

# 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* [4]. 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 [5].

Kubernetes mempunyai peran untuk mengisolasi aplikasi (*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 disiapkan sebagai alat bantu Guru yang memudahkannya dalam mengajar dan menguji kepada para Siswanya sehari - hari, menunjang tugasnya dalam mendidik.

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 semakin kompleks khususnya bagian teknis.

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

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dirumuskan permasalahan, yaitu "Bagaimana cara GCM Foundation menangani kasus client(pihak sekolah) yang semakin melonjak dengan media implementasi?"

## 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 mengimplementasikan rancangan arsitektur microservice yang dikelola dengan bantuan docker dan kubernetes sebagai pengelola 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 teknis terkait maintenance.
  2. Menghemat anggaran untuk biaya operasi perusahaan khususnya bidang IT.
- C. Bagi Pengguna
  1. Mempermudah dalam menyiapkan ujian.
  2. Memudahkan dalam ngajar