**LAPORAN PRATIKUM PERTEMUAN 4**

**Sebuah gambar berisi lingkaran, seni, barang keramik, deasin

Deskripsi dibuat secara otomatis**

**DI SUSUN OLEH:**

**RATU APHRODITE CINTA AURORA 164231009**

**RADAM GUMELAR 164231032**

**GRACIA ANGELA HASJIM 164231056**

**ALGORITMA PEMROGRAMAN II**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI SAINS DATA**

**PROGRAM SARJANA**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**2024**

Buat laporan kelompok dengan isian sebagai berikut

1. Rangkuman 10 fungsionalitas / fitur yang disediakan Google Cloud Platform (compute engine, app engine, firebase, dsb)
2. Laporan step-by-step cara menggunakan layanan IaaS GCP dengan membuat Virtual Machine baru dengan OS Linux (Debian / Ubuntu), dari awal hingga aktif dibuktikan dengan koneksi secure shell (SSH) sukses
3. Membuat halaman HTML bertulisan "Hello World from <nama setiap anggota dan NIM>" dan pastikan dapat diakses melalui public IP yang diassign ke VM anda

**10 FITUR YANG DISEDIAKAN GOOGLE CLOUD PLATFORM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** |  | Fungsi : Menyediakan bermacam API yang dapat diakses oleh developer untuk mengintegrasikan berbagai fungsi google dengan aplikasi yang dipunyai seperti API untuk Google Drive, Maps, Youtube, dan lain sebagainya |
| **2.** |  | Fungsi : Mengelola akses ke sumber daya Google Cloud Platform dengan menentukan siapa saja yang memiliki izin untuk mengakses layanan atau data tertentu dengan peran yang dimiliki (memberikan akses viewer, editor, atau owner sebagai pengontrol akses) |
| **3.** |  | Fungsi : Sebagai Layanan IaaS yang menyediakan Virtual Machine (VM) yang akan berjalan di pusat data Google Cloud Platform. Virtual Machine ini bagus untuk aplikasi yang memerlukan kontriol penuh pada lingkungan server yang sudah dibuat |
| **4.** |  | Fungsi : Layanan yang digunakan untuk mengelola aplikasi container menggunakan kubernetes (platform orkestrasi container open-source). Pengelolaan ini meliputi provisioning, maintenance, dan scaling. |
| **5.** |  | Fungsi : Menyediakan segala akses ke berbagai aplikasi dan solusi pihak ketiga yang siap dipakai di Google Cloud Platform. Pihak ketiga ini mencakup solusi untuk keamanan, Manajemen data, cyber security, dan aplikasi bisnis. |
| **6.** |  | Fungsi : Layanan penyimpanan online berbasis objek yang dapat digunakan untuk menyimpan data tidak terstruktur dalam skala besar seperti file word, gambar, video, file cadangan, dan juga data arsip (mirip seperti google drive) |
| **7.** |  | Fungsi : Layanan data warehouse yang dikelola sepenuhnya dan mendukung analitik data dalam skala besar, memungkinkan pengguna untuk menjalankan query SQL pada dataset besar dengan cepat. Layanan ini juga mendukung integrasi dengan fitur/alat lain seperti Google Data Studio dan juga machine learning yang telah diintegrasikan |
| **8.** |  | Fungsi : Menyediakan jaringan virtual yang memungkinkan pengguna untuk mengatur jaringan pribadi di atas infrastruktur GCP. Memungkinkan konektivitas aman antara berbagai layanan dan VM. Layanan ini juga memungkinkan konfigurasi akses lintas zona/wilayah dengan latensi rendah dan throughput tinggi |
| **9.** |  | Fungsi: Layanan untuk menjalankan aplikasi berbasis container secara serverless. Layanan ini cocok untuk aplikasi yang perlu diskalakan secara otomatis berdasarkan permintaan. Layanan ini juga mendukung berbagai bahasa pemrograman dan framework, serta terintegrasi dengan alat CI/CD untuk deployment system yang berkelanjutan |
| **10.** |  | Fungsi: Layanan database relasional yang dikelola penuh, mendukung MySQL, PostgreSQL, dan SQL Server. Cocok untuk aplikasi yang memerlukan database tradisional. Layanan ini menyediakan fitur pencadangan otomatis, pemulihan data, high availability, dan failover otomatis. |

