



Prediksi Penjualan Produk *Skincare* Manufaktur A dengan Model *XGBoost* dan Analisis Pengaruh Iklan terhadap Penjualan

Data Challenge (STA1383)
Kelompok 4 - Alpha

Ardelia Rahma F	G1401221029
Luthfiano Alzaky	G1401221071
Shabrina Shafwah AR	G1401221083
Fathiyya Mufida	G1401221093

Dosen Pembimbing
Laily Nissa Atul Mualifah M.Si.

PENDAHULUAN

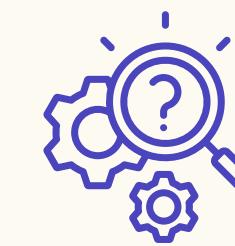


PROFIL MITRA



Arif Purnomo

DIRECTOR OF
PT RETA CONSULTING INDONESIA



LATAR BELAKANG



Topik

Marketing Mix Modeling (MMM) → Kategori Skincare → Level Manufaktur



Fokus

Prediksi penjualan produk dari manufaktur A berdasarkan beberapa peubah yang mungkin berpengaruh, seperti aktivitas kompetitor, jenis hari, penjualan di toko tertentu, dan iklan



Kendala

Membuat model prediksi dengan pendekatan *machine learning* dan melihat pengaruh iklan terhadap penjualan produk dari Manufaktur A



IPB University
Bogor Indonesia

A blue icon of a target with an arrow hitting the bullseye.

TUJUAN

1

Mengidentifikasi pengaruh iklan terhadap penjualan produk manufaktur A

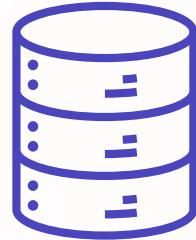
2

Memprediksi penjualan produk manufaktur A dengan pemodelan *XGBoost*

3

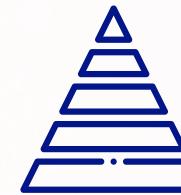
Menganalisis peubah yang berpengaruh terhadap penjualan produk manufaktur A

METODOLOGI PENELITIAN



DATA

Karakteristik Data



Level manufaktur



Kategori skincare



Transaksi penjualan harian dari berbagai toko pada periode bulan September - Oktober 2024



Data iklan merupakan jumlah iklan yang tayang di bulan September

Atribut Data

61 baris data

Target: Unit yang terjual dari Manufaktur A

01

Unit yang terjual dari Manufaktur A

02

Unit yang terjual dari Manufaktur B (Kompetitor)

03

Hari (weekdays/weekend)

04

GRP Manufaktur A

05

GRP Manufaktur B

06

Toko 1 hingga Toko 6

07

Tanggal Transaksi

Numerik

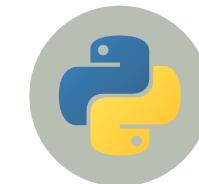
Kategorik



METODE ANALISIS



Software
Google Colab



Bahasa Pemrograman
Python



Dashboard
Streamlit





METODE ANALISIS



Split Data

Train: 70%

Test: 30%

Hyperparameter Tuning

Parameter	Pengaturan
N Estimators	50 – 200
Max Depth	3 – 9
Learning Rate	0.01 – 0.2
Colsample by Tree	0.6 – 1.0
Subsample	0.6 – 1.0
Alpha	0 – 0.1

