

# CAK3EAB3 KOMPUTASI AWAN DAN TERDISTRIBUSI

## **Tugas-1**

### PENGANTAR SISTEM TERDISTRIBUSI

**Kelompok: xxx**

**KELAS IF-46-10**

**Dosen: ISB**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS TELKOM**

**BANDUNG**

**2024**

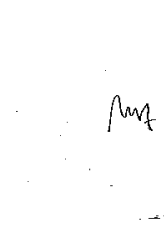
**Ketentuan:**

1. Dikerjakan secara kelompok.
2. Dikerjakan langsung pada lembar soal.
3. Untuk soal perhitungan, maka cara atau langkah pengerjaan **wajib** dituliskan.
4. Setiap anggota kelompok wajib mengerjakan soal (ikut berkontribusi).
5. Anggota kelompok yang tidak ikut mengerjakan maka nilainya nol, nama mahasiswa tersebut tidak perlu ditulis di tabel.
6. Unggah jawaban ke LMS diwakili oleh salah satu anggota kelompok.
7. Lengkapi tabel pernyataan di bawah ini sebagai syarat nilai diinput.

**PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa saya:

- (a) benar-benar ikut mengerjakan soal
- (b) telah menjelaskan jawaban saya ke teman anggota kelompok
- (c) telah memahami penjelasan dari teman anggota kelompok
- (d) tidak mencontek jawaban dari kelompok lain
- (e) tidak memberikan jawaban PR ini ke kelompok lain

| Nama                    | NIM        | Kontribusi Tugas | Tanda Tangan  |
|-------------------------|------------|------------------|---|
| Pradipa Rafi Anggaraksa | 1301223488 |                  |  |
|                         |            |                  |   |
|                         |            |                  |   |
|                         |            |                  |   |

## TUGAS 1

1. Pilih satu website/service terkenal dengan user base yang banyak ([https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_most-visited\\_websites](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_most-visited_websites)).
2. Carilah dan gambarkan *technology stack* (kumpulan teknologi yang digunakan bersama untuk membangun dan menjalankan aplikasi atau sistem. Stack biasanya mencakup berbagai lapisan, mulai dari basis data, server, hingga antarmuka pengguna (front end layer, backend layer, database layer, infrastruktur layer) dan sistemnya menggunakan sistem centralize, desentralize atau sudah terdistribusi). yang digunakan oleh website/service tersebut. Sertakan referensi yang digunakan.
3. Berikan definisi, penjelasan kegunaan, situs resmi dan cara kerja setiap *technology stack* yang digunakan secara ringkas.
4. Pilih satu dari aplikasi berikut ini: Mastodon, Jami, Scuttlebutt, BitTorrent, IPFS. Lakukan analisis yang sama (nomor 2 dan 3) untuk satu aplikasi yang dipilih tersebut.

### Jawaban

1. Google Search

#### 2. Technology Stack Google

Sulit untuk mengidentifikasi secara pasti seluruh teknologi yang digunakan Google, karena sifat perusahaan yang selalu berinovasi dan seringkali menggunakan teknologi internal yang tidak dipublikasikan. Namun, berdasarkan informasi publik dan analisis terhadap produk produk mereka, berikut adalah gambaran umum teknologi stack Google:

##### a. Front-end :

- JavaScript: Bahasa pemrograman utama untuk interaktivitas di web.
- TypeScript: Superset dari JavaScript yang menambahkan fitur pengetikan statis untuk meningkatkan skalabilitas dan maintainability.
- Angular, React, Polymer: Framework JavaScript populer yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang kompleks dan dinamis.
- Web Components: Standar web untuk membuat komponen custom yang dapat digunakan Kembali.

##### b. Back-end :

- Java: Bahasa pemrograman yang kuat dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi enterprise.
- Python: Bahasa pemrograman serbaguna yang digunakan untuk berbagai tugas, termasuk machine learning dan data science.
- Go: Bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi yang efisien dan scalable.
- C++: Bahasa pemrograman tingkat rendah yang digunakan untuk kinerja tinggi dan sistem operasi.

