

### **UJIAN AKHIR SEMESTER**

**Mata Kuliah : Cloud Computing**

**Dosen : Putu Yoka Angga Prawira, M.T**

**Semester/Kls : Ganjil/Q**

**Hari/Tgl : Rabu/10 Januari 2024**

**Waktu/ Sifat : Offline**

**Prog.Studi : Teknik Informasi**

---

1. Apa pendapat Anda tentang elastisitas sebagai salah satu karakteristik utama dalam cloud computing? Menurut Anda, mengapa elastisitas menjadi penting dalam pengelolaan sumber daya?
2. Bagaimana pendapat Anda mengenai perbandingan antara Infrastructure as a Service (IaaS) dan Software as a Service (SaaS)? Menurut Anda, kapan organisasi sebaiknya memilih IaaS daripada SaaS atau sebaliknya?
3. Apa tanggapan Anda terhadap konsep containerization menggunakan Docker? Bagaimana menurut Anda keberadaan kontainer dapat mempermudah proses pengembangan dan pengelolaan aplikasi?
4. Menurut Anda, mengapa redundansi dan ketersediaan tinggi menjadi faktor krusial dalam lingkungan cloud computing? Apakah Anda melihat adanya tantangan tertentu dalam mencapai tingkat ketersediaan yang diinginkan?
5. Apa pandangan Anda mengenai keamanan antara cloud public dan private? Menurut Anda, kapan suatu organisasi seharusnya memilih cloud public daripada cloud private, atau sebaliknya?
6. Bagaimana pendapat Anda mengenai perbedaan antara virtualisasi dan containerization dalam konteks pengembangan dan implementasi aplikasi? Apakah Anda melihat kelebihan yang signifikan dalam menggunakan Docker dan kontainer?
7. Bagaimana tanggapan Anda terhadap konsep skalabilitas horizontal dalam arsitektur cloud? Apakah Anda melihat manfaat signifikan dalam kemampuan sistem untuk menangani lonjakan lalu lintas dengan menambahkan lebih banyak instans?
8. Apa tanggapan Anda terhadap perbandingan antara Software as a Service (SaaS) dan Function as a Service (FaaS)? Menurut Anda, kapan lebih masuk akal menggunakan FaaS daripada SaaS atau sebaliknya?
9. Bagaimana menurut Anda Docker Hub memfasilitasi manajemen kontainer? Apakah Anda melihat keuntungan dalam menggunakan repositori publik seperti Docker Hub?
10. Mengenai keamanan data dalam cloud computing, menurut Anda, apa langkah-langkah konkret yang dapat diambil untuk meningkatkannya? Bagaimana organisasi dapat memastikan bahwa data mereka tetap aman di lingkungan cloud?

Nama : I Putu Adi Widana  
NIM : 21101142  
Kelas : Cloud Computing Q

1. Elastisitas cloud adalah kemampuan untuk memperluas atau mengurangi sumber daya pemrosesan, memori, dan penyimpanan komputer dengan cepat guna memenuhi permintaan yang terus berubah tanpa perlu investasi pembelian atau pemeliharaan sumber daya. Elastisitas menjadi penting dalam pengelolaan sumber daya karena memungkinkan perusahaan untuk menambah atau mengurangi sumber daya yang mereka gunakan dengan cepat, sehingga memungkinkan skalabilitas dan elastisitas yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan.
2. Ada 4 Perbandingan antara Infrastructure as a Service (IaaS) dan Software as a Service (SaaS) yaitu:
  - 1) Kelebihan dan Keterbatasan
    - IaaS menawarkan fleksibilitas dan kontrol tinggi pada sumber daya IT
  - 2) SaaS menawarkan aplikasi yang praktis dan mudah dikelolaPenggunaan
    - IaaS cocok untuk pengembang
    - SaaS cocok untuk pengguna yang hanya ingin menggunakan aplikasi yang disediakan dan tidak bermah untuk mengelola sumber daya IT sendiri
  - 3) Pembiayaan
    - IaaS memerlukan pembiayaan untuk layanan yang digunakan
    - SaaS dikenakan melalui penggunaan
  - 4) Kebijakan
    - IaaS memberikan akses ke fitur jaringan, komputer (perangkat keras virtual atau khusus), dan ruang penyimpanan data
    - SaaS disediakan dalam bentuk perangkat lunak

