**JUDUL: MEMBANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS**

**MICRO SERVICE DI ATAS INFRASTRUKTUR DOCKER SWARM BERBASIS ROUTING MESH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| LATAR BELAKANG | RUMUSAN MASALAH | LANDASAN TEORI | KEGUNAAN PENELITIAN |
| 1. Sistem Informasi    1. Sistem informasi merupakan sebuah aplikasi kompleks yang dibnagung bertujuan untuk mengolah data dalam jumlah besar agar informasi yang ada di dalamnya dapat dimanfaatkan dengan baik    2. Sistem Informasi biasnaya terdiri dari beberapa modeul aplikais yang tergabung menjadi satu dan saling terhubung. Hal ini membuat Sistem Informasi menjadi sebuah aplikasi besar yang sangat kompleks 2. SIAKAD    1. SIAKAD adalah sebuah sistem informasi yang secara khusus ditujukan untuk manajerial data akademik yang ada pada sebuah institusi pendidikan    2. Tantangan terbesar dari siakad adalah integrasi antar unit yang terhubung pada sistem tersebut. Menghubungkan antar unit bukan saja tentang birokrasi, namun juga hal – hal teknis seperti komunikasi antar layanan yang ada pada SIAKAD tersebu    3. Komunikasi antar modul yang tidak sesuai akan berujung pada data yang tidak presisten dan memiliki integritas rendah dan merugikan instansi tersebut 3. *Micro Service*    1. *Micro Service* adalah sebuah kaidah dalam membangun sebuah aplikasi yang mempertimbangkan bagaimana modul dalam sebuah aplikasi dapat saling terhubung    2. Berbeda dengan sistem informasi *primitive* pada umumya, kaidah *micro service* memotong proses ke dalam beberapa modul independent yang saling terhubung menggunakan protokol tertentu 4. Infrastruktur *Server*    1. Dalam penyampaian sebuah aplikasi sistem informasi infrastruktur *server* memegang peranan penting terhadap *delivery* dari sebuah aplikasi.    2. Mengimplementasikan kaidah *micro service* pada sebuah sistem informasi adalah sebuah hal yan cukup kompleks, namun konfigurasi infrastruktur yang ada agar sesuai dengan kaidah *micro service* adalah sebuah tantangan yang berbeda lagi    3. Pada perkembangannya hal ini dapat diselesaikan menggunakan konsep virtualisasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dari kaidah *micro service* | 1. Bagaimana cara mengimplementasikan *micro service* pada pembangunan sebuah sistem informasi? 2. Bagaimana cara memasang *docker swarm* pada infrastruktur *cloud* 3. Bagaimana cara membangun infrastruktur *micro service* di *docker swarm*? 4. Bagaimana cara men-*deploy* dan monitoring service yang ada pada setiap *micro service docker swarm*? | * 1. Pengertian virtualisasi berbasis peti kemas dengan *Docker*   2. Pengertian orkestrasi peti kemas   3. Pengertian *Routing mesh* pada *docker swarm*   4. Pengertian dan jenis – jenis aplikasi berdasarkan skalanya   5. Pengertian komputasi terdistribusi   6. Pengertian *DevOps*   7. Pengertian *Application Programming Interface* | 1. Kegunaan teoritis: menambah kajian di bidang informatika mengenai implementasi konsep *micro service* pada sebuah aplikasi *monolithic* dengan memanfaatkan orkestrasi peti kemas menggunakan *docker swarm* 2. Kegunaan praktis: 3. *Bagi user*: 4. Dapat mempermudah manajerial dan perawatan setiap service karena sudah derisolasi per-modul 5. Memperbudah proses update layanan karena setiap layanan berdiri secara independen 6. Bisa mendapatkan sebuah sistem dengan ketersediaan tinggi menggunakan orkestrasi peti kemas 7. *Bagi peneliti*: 8. Sebagai portofolio peneliti 9. Sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya 10. *Bagi peneliti lain*: 11. Sebagai referensi pengembangan suatu aplikasi sistem informasi kedepannya |
| FOKUS PENELITIAN |
| Fokus penelitian terletak pada pengimplementasian kaidah *micro service* pada aplikasi Sistem Informasi dengan memanfaatkan infrastruktur *server virtual* berbasis peti kemas menggunakan *docker swarm.* Pengimplementasian ini akan melibatkan salah satu fitur unik dari docker swarm yaitu *routing mesh* yang mendukung micro service untuk saling beerkomunikasi dan dapat diamati secara realtime |

referensi :

Farcic, Viktor, (2017). *The DevOps 2.1 toolkit : Docker Swarm*. 1st. ed. United Kingdom: Packt Publishing.

B. ,Morgan, & A.P. ,Paulo, (2018). *Microservices in Action*. 1st. ed. New York : Manning Publications.

George dan Demetris (2018). “*DevOps as a Service: Pushing the Boundaries of Microservice Adoption*.” IEEE INTERNET COMPUTING. Hlm. 65-71.

Bass, Len (2017). “*The Software Architect and DevOps*.” IEEE INTERNET COMPUTING : THE PRAGMATIC ARCHITECT. Hlm. 8-10.

