

**SOAL LOMBA KOMPETENSI SISWA
TINGKAT SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)
WILAYAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BIDANG CLOUD COMPUTING TAHUN 2024**

A. Petunjuk

Bacalah soal atau tugas yang diberikan dengan seksama sebelum Anda mulai mengerjakan. Peserta diberi kesempatan untuk bertanya kepada juri jika ada yang belum dipahami terkait tugas atau soal yang diberikan pada sesi penjelasan tata tertib dan soal lomba. Berikut adalah jadwal pelaksanaan LKS *Cloud Computing* 2024:

No	Hari	Waktu	Aktivitas
1.	23 April 2024	07.30 - 08.00	Penjelasan Tata Tertib dan Soal Lomba
		08.00 - 12.00	Pengerjaan Soal
		12.00 - 13.00	Ishoma
		13.00 - 15.00	Pengerjaan Soal
		15.00 - 16.00	Penilaian

B. Petunjuk

Menurut laporan AlphaBeta berjudul “**Unlocking APAC’s Digital Potential: Changing Digital Skill Needs and Policy Approaches**”, di tahun 2025 salah satu ketrampilan yang perlu dikuasai oleh para digital talent di Indonesia adalah cloud computing. Tenaga kerja di Indonesia yang memiliki ketrampilan digital akan memberikan kontribusisebesar 4.434 triliun terhadap PDB Indonesia di tahun 2030.

Berdasarkan permasalahan tersebut, Anda mendapatkan tantangan untuk membangun sebuah solusi untuk seorang pengguna yang hendak membuat web blog dan di hosting di platform AWS. Aplikasi yang digunakan adalah aplikasi web yang umum digunakan, yaitu laravel, namun infrastruktur yang dibangun harus mengikuti *best practice* yang ada, yaitu *highly scalable* dan juga *fault redundant*.

