

**Nama: Fedhira Syaila Putri Azzahra**

**NPM: 1214028**

**Kelas: 3B D4 Teknik Informatika**

### **LATIHAN**

1. Manakah di bawah ini yang merupakan karakteristik penting dari Google File System (GFS)?

**Jawab: D. Semua hal di atas**

2. "Sistem dibangun dari banyak komponen yang beragam sering mengalami kegagalan" berkaitan dengan aspek penting yang mana saat eksplorasi awal sebelum mengimplementasikan GFS?

**Jawab: B. Kerusakan perangkat keras**

3. Sesuai asumsi sistem file Google, bandwidth berkelanjutan yang tinggi lebih penting daripada\_\_\_\_\_latensi.

**Jawab: B. rendah**

4. Jenis metadata apa yang disimpan oleh Master dalam arsitektur GFS?

**Jawab: D. semua hal di atas**

5. Dalam antarmuka GFS, \_\_\_\_\_membuat salinan file atau struktur direktori dengan biaya rendah.

**Jawab: A. snapshot**

6. Dalam arsitektur GFS, file-file dibagi menjadi \_\_\_\_\_ potongan-potongan.

**Jawab: D. fixed-size**

7. Manakah dari komponen berikut ini dalam arsitektur GFS yang memelihara semua metadata sistem file?

**Jawab: B. Master**

8. Komponen arsitektur GFS, yaitu \_\_\_\_\_ berisi catatan historis dari perubahan metadata yang penting.

**Jawab: C. operation log**

9. Dalam Distributed File System (DFS) Data atau file dibagi dan disimpan di beberapa node atau server yang terhubung dalam jaringan. Ini memungkinkan akses yang terdistribusi menjadi tidak seimbang dan mengurangi ketersediaan data karena file dapat disalin dan didistribusikan di berbagai node.

**Jawab: B. Salah**

10. GFS menyediakan kemampuan untuk \_\_\_\_\_ dengan melakukan pemantauan yang konstan, mereplikasi data penting, dan pemulihan yang cepat dan otomatis.

**Jawab: D. mendeteksi kesalahan/toleransi kesalahan**

## **ESSAY**

1. Jelaskan metadata pada arsitektur GFS!

Jawab: Metadata dalam arsitektur Google File System (GFS) adalah informasi tentang bagaimana data disimpan dan diorganisir di dalam sistem. Metadata ini mencakup informasi tentang lokasi fisik data, perizinan akses, dan detail lainnya yang diperlukan untuk mengelola file. Dengan metadata, GFS dapat melacak file, mengatur akses ke file, dan memastikan keamanan dan integritas data. Jadi, metadata ini seperti kartu identitas untuk setiap file yang berisi informasi tentang di mana file tersebut disimpan di dalam sistem, siapa yang diizinkan untuk mengaksesnya, dan detail lainnya yang diperlukan untuk mengelola file dengan baik.

2. Jelaskan arsitektur GFS berikut melalui ilustrasi cara kerjanya:

Jawab:

Komponen:

- GFS Client: Menggunakan GFS master untuk mengakses file dan berinteraksi dengan chunkserver untuk membaca dan menulis data.
- GFS Master: Menyimpan metadata file, seperti nama file, lokasi chunk, dan replikasi chunk.
- GFS Chunkserver: Menyimpan data file dalam chunk (unit data kecil) dan melayani permintaan baca dan tulis dari klien GFS.

Cara Kerja:

- Ketika seorang klien ingin membaca atau menulis file di Google File System (GFS), pertama-tama mereka harus mengirimkan permintaan ke GFS master untuk meminta informasi tentang file tersebut, seperti lokasi chunk-nya. GFS master kemudian memberikan informasi tersebut kepada klien, termasuk lokasi chunk yang relevan.
- Selanjutnya, klien GFS mengirimkan permintaan baca atau tulis langsung ke chunkserver, yang menyimpan chunk yang diperlukan. Chunkserver kemudian melayani permintaan baca atau tulis klien.

3. Jelaskan perbedaan antara File System konvensional dengan Distributed File System!

Jawab:

- File System konvensional adalah sistem penyimpanan data yang terpusat di satu lokasi fisik, seperti hard drive pada komputer pribadi. Semua data disimpan dan dikelola di satu tempat
- Sedangkan, Distributed File System (DFS) adalah sistem penyimpanan data yang terdistribusi di beberapa lokasi fisik atau server yang terhubung dalam jaringan. Dalam DFS, data dibagi dan disimpan di beberapa tempat secara terdistribusi, memungkinkan untuk skalabilitas yang lebih besar dan toleransi terhadap kegagalan.

4. Jelaskan perbedaan Google File System (GFS) dan Google Cloud Platform (GCP) dan berikan contohnya!

Jawab:

- Sistem penyimpanan data Google File System (GFS) dibuat oleh Google untuk menyimpan data di infrastrukturnya dengan cepat dan aman. GFS adalah infrastruktur penyimpanan data yang digunakan oleh Google.

Contoh GFS:

- a) Netflix, banyak jenis video yang disiarkan oleh Netflix disimpan dan dikelola oleh GFS.
- b) Perusahaan media, untuk menyimpan arsip berita, artikel, dan konten editorial mereka.
- c) Perusahaan game, untuk menyimpan data permainan, seperti level, karakter, dan progres pemain.

d) Perusahaan penyiaran, untuk menyimpan dan mengelola rekaman siaran televisi dan radio mereka.

- Sedangkan, platform layanan komputasi awan Google Cloud Platform (GCP) memungkinkan pengguna menjalankan aplikasi, menyimpan data, dan menggunakan berbagai layanan komputasi lainnya di atas infrastruktur awan Google. GCP adalah platform yang memungkinkan pengguna untuk memanfaatkan infrastruktur tersebut untuk keperluan mereka sendiri.

Contoh GCP:

- a) Perusahaan teknologi, memanfaatkan layanan Google Cloud Pub/Sub untuk mengelola aliran data real-time dari sensor-sensor yang terhubung ke produk mereka.
- b) Perusahaan e-commerce memanfaatkan layanan Google Cloud Bigtable untuk menyimpan data pelanggan dan inventaris produk mereka dengan cepat dan efisien.
- c) Lembaga riset menggunakan Google Cloud Machine Learning untuk menganalisis data genetik dan melakukan prediksi terkait penyakit genetik.