**JUDUL: MEMBANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS**

**MICRO SERVICE DI ATAS INFRASTRUKTUR DOCKER SWARM BERBASIS ROUTING MESH**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| JENIS PENELITIAN | Virtualisasi berbasis peti kemas | Aplikasi berbasis *monolithic* | *Cloud Computing* | *Docker container Virtualization* | Sistem Informasi |
| Penelitian kuatitatif adalah metode penelitian yang menitik beratkan angka sebagai sumber utama dari sebuah penelitian. Angka – angka tersebut juga menjadi dasar agar sebuah penelitian yang dikerjakan dapat sesuai dengan batasan – batasan dan topik yang sudah ditentukan (Kasiram : 2008) | Virtualisasi berbasis petikemas adalah sebuah metode virtualisasi yang biasanya ada pada level sistem operasi. Virtualisasi ini bekerja dengan mewadahi sebuah aplikasi atau layanan ke dalam lingkungan virtual | Aplikasi berbasis monolithic adalah sebuah *software* dengan architektur lengkap dan besar. Dimana aplikasi dengan arsitektur ini bekerja dengan hanya 1 layer, dimana semua proses pada aplikasi bekerja pada satu proses besar. Maka dari itu pembangunan aplikasi ini akan memakan waktu lama namun juga memiliki kompleksifitas hebat dan presisten | *Cloud Computing* atau komputasi awan adalah sebuah paradigma dalam komputasi dimana proses – proses komputasi yang awalnya dilakukan pada *mainframe* atau mesin lokal dari suatu perusahaan dipindahkan ke internet. Atau dalam singkatnya komputasi awan memindahkan proses komputasi ke *someone computers* di internet. Metode ini dapat mempermudah pengguna dalam mengembangkan sebuah aplikasi, hal ini dikarenakan konsep virtualisasi dan menjalankan proses dapat berjalan secara fleksibel dan dinamis | *Docker* adalah sebuah tools *open source* yang dapat melakukan virtualisasi ada tingkat sistem operasi. Kemudian layanan dan aplikasi yang ada di dalamnya berjalan disebuah wadah “*container*” yang sudah disesuaikan dengan lingkungan pengembangan aplikasi. Docker sendiri dikembangkan oleh Docker, inc dan menjadi sebuah standar tersendiri pada 2018. | Sistem informasi adalah suatu sistem aplikasi yang besar dan kompleks. Sistem Informasi bertumpu pada jumlah data yang diolah agar dapat memberikan sebuah *insight* dari data teresebut. Dari sisi bisnis, sistem informasi jugadigunakan untuk manajerial urusan – urusan yang berkenaan pada pengelolaan sumber daya yang ada dalam perusahaan.  Maka dari itu penggunaan Sistem Informasi memegang peranan yang cukup besar pada sebuah perusahaan. |
| PENDEKATAN PENELITIAN | Orkestrasi virtualisasi berbasis petikemas | Aplikasi berbasis *microservice* | *Docker Swarm Orchestration* | SIAKAD |
|  | Orkestrasi virtualisasi berbasis peti kemas adalah sebuah tools atau aplikasi yang dapat melakukan manajerial *life cyce, monitoring* dan ketersediaan sebuah layanan petikemas pada sebuah lingkungan pengembangan aplikasi atau software yang sangat dinamis dan kompleks. Biasanya orkestrasi digunakan di sebuah perusahaan yang menggnakan konsep pengembangan DevOps | *Microservice* adalah sebuah kaidah pembangunan arsitektur aplikasi yang berorientasi pada layanan. Pada model arsitektur ini pembangunan aplikasi dibuat se-modular mungkin sehingga setiap layanan aplikasi dipecah-pecah sesuai dengan layanannya dan setiap layanan berdiri sendiri dan mungkin saja dijalankan dalam satu “*instance*” | *Docker Swarm* adalah *tools open source* lain dari Docker, Inc yang berfokus pada manajemen virtualisasi berbasis peti kemas pada sebuah lingkungan pengembangan aplikasi atau software yang kompkes dan bergerak secara dinamis. Meskipun jarang digunakan *docker swarm* memiliki beberapa fitur yang dapat membantu pengembangan sebuah *microservices*. | Pada dasrnya SIAKAD adalah sistem informasi yang sudah dispesifikkan sesuai dengan kebutuhan instansi berkaitan. SIAKAD sendiri sudah dispesifikkan agar sesuai dengan kebutuhan akademik dari sebuah instansi pendidikan seperti kampus,, sekolah dasar dan instansi pendidikan lain. |

referensi :

Farcic, Viktor, (2017). *The DevOps 2.1 toolkit : Docker Swarm*. 1st. ed. United Kingdom: Packt Publishing.

Lee & Saito, (2017). *DevOps with Kubernetes : accelerating software delivery with container orchestrators*. 1st. ed. United Kingdom: Packt Publishing.

Lee , Roger, (2019). *Big Data, Cloud Computing, Data Science & Engineering*. 1st. ed. United Kingdom: Springer International Publishing.

B. ,Morgan, & A.P. ,Paulo, (2018). *Microservices in Action*. 1st. ed. New York : Manning Publications.

George dan Demetris (2018). “*DevOps as a Service: Pushing the Boundaries of Microservice Adoption*.” IEEE INTERNET COMPUTING. Hlm. 65-71.

Bass, Len (2017). “*The Software Architect and DevOps*.” IEEE INTERNET COMPUTING : THE PRAGMATIC ARCHITECT. Hlm. 8-10.