

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

**NASKAH SOAL**

**Bidang Lomba**

**Cloud Computing**

**Modul B – GENERATIVE AI & MACHINE LEARNING**





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.

### ****Aturan Umum****

* 1. Ketidakpatuhan terhadap aturan akan menyebabkan diskualifikasi langsung.
  2. Anda memiliki waktu 3 jam untuk menyelesaikan tugas.
  3. Anda dapat menggunakan AWS Console dan AWS CLI. Tidak diperbolehkan menggunakan SAM, CloudFormation, atau CDK.
  4. Setelah acara dimulai dan selesai, Anda tidak diperbolehkan mengakses akun AWS Anda.
  5. Login ganda selama acara tidak diperbolehkan.

## **Tugas**

* 1. Gunakan AWS Glue untuk ETL dari file CSV di S3 menjadi tabel Athena.
  2. Query data menggunakan Amazon Athena dan tampilkan hasil analisis sederhana.
  3. Gunakan Amazon SageMaker untuk melatih model XGBoost dari dataset kredit. Tampilkan metrik akurasi.
  4. Deploy endpoint model dan test prediksi dengan payload JSON melalui Lambda dan API Gateway.
  5. Buat Lambda Function untuk mengirim data ke endpoint SageMaker dan mengembalikan hasil prediksi.
  6. Buat REST API dengan Amazon API Gateway untuk mengakses Lambda Function dan lakukan validasi input.
  7. Deploy front-end menggunakan AWS Amplify untuk demo prediksi, serta tampilkan hasil dan status API.
  8. Catat hasil prediksi ke Amazon CloudWatch Logs dan gunakan struktur JSON log.
  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';

# **Contoh Output Simulasi**

* 1. Glue sukses membaca file CSV dan membuat tabel loan\_data.
  2. Query Athena berhasil menampilkan data ringkasan pendapatan.
  3. SageMaker berhasil melatih model dan menampilkan akurasi > 80%.
  4. API Gateway menerima input JSON dan menampilkan prediksi 'approved' atau 'denied'.
  5. Front-end Amplify dapat digunakan untuk uji prediksi dengan tampilan sederhana.