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa perusahaan dapat memilih tergantung pada kebutuhan spesifik dan prioritas mereka. IaaS lebih cocok untuk pengembang dan perusahaan yang memerlukan kontrol tinggi over hardware atau mengelola sumber daya IT sendiri, sementara SaaS lebih cocok untuk pengguna yang hanya ingin menggunakan aplikasi yang disediakan dan tidak bermah untuk mengelola sumber daya IT sendiri

3. Docker adalah sebuah platform perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuat, menguji, dan menerapkan aplikasi dengan cepat melalui penggunaan kontainer. Keberadaan kontainer dapat mempermudah proses pengembangan dan pengelolaan aplikasi dengan beberapa cara. Seperti portabilitas, isolasi, skabilitas, manajemen sumberdaya. Dengan begitu keberadaan kontainer melalui Docker dapat secara signifikan mempermudah proses pengembangan, pengujian, dan pengelolaan aplikasi, serta mendukung prinsip-prinsip seperti portabilitas, isolasi, skalabilitas, dan manajemen sumber daya.
4. Redundansi dan ketersediaan tinggi menjadi faktor krusial dikarenakan dapat menjamin kelangsungan operasional layanan dan aplikasi. Ketersediaan tinggi mengacu pada sejauh mana layanan dapat diakses oleh pengguna, sedangkan redundansi merupakan praktik menggandakan komponen kunci dalam infrastruktur layanan untuk mengurangi risiko kegagalan. Ada beberapa tantangan dalam mencapai tingkat ketersediaan yang diinginkan yaitu, memastikan kualitas perangkat keras, merancang sistem dengan tingkat redundansi yang tepat, dan memonitor infrastruktur secara efektif
5. Keamanan menjadi faktor penting dalam memilih antara cloud public dan private. Cloud public adalah layanan cloud yang disediakan oleh penyedia layanan cloud dan digunakan oleh banyak pengguna, sedangkan cloud private adalah layanan cloud yang didedikasikan untuk satu organisasi. Cloud private memberikan kontrol yang lebih besar atas keamanan data, karena sumber daya hanya digunakan oleh satu organisasi dan tidak diekspos ke publik. Namun, cloud public dapat memberikan keuntungan biaya yang lebih ekonomis dan lebih mudah diakses oleh pengguna.

Organisasi dapat memilih salah satu cloud public atau private tergantung pada kebutuhan

dan prioritas mereka. Jika organisasi membutuhkan kontrol yang lebih besar atas keamanan data, maka cloud private. Namun, jika organisasi membutuhkan fleksibilitas dan biaya yang lebih rendah, maka cloud public.

6. Virtualisasi dan containerization adalah dua pendekatan yang berbeda dalam mengelola dan menjalankan aplikasi. Ada 3 perbedaan utama antara keduanya yaitu:

1) Isolasi dan Kebutuhan Sumber Daya:

- Virtualisasi melibatkan pembuatan lingkungan virtual lengkap.
- Containerisasi, seperti yang dilakukan oleh Docker.

2) Portabilitas dan Efisiensi:

- Kontainer Docker memungkinkan pengguna untuk mengemas, mendistribusikan, dan menjalankan aplikasi dengan cepat dan konsisten di berbagai lingkungan.
- Virtualisasi memungkinkan pengguna untuk menjalankan beberapa sistem operasi dan aplikasi pada satu server fisik.

3) Pengelolaan dan Orkestrasi:

- Kontainerisasi memudahkan pengelolaan dan orkestrasi layanan.
- Virtualisasi memerlukan manajemen yang lebih rumit dan memerlukan hypervisor untuk mengelola mesin virtual.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa kelebihan signifikan dalam menggunakan Docker dan kontainer meliputi portabilitas, efisiensi sumber daya, kemampuan pengelolaan, dan skalabilitas yang lebih baik. Hal ini membuat kontainerisasi, khususnya dengan Docker, menjadi pilihan yang populer dalam lingkungan pengembangan dan implementasi aplikasi saat ini.