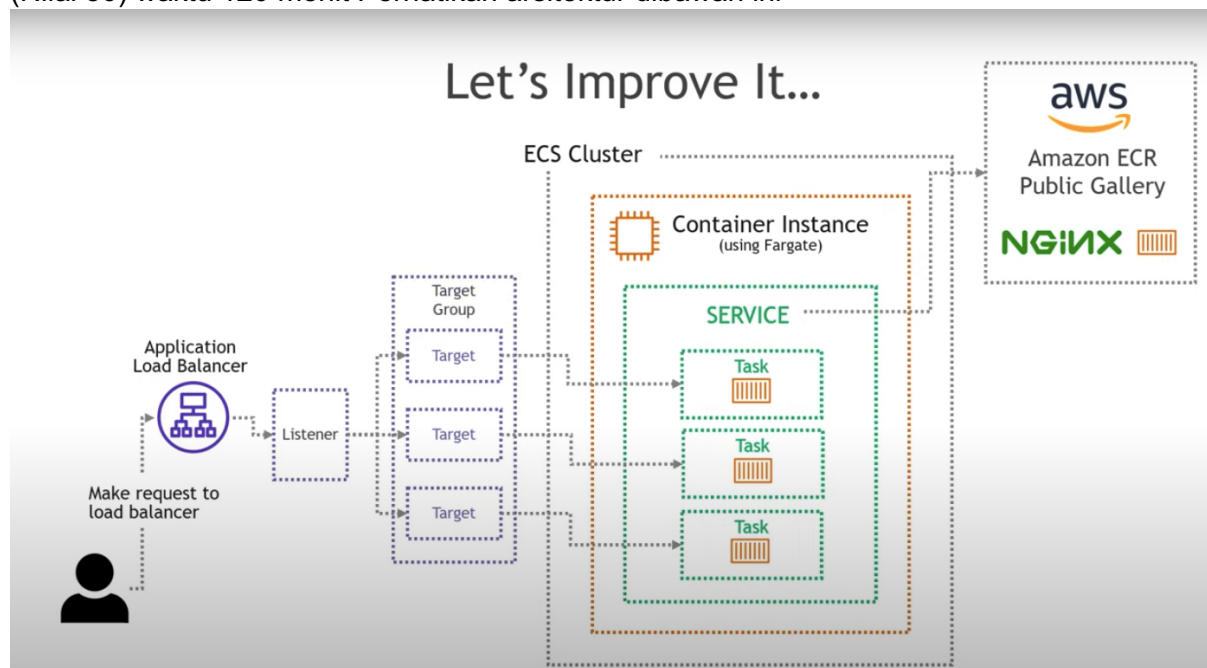
C. Soal

1. (Nilai 20) Waktu 60 menit buat dan gambarkan Arsitektur jaringan dan komputer yang memuat service di AWS untuk menyelesaikan kasus PT Tokokelontong Indonesia.
PT Tokokelontong Indonesia adalah perusahaan ecommerce yang melayani customer paling banyak adalah Asia Tenggara. Perusahaan ini menyediakan platform berbasis web untuk jual beli online. Platform ini mempunyai kunjungan aktif rata-rata satu Juta view per detik. Jumlah kunjungan ini akan secara signifikan meningkat pada agenda-agenda tahunan seperti Bigsale Ramadhan, 1212, Valentine day dan agenda promo perusahaan. Platform tersebut terdapat konten static dan content dinamis. Konten statis berupa file asset gambar dan video yang digunakan pada template aplikasi ecommerce. Konten dinamis merupakan asset berupa gambar, video dan deskripsi produk dari setiap toko yang berjualan menggunakan ecommerce.

Perusahaan ini juga mempunyai profile website yang digunakan untuk melaporkan perkembangan perusahaan kepada para investor dan masyarakat.

Petunjuk pengerjaan:

- a. Buatlah arsitektur tersebut menggunakan draw.io selain dapat menyelesaikan kasus diatas diharapkan arsitektur yang dibuat dapat mempercepat kinerja ecommerce dan dengan biaya yang murah.
 - b. Minimal service yang harus ada (VPC, Subneting, EC2)
 - c. Setelah selesai kirim hasilnya ke email teguhpuiwidianto@uny.ac.id dengan format asal_sekolah_nama.png
2. (Nilai 50) waktu 120 menit Perhatikan arsitektur dibawah ini



