

PRAKTIKUM A10
HTTP OVER UDP / QUIC



DI SUSUN OLEH :

Nadya Indah Trisnawati (3122640034)
Mochammad Jauhar Ulul Albab (3122640044)
LJ D4 IT B

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

1. Pengertian QUIC

QUIC adalah singkatan dari “Quick UDP Internet Connections.” Protokol ini dirancang untuk menjadi lebih cepat dengan latensi yang lebih rendah daripada TCP. QUIC menawarkan lebih sedikit overhead saat membuat koneksi dan transfer data lebih cepat melalui koneksi. Tidak seperti TCP, kesalahan seperti sepotong data yang hilang tidak akan menyebabkan koneksi berhenti dan menunggu masalah diperbaiki. QUIC akan terus mentransfer data lain saat masalah sedang diselesaikan.

Faktanya, QUIC telah ditambahkan ke Google Chrome pada tahun 2013. Chrome menggunakannya ketika berkomunikasi dengan layanan Google dan beberapa situs web lain, seperti Facebook dan itu tersedia untuk aplikasi Android. Namun, QUIC bukan standar yang diintegrasikan ke dalam browser web lain. Dengan HTTP/3, teknologi ini juga hadir dengan cara standar ke peramban lain.

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 di pindah jaringan di tengah-tengah koneksi. Hal ini memungkinkan transmisi data bisa tetap berlanjut meski pindah jaringan.

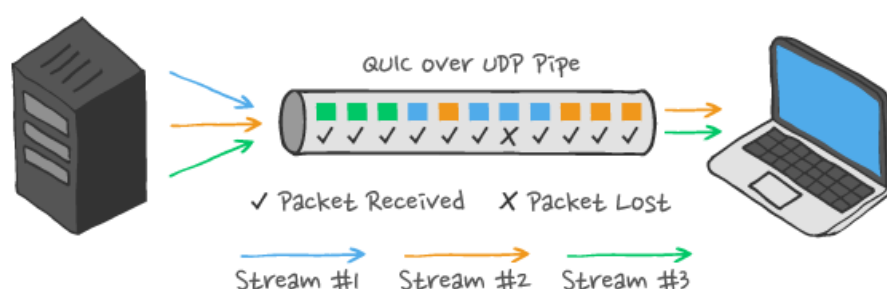
QUIC hampir seluruhnya terenkripsi. Hal ini menunjukkan bahwa HTTP/3 memberikan peningkatan keamanan yang cukup signifikan. Dengan adanya enkripsi built-in, risiko mengalami serangan manipulator-in-the-middle (MitM) lebih kecil. Selain itu, QUIC juga memiliki sejumlah fitur untuk melindungi dari serangan DDoS.

2. Cara Kerja UDP

UDP dapat melakukan multiplexing. Namun demikian, protokol ini tidak mengurutkan setiap packet dari data kiriman. Selain itu, satu request dilakukan untuk keseluruhan packets dan proses tetap berlanjut meskipun ada packet yang tidak sampai. Meskipun hal tersebut membuat protokol ini lebih cepat dibandingkan TCP, data yang diterima melalui UDP bisa saja termodifikasi atau tidak sempurna. Nah, mungkin Anda terheran-heran mengapa versi HTTP terbaru menggunakan teknologi transfer data yang terdengar setengah-setengah. Tentunya karena HTTP/3 tidak akan menggantikan HTTP/2 untuk semua keperluan. Dengan kelebihanannya, HTTP/3 diutamakan untuk pergerakan data yang memang tidak perlu sempurna setiap saat. Contohnya adalah streaming, baik itu audio, video, maupun game. HTTP/2 masih akan digunakan untuk urusan seperti pengunduhan file, pengiriman email, dan update aplikasi atau software.

