



LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN TINGKAT PROVINSI BANTEN TAHUN 2025

NASKAH SOAL

**Bidang Lomba
Cloud Computing**

Modul B – GENERATIVE AI & MACHINE LEARNING



**MERDEKA
BELAJAR**

1. Deskripsi Umum

Modul B berfokus pada penggunaan layanan AWS untuk membangun pipeline machine learning berbasis cloud yang mampu melakukan ETL, training model, prediksi dan penyajian melalui REST API.

2. Aturan Umum

- 2.1. Ketidakpatuhan terhadap aturan akan menyebabkan diskualifikasi langsung.
- 2.2. Anda memiliki waktu 3 jam untuk menyelesaikan tugas.
- 2.3. Anda dapat menggunakan AWS Console dan AWS CLI. Tidak diperbolehkan menggunakan SAM, CloudFormation, atau CDK.
- 2.4. Setelah acara dimulai dan selesai, Anda tidak diperbolehkan mengakses akun AWS Anda.
- 2.5. Login ganda selama acara tidak diperbolehkan.

3. Tugas

- 3.1. Gunakan AWS Glue untuk ETL dari file CSV di S3 menjadi tabel Athena.
- 3.2. Query data menggunakan Amazon Athena dan tampilkan hasil analisis sederhana.
- 3.3. Gunakan Amazon SageMaker untuk melatih model XGBoost dari dataset kredit. Tampilkan metrik akurasi.
- 3.4. Deploy endpoint model dan test prediksi dengan payload JSON melalui Lambda dan API Gateway.
- 3.5. Buat Lambda Function untuk mengirim data ke endpoint SageMaker dan mengembalikan hasil prediksi.
- 3.6. Buat REST API dengan Amazon API Gateway untuk mengakses Lambda Function dan lakukan validasi input.
- 3.7. Deploy front-end menggunakan AWS Amplify untuk demo prediksi, serta tampilkan hasil dan status API.
- 3.8. Catat hasil prediksi ke Amazon CloudWatch Logs dan gunakan struktur JSON log.
- 3.9. Tampilkan hasil analisis biaya layanan menggunakan AWS Budgets dalam bentuk laporan.

Contoh Script Program

SageMaker Training (XGBoost)

```
import sagemaker  
from sagemaker import XGBoost  
  
sess = sagemaker.Session()  
role = sagemaker.get_execution_role()  
train_input = sess.upload_data('train.csv',  
key_prefix='xgboost/train')  
  
xgb = XGBoost(entry_point='xgboost_script.py',  
framework_version='1.3-1',  
role=role,  
instance_count=1,  
instance_type='ml.m5.large')  
  
xgb.fit({'train': train_input})
```

Lambda Prediksi ke Endpoint SageMaker

```
import boto3  
import json  
  
def lambda_handler(event, context):  
runtime = boto3.client('sagemaker-runtime')  
payload = json.dumps(event['input'])  
response = runtime.invoke_endpoint(  
EndpointName='nama-endpoint-sagemaker',  
ContentType='application/json',  
Body=payload  
)  
result = json.loads(response['Body'].read().decode())
```

return {'statusCode': 200, 'body': result}

Query Athena

***SELECT AVG(income) FROM loan_data WHERE loan_approval
= 'yes';***

4. Contoh Output Simulasi

- 4.1. Glue sukses membaca file CSV dan membuat tabel loan_data.
- 4.2. Query Athena berhasil menampilkan data ringkasan pendapatan.
- 4.3. SageMaker berhasil melatih model dan menampilkan akurasi > 80%.
- 4.4. API Gateway menerima input JSON dan menampilkan prediksi 'approved' atau 'denied'.
- 4.5. Front-end Amplify dapat digunakan untuk uji prediksi dengan tampilan sederhana.