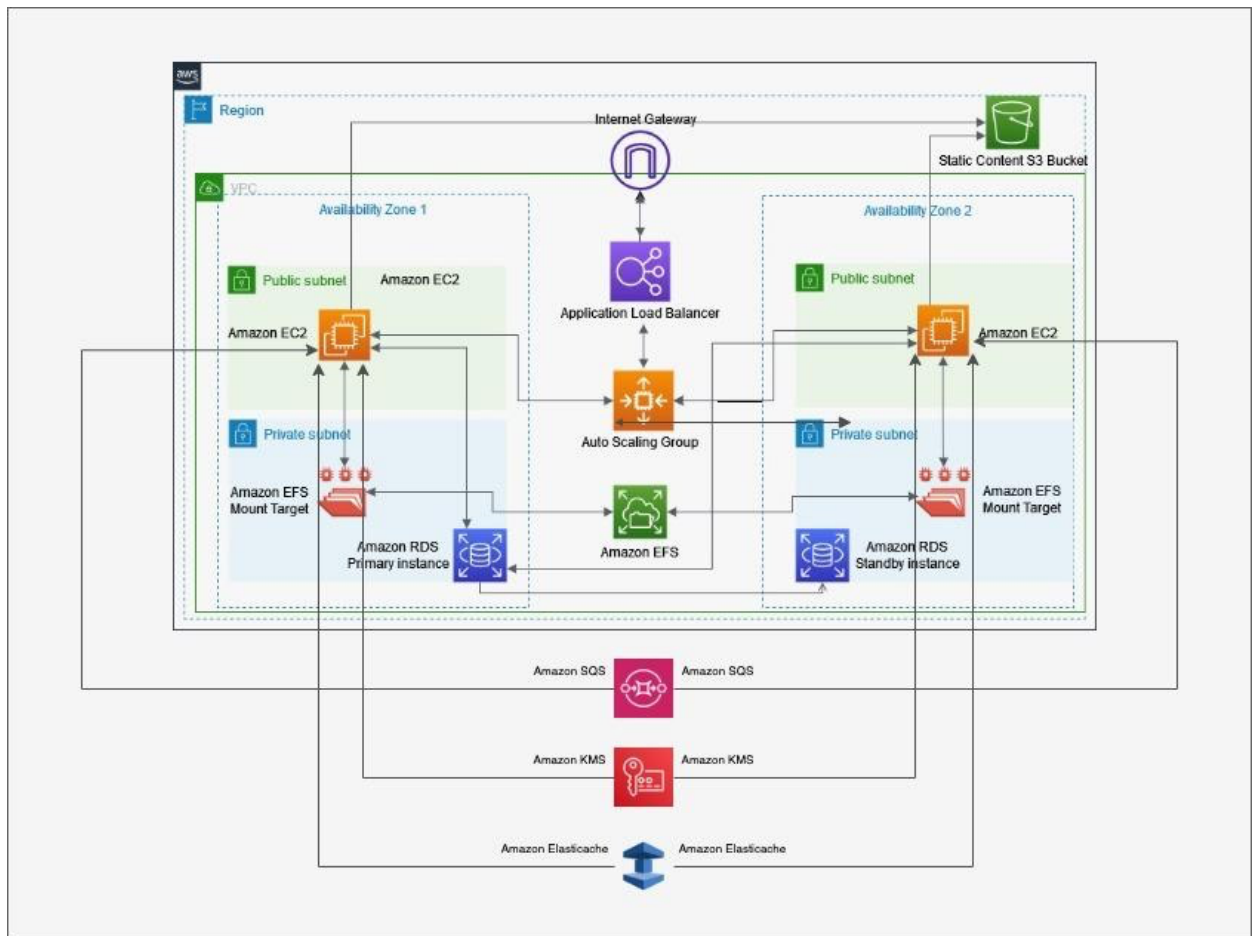
Bagan 1 Arsitektur Hubungan ECR dan ECS

Perhatikan Pada Bagan 1. Tugas anda adalah membuat arsitektur CI/CD dengan menggunakan ECR dan Fargate

- a) (Nilai 10) Anda harus menginstall terlebih dahulu docker desktop di PC anda kemudian instalasi WORDPRES yang bisa anda pull dari https://hub.docker.com/_/wordpress. Dengan menggunakan AWS CLI di komputer anda dimana terlebih dahulu membuat akun IAM anda dapat push wordpress dilokal Ke ECR

- b) Nilai(10) Membuat ECR untuk aplikasi Wordpress dan push image yang ada di local (Docker desktop ke ECR)
- c) (Nilai 10) Gunakan RDS sebagai tempat penyimpanan data (Database Wordpress)
- d) (Nilai 10) Mount volume wp-content/uploads menggunakan Service EFS dari AWS
- e) (Nilai 10) Deploy Wordpress Ke ECS menggunakan Fargate agar wordpress dapat diakses oleh publik

3. (Nilai 70) Waktu 120 Menit Berikut adalah arsitektur sistem yang diharapkan



- a) (Nilai 10) Amazon Key Management Service (KMS)
 - key type = symmetric key
 - key usage = encrypt and decrypt
 - key material origin = KMS
 - key tersebut tidak bisa di replika di region yang lain
 - Hanya administrator yang diperbolehkan untuk menghapus key
- b) (Nilai 10) Amazon Elasticache
 - Buatlah redis cluster dengan spesifikasi seperti berikut:
 - Spesifikasi :
 - cache.t4g.micro

- 0.5 GiB memory
- Up to 5 Gigabit network performance
- Connectivity = Tidak ada batasan, silakan jika ingin membuat subnet baru. Jika tidak, gunakan existing subnet group saja.

c) (Nilai 10) Amazon Elastic Cloud Compute (EC2)