Menggunakan metode optimasi PSO

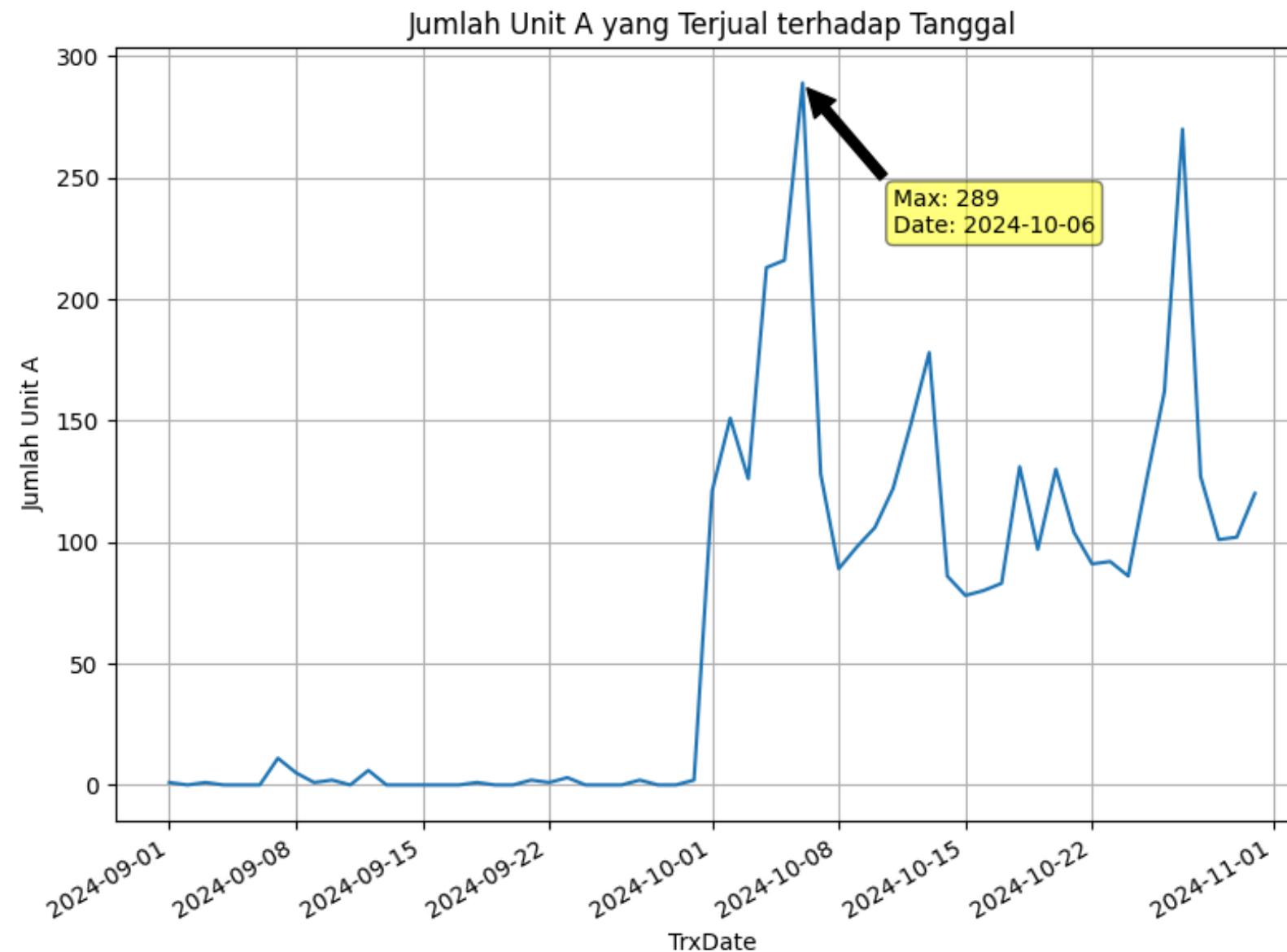
HASIL DAN PEMBAHASAN



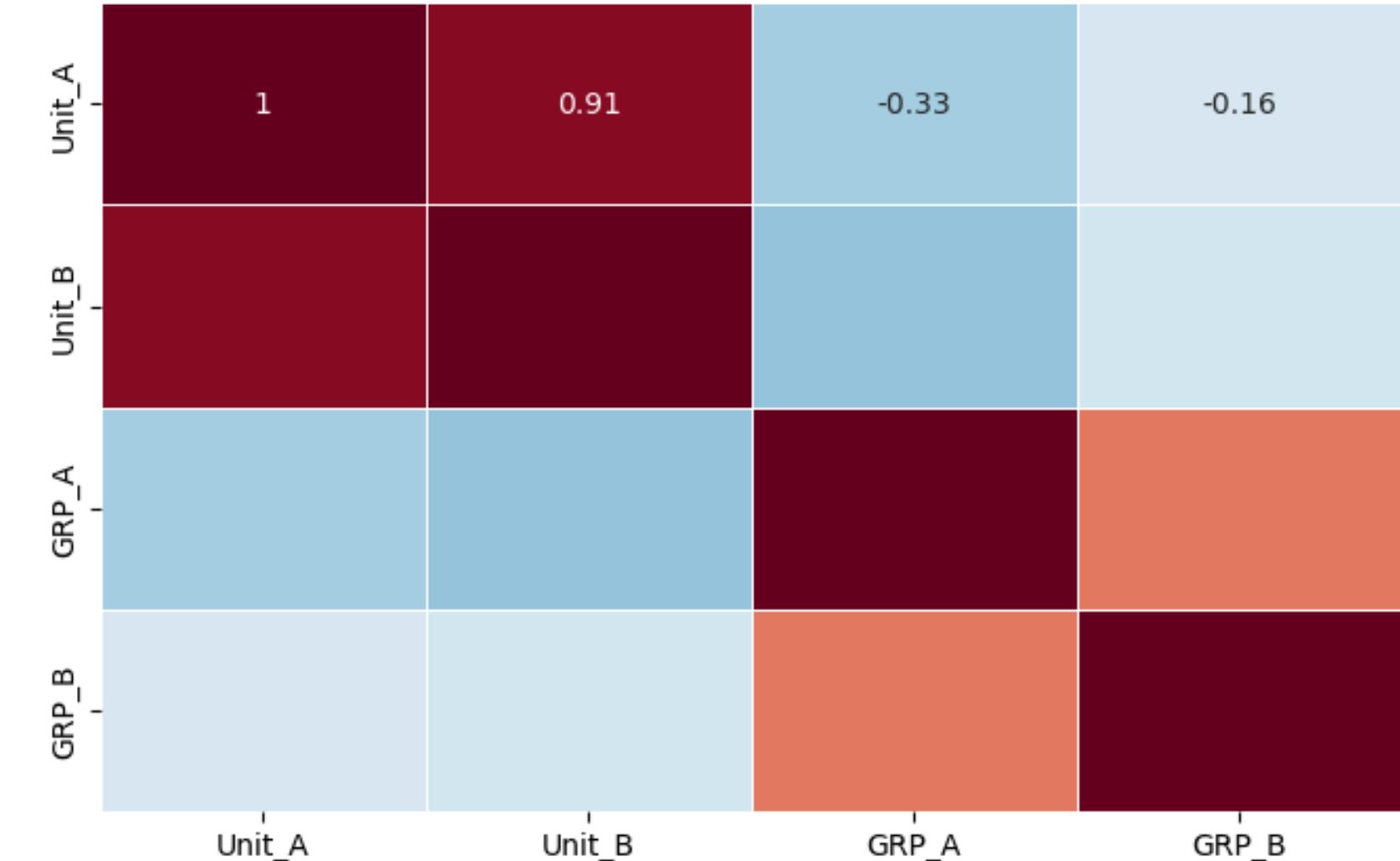
EKSPLORASI DATA



Eksplorasi Data



Penjualan unit A tertinggi terjadi pada tanggal 06 Oktober 2024 dengan 289 unit yang terjual



