

# OPTIMALISASI DATA PRODUKSI PERIKAMAN DENGAN BUSINESS INTELLIGENCE DI PPN KARANGANTU UNTUK SDGS 14 BERKELANJUTAN

OLEH KELOMPOK AAZ

# LATAR BELAKANG

Sektor perikanan berperan penting dalam pembangunan Indonesia karena potensi kelautannya yang besar dan sebagai sumber utama protein hewani. Meskipun produksi dan konsumsi ikan nasional terus meningkat, pengelolaan data perikanan masih menghadapi kendala dalam pemantauan dan analisis yang komprehensif. Penelitian ini menerapkan metode Extract-Transform-Load (ETL) dalam sistem Business Intelligence (BI) untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pengolahan data, yang kemudian divisualisasikan menggunakan Power BI atau Tableau guna mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan.



# TUJUAN PENELITIAN

- Mengembangkan sistem analitik BI berbasis ETL untuk data produksi ikan di PPN Karangantu (2020–2024).
- Melakukan analisis deskriptif dan prediktif terhadap tren produksi ikan.
- Mendukung pencapaian SDG 14 – Life Below Water.



# METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Business Intelligence (BI) untuk mengoptimalkan analisis data produksi ikan di PPN Karangantu melalui proses ETL (Extract-Transform-Load), visualisasi interaktif, dan peramalan volume produksi bulanan menggunakan model Holt-Winters Additive (Exponential Smoothing) dengan rumus umum:

$$Y_t = (L_{t-1} + T_{t-1}) + S_{t-m} + \varepsilon_t$$

Keterangan :

$Y_t$  : Nilai deret waktu pada periode  $t$

$L_t$  : Level (Nilai dasar) yang diperbaharui pada periode  $t$

$T_t$  : Trend (kecenderungan naik/turun) yang diperbarui pada periode  $t$

$S_t$  : Seasonal (Pola musiman tahunan) pada periode  $t$

$\varepsilon_t$  : Komponen error

Data sekunder periode 2020–2024 diperoleh dari PIPP KKP dan BMKG, mencakup variabel tahun, bulan, jenis ikan, dan volume produksi (kg), kemudian diolah dalam format CSV menggunakan Streamlit. Evaluasi akurasi model dilakukan menggunakan walk-forward validation dengan metrik MAE dan RMSE untuk menilai kesalahan prediksi.

a. MAE (Mean Absolute Error)

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |A_i - P_i|$$

Keterangan :

$N$  : Jumlah observasi data uji

$A_i$  : Nilai aktual (Observed) pada periode  $i$

$P_i$  : Nilai Prediksi (Forecast) pada periode  $i$

$|A_i - P_i|$  : Kesalahan Absolut pada periode  $i$

# METODE PENELITIAN

## b. RMSE (Root Mean Squared Error)

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (A_i - P_i)^2}$$

Keterangan :

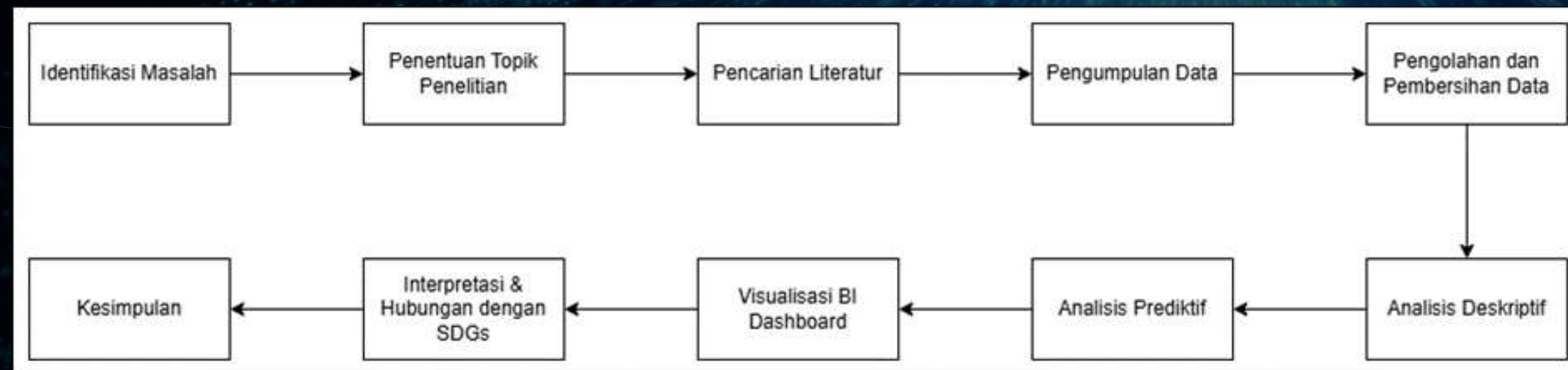
N : Jumlah observasi data uji

A<sub>i</sub> : Nilai aktual (Observed) pada periode i

P<sub>i</sub> : Nilai Prediksi (Forecast) pada periode i

$[(A_i - P_i)]^2$  : Kesalahan Absolut pada periode i