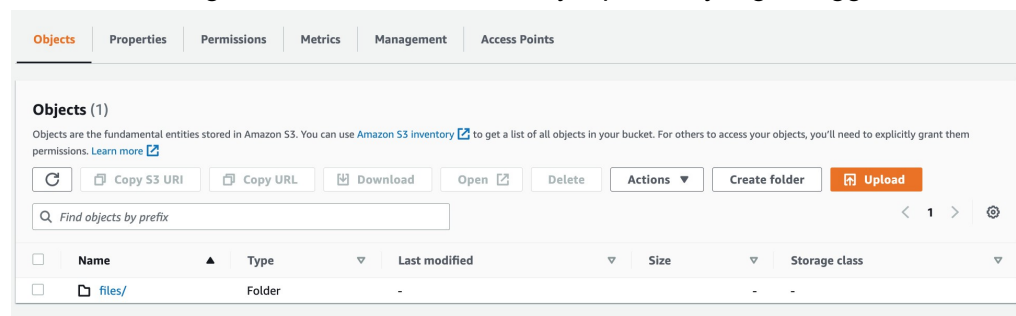
- Aplikasi Laravel diinstall pada EC2 instances yang tersebar di 2 availability zones yang berbeda. Tidak ada pembatasan spesifik region, namun disarankan pada region ap-southeast-2 (sesuaikan dengan environment (.env) pada root laravel).
- Web Server yang digunakan Apache / Nginx
- Akses <https://github.com/denikn/lksdiycc2024> untuk pull aplikasi Laravel. Ikuti langkah instalasi yang ada di repository tersebut. Diperbolehkan akses tutorial atau catatan untuk mempermudah proses instalasi.
- Source code Laravel disimpan pada layanan Amazon EFS yang dimount pada setiap EC2 sehingga data tidak akan hilang ketika EC2 bermasalah
- Spesifikasi EC2 disamakan dengan konfigurasi launch template pada poin 9

d) (Nilai 10) Amazon Relational Database Service (RDS)

- Basis data untuk Laravel disimpan pada layanan Amazon RDS (MySQL/MariaDB) dengan menggunakan multi A-Z setup yang terpasang pada private subnet (tidak bisa diakses langsung dari luar platform AWS, hanya melalui EC2)
- User admin: adminlks
- Password admin: lksdiy2024
- Database: lksdiy2024

e) (Nilai 10) Amazon S3

- Aset statik (file Gambar, Audio, Video) yang diupload oleh pengguna sebagai bagian dari konten web harus disimpan pada S3 Bucket secara otomatis. Silakan sesuaikan konfigurasi S3 dengan file .env Laravel.
- Gunakan bucket policy untuk membuat aksesnya menjadi public-read sehingga aset web akan tetap bisa diakses oleh pengunjung.
- Buat folder dengan nama "files" untuk menyimpan file yang diunggah.



f) (Nilai 10) Amazon Elastic Load Balancer

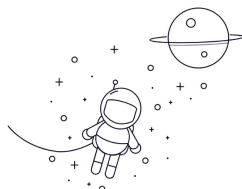
- Layanan Application Load Balancer terpasang untuk membagi beban pada instance EC2 yang terindikasi healthy (gunakan setting minimal untuk health check untuk mempercepat proses monitoring)
- ELB Name: lksdiy
- Gunakan Auto Scaling Group pada poin c

g) (Nilai 10) Amazon Auto Scaling

- Layanan Auto Scaling Group tersedia untuk memastikan bahwa layanan EC2 akan selalu tersedia. Gunakan setting sebagai berikut:
 - Minimum instance: 1
 - Desired instance: 2
 - Max instance: 4
 - Gunakan load balancer yang sudah dibuat di poin 8
- Gunakan launch template atau launch configuration dengan spesifikasi
 - Amazon Linux 2 / Ubuntu sebagai base OS
 - Instance type: Tidak ada pembatasan, disarankan minimal menggunakan t2.medium agar Laravel berjalan optimal.
 - Storage: 8 GB GP2
 - Security Groups:
 - Open: port 22, 80, 443
 - Limited (hanya internal): 3306 (RDS)
 - Key pair: sesuaikan
 - User data:
 - Install semua dependency untuk kebutuhan Laravel (web server, composer, php, modul php)
 - Mount partisi EFS