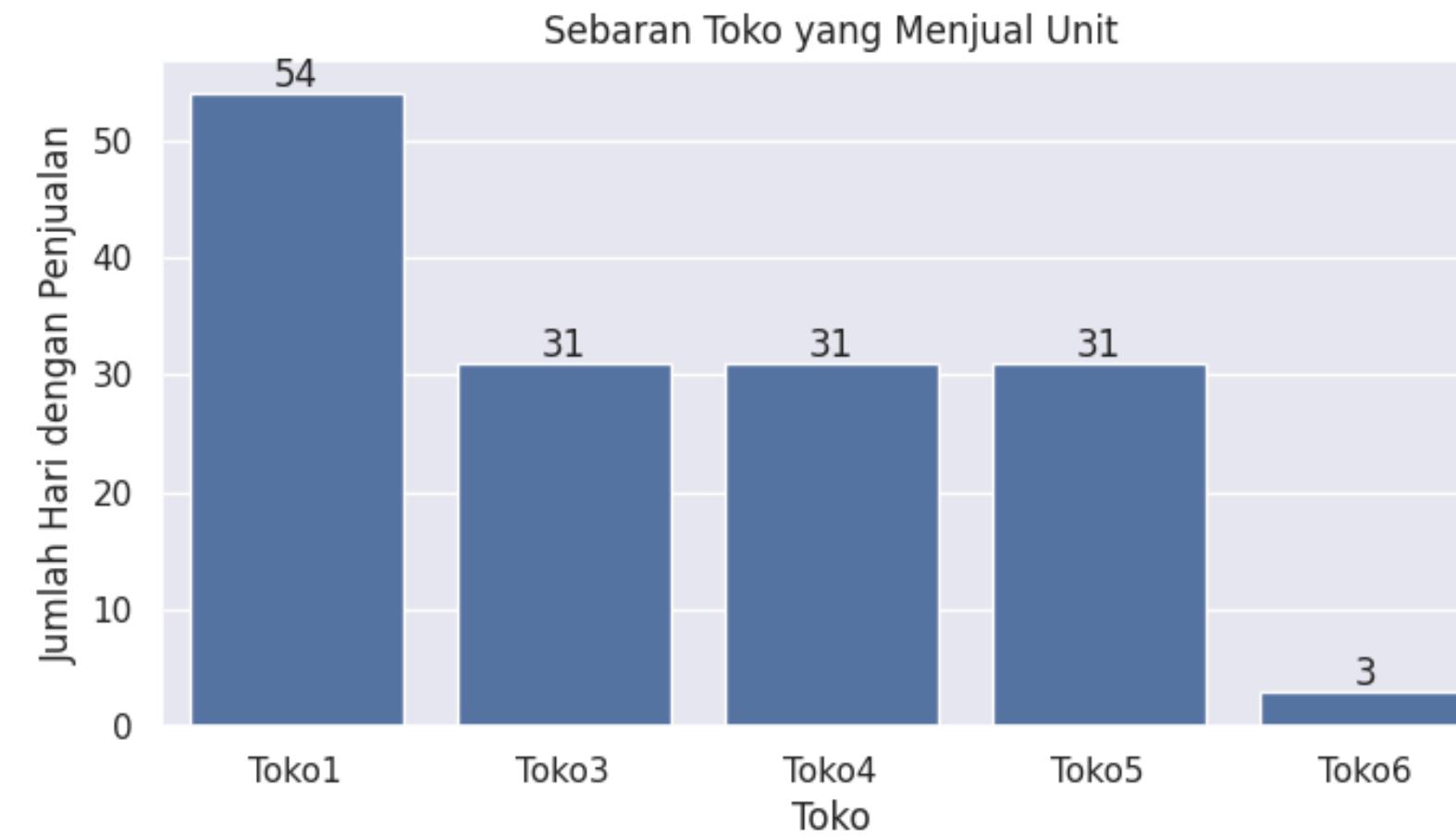
Unit B memiliki korelasi terbesar terhadap Unit A



