

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini teknologi semakin berkembang setiap tahunnya dan sudah banyak penemuan-penemuan yang banyak membantu masyarakat. Salah satu penemuan yang sedang populer pada pandemi covid-19 kemarin ialah sebuah aplikasi *blended learning*. *Blended learning* merupakan aplikasi yang diciptakan untuk membantu para guru untuk memudahkan mengajar dan menguji siswanya sehari-hari. Semua proses pembelajaran tersebut terintegrasi sebagai sistem Sekolah dan terekap secara detail, membantu semua pemangku kepentingan Sekolah. Termasuk Masyarakat dan Pemerintah serta Pihak Terkait dalam hal digitalisasi Pendidikan. Di Tengah berlangsungnya proses digitalisasi, Indonesia mengalami pandemi covid 19 yang memaksa masyarakat beraktivitas dari rumah.

Untuk mengembangkan teknologi digital, perlu adanya pilar pendukung daya saing digital, antara lain Sumber Daya Manusia (SDM) berkualitas dan berdaya digital, pertumbuhan keuangan digital yang tinggi, pembiayaan teknologi informasi dan komunikasi, serta pembangunan infrastruktur digital menurut Gubernur Jawa Barat, Muhammad Ridwan Kamil.

Pembuatan sebuah aplikasi dibutuhkan *microservice* untuk mengembangkan aplikasi, dalam hal ini *kubernetes* dan *docker* berperan sebagai penyedia manajemen kontainer dalam pengembangan aplikasi tersebut. *Docker* merupakan sebuah teknologi *container* yang menyediakan *platform* terbuka untuk *developer* maupun *sysadmin* untuk dapat membangun, mengemas, dan menjalankan aplikasi kapanpun dan dimanapun sebagai sebuah wadah ringan yang disebut *container*. Sedangkan *Kubernetes* adalah *platform open source* untuk mengelola kumpulan *container* dalam suatu *cluster server*. Platform ini pertama kali dikembangkan oleh Google dan kini dikelola oleh *Cloud Native Computing Foundation (CNCF)* sebagai platform manajemen kontainer yang cukup populer. *Kubernetes* memiliki kemampuan untuk melakukan penjadwalan aplikasi, *load balancing server* dan peningkatan kapasitas *container* secara

otomatis . Kubernetes mempunyai peran untuk mengisolasi aplikasi (meng*containerkan*), yang mempermudah ketika melakukan proses perawatan(*maintenance*) dan docker bekerja sebagai support penyedia *image* aplikasi yang dibutuhkan oleh kubernetes.

GCM Foundation adalah sebuah perusahaan *startup* baru teknologi berbasis pendidikan dengan produk aplikasi *blended learning* yang dinamakan Geschool. Geschool dikembangkan sejak Agustus 2010 dan dibangun ulang sejak Agustus 2017. Geschool merupakan aplikasi *blended learning* yang mempunyai banyak fitur, seperti kelas online, try out, sistem PTS dan PTA. sehingga banyak dilirik oleh pihak sekolah untuk menjembatani guru dan siswa selama masa pandemi. Berdasarkan masalah tersebut, lonjakan permintaan kerja sama dengan pihak sekolah membuat manajemen Geschool cukup kewalahan dalam menyediakan sarana untuk aplikasi tersebut.

Berdasarkan poin permasalahan diatas dapat disimpulkan jika semakin banyak client yang telah bergabung sebagai user, maka semakin kompleks untuk pemeliharaan aplikasi yang digunakan. Penulis mencoba mengimplementasikan rancangan arsitektur *microservice* yang dikelola dengan bantuan docker dan kubernetes dengan metode penelitian yang digunakan adalah *waterfall*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan Permasalahan yang dijelaskan sebelumnya, penulis menyimpulkan bahwa GCM Foundation membutuhkan sebuah arsitektur yang mampu menyajikan penyebaran aplikasi secara fleksible,cepat serta mudah untuk pemeliharaan sistem.

1.3 Batasan Masalah

1. Menggunakan Vps yang disediakan oleh digitalocean sebagai host.
2. Untuk sisi *client*(pihak Geschool) *Software* yang digunakan kubernetes, docker, windows subsystem linux (ubuntu 20.04) dan visual studio code.
3. Fokus untuk desain arsitektur *microservice*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk membantu mengatasi masalah terkait penyebaran aplikasi dengan mengimplementasikan rancangan arsitektur *microservice* yang dikelola dengan bantuan docker dan kubernetes sebagai pengelola *container* aplikasi yang akan digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini:

A. Bagi Penulis

1. Untuk meraih gelar ahli madya.
2. Menerapkan ilmu yang didapatkan selama kuliah.
3. Membantu mengatasi permasalahan di GCM Foundation.

B. Bagi Perusahaan

1. Menyelesaikan masalah terkait penyediaan aplikasi untuk sekolah.
2. Mempermudah dalam melakukan pemeliharaan aplikasi.