D. Skenario Penilaian

1. Pastikan anda telah mengirimkan arsitektur solution pada No 1 ke email untuk dapat dilakukan penilaian
2. Pada soal No 2 Wordpress dapat diakses publik dan dapat diuji dengan upload sebuah post yang menggunakan gambar. Pastikan data diRDS ada dan File EFS juga muncul.
3. Untuk Soal No 3 Amazon Key Management Service (KMS)
 - Tunjukkan konfigurasi KMS
 - Tunjukkan penggunaan ketika di S3 atau konfigurasi lain yang menggunakan Amazon KMS
4. Amazon EC2, RDS, EFS
 - Akses halaman aplikasi web sesuai konfigurasi masing-masing



Hello! ^^

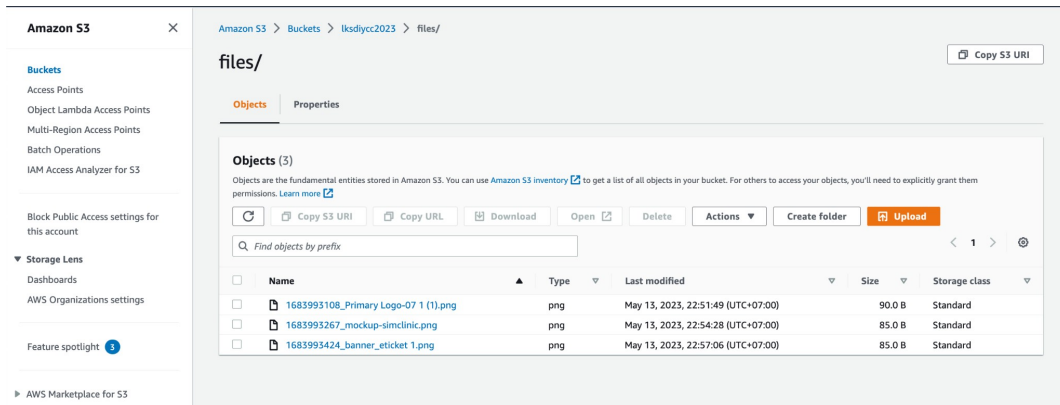
Selamat datang di LKS SMK DIY
2023 bidang Cloud Computing
Jika kamu bisa membuka halaman ini, berarti kamu sudah berhasil deploy
aplikasi web yang disediakan. Selamat! ^^

MENU

- Jika muncul halaman tersebut, berarti konfigurasi telah berhasil

5. Amazon S3

- Akses halaman aplikasi web {base_url}/upload
- Upload gambar melalui halaman tersebut
- Tunjukkan storage bucket S3



- Jika file yang diupload tersimpan di bucket, maka konfigurasi S3 berhasil

6. Amazon ElastiCache

- Akses halaman aplikasi web {base_url}/upload
- Klik salah satu gambar yang telah diupload, akan mengarah ke halaman new tab untuk membuka data yang tersimpan di cache.

```
4 {  
5   "status": 1,  
6   "message": "Data retrieved",  
7   "data": {  
8     "file": "1684400007_Screenshot 2022-10-20 at 13.46.11.png",  
9     "notes": "Paypal payment sample"  
10  }  
11 }
```

- Kembali ke halaman {base_url}/upload, lalu hapus file yang tadi di klik. (Jangan tutup tab halaman cache yang telah dibuka).
- Cek ke Amazon RDS untuk memastikan datanya telah terhapus.
- Buka kembali tab halaman cache yang tadi dibuka, lalu refresh kembali. Jika tampilan tetap sama, maka konfigurasi cache telah berhasil tersimpan. Jika gagal, maka akan muncul tampilan seperti berikut:

```
4 {  
5   "status": 2,  
6   "message": "Not found"  
7 }
```

7. Amazon Load Balancer dan Auto Scaling

- Matikan primary instance EC2, lalu akses kembali aplikasi web.
- Jika tetap berjalan, maka konfigurasi telah berhasil