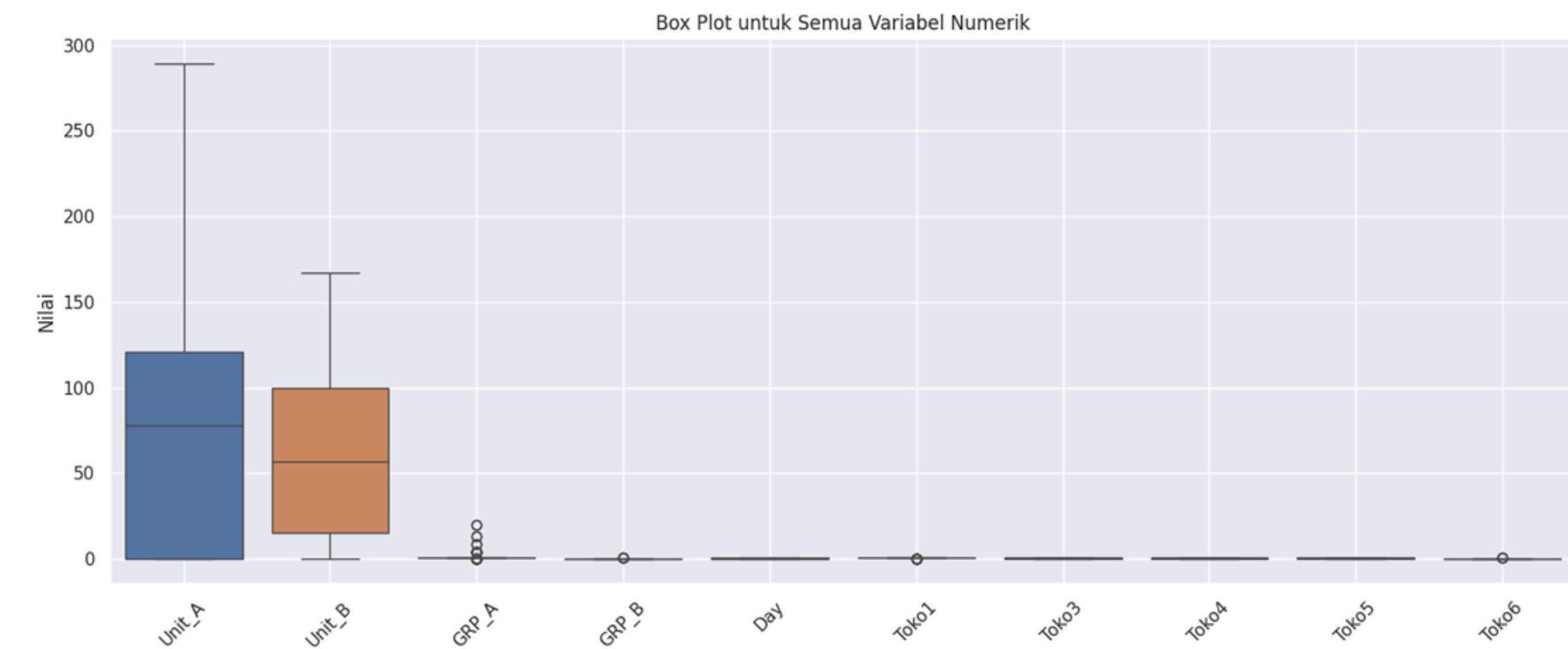
EKSPLORASI DATA



Eksplorasi Data



Toko 1 melakukan penjualan pada 54 dari total 61 hari



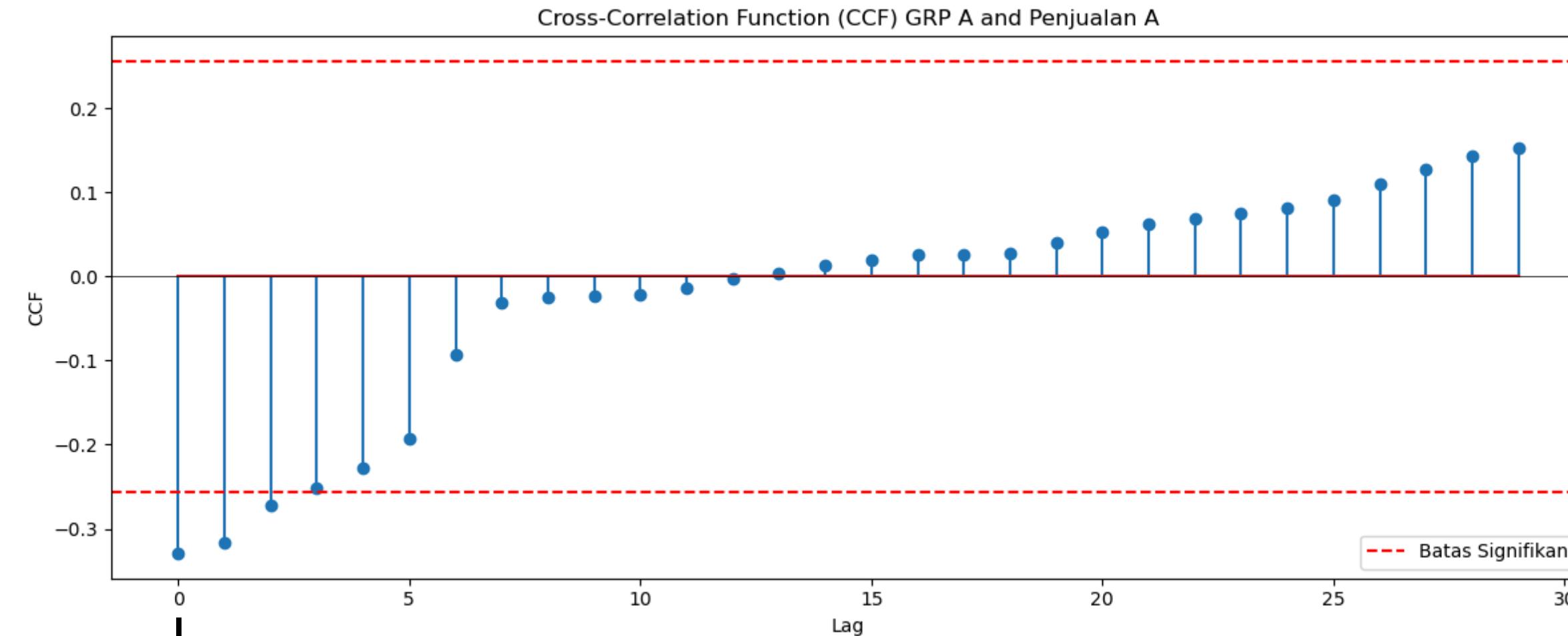
Hanya GRP A, GRP B, Toko 1, dan Toko 6 yang memiliki pencikan



EKSPLORASI DATA



Cross Correlation Function (CCF) Manufaktur A



Korelasi negatif yang signifikan berarti kenaikan GRP menurunkan penjualan

GRP mungkin tidak efektif mempengaruhi penjualan

Ada kemungkinan data yang digunakan untuk membuat CCF kurang memadai serta media penempatan dan strategi penayangan iklan perlu ditinjau ulang



