

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu penggunaan HTTP/1.1 semakin ditinggalkan karena permasalahan tingkat keamanan. Hal ini dikarenakan website tidak terenkripsi secara menyeluruh [1]. Kemudian HTTP dikembangkan menjadi versi yang lebih aman yaitu HTTPS(HTTP over SSL/TLS). HTTPS menggunakan teknologi SSL/TLS memungkinkan *security service* yang menyediakan *confidentiality*, integritas pesan dan autentikasi situs [2]. Banyak situs web streaming video yang cenderung menggunakan protokol HTTPS. Namun dalam penggunaan teknologi tersebut mengakibatkan *respond time* menjadi lebih besar, hal ini terjadi karena sebagian besar komputasi, seperti verifikasi, enkripsi SSL ditangani di sisi klien sebelum dikirim ke server [3], akibatnya waktu pengiriman lebih lama, dapat menyebabkan *overhead*, dan energi yang dikonsumsi menjadi lebih banyak [3]. Hal ini dapat mengakibatkan permasalahan pada web streaming video yang berdampak pada kepuasan pengguna ketika menonton video [4]. Untuk memperbaiki permasalahan di atas, terdapat beberapa teknologi baru yaitu SPDY, HTTP/2 [5]. SPDY yang tujuannya membuat web menjadi lebih cepat(*speed-up*), meningkatkan HTTP dengan beberapa fitur yang berhubungan dengan kecepatan(*speed-related*) yang dapat mengurangi waktu untuk memuat halaman web. HTTP versi 2.0 (HTTP/2) mempunyai fitur hampir mirip seperti SPDY dan tambahan fitur lainnya yang berdampak secara langsung pada keamanan. SPDY merupakan *open-standard* yang dikembangkan oleh Google dan mempunyai beberapa fitur: *multiplexed* yaitu tidak adanya batasan untuk jumlah dari request yang bersamaan yang dapat dikirim melalui sebuah koneksi SPDY, *prioritized* yaitu client dapat meminta resource tertentu yang akan dikirimkan terlebih dahulu, *compress headers* yang akan memungkinkan lebih banyak *request* yang akan dikemas kedalam masing-masing paket yang di-request, dan *server pushed streams* yang memungkinkan server mengirimkan beberapa *resource* secara proaktif tanpa menunggu *request* dari *client* [6]. Sedangkan fitur yang terdapat pada HTTP/2 menyediakan perbaikan performansi dari permasalahan *respond time* dengan fitur *multiplexed*, *prioritized*, dan *compress header*. HTTP/2 juga menambahkan

beberapa fitur yang mempunyai efek langsung terhadap keamanan yaitu koneksi enkripsi yang disebut ALPN-ekstension [7]. Untuk mengetahui kinerja respond time terbaik maka pada tugas akhir ini akan dilakukan komparasi kinerja dari protokol-protokol sebelumnya yaitu HTTP/1.1, HTTPS, SPDY, dan HTTP/2. Beberapa faktor yang mempengaruhi respond time pada web diantaranya yaitu banyaknya pengakses, *latency*, dan *packet-loss*. Untuk itu pada pengujian respond time ini akan menggunakan stress-test yaitu *user-based*, *latency based*, dan *packet loss based*.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diangkat terkait dengan permasalahan yang telah diuraikan adalah :

1. Protokol mana yang memiliki *respond time* lebih baik dalam melakukan *streaming video* berdasarkan parameter *user*, *latency*, dan *packet loss*?
2. Bagaimana menguji protokol pada *video streaming* untuk mengetahui pengaruh parameter *user*, *latency*, dan *packet loss* pada *respond time* ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Menganalisa protokol terbaik dalam melakukan *streaming video* berdasarkan parameter *respond time* pada *user*, *latency*, dan *packet loss*.
2. Mengetahui cara menguji protokol pada *video streaming* untuk mengetahui pengaruh parameter *respond time* pada *user*, *latency*, dan *packet loss*.
3. Membuktikan kebenaran dari hipotesis.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Dengan melakukan analisis komparasi pada beberapa protokol(HTTP/1.1, HTTPS, SPDY, dan HTTP/2.0), dapat ditentukan protokol dengan *respond time* terbaik.
2. Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai HTTP/2, protokol ini memiliki *respond time* yang rendah.

1.5 Batasan Masalah

Pada pencapaian tujuan Tugas Akhir ini, perlu adanya batasan masalah yaitu:

1. Web server menggunakan Apache.

2. Fokus penelitian hanya pada komparasi respond time.
3. Pengujian *respond time* menggunakan *stress-test user based*, *latency based*, dan *packet loss based*.
4. Menggunakan Apache jMeter sebagai *tools* untuk melakukan *stress testing*.
5. Menggunakan Network Emulator untuk mensimulasikan *latency* dan *packet loss* pada web server.
6. Pengujian hanya menggunakan *single* web server.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini:

1. Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan, hipotesis, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. Kajian Pustaka

Berisi mengenai *related work* yang membahas studi-studi yang telah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan komparasi performansi protokol HTTP/1.1, HTTPS, SPDY, dan HTTP/2. Dan berisi mengenai teori-teori yang mendukung dan mendasari dalam penulisan tugas akhir ini, antara lain mengenai protokol HTTP/1.1, HTTPS, SPDY, dan HTTP/2, serta teori pendukung lain.

3. Metodologi dan Desain Sistem

Bab ini berisi tentang perancangan model sistem berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan.

4. Hasil dan Pembahasan

Berisi pengujian dan analisis terhadap hasil yang diperoleh dari tahap metodologi dan perancangan sistem.

5. Kesimpulan dan Saran

Bab ini memberikan kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan dan serta saran rekomendasi untuk pengembangan studi yang lebih lanjut.