

Nama :

1. Dirga Febrian (1214039)
2. Fatwa Fatahillah Fatah (1214038)
3. Agita Nurfadillah (1214029)
4. Al Novianti Ramadhani (1214032)
5. Erdito Nausha Adam (1214031)

Kelas : 3B D4 TI

## **Cloud Computing**

Tugas Mandiri

1. B. Virtualisasi
2. C. Thin Client
3. C. Komputasi awan
4. B. Abstraksi
5. D. Service-Level Agreements
6. Aplikasi dan layanan yang berjalan di jaringan terdistribusi menggunakan sumber daya tervirtualisasi
7. Keamanan
8. On-demand Self-service
9. Semua hal di atas benar
10. Multitenancy
11. Service Oriented Architecture
12. Cloud Service Providers
13. Aplikasi awan sosial
14. AWS

## A. Studi Kasus Sederhana

Studi kasus : **Google Drive**

1. Identifikasi bagaimana cloud computing digunakan dalam studi kasus tersebut.
  - Penyimpanan Data: Google Drive memungkinkan pengguna untuk menyimpan data dalam bentuk apa saja seperti dokumen, video, gambar, dan lainnya secara online. Layanan ini memberikan keamanan bagi pengguna meskipun menggunakan koneksi internet.
  - Kolaborasi: Salah satu fitur utama Google Drive adalah kemampuannya untuk kolaborasi secara real-time. Pengguna dapat mengundang orang lain untuk melihat, mengedit, atau memberikan komentar pada file yang sama, secara bersamaan.
  - Sinkronisasi Antar Perangkat: Google Drive menyinkronkan file di antara berbagai perangkat yang digunakan oleh pengguna. Ini berarti perubahan yang dilakukan di satu perangkat akan otomatis tersinkronisasi dengan perangkat lain yang terhubung ke akun yang sama.
  - Keamanan Data: Data yang disimpan di Google Drive dilindungi dengan enkripsi dan fitur keamanan lainnya untuk melindungi privasi pengguna dan mencegah akses yang tidak sah.
2. Diskusikan manfaat yang diperoleh dan tantangan yang mungkin dihadapi.
  - a. Manfaat:
    - Akses Fleksibel: Pengguna dapat mengakses file mereka dari mana saja, kapan saja, dan dari berbagai perangkat yang terhubung ke internet.
    - Kolaborasi Efisien: Google Drive memfasilitasi kolaborasi tim secara real-time, meningkatkan produktivitas dan kreativitas.
    - Penyimpanan Aman: Google Drive menawarkan penyimpanan data yang aman dengan fitur keamanan seperti enkripsi dan otentikasi dua faktor.
    - Penyederhanaan Infrastruktur IT: Dengan menggunakan layanan cloud seperti Google Drive, perusahaan dapat mengurangi kebutuhan akan infrastruktur IT fisik, termasuk server dan penyimpanan lokal.
  - b. Tantangan:

- **Keamanan dan Privasi:** Meskipun penyedia layanan cloud berusaha keras untuk melindungi data pengguna, masih ada risiko keamanan dan privasi yang terkait dengan menyimpan data sensitif di cloud.
- **Ketergantungan pada Koneksi Internet:** Google Drive membutuhkan koneksi internet yang stabil untuk berfungsi. Jika koneksi terganggu, pengguna mungkin tidak dapat mengakses atau menyimpan file mereka.
- **Biaya:** Meskipun Google Drive menawarkan penyimpanan gratis hingga batas tertentu, pengguna perusahaan atau dengan kebutuhan penyimpanan yang besar mungkin perlu membayar biaya tambahan.
- **Kebijakan Penyimpanan dan Retensi Data:** Pengguna perlu memahami kebijakan penyimpanan dan retensi data dari penyedia layanan cloud, seperti Google, untuk memastikan kepatuhan dan keamanan data mereka.

## **B. Analisis dan Rekomendasi Implementasi Cloud Computing untuk Perusahaan Fiktif**

### **1. Identifikasi Tantangan Operasional:**

Perusahaan fiktif mungkin menghadapi beberapa tantangan operasional, termasuk:

- **Ketidakmampuan untuk Skalabilitas:** Jika perusahaan mengalami lonjakan permintaan tiba-tiba atau pertumbuhan cepat, infrastruktur internalnya mungkin tidak mampu menangani beban kerja yang meningkat.
- **Ketidakstabilan Kinerja:** Infrastruktur internal mungkin rentan terhadap downtime atau kinerja yang buruk, yang dapat mengganggu operasi harian.
- **Keterbatasan Keamanan dan Kepatuhan:** Sistem internal mungkin tidak memenuhi standar keamanan dan kepatuhan yang diperlukan, meninggalkan perusahaan rentan terhadap serangan dan pelanggaran data.