3. Keunggulan HTTP/3

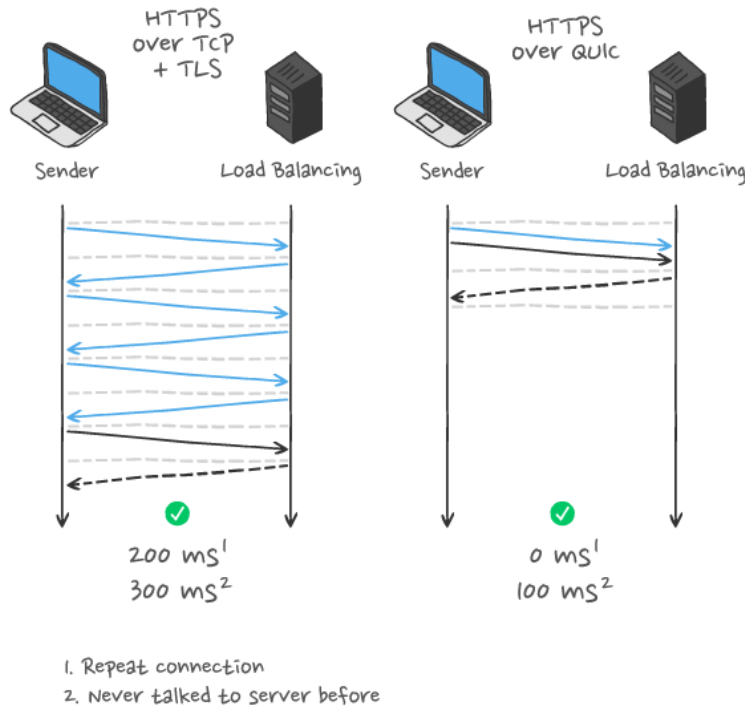
a. Tidak ada head of line blocking



Head-of-line blocking adalah salah satu kelemahan HTTP/2 yang mana sudah tidak ada di HTTP/3. Pada poin ini, persaingan antara HTTP/2 vs HTTP/3

dimenangkan oleh HTTP/3. Physical connection bisa mengalirkan banyak resource. Tapi apabila ada satu resource yang mengalami kegagalan, semua resource akan tertahan. Kemudian, sistem akan mentransmisikan ulang paket yang hilang. QUIC pada HTTP/3 bisa mengatasi kondisi ini. Pada kasus tersebut, QUIC tetap bisa melakukan multipleks. Jadi meski ada satu resource kehilangan paket selama transmisi data berlangsung, hanya resource itu yang terpengaruh. Hal ini mengurangi latensi pada koneksi internet yang buruk.

b. Set up Koneksi Lebih Cepat



HTTP/2 maupun 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 antar protokol tidak berlebihan ketika dua peers yang saling mengenal menjalin komunikasi. Jadi setup koneksi terenkripsi yang pertama adalah satu RTT. Ketika sesi berlanjut, pengiriman data payload akan bersama paket pertama. Hal ini memungkinkan pengurangan keseluruhan latensi yang cukup signifikan dan konsisten.

c. Transisi yang Lebih Baik antar Jaringan

QUIC tidak memerlukan 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 Anda pindah jaringan di tengah-tengah koneksi. Hal ini memungkinkan transmisi data bisa tetap berlanjut meski pindah jaringan. Contoh kasusnya ketika awalnya menggunakan jaringan WiFi kemudian beralih ke jaringan LTE (paket data seluler) untuk streaming. Dengan HTTP/3, proses streaming bisa tetap berlanjut secara lancar. Tapi tidak demikian dengan HTTP/2.

d. Keamanan yang Lebih Baik

QUIC hampir seluruhnya terenkripsi. 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 DDoS. Itu dia beberapa manfaat dari penggunaan QUIC pada HTTP/3. Bisa kita simpulkan, web yang mengadopsi teknologi ini akan jadi lebih responsif secara performa dan koneksinya juga lebih aman. Melihat dari sisi kinerja, pengguna seluler akan jadi yang paling merasa diuntungkan. Terutama mereka yang berada di jaringan dengan latensi tinggi. Tapi bagaimanapun, semua orang tetap bisa merasakan manfaat dari teknologi ini. Seperti kata Ryan Hamilton tadi, web yang lebih baik bagi semua orang. Kita hanya perlu menunggu waktu sampai teknologi ini bisa terapkan secara global.