

## 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.