

NAMA : NI KETUT AYU INDRA CAHYANI

NIM : 220101476

KELAS : Q

1. Pendapat saya tentang elastisitas sebagai salah satu karakteristik utama dalam cloud computing adalah elastisitas mengacu pada kemampuan sistem untuk memperluas atau mengurangi sumber daya pemrosesan, memori, dan penyimpanan komputer dengan cepat guna memenuhi permintaan yang terus berubah tanpa perlu khawatir tentang perencanaan kapasitas. Menurut saya elastisitas menjadi penting dalam pengelolaan sumber daya karena Elastisitas digunakan untuk mencocokkan sumber daya yang telah dialokasikan dengan jumlah sumber daya yang dibutuhkan, elastisitas menjadikan perusahaan dapat menghindari pembayaran untuk kapasitas yang tidak terpakai atau sumber daya yang tidak digunakan, serta tidak perlu khawatir tentang investasi pembelian atau pemeliharaan sumber daya.
2. Perbandingan antara Infrastructure as a Service (IaaS) dan Software as a Service (SaaS) adalah IaaS adalah akses sesuai permintaan ke server fisik dan virtual yang di-hosting cloud, penyimpanan, dan jaringan – infrastruktur backend untuk menjalankan aplikasi yang dibebankan pada cloud. Dalam SaaS, pengguna tidak perlu lagi melakukan install, update, atau menangani masalah pada software yang digunakan karena semua hal tersebut telah dikelola oleh pengguna hanya tinggal menggunakan service yang disediakan, biaya lebih rendah karena pengguna hanya membayar untuk penggunaan yang sebenarnya, dan mudah diakses dari berbagai perangkat dan lokasi. Pertimbangan organisasi dalam memilih IaaS daripada SaaS atau sebaliknya adalah pembayaran di mana IaaS memerlukan modal yang lebih sedikit karena konsumen IaaS menggunakan perangkat keras yang dibayar melalui koneksi internet, dan membayar untuk penggunaan tersebut berdasarkan langganan atau bayar sesuai pemakaian. Sementara itu, SaaS adalah akses berdasarkan permintaan ke perangkat lunak yang di-hosting di-cloud dan siap digunakan. Pertimbangan kedua yaitu keamanan, jika pengguna mengutamakan keamanan maka dipilih IaaS karena risiko keamanan yang lebih tinggi karena pengguna bertanggung jawab atas keamanan data mereka sendiri sedangkan SaaS lebih beresiko karena data karena data disimpan di cloud penyedia layanan.
3. Tanggapan saya terhadap konsep containerization menggunakan Docker yang merupakan platform containerisasi yang memungkinkan pengguna untuk mengemas dan menjalankan aplikasi dalam lingkungan yang terisolasi yang disebut kontainer. Keuntungan penggunaan Docker meliputi kemampuan untuk memisahkan aplikasi dari infrastruktur, mengelola infrastruktur dan aplikasi dengan cara yang sama, serta mengurangi keterlambatan antara menulis kode dan menjalankannya di produksi. Containerization adalah teknologi virtualisasi di mana aplikasi dijalankan di dalam ruang pengguna yang terisolasi, yang disebut sebagai

kontainer. Docker memungkinkan berbagi kontainer saat bekerja, sehingga semua orang yang berbagi kontainer akan mendapatkan kontainer yang sama yang berfungsi.

Menurut Saya keberadaan kontainer dapat mempermudah proses pengembangan dan pengelolaan aplikasi adalah Kontainer cocok untuk alur kerja integrasi berkelanjutan dan pengiriman berkelanjutan. Hal ini memungkinkan pengembang untuk menulis kode secara lokal, berbagi pekerjaan dengan rekan menggunakan Docker, mendorong aplikasi ke lingkungan uji, dan menjalankan pengujian otomatis dan manual. Ketika bug ditemukan, pengembang dapat memperbaikinya di lingkungan pengembangan dan menerapkannya kembali ke lingkungan uji. Setelah pengujian selesai, memperbarui aplikasi ke pelanggan sama mudahnya dengan mendorong gambar yang diperbarui ke produksi. Kontainer Docker ringan dan berisi semua yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi, sehingga tidak perlu bergantung pada apa yang diinstal di host. Selain itu, Docker memungkinkan berbagi kontainer saat bekerja, sehingga semua orang yang berbagi kontainer akan mendapatkan kontainer yang sama yang berfungsi.

