

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan teknologi akan terus berkembang setiap harinya. Hal tersebut tidak terlepas dari aktivitas manusia yang menjadi dimudahkan dengan perkembangan teknologi itu sendiri. Teknologi yang berkembang saat ini, menduduki banyak aspek dan semakin memudahkan segala kebutuhan manusia. Berbicara tentang teknologi, tidak akan terlepas dengan koneksi jaringan internet. Jaringan internet menciptakan dunia seperti berada pada genggamannya. Hal tersebut dikarenakan internet diakses hampir seluruh manusia untuk mengakomodir kebutuhannya. Sehingga dapat dikatakan bahwa saat ini manusia dan internet tidak dapat dipisahkan. Salah satu aktivitas manusia yang menggunakan koneksi jaringan internet adalah aktivitas *browsing* atau mencari sesuatu yang mereka butuhkan dari situs *online*. Terdapat banyak situs *web* yang tersimpan pada *server*. Ketika, pengguna internet akan mengunjungi sebuah situs, cukup memasukkan alamat situs tersebut pada *web-browser* yang terpasang pada komputer. Alamat situs yang sering disebut juga sebagai *Uniform Resource Locator* (URL) memerlukan *Domain Name System* (DNS) untuk dapat terhubung dengan *IP Address* agar pengguna internet dapat mengunjungi situs yang diketiknya pada *browser*.

Domain Name System (DNS) memiliki peran penting dalam mendukung pengguna internet berkunjung pada situs yang dituju. Hal tersebut dikarenakan untuk mengakses internet memerlukan *IP Address* sebuah *website*. Cara ini cenderung sangat merepotkan, yang artinya pengguna internet harus memiliki daftar lengkap *IP Address* yang akan dikunjungi dan melakukan *input* alamat secara manual. Oleh karena itu *Domain Name System* (DNS) meringkas pekerjaan ini agar pengguna internet hanya perlu mengingat nama domain yang berupa *alphabetical*. *Domain Name System* (DNS) akan menerjemahkan domain tersebut ke dalam *IP Address* yang komputer pahami.

Namun, masih terdapat celah yang dapat ditembus ketika pengguna internet saat melakukan aktivitas *browsing* meskipun telah menggunakan protokol HTTPS. Celah tersebut dapat dimanfaatkan oleh ISP, pemerintah, maupun *hacker* untuk mengambil data *user* dari celah tersebut. Celah tersebut dapat diperoleh dari *query Domain Name System* (DNS) yang hendak dikirim oleh pengguna ke DNS Server untuk dapat mengakses situs tersebut. Salah satu aktifitas *hacker* yang dikhawatirkan terjadi adalah *sniffing* atau aktivitas *man-in-the-middle* atau MITM *attack*.

DNS *over* TLS merupakan jenis protokol keamanan yang dapat meminimalisir terjadinya *sniffing* atau aktivitas *man-in-the-middle* karena masing masing protokol keamanan tersebut melakukan enkripsi dan terhadap *Domain Name System* (DNS) *query* melalui protokol *Transport Layer Security* (TLS).

Identifikasi Masalah

1. Apakah ditemukan indikasi terjadinya *Domain Name System* (DNS) *leak* pada lalu lintas DNS *query*?

2. Apakah parameter yang menandakan bahwa telah terjadi *Domain Name System (DNS) leak* pada lalu lintas *DNS query*?
3. Bagaimana cara mengatasi *Domain Name System (DNS) leak* pada lalu lintas *DNS query*?

Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka diperoleh tujuan dari penelitian proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuktikan dan menganalisis indikasi *Domain Name System (DNS) leak* pada *Domain Name System (DNS) query*.
2. Melakukan implementasi penggunaan protokol keamanan *DNS over TLS* pada *DNS server* sebagai solusi dalam mengatasi *Domain Name System (DNS) leak*.

Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang didapat yaitu sebagai berikut:

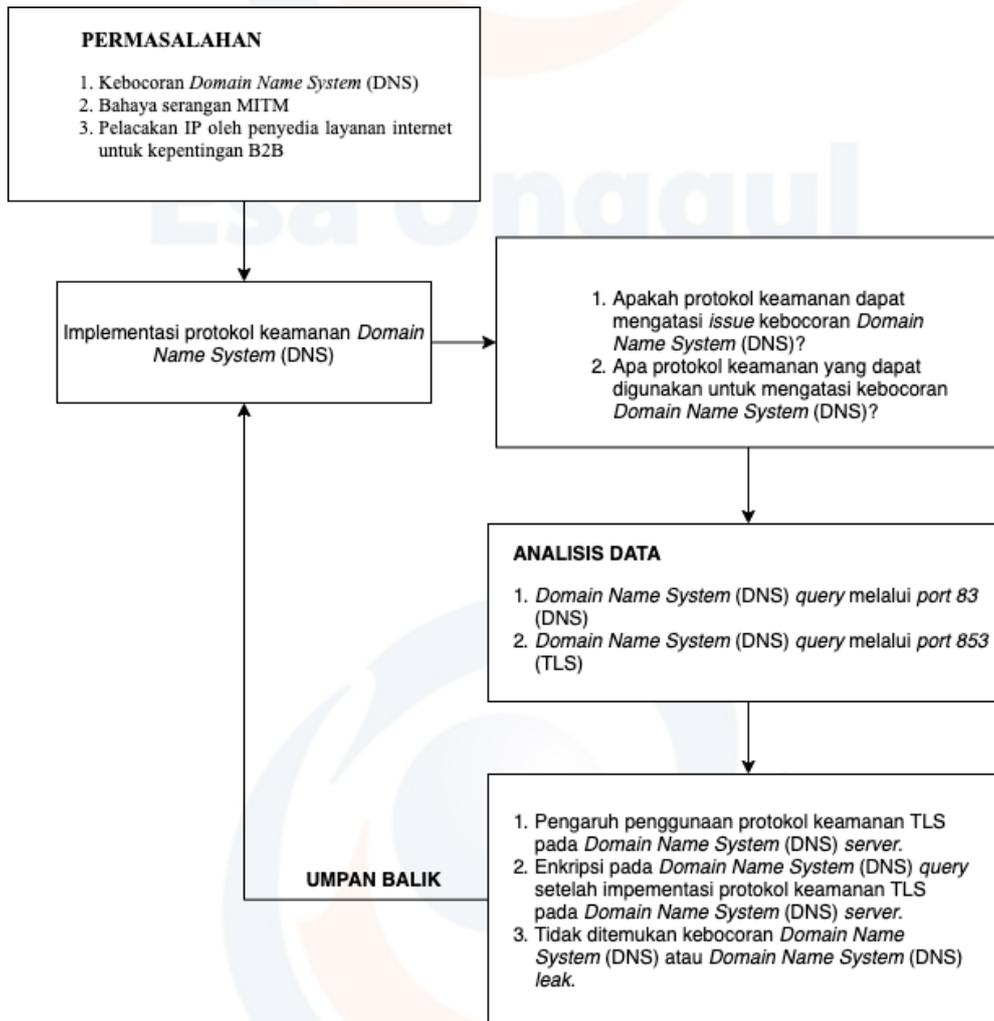
1. Mencegah terjadinya kebocoran *Domain Name System (DNS)*.
2. Meminimalisir potensi terjadinya serangan *Man – In – The – Middle attack* pada lalu lintas *Domain Name System (DNS) query*.
3. Menjaga kerahasiaan lalu lintas *Domain Name System (DNS) query* dari pelacakan alamat *internet protocol* oleh penyedia layanan internet untuk kepentingan B2B atau *Business to Business*.

Lingkup Tugas Akhir

1. Pengujian menggunakan protokol keamanan *DNS over TLS*.
2. Objek pengujian adalah *Domain Name System (DNS)* yang dikembangkan oleh penulis, *Cloudflare Domain Name System (DNS) Server*, dan *Google Domain Name System (DNS) Server*.

Tugas akhir ini dikerjakan sampai pada pembuktian *Domain Name System (DNS) leak* dan implementasi *DNS over TLS* pada *DNS server*.

Kerangka Berpikir



Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu awal, isi, dan akhir. Berikut ada sistematika penulisannya:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai hal yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan Judul Tugas Akhir.

BAB III METODE

Pada bab ini berisi tentang metode penelitian yang penulis gunakan dalam melakukan penelitian pokok permasalahan,

metode terdiri dari metode penelitiannya, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil desain *logical topology* serta implementasi *DNS over TLS* menggunakan *container*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan mengenai hasil analisis pada penelitian dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.