7. Skalabilitas horizontal dalam arsitektur cloud merujuk pada kemampuan sistem untuk menangani lonjakan lalu lintas dengan menambahkan lebih banyak instans atau sumber daya. Hal ini memungkinkan sistem untuk secara dinamis menyesuaikan kapasitasnya dengan permintaan yang berubah-ubah, sehingga memastikan ketersediaan layanan yang tinggi dan responsif.

Dengan demikian skalabilitas horizontal memiliki manfaat signifikan dalam memastikan ketersediaan layanan yang tinggi dan responsif, serta memungkinkan aplikasi untuk menangani lonjakan lalu lintas tanpa mengorbankan kinerja. Hal ini menjadi kunci dalam mendukung pertumbuhan bisnis dan memenuhi tuntutan beban kerja yang berubah-ubah dalam lingkungan cloud computing.

8. Perbandingan antara Software as a Service (SaaS) dan Function as a Service (FaaS) melibatkan dua model layanan yang berbeda dalam cloud computing. SaaS adalah model di mana perangkat lunak disediakan sebagai layanan, sementara FaaS adalah model di mana fungsi-fungsi aplikasi dieksekusi sebagai tanggapan terhadap peristiwa yang dipicu.

Kapan lebih masuk akal menggunakan FaaS daripada SaaS atau sebaliknya tergantung pada kebutuhan spesifik aplikasi dan preferensi pengembang. FaaS cocok digunakan ketika aplikasi memerlukan eksekusi fungsi yang cepat, skalabilitas otomatis, dan pembayaran berbasis pemakaian. Sementara SaaS lebih cocok digunakan ketika perusahaan ingin fokus pada penggunaan aplikasi tanpa harus mengelola infrastruktur, pemeliharaan, dan pembaruan perangkat lunak.

9. Docker Hub adalah repositori publik yang memfasilitasi manajemen kontainer dengan menyediakan tempat untuk menyimpan, mengelola, dan berbagi kontainer Docker. Docker Hub memungkinkan pengguna untuk dengan mudah menemukan dan mengunduh kontainer yang dibuat oleh pengguna lain, serta memungkinkan pengguna untuk membangun, menguji, dan menerapkan kontainer mereka sendiri.

Dalam menggunakan Docker HUB memiliki keuntungan dalam menggunakan repositori publik seperti Docker Hub meliputi kemudahan dalam mengelola dan berbagi kontainer, akses ke repositori publik yang besar dan beragam, serta fitur keamanan dan manajemen akses yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol siapa yang dapat mengakses dan menggunakan kontainer mereka. Oleh karena itu, Docker Hub dapat menjadi pilihan yang baik untuk pengguna yang ingin mempercepat proses pengembangan dan implementasi

aplikasi mereka.

10. Untuk meningkatkan keamanan data dalam cloud computing, ada beberapa langkah konkret yang dapat diambil, antara lain:

- 1) Pemilihan Penyedia Layanan Cloud yang Terpercaya: Pilihlah penyedia layanan cloud yang terpercaya dan memiliki reputasi yang baik dalam hal keamanan data. Pastikan penyedia layanan cloud memiliki kebijakan keamanan yang ketat dan memenuhi standar keamanan yang diperlukan.
- 2) Enkripsi Data: Enkripsi data adalah cara yang efektif untuk melindungi data dari akses yang tidak sah. Pastikan data dienkripsi sebelum disimpan di cloud dan selama ditransfer.
- 3) Penggunaan Multi-Faktor Authentication: Gunakan multi-faktor authentication untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses data.
- 4) Pemantauan Aktivitas: Lakukan pemantauan aktivitas untuk mendeteksi aktivitas yang mencurigakan atau aneh pada data dan sistem.
- 5) Pemulihan Bencana: Pastikan bahwa ada rencana pemulihan bencana yang efektif dan teruji untuk mengatasi kehilangan data atau gangguan layanan.

Organisasi dapat memastikan bahwa data mereka tetap aman di lingkungan cloud dengan mengikuti langkah-langkah konkret di atas dan memastikan bahwa kebijakan keamanan yang ketat diterapkan. Selain itu, organisasi juga dapat memastikan bahwa data mereka tetap aman dengan melakukan backup data secara teratur, memastikan bahwa data hanya diakses oleh pengguna yang sah, dan memastikan bahwa sistem keamanan diperbarui secara teratur.