4. Menurut saya redundansi dan ketersediaan tinggi menjadi faktor krusial dalam lingkungan cloud computing karena menawarkan keandalan dan ketersediaan yang tinggi bagi layanan dan aplikasi yang dijalankan di cloud. Redundansi mengacu pada penempatan cadangan sumber daya komputasi dan penyimpanan, sehingga jika satu sumber daya mengalami kegagalan, sumber daya cadangan dapat segera mengambil alih tanpa mengganggu layanan. Ketersediaan tinggi mengacu pada jaminan bahwa layanan akan tersedia sepanjang waktu dengan waktu henti yang minimal. Hal ini penting untuk memastikan kelancaran operasional dan menghindari dampak negatif akibat gangguan layanan. Dalam lingkungan masyarakat yang semakin terhubung dan didorong oleh teknologi, data backup menjadi semakin krusial untuk melindungi data dari kehilangan. Selain itu, setiap jenis atau varian cloud computing umumnya memiliki faktor yang sama, yaitu dua pusat data yang ada di posisi luar dan mutlak wajib. Oleh karena itu, redundansi dan ketersediaan tinggi menjadi sangat penting dalam lingkungan cloud computing untuk memastikan kelangsungan operasional dan perlindungan data.

Saya melihat ada tantangan tertentu dalam mencapai tingkat ketersediaan yang diinginkan yaitu di antaranya: 1) kegagalan perangkat keras, 2) kegagalan jaringan, 3) kegagalan perangkat lunak, 4) serangan siber, dan 5) kesalahan manusia. Namun hal ini bisa diatasi dengan melakukan pemantauan dan pemeliharaan secara teratur, mengimplementasikan kebijakan keamanan yang ketat, dan melakukan backup data secara teratur.

5. Pandangan saya mengenai keamanan antara cloud public dan private yaitu cloud public penyedia layanan bertanggung jawab atas keamanan infrastruktur, sementara pengguna bertanggung jawab atas keamanan data dan aplikasi mereka. Sedangkan cloud private, perusahaan memiliki kendali penuh atas keamanan infrastruktur, data, dan aplikasi mereka. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan langkah keamanan sesuai kebutuhan mereka. Namun baik cloud public maupun private memiliki tantangan keamanan yang perlu diatasi, seperti perlindungan terhadap serangan siber, kepatuhan regulasi, dan manajemen akses yang tepat.

Menurut saya yang menjadi alasan suatu organisasi seharusnya memilih cloud public daripada cloud private, atau sebaliknya adalah jika organisasi membutuhkan fleksibilitas dan skalabilitas yang lebih tinggi serta biaya yang lebih rendah seharusnya memilih cloud public daripada cloud private jika mereka membutuhkan, serta biaya yang lebih rendah. Cloud public memungkinkan pengguna untuk memperoleh sumber daya sesuai kebutuhan mereka dan membayar hanya untuk penggunaan yang sebenarnya. Selain itu, cloud public juga menawarkan akses ke teknologi terbaru dan inovasi yang terus berkembang. Namun, jika organisasi membutuhkan tingkat keamanan yang lebih tinggi dan kontrol penuh atas infrastruktur dan data mereka, cloud private mungkin menjadi pilihan yang lebih baik. Cloud private memungkinkan organisasi untuk menyesuaikan langkah keamanan sesuai kebutuhan mereka dan memiliki kendali penuh atas infrastruktur dan data mereka. Namun, cloud private biasanya lebih mahal dan memerlukan keahlian teknis yang lebih tinggi untuk mengelolanya.

6. Pendapat saya mengenai perbedaan antara virtualisasi dan containerization dalam konteks pengembangan dan implementasi aplikasi virtualisasi lebih cocok untuk aplikasi yang memerlukan isolasi tingkat dan kontrol penuh atas sistem operasi, sementara containerization lebih cocok untuk aplikasi yang memerlukan efisiensi resource, fleksibilitas, dan skalabilitas yang lebih tinggi. Penggunaan kedua teknologi virtualisasi ini dapat tergantung pada kebutuhan dan konteks pengembangan dan implementasi aplikasi yang ada. Virtualisasi adalah proses membuat emulasi sistem komputer yang memungkinkan pengguna untuk membagi sumber daya hardware dari satu hardware fisik menjadi lebih banyak sistem virtual. Sedangkan Containerization adalah bentuk virtualisasi di mana aplikasi berjalan di ruang pengguna yang terisolasi, yang disebut sebagai container. Containerization lebih efektif dan ringan daripada virtual machine, karena hanya mengisolasi library dan aplikasi yang akan dijalankan saja, bukan seluruh komponen seperti perangkat keras, kernel, dan sistem operasi.

Saya melihat ada kelebihan yang signifikan dalam menggunakan Docker dan container yaitu dilihat dari sisi :

- a. Efisiensi dan Fleksibilitas: Docker memungkinkan pengguna untuk mengemas dan menjalankan aplikasi dengan cepat dalam kontainer yang ringan, sehingga memungkinkan pengguna untuk menggunakan sumber daya secara efisien dan dengan fleksibilitas yang tinggi.
- b. Isolasi dan Keamanan: Docker menyediakan tingkat isolasi yang tinggi antara kontainer, sehingga memastikan keamanan aplikasi dan dependensinya. Selain itu, Docker juga menawarkan sistem keamanan yang baik karena aplikasi tidak akan bisa mempengaruhi konfigurasi yang ada kecuali pengguna memiliki akses penuh.
- c. Skalabilitas : Docker memungkinkan pengguna untuk dengan cepat menambah atau mengurangi jumlah kontainer sesuai dengan kebutuhan, sehingga memastikan aplikasi dapat menangani beban kerja yang berubah dengan mudah