### **2. Tinjau Solusi Cloud Computing:**

Solusi cloud computing yang paling sesuai untuk kebutuhan perusahaan fiktif adalah **penggunaan layanan cloud publik**. Layanan cloud publik menyediakan infrastruktur IT yang fleksibel, skalabel, dan aman tanpa memerlukan investasi besar dalam perangkat keras fisik. Platform cloud seperti Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, atau Google Cloud Platform (GCP) dapat menjadi pilihan yang baik.

### 3. Rinci Rekomendasi dan Langkah Implementasi:

#### **Manfaat:**

- **Skalabilitas:** Dengan menggunakan layanan cloud publik, perusahaan dapat menyesuaikan kapasitas komputasi sesuai dengan permintaan, baik itu meningkatkan atau mengurangi kapasitas, sehingga mengatasi masalah skalabilitas.
- **Keamanan:** Penyedia layanan cloud memiliki infrastruktur keamanan yang kuat, termasuk enkripsi data, kontrol akses yang ketat, dan pemantauan keamanan yang terus-menerus, yang dapat meningkatkan keamanan dan kepatuhan perusahaan.
- **Efisiensi Operasional:** Mengadopsi layanan cloud dapat mengurangi biaya infrastruktur fisik dan memungkinkan perusahaan untuk fokus pada pengembangan produk dan layanan inti mereka, meningkatkan efisiensi operasional.

#### **Langkah-langkah Implementasi:**

- **Evaluasi Kebutuhan:** Identifikasi beban kerja dan aplikasi yang paling cocok untuk dipindahkan ke lingkungan cloud. Prioritaskan aplikasi yang membutuhkan skalabilitas dan keamanan tambahan.
- **Pilih Penyedia Cloud:** Tinjau dan bandingkan berbagai penyedia layanan cloud publik untuk memilih yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan, berdasarkan fitur, harga, dan keamanan.
- **Migrasi Data dan Aplikasi:** Lakukan migrasi data dan aplikasi ke lingkungan cloud dengan hati-hati, pastikan keamanan dan ketersediaan data selama proses migrasi.
- **Konfigurasi Keamanan:** Terapkan kontrol akses yang ketat, enkripsi data, dan pemantauan keamanan terus-menerus untuk melindungi lingkungan cloud dari ancaman keamanan.
- **Pelatihan Karyawan:** Berikan pelatihan kepada tim IT dan pengguna akhir tentang penggunaan infrastruktur cloud dan praktik keamanan terbaik.
- **Pemantauan dan Pemeliharaan:** Lakukan pemantauan terus-menerus terhadap kinerja dan keamanan lingkungan cloud, serta lakukan pemeliharaan secara berkala untuk memastikan operasi yang lancar.

### C. Studi Kasus Implementasi Cloud di Industri Terkait

Studi Kasus: Implementasi Cloud di Industri E-commerce

Kami akan meninjau studi kasus implementasi cloud computing di industri e-commerce. Dalam konteks ini, kami akan mengambil contoh perusahaan e-commerce yang berfokus pada penjualan produk konsumen, seperti pakaian atau barang elektronik. Kami akan menggunakan kasus "XyloTech", sebuah perusahaan e-commerce yang mengalami pertumbuhan pesat dan menghadapi tantangan dalam skala infrastruktur dan kebutuhan akan fleksibilitas.

### 1. Implementasi Cloud Computing di XyloTech

XyloTech awalnya mengelola infrastrukturnya secara lokal menggunakan server fisik. Namun, dengan pertumbuhan yang cepat dan fluktuasi beban kerja yang tinggi, mereka menghadapi masalah dalam mengelola infrastruktur internal mereka. Untuk mengatasi ini, XyloTech memutuskan untuk beralih ke solusi cloud. Mereka memilih layanan AWS (Amazon Web Services) karena reputasi kuatnya dalam hal keandalan dan fleksibilitas. XyloTech menggunakan layanan komputasi awan seperti Amazon EC2 untuk menjalankan aplikasi dan menyimpan data mereka di Amazon S3. Mereka juga mengintegrasikan layanan manajemen basis data Amazon RDS untuk keperluan basis data mereka.