HASIL DAN PEMBAHASAN



Pemodelan dengan *Hyperparameter* Terbaik

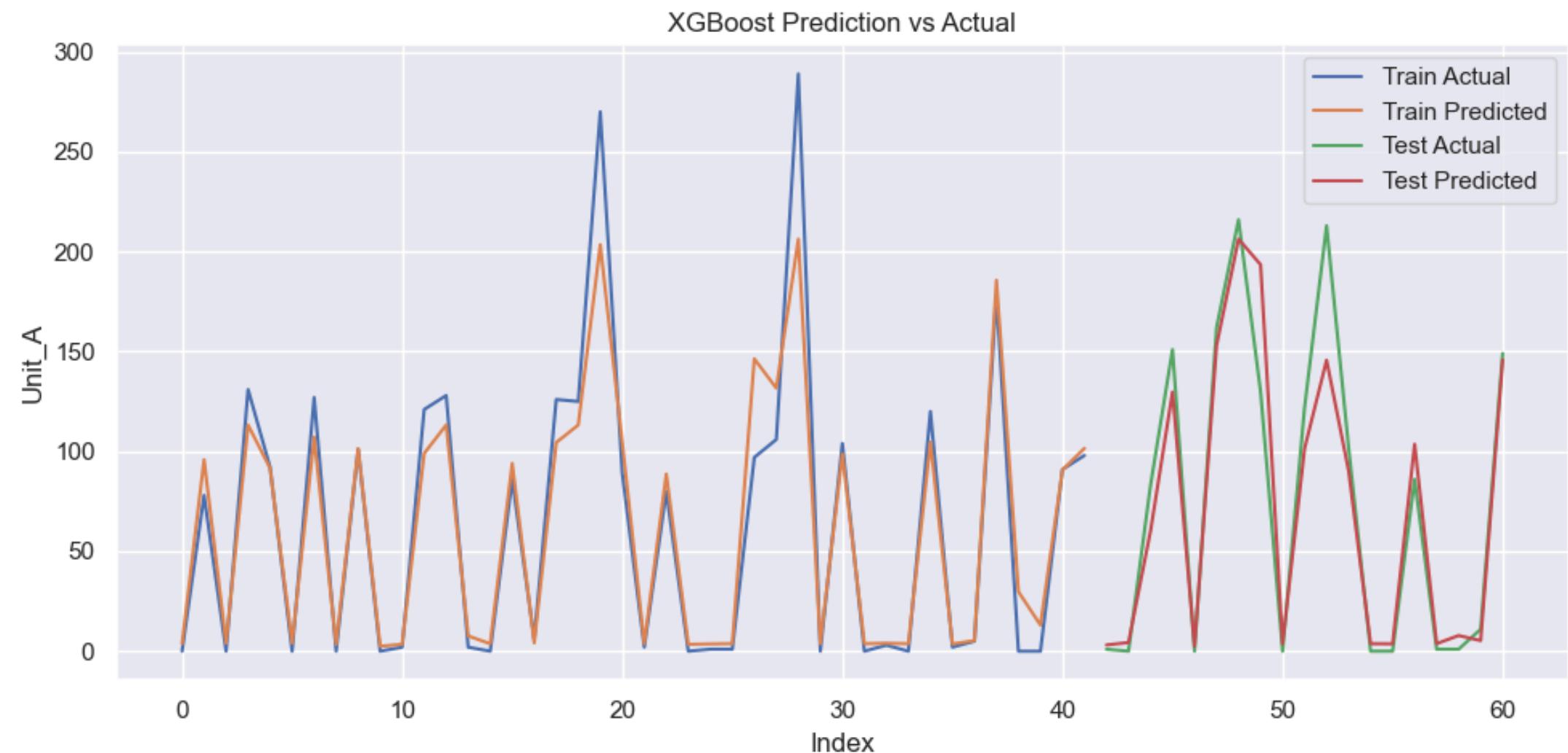
Best Hyperparameter

- Alpha: 0.03
- colsample_bytree: 0.6
- learning rate: 0.05
- max_depth: 7
- n_estimators: 52
- subsample: 0.6

