

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Komputasi awan atau yang biasa dikenal dengan sebutan *Cloud Computing* merupakan sebuah teknologi yang relatif baru dikalangan masyarakat Indonesia dan saat ini sudah mulai populer untuk digunakan, teknologi ini bisa mengolah berbagai proses komputasi data dengan bantuan internet dalam menjalankannya [1]. Penggunaan teknologi *cloud computing* ini juga bisa meningkatkan *scalability*, *availability*, dan pengembangan kedepannya yang akan menjadi tantangan untuk kedepannya [2].

Teknologi virtualisasi yang merupakan bagian dari *cloud computing* juga menjadi populer terutama *Container-based virtualization* yang membuat aplikasi menjadi terasa ringan saat digunakan meskipun masih dalam mesin yang sama [3]. *Container* ini merupakan metode yang dipakai untuk menjalankan sebuah aplikasi ataupun web yang sifatnya tertutup dengan cara membungkus file atau *enkapsulasi* [4], *container* ini juga di desain agar bisa bekerja dengan kinerja tinggi dan mempermudah dalam pengembangan. Salah satu platform virtualisasi berbasis *Container* yang paling banyak digunakan adalah *Docker*. *Docker* merupakan platform yang terkenal yang biasa digunakan untuk mengemas perangkat lunak di dalam *container* dan menjalankan perangkat lunak tersebut [5].

Di samping itu evolusi arsitektur web juga ikut berkembang karena didorong oleh kebutuhan dari masyarakat yang menginginkan arsitektur web yang lebih baik lagi, saat ini ada 2 arsitektur yang mendominasi dalam pengembangan web atau aplikasi di antaranya *Monolitik* dan *Microservice* [6]. *Microservice* adalah sebuah arsitektur web yang di dalamnya terpisah-pisah secara fungsionalitasnya dan saling berkomunikasi satu dengan yang lain[7]. Hal ini berbeda dengan *Monolitik* yang dibangun menjadi satu kesatuan utuh [8]. Saat ini kedua arsitektur ini masih sering dipakai untuk mengembangkan sebuah aplikasi. Penggunaan arsitektur *Microservice* juga diyakini mempermudah proses *maintenance*, *reusability*, *scalability*, *availability*, dan *deployment*.

Oleh sebab itu dilakukan penelitian untuk membandingkan antara arsitektur *Microservice* dan *Monolitik* manakah yang lebih baik secara performansinya dalam mengelola traffic yang tinggi serta bagaimana layanan itu mempertahankan *service* nya jika suatu saat terjadi gangguan baik yang disebabkan oleh kesalahan manusia maupun sistem. Di sini terdapat beberapa parameter yang kami uji diantaranya *CPU Utilization*, *Memori Usage*, *Container Creating Time*, dan *Response Time* dari layanan tersebut.

Topik dan Batasannya

Rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah dengan membandingkan performansi dari kedua arsitektur, manakah yang mempunyai hasil terbaik dari aspek skalabilitas dan availabilitas arsitektur *Monolitik* dan *Microservice*. Dan Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Arsitektur layanan web yang digunakan adalah *Microservice* dan *Monolitik*.
2. *Testing* dilakukan di atas layanan *Cloud AWS*.
3. *Container* yang digunakan adalah *Docker Container*.
4. *Service* dimatikan dengan menghentikan *container* yang berisikan *service*.

Tujuan

Melakukan perbandingan performansi layanan web menggunakan arsitektur *Microservice* dan *Monolitik* di dalam *Docker Container* menggunakan metode *load testing* pada kedua arsitektur dan mengecek aspek skalabilitas dan availabilitas dari *Monolitik* dan *Microservice*. Dengan parameter pembanding yang digunakan adalah *CPU Utilization*, *Memori Usage*, *Container Creating Time*, dan *Response Time* untuk mengetahui performansi.

Organisasi Tulisan

Penulisan penelitian tugas akhir ini tersusun atas 5 bab diantaranya. Bab 1 membahas mengenai masalah yang terjadi pada penelitian ini, tujuan dari penelitian ini, serta batasan masalahnya. Bab 2 dibahas mengenai studi terkait yang digunakan sebagai bahan informasi dan referensi pada penelitian ini. Bab 3 dibahas mengenai rancangan sistem untuk menguji performansi pada layanan *Microservice* dan *Monolitik* yang digunakan pada penelitian ini. Bab 4 dibahas mengenai evaluasi pada penelitian ini. Kemudian yang terakhir bab 5 dijelaskan kesimpulan dan saran selama penelitian ini berlangsung.