup data audio dan video dengan jumlah data yang lebih besar dibandingkan data suara (*calling*), data teks (*short message service*) dan data gambar (*multimedia messaging service*), hal tersebut tentu akan memberatkan kinerja jaringan sehingga membutuhkan kapasitas *bandwidth* yang lebih besar (Achlisson et al., 2023). Arsitektur jaringan *video streaming* juga perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas layanan yang akan diberikan

(Ubaidillah & Suartana, 2021), sehingga pola arsitektur jaringan *video streaming* yang baik dapat memengaruhi kualitas dan kepuasan layanan pada pengguna.

Jaringan komputer merupakan sistem di mana beberapa komputer terhubung satu sama lain untuk berbagi informasi dan sumber daya (Kumar et al., 2019). Jaringan komputer dapat saling terhubung dengan adanya teknologi *routing* (Duan, 2020). *Routing* dapat menghubungkan perangkat dari beberapa jaringan atau segmen. Protokol *routing* memegang peranan penting karena menentukan bagaimana *router* berkomunikasi dengan *router* lain dalam mengirimkan paket dari jalur optimal yang diambil, mulai dari *node* pertama hingga *node* tujuan, sehingga rute terbaik dan paling efektif dapat ditemukan (Wachid & Majid, 2020).

Secara umum, *routing* dikategorikan ke dalam *routing* statis dan *routing* dinamis (Hwang & Jang, 2020). *Routing* dinamis merupakan proses penentuan rute dalam pengiriman paket data yang menggunakan algoritma secara otomatis untuk menghitung semua jalur komunikasi di jaringan dan menentukan jalur terbaik untuk mencapai jaringan tujuan (Athira et al., 2017). Salah satu protokol *routing* dinamis yang dapat digunakan adalah *Interior Gateway Protocol*. *Interior Gateway Protocol* cocok digunakan pada arsitektur jaringan dengan skala lokal dan regional yang memiliki satu atau lebih IP Prefix terkoneksi (All, 2023). Terdapat dua jenis *routing* dalam *Interior Gateway Protocol* yaitu *Distance Vector*, salah satunya yaitu RIPv2 dan *Link State* yang salah satunya terdiri dari *routing* OSPF.

Routing Information Protocol (RIP) merupakan protokol *routing* berbasis *Distance Vector*. RIP Versi 2 yang dipublikasi pada RFC 2453 yang lebih

mendukung membawa informasi *subnet mask*, sehingga mendukung *Classless Inter-Domain Routing* (CIDR) (Ramadhani et al., 2023). Protokol *routing* OSPF merupakan *routing* protokol berbasis *Link State* yang bersifat *Open-Standard (Non-Proprietary)* dan sudah dipublikasikan pada dokumen RFC 2328. OSPF dikembangkan menggunakan algoritma *shorted path first* atau biasa disebut jalur terpendek dalam membangun dan menghitung jalur terbaik ke semua jalur tujuan (Novendra et al., 2018).

Beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan (Simson & Widiyari, 2023) membandingkan performa layanan *video streaming* pada protokol *routing* OSPF dan EIGRP. Parameter yang diukur yaitu nilai *throughput*, *jitter*, *delay*, dan *packet loss*. Penelitian (Muhammad & Bing, 2022) membandingkan performa *routing* OSPF dan EIGRP pada perutean jaringan menggunakan aplikasi simulator jaringan Cisco Packet Tracer dengan parameter penilaian yang diukur adalah waktu konvergensi. Penelitian (Ginjar & Santoso, 2022) menguji performa *video streaming* pada protokol *routing* OSPF, RIP, dan IS-IS menggunakan simulator GNS3 dengan mengukur parameter *throughput*, *jitter*, *packet loss*, dan *delay*. Beberapa penelitian tersebut, rata-rata menggunakan aplikasi simulator jaringan untuk mengetahui komparasi kinerja *routing*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan komparasi kinerja protokol *routing* RIPv2 (*Distance Vector*) dan OSPF (*Link State*) untuk mengetahui jenis protokol *routing* yang lebih baik pada arsitektur *video streaming* secara langsung. Parameter yang akan dihitung adalah nilai

throughput, packet loss, delay, dan jitter. Pengujian menggunakan *file sample mp4* dengan durasi video 170 detik.

Tujuan dari penelitian ini untuk menerapkan protokol routing *distance vector* (RIPv2) dan *link state* (OSPF) pada arsitektur video streaming dan untuk mengetahui komparasi kinerja protokol *routing distance vector* dan *link state* saat dijalankannya sebuah arsitektur *video streaming* menggunakan standar penilaian TIPHON, selain itu terdapat skenario percobaan untuk menguji sebuah protokol *routing* ketika mengalami *troubleshoot* jalur utama *routing* terputus (*cut off*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan protokol *routing distance vector* dan *link state* pada arsitektur *video streaming*?
2. Bagaimana komparasi kinerja protokol *routing distance vector* dan *link state* pada arsitektur *video streaming*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan protokol *routing distance vector* dan *link state* pada arsitektur *video streaming*.

2. Menguji komparasi kinerja protokol *routing distance vector* dan *link state* pada arsitektur *video streaming*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Server *video streaming* menggunakan sistem operasi Ubuntu 20.04.3 dengan *tools Real Time Message Protocol* dan aplikasi OBS Studio.
2. *Routerboard* berjumlah empat buah dengan menggunakan protokol *routing* RIPv2 dan OSPF.
3. Pengujian aplikasi dari sisi klien menggunakan aplikasi VLC Media Player dengan mengakses alamat IP milik server.
4. Sampel *video streaming* menggunakan *file* mp4 yang diunduh dari laman <https://sample-videos.com/index.php#sample-mp4-video> dengan resolusi video 1280x720 berukuran 30 MB.
5. Paket data yang dikirim ke klien dikelola oleh server menggunakan aplikasi Wireshark sekaligus menjadi sampel parameter penilaian.
6. Parameter penilaian menggunakan standar TIPHON, yaitu standar penilaian parameter *Quality of Service* yang mencakup nilai *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pengembangan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi Universitas Siliwangi, sebagai bahan kepustakaan sarana pengembangan wawasan keilmuan khususnya prodi Informatika.
2. Manfaat bagi Pengguna, membantu meningkatkan pemahaman dan sebagai media referensi untuk memilih protokol *routing* yang lebih baik serta dapat diterapkan pada arsitektur *video streaming*.