Evaluasi Model

RMSE Train: 21.07

RMSE Test: 23.79

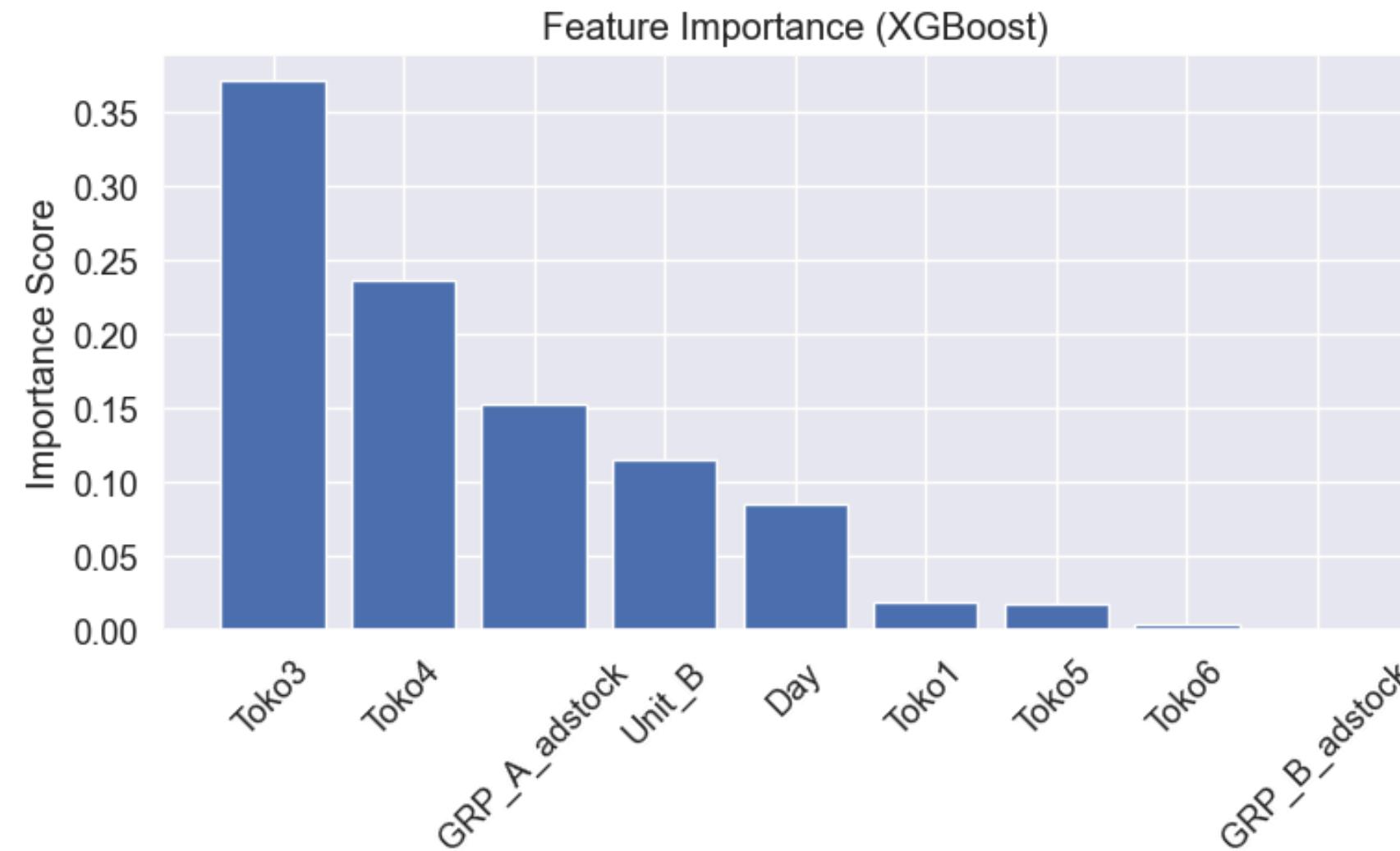




HASIL DAN PEMBAHASAN



■ *Feature Importance*



Toko 3 sangat berpengaruh terhadap penjualan produk manufaktur A



Importance score: 0.3715

KESIMPULAN



SIMPULAN DAN SARAN



Simpulan

Iklan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penjualan produk manufaktur A.

Hasil prediksi penjualan produk manufaktur A menggunakan model XGBoost menghasilkan nilai RMSE sebesar 26.32.

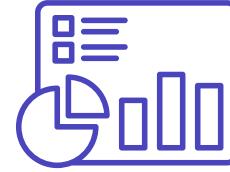
Peubah yang paling berpengaruh terhadap penjualan produk manufaktur A adalah Toko 3 berdasarkan nilai feature importance tertinggi.



Saran

- Bisa menambah data iklan untuk bulan selain September
- Bisa mempertimbangkan faktor-faktor lain, seperti kompetitor lain atau median iklan

LAMPIRAN



DASHBOARD



Share :

Prediksi Unit A yang Terjual

Pilih tanggal untuk memprediksi jumlah Unit A yang terjual.

Pilih Tanggal

2025/06/29

Prediksi

Prediksi Unit A terjual pada 2025-06-29 adalah 53 unit

< Manage app

Link Dashboard: [Unit A Prediction](#)



IPB University

— Bogor Indonesia —

Inspiring Innovation with Integrity
in Agriculture, Ocean and Biosciences for a Sustainable World