### 2. Manfaat yang Diraih dan Tantangan yang Dihadapi

Manfaat yang diraih oleh XyloTech setelah mengadopsi cloud computing sangat signifikan. Pertama, mereka mengalami peningkatan skala infrastruktur dengan mudah. AWS memungkinkan mereka untuk menyesuaikan kapasitas komputasi dan penyimpanan sesuai kebutuhan, sehingga mereka tidak lagi menghadapi kendala skala yang mereka hadapi sebelumnya. Selain itu, keandalan layanan cloud telah meningkatkan ketersediaan aplikasi mereka secara keseluruhan. Dengan redundansi bawaan dan layanan pemulihan bencana yang disediakan oleh AWS, XyloTech dapat memastikan bahwa bisnis mereka tetap berjalan bahkan dalam kasus kegagalan infrastruktur. Namun, ada beberapa tantangan yang dihadapi selama implementasi. Salah satunya adalah mengelola biaya yang terkait dengan penggunaan layanan cloud. Meskipun cloud computing menawarkan fleksibilitas, biaya dapat meningkat dengan cepat jika tidak dikelola dengan baik. XyloTech harus secara aktif memantau dan mengelola penggunaan sumber daya cloud mereka untuk mengoptimalkan biaya.

### 3. Analisis Dampak terhadap Efisiensi Operasional dan Inovasi

Penerapan teknologi cloud telah secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional XyloTech. Mereka tidak lagi perlu menghabiskan waktu dan sumber daya untuk mengelola infrastruktur fisik mereka sendiri. Sebagai gantinya, mereka dapat fokus pada pengembangan dan peningkatan aplikasi mereka. Selain itu, cloud computing telah memungkinkan XyloTech untuk lebih inovatif

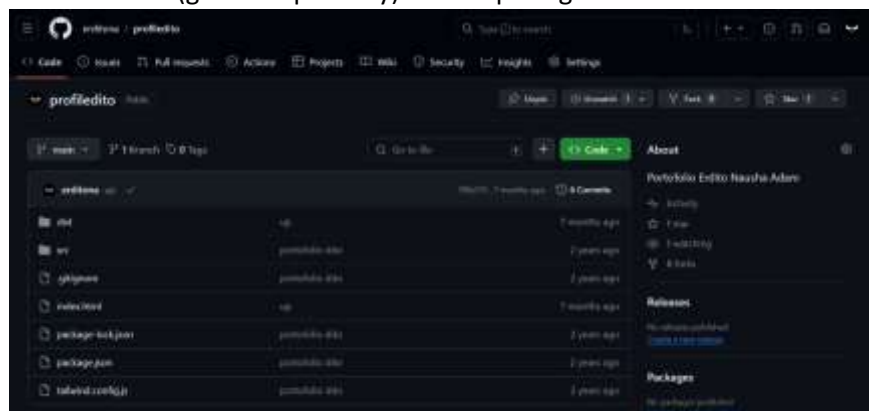
dalam pengembangan produk dan layanan baru. Dengan fleksibilitas yang ditawarkan oleh cloud, mereka dapat dengan cepat menciptakan dan meluncurkan fitur baru, serta melakukan eksperimen lebih mudah tanpa perlu menunggu infrastruktur tambahan.

#### 4. Kesimpulan

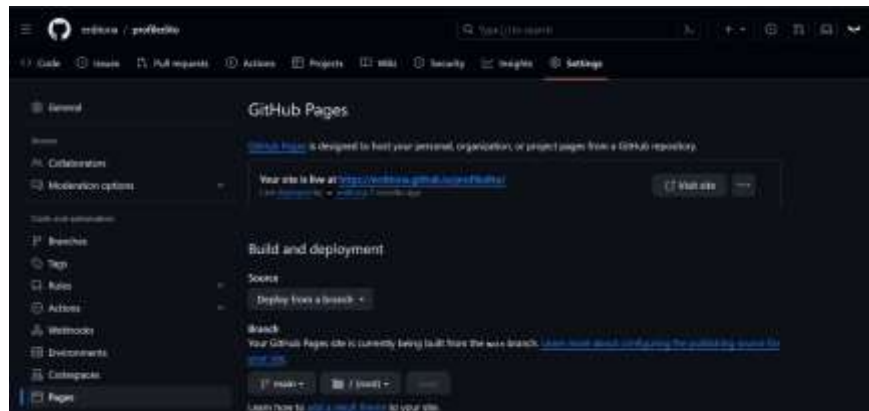
Studi kasus implementasi cloud di industri e-commerce, seperti yang dilihat dari contoh XyloTech, menunjukkan betapa pentingnya cloud computing dalam mendukung pertumbuhan bisnis dan meningkatkan efisiensi operasional. Meskipun ada beberapa tantangan yang perlu diatasi, manfaat yang diraih jauh lebih besar daripada kerumitan yang mungkin terjadi.

### D. Penilaian Keamanan Cloud

1. Pilihan Aplikasi/layanan: Website Portofolio
2. Langkah Langkah teknis yang perlu diambil untuk migrasi:
  - a) Persiapkan repository Github yang akan diaktifkan github pages nya.
  - b) Pindahkan semua kode atau file yang berisikan kode website ke repository yang telah dibuat tadi. Jika sudah dimigrasi akan seperti dari local ke cloud (github repository) akan seperti gambar dibawah.



- c) Jika sudah langkah selanjutnya adalah mengaktifkan GithubPagesnya.



- d) Proses pemindahan cloud sudah selesai, sekarang website bisa diakses secara online, diakses oleh siapa saja dan dimana saja. Sebagai tambahan, kita bisa menggunakan cloudflare sebagai hosting dan memasang domain custom, disini juga kita bisa mendapatkan keamanan tambahan seperti sertifikat ssh secara gratis.



3. Untuk biayanya ini semua gratis dan bisa diakses secara terbuka, jadi untuk secara keuntungan ini sangat menguntungkan karena tidak keluar biaya tanpa mengurangi dari segi keamanan dan layanan yang diberikan.
4. Keamanannya sendiri sudah berlapis karena ini dideploy ke github dan cloudflare secara ini adalah perusahaan besar yang sudah terjamin keamanannya.

## E. Penilaian Keamanan Cloud

Pilihan Layanan Cloud: Amazon Web Services (AWS)

Layanan Tertentu: Amazon S3 (Simple Storage Service)

1. Potensi Risiko Keamanan:

- a. Kebocoran Data: Kebocoran data adalah risiko utama yang terkait dengan penggunaan layanan penyimpanan cloud seperti Amazon S3. Jika konfigurasi akses tidak benar, data sensitif bisa tersedia untuk publik atau pihak yang tidak berwenang.
- b. Serangan Man In The Middle (MITM): Risiko serangan MITM mungkin timbul saat data dikirim antara sumber dan penyimpanan cloud. Data yang tidak dienkripsi bisa rentan terhadap intersepsi atau manipulasi oleh pihak yang tidak berwenang.
- c. Kontrol Akses yang Buruk\*\*: Pengaturan kontrol akses yang lemah dapat menyebabkan akses yang tidak terbatas atau tidak terkendali terhadap data yang disimpan di Amazon S3.

2. Rekomendasi untuk Memperkuat Keamanan:

- a. Enkripsi Data: Mengenkripsi data sebelum mengirimnya ke Amazon S3 akan membantu melindungi data dari akses yang tidak sah. AWS menawarkan berbagai pilihan untuk mengenkripsi data, termasuk AWS Key Management Service (KMS) untuk mengelola kunci enkripsi.
- b. Pengaturan Kontrol Akses yang Ketat: Gunakan prinsip kebutuhan yang minimal (least privilege) untuk mengatur akses ke objek Amazon S3. Pastikan hanya pengguna dan aplikasi yang benar-benar membutuhkan akses yang diizinkan.
- c. Monitoring dan Audit: Aktifkan logging dan pemantauan aktivitas di Amazon S3 untuk mendeteksi potensi ancaman keamanan dan kebocoran data. AWS menyediakan layanan seperti AWS CloudTrail dan AWS Config untuk ini.
- d. Menggunakan Bucket Policies dan IAM: Implementasikan kebijakan bucket dan kebijakan identitas dan manajemen akses (IAM) dengan bijaksana untuk mengatur akses ke objek Amazon S3. Gunakan kondisi untuk membatasi akses berdasarkan atribut spesifik.
- e. Pemindaian Keamanan: Gunakan alat pemindaian keamanan seperti AWS Trusted Advisor untuk meninjau pengaturan keamanan AWS Anda dan mendapatkan rekomendasi untuk memperbaikinya.
- f. Melakukan Pembaruan Reguler: Pastikan Anda selalu mengikuti pembaruan keamanan dan praktik terbaik yang dikeluarkan oleh AWS. Hal ini akan membantu menjaga sistem Anda terlindungi dari kerentanan baru dan risiko keamanan yang muncul.

Dengan mengimplementasikan rekomendasi di atas, Anda dapat memperkuat keamanan penggunaan layanan Amazon S3 dan mengurangi potensi risiko keamanan yang mungkin timbul. Namun, penting untuk diingat bahwa keamanan cloud adalah tanggung jawab bersama antara penyedia layanan cloud (seperti AWS) dan pengguna akhir.