**LANGKAH PENGGUNAAN LAYANAN IaaS GOOGLE CLOUD PLATFORM (MEMBUAT VM LINUX DAN SSH SUKSES)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Mula mula buat akun Google Cloud Platform (GCP) terlebih dahulu pada link <https://cloud.google.com/free> , kemudian registrasi dengan menggunakan kartu kredit debit/visa untuk mendapatkan trial  Ketika sudah berhasil, maka tampilan akan akan seperti gambar diatas |
|  |  |
| 2 | Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, Ikon komputer  Deskripsi dibuat secara otomatis  Lihat pada 3 garis di pojok kiri atas dashboard, lalu klik kemudian akan muncul banyak sekali fitur yang disediakan oleh GCP. Pilih fitur Computer Engine yang tersedia di laman tersebut, lalu akan diarahkan untuk klik enable pada fitur tersebut (untuk mengaktifkan fitur Computer Engine) |
| 3 | Sebuah gambar berisi teks, software, Ikon komputer, Laman internet  Deskripsi dibuat secara otomatis  Jika telah berhasil mengaktifkan Computer Engine, maka tampilan akan seperti gambar diatas.  terdapat tombol Create Instance pada halaman tersebut, lalu klik pada tombol itu. |
|  |  |
| 4 | Setelah menekan tombol Create Instance, user akan diminta untuk memasukkan nama seperti gambar diatas (nama bisa diisikan bebas) kemudian akan diminta untuk memilih region dan Zone (ini juga bebas sesuai dengan kemauan) |
| 5 | Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, nomor, Font  Deskripsi dibuat secara otomatis  Pada bagian Machine Configuration, pilih General Purpose dan tipe mesin E2 |
|  |  |
| 6 | Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Font, garis  Deskripsi dibuat secara otomatis  Pada bagian Machine type, klik opsi preset kemudian atur tipenya menjadi e2-micro pada kategori Shared-core seperti gambar berikut  Sebuah gambar berisi teks, Font, nomor, cuplikan layar  Deskripsi dibuat secara otomatis |
| 7 | Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Font, nomor  Deskripsi dibuat secara otomatis  Dibawahnya, terdapat bagian Boot disk, klik tombol change |
|  |  |
| 8 | Pada set up di public image, atur operating system sesuai dengan yang diinginkan (disini saya menggunakan operating system ubuntu versi 20.04 LTS) dengan setting ukuran 10 GB  Klik select untuk menyimpan perubahan |
| 9 | Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Font  Deskripsi dibuat secara otomatis  Pada bagian ini, untuk Acces Scopes pilih “Allow default Access” dan untuk Firewall checklist pada bagian “Allow HTTP traffic” dan “Allow HTTPS Traffic” |
|  |  |
| 10 | Setelah semuanya siap di set up, pada bagian terakhir paling bawah create untuk menyimpan pengaturan yang sudah dibuat dan Virtual Machine berhasil dibuat |
|  |  |
| 11 | Sebuah gambar berisi teks, Font, garis, nomor  Deskripsi dibuat secara otomatis  Tampilan Virtual Machine yang siap digunakan |

**MEMBUAT HALAMAN HTML YANG DAPAT DIAKSES DENGAN IP PUBLIK**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Sebuah gambar berisi teks, Font, garis, nomor  Deskripsi dibuat secara otomatis  Pada bagian Virtual Machine yang sudah dibuat, klik tulisan Sebuah gambar berisi teks, Font, garis, nomor  Deskripsi dibuat secara otomatis pada kolom Connect untuk menghubungkan ke SSH |
|  |  |
| 2 | Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, Ikon komputer  Deskripsi dibuat secara otomatis  Layar akan menampilkan pop up SSH-in-browser, kemudian akan meminta untuk meng-Authorize |
|  |  |
| 3 | Sebuah gambar berisi teks, software, Laman internet, Situs  Deskripsi dibuat secara otomatis  Setelah berhasil meng-Authorize, SSH-in-Browser akan menampilkan terminal ubuntu seperti gambar diatas |
| 4 | Sebuah gambar berisi teks, elektronik, cuplikan layar, software  Deskripsi dibuat secara otomatis  Connect kan Virtual Machine Instance dengan browser dengan cara menginputkan IP address External yang tertera  kemudian ketikkan command “**ssh 34.130.236.62**” (sesuai alamat IP yang tertera) |
|  |  |
| 5 | Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Font, deasin  Deskripsi dibuat secara otomatis  Setelah berhasil menyambungkan dengan browser, ketik perintah “**sudo apt update**” untuk mengupdate paket paket yang tertera pada Virtual Machine secara otomatis |
| 6 | Sekarang ketik command “**cd /var/www/html**” dengan maksud masuk ke direktory html, tempat untuk menampilkan tampilan seperti yang diinginkan (lokasi ini sudah template) |
|  |  |
| 7 | Setelah berhasil masuk ke direktory tersebut, ketikkan command “**sudo nano indeks.html**” yang bermakna membuat file baru dengan format html pada direktory tersebut dan nama file indeks |
| 8 | Jika berhasil maka akan langsung masuk ke bagian text editor kosong didalam file indeks.html seperti gambar diatas |
|  |  |
| 9 | Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, tampilan  Deskripsi dibuat secara otomatis  Masukkan kodingan berikut yang sudah diatur dengan menggunakan format HTML, dengan penjelasan:   * menggunakan style css internal (langsung di file htmlnya) untuk mengatur ukuran text, letak text ditengah, dan di bold * kemudian untuk gambar dengan margin 20px, lebar 500px, dan juga rata tengah * kemudian isi text adalah Hello World from dilanjutkan nama anggota kelompok kami * dibagian bawah memunculkan logo dari FTMM   setelah selesai mengetikkan kodingan tersebut, tekan tombol CTRL+X untuk menyimpan, kemudian klik Y, dan klik enter |
| 10 | Tampilan IP address ketika dibuka di web browser akan seperti ini sesuai dengan kodingan HTML yang sudah dibuat **sehingga program sudah berhasil**  Berikut LINK untuk alamat IP address kami : <http://34.130.236.62/> |