

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengiriman konten digital yang aman dan cepat, merupakan hal yang sangat diinginkan oleh masyarakat luas saat ini. Saat ini, internet memiliki peran yang sangat signifikan dalam mencari berbagai informasi dan menjadi alat komunikasi yang penting. Dampak dari hal ini adalah *website* harus memiliki kapasitas *bandwidth* yang besar. Akibatnya server yang menjalankan *website* tersebut dapat mengalami kelebihan beban yang mengakibatkan penurunan kualitas layanan (Tuara, Haikal Alham dkk., 2021). Apabila server sudah cukup banyak menerima *Request* dari user dan juga dari berbagai zona mengakses server ataupun *website* tersebut, maka *resources* server akan terbebani dan kualitas layanan akan menurun. Oleh sebab itu, dibutuhkan kualitas server yang cukup mumpuni dalam memberikan pelayanan terhadap user yang mengakses.

Salah satu teknologi yang bisa digunakan untuk menerapkan pengiriman konten secara cepat dan aman bisa menggunakan teknologi CDN (*Content Delivery Network*) pada pengembangan server, Teknologi CDN merupakan teknologi yang menyediakan banyak layanan (*multi server*), berbeda dengan halnya menggunakan *single server*. CDN salah satu teknologi yang termasuk dalam *edge Computing* dalam penggunaan aplikasi mobile, aplikasi web, dan arsitektur telekomunikasi. Dengan CDN, layanan dapat meningkatkan kinerja jaringan, memanfaatkan *bandwidth* secara maksimal, dan meningkatkan aksesibilitas melalui tindakan menggandakan konten dan mendistribusikannya (Risya, Fawwaz Pradipta dkk., 2022). CDN merupakan sistem jaringan server-server yang digunakan untuk menyebarkan paket data video streaming ke pengguna di berbagai negara, sehingga konten video dapat diakses dan dinikmati dengan lebih cepat (Sitorus dkk., 2017).

Penggunaan CDN perlu juga di sertai adanya server yang mendukung teknologi tersebut. Skalabilitas server handal saat ini yang dibutuhkan oleh perusahaan, instansi besar maupun kecil. Banyak cara untuk mengoptimalkan

server, adapun yang menggunakan satu server dan ada juga yang menggunakan lebih dari satu server. Salah satu aplikasi yang bisa digunakan untuk optimalisasi server adalah *Docker Container*. *Docker* adalah perangkat lunak yang menggunakan teknik kontainerisasi dan semakin sering digunakan dalam konteks hosting web. Meskipun *Docker* dapat menjalankan aplikasi yang berperan sebagai server proxy, penting untuk dicatat bahwa *Docker* itu sendiri bukan merupakan server proxy (Ivan, 2023).

Dalam konteks penelitian ini bertujuan untuk perbandingan dan menganalisis penggunaan server menggunakan CDN dan server tanpa CDN. Adapun *Docker* akan dipasang sejak awal instalasi server. Integrasi antara CDN dan *Docker Container* menjadi penting dalam upaya untuk mengoptimalkan pengiriman konten web melalui CDN dengan mempertimbangkan permasalahan lalu lintas, kinerja, keamanan, dan fleksibilitas manajemen aplikasi. Penggunaan *Docker Container* dalam mengemas dan mendistribusikan aplikasi dan konten telah menjadi solusi populer untuk memudahkan pengembangan dan penyebaran aplikasi secara konsisten di berbagai lingkungan. Dengan CDN akses ke situs web Australia lebih cepat jika ada server cadangan di Jepang atau negara sekitarnya (Taura dkk., 2021).

Penelitian ini berfokus pada perbandingan kinerja webserver yang berjalan di atas server dengan dua kondisi: server tanpa CDN dan server yang menggunakan CDN. Penelitian ini akan menguji dan membandingkan performa kedua server tersebut berdasarkan beberapa parameter, seperti jumlah *virtual user*, penggunaan CPU, latensi, dan status *request*. Hasil dari pengujian ini akan memberikan gambaran tentang bagaimana penggunaan CDN dapat mempengaruhi efisiensi, kecepatan, dan skalabilitas pengiriman konten web dalam berbagai kondisi jaringan. Penelitian ini dilakukan sendiri oleh penulis, dengan sesekali berkonsultasi dengan rekan-rekan yang bekerja di perusahaan yang telah menggunakan teknologi CDN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimanakah perbedaan kinerja webserver dengan dan tanpa CDN dalam hal kecepatan, latensi, penggunaan CPU?
2. Bagaimanakah server menangani *request* tanpa CDN dan dengan menggunakan CDN terhadap serangan *Distributed Denial of Service* (DDoS)?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam permasalahan diatas adalah Menganalisis perbedaan kinerja webserver dengan dan tanpa CDN dalam lingkungan Docker *Container*, termasuk dalam hal kecepatan, latensi, penggunaan CPU, serta mengevaluasi sejauh mana integrasi CDN dan Docker *Container* dapat meningkatkan keamanan webserver terhadap serangan DDoS.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penggunaan CDN ini di dalam lingkungan Docker dan di antara lain adalah.

1. Memberikan wawasan tentang bagaimana CDN mempengaruhi kecepatan, latensi, dan penggunaan CPU webserver dalam Docker *Container*, sehingga memungkinkan peningkatan performa webserver.
2. Menilai efektivitas integrasi CDN dengan Docker *Container* dalam melindungi webserver dari serangan DDoS, membantu merancang strategi perlindungan yang lebih efektif.