

LAPORAN RESMI
PRAKTIKUM KEAMANAN JARINGAN
A10 HTTP OVER UDP - HTTP/3 AND QUIC



Oleh :

Tarisa Dinda Deliyanti 3122640037

Fisabili Maghfirona Firdaus 3122640051

D4 LJ Teknik Informatika B

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA
TAHUN AJARAN 2022/2023

Definisi Singkat

HTTP/3 merupakan sebuah metode penulisan ulang protokol HTTP. HTTP/3 menggunakan protokol QUIC Google. HTTP/3 dikenal sebagai HTTP-over-QUIC. HTTP/3 menyediakan layanan encryption, TLS 1.3, sehingga HTTPS tidak terpisah dan mengunci keamanan ke protokol lainnya seperti saat ini. QUIC merupakan singkatan dari “Quick UDP Internet Connections.”, protokol ini dirancang untuk menjadi lebih cepat dengan tingkat latensi yang lebih rendah daripada TCP. QUIC menawarkan lebih sedikit overhead pada saat membuat koneksi dan transfer data lebih cepat melalui koneksi. Tidak seperti TCP dengan beberapa kesalahan seperti sepotong data yang hilang dan tidak akan menyebabkan koneksi berhenti dan menunggu perbaikan. QUIC akan terus mentransfer data lain saat masalah sedang diselesaikan. QUIC telah ditambahkan ke Google Chrome pada tahun 2013. Chrome menggunakannya ketika terhubung dan berkomunikasi dengan layanan Google dan beberapa situs web lain. seperti Facebook, dan layanan tersebut tersedia untuk aplikasi Android. Dengan HTTP/3, teknologi ini juga hadir dengan cara standar ke browser lain. HTTP/3 adalah protokol yang lebih baru, lebih baik, dan lebih cepat.

Keunggulan

Keunggulan dari penggunaan metode tersebut adalah sebagai berikut:

1. Keamanan yang Lebih Baik
QUIC hampir seluruhnya terenkripsi dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa HTTP/3 memberikan peningkatan keamanan yang cukup signifikan. Dengan adanya enkripsi built-in, risiko mengalami serangan manipulator-in-the-middle (MitM) lebih kecil. Selain itu, QUIC juga memiliki sejumlah fitur untuk melindungi dari serangan siber, khususnya serangan DDoS.
2. Setup Koneksi Lebih Cepat
HTTP/2 maupun HTTP/3 sama-sama menggunakan TLS untuk koneksi yang lebih aman. Pada HTTP/2, TCP+TLS setidaknya membutuhkan 2 Round-trip times (RTT). Hal ini menambah latensi. Sedangkan QUIC mengoptimasi handshake mechanism-nya supaya pertukaran antarprotokol tidak berlebihan ketika dua peer yang saling mengenal menjalin komunikasi. Setup koneksi terenkripsi yang pertama adalah satu RTT. Ketika sesi berlanjut maka pengiriman data payload akan bersama paket pertama. Hal ini memungkinkan pengurangan keseluruhan latensi yang cukup signifikan dan konsisten.
3. Tidak ada Head-of-Line Blocking
Head-of-line blocking adalah salah satu kelemahan HTTP/2 yang sudah tidak relevan pada HTTP/3. Pada poin ini, persaingan antara HTTP/2 vs HTTP/3 dimenangkan oleh HTTP/3. Physical connection bisa mengalirkan banyak resource. Namun apabila ada satu resource yang mengalami kegagalan, semua resource akan tertahan. Selanjutnya, sistem akan mentransmisikan ulang paket yang hilang.
4. Transisi yang Lebih Baik Antarjaringan
QUIC tidak membutuhkan IP address sebagai sumber atau tujuan request. QUIC menggunakan ID koneksi yang unik supaya setiap paket sampai di tempat yang tepat. ID koneksi ini tetap sama saat berpindah-pindah jaringan di tengah koneksi. Hal ini memungkinkan transmisi data bisa tetap berlanjut meski terjadi perpindahan jaringan.

Contohnya adalah saat menggunakan jaringan WiFi kemudian beralih ke jaringan LTE (paket data seluler) untuk streaming. Dengan HTTP/3, proses streaming bisa tetap berlanjut secara lancar. Namun, tidak demikian dengan HTTP/2.