##### c. Database:

- Spanner: Database relasional yang sangat scalable dan terdistribusi, dirancang untuk menangani beban kerja yang sangat besar.
- Bigtable: NoSQL database yang dirancang untuk menyimpan data yang sangat besar dan terstruktur.
- Cloud SQL: Layanan database yang dikelola oleh Google Cloud Platform, mendukung berbagai mesin database seperti MySQL, PostgreSQL, dan SQL Server.

**d. Infrastruktur:**

- Google Cloud Platform (GCP): Platform cloud computing yang menyediakan berbagai layanan komputasi, penyimpanan, jaringan, dan lainnya.
- Kubernetes: Sistem orkestrasi container yang digunakan untuk mengelola aplikasi yang berjalan di dalam container.
- Borg: Sistem manajemen cluster internal Google yang digunakan untuk mengelola ribuan server.

**e. Sistem:**

- Sistem terdistribusi: Google mengandalkan sistem terdistribusi secara besar-besaran untuk menangani beban kerja yang sangat besar dan memastikan ketersediaan layanan.
- Microservices: Arsitektur yang memecah aplikasi menjadi layanan kecil yang independen, memudahkan pengembangan dan skalabilitas.

**f. Referensi:**

- Dokumentasi Google Cloud Platform: <https://cloud.google.com/>
- Blog resmi Google: <https://blog.google>

**3. Definisi dan Kegunaan Singkat**

- JavaScript, TypeScript, Angular, React, Polymer: Bahasa dan framework untuk membangun antarmuka pengguna interaktif di web.
- Java, Python, Go, C++: Bahasa pemrograman serbaguna untuk membangun berbagai jenis aplikasi.
- Spanner, Bigtable, Cloud SQL: Database untuk menyimpan dan mengelola data.
- GCP, Kubernetes, Borg: Platform dan alat untuk membangun dan mengelola infrastruktur.
- Sistem terdistribusi, Microservices: Arsitektur untuk membangun aplikasi yang scalable dan tahan terhadap kegagalan.

**4. Technology Stack Mastodon**

Mastodon adalah platform media sosial yang menawarkan pendekatan berbeda terhadap interaksi online. Tidak seperti platform seperti Twitter yang terpusat, Mastodon didesain sebagai jaringan yang terdesentralisasi. Ini berarti tidak ada satu perusahaan tunggal yang mengendalikan seluruh platform. Sebaliknya, Mastodon terdiri dari banyak server independen yang disebut "instances" yang dapat saling berkomunikasi.

**a) Technology Stack:**

- Ruby on Rails: Framework web yang populer untuk membangun aplikasi web dengan cepat.

- PostgreSQL: Database relasional yang kuat dan populer
- Redis: Database in-memory yang digunakan untuk caching dan penyimpanan data sementara.
- Elasticsearch: Mesin pencarian yang digunakan untuk mencari postingan.
- Docker: Platform untuk mengcontainerisasi aplikasi.

**b) Definisi dan Kegunaan:**

- Ruby on Rails: Framework web yang menyediakan struktur dan konvensi untuk membangun aplikasi web dengan cepat.
- PostgreSQL: Database relasional untuk menyimpan data tentang pengguna, postingan, dan interaksi.
- Redis: Digunakan untuk caching data yang sering diakses untuk meningkatkan kinerja.
- Elasticsearch: Memungkinkan pengguna mencari postingan berdasarkan kata kunci.
- Docker: Memudahkan deployment dan manajemen aplikasi di berbagai lingkungan.

**c) Referensi:**

- Situs Resmi Mastodon: <https://joinmastodon.org/>
- Artikel Kompas: [Apa Itu Mastodon, Disebut Medsos Pengganti Twitter? Halaman all - Kompas.com](#)

**Perbedaan**

| Fitur            | Google                                      | Mastodon                          |
|------------------|---|-----------------------------------|
| Model Bisnis     | Iklan, layanan cloud                        | Donasi, sponsor                   |
| Skala            | Miliar pengguna                             | Jutaan pengguna (terdistribusi)   |
| Kontrol Pengguna | Terbatas                                    | Lebih besar (tergantung instance) |
| Algoritma        | Kompleks, sering berubah                    | Sederhana, berbasis kronologi     |
| Fokus            | Beragam layanan (search, email, cloud, dll) | Media sosia                       |

My