7. Tanggapan saya mengenai konsep skalabilitas horizontal dalam arsitektur cloud adalah kemampuan sistem untuk menangani lonjakan lalu lintas dengan menambahkan lebih banyak instans. Skalabilitas horizontal dapat dicapai dengan menambahkan lebih banyak server ke dalam arsitektur cloud dan menggunakan teknologi load balancing untuk

mendistribusikan beban kerja di antara server-server tersebut. Load balancing membantu bisnis tetap di atas fluktuasi atau lonjakan lalu lintas dan menambah atau mengurangi server untuk memenuhi kebutuhan. Selain itu, skalabilitas horizontal juga dapat membantu dalam mitigasi bencana dengan memetakan daerah rawan bencana dan mendukung proses pengambilan keputusan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Saya melihat ada manfaat signifikan dalam kemampuan sistem untuk menangani lonjakan lalu lintas dengan menambahkan lebih banyak instans termasuk peningkatan efisiensi, penghematan waktu, peningkatan kepuasan pelanggan, dan peningkatan produktivitas karyawan. Otomatisasi proses bisnis dapat menciptakan lingkungan bebas gangguan, meningkatkan kualitas dan produktivitas, serta mengurangi kesalahan.

8. Tanggapan saya terhadap perbandingan antara Software as a Service (SaaS) dan Function as a Service (FaaS) adalah SaaS melibatkan penyediaan aplikasi perangkat lunak melalui internet, memungkinkan pengguna untuk mengakses perangkat lunak tanpa perlu instalasi dan pemeliharaan lokal. Contoh dari SaaS adalah Google Apps, Office 365, dan Adobe Creative Cloud. Di sisi lain, FaaS adalah model komputasi cloud yang memungkinkan pengembang untuk menjalankan fungsi atau bagian kode tertentu sebagai respons terhadap peristiwa tertentu. FaaS didasarkan pada konsep serverless computing, di mana penyedia cloud secara dinamis mengelola alokasi sumber daya mesin. Berbeda dengan SaaS yang menyediakan aplikasi perangkat lunak yang sudah dikembangkan sepenuhnya, FaaS memungkinkan eksekusi kode yang lebih granular dan berdasarkan peristiwa, sehingga cocok untuk arsitektur mikro layanan dan skenario di mana fungsi tertentu perlu diskalakan secara independen sesuai permintaan.

Menurut saya alasan menggunakan FaaS daripada SaaS atau sebaliknya jika mementingkan fleksibilitas maka dipilih FaaS, jika mementingkan biaya yang rendah maka dipilih FaaS karena memiliki keterlibatan yang lebih rendah daripada SaaS. Jika mementingkan kemudahan integrasi maka dipilih FaaS dapat dengan mudah diintegrasikan dengan layanan lainnya, seperti penyimpanan, jaringan, dan komputasi, yang memungkinkan untuk mengembangkan aplikasi yang lebih kompleks dan berfungsi dengan baik.

9. Menurut pendapat saya Docker Hub memfasilitasi manajemen container adalah dengan memberikan akses ke repositori publik karena Docker Hub adalah registry container terbesar di dunia yang memungkinkan pengguna untuk menemukan, menggunakan, dan berbagi container images serta mengakses konten yang diverifikasi, kemudahan pengembangan kolaboratif dan penggunaan aplikasi container, kepercayaan dalam penggunaan repositori yang disediakan oleh Docker serta Docker Hub dapat diintegrasikan dengan berbagai perangkat lunak dan layanan lainnya, memungkinkan pengembangan dan manajemen aplikasi container dengan lebih efisien.

Saya melihat keuntungan dalam menggunakan repositori publik seperti Docker Hub Akses ke Repositori Publik: Docker Hub adalah registry container terbesar di dunia yang memungkinkan pengguna untuk menemukan, menggunakan, dan berbagi container images serta mengakses konten yang diverifikasi, layanan stabil dan aman serta integrasi yang kuat

dan kemudahan dalam berbagi mengelola repositori publik atau pribadi di Docker Hub, memudahkan pengembangan kolaboratif dan penggunaan aplikasi container

10. Langkah-langkah konkret yang dapat diambil untuk meningkatkannya keamanan data dalam cloud computing yaitu dengan Enkripsi data untuk melindungi data dari ancaman cyber. Enkripsi data dapat membantu melindungi data dari akses yang tidak sah dan memastikan bahwa data tetap aman, Gunakan layanan keamanan cloud yang disediakan oleh penyedia cloud untuk melindungi data dari ancaman cyber, backup data cloud secara teratur untuk memastikan bahwa data Anda tetap aman dan tersedia jika terjadi kehilangan data atau bencana.

Organisasi dapat memastikan bahwa data mereka tetap aman di lingkungan cloud adlah dengan menerapkan Langkah-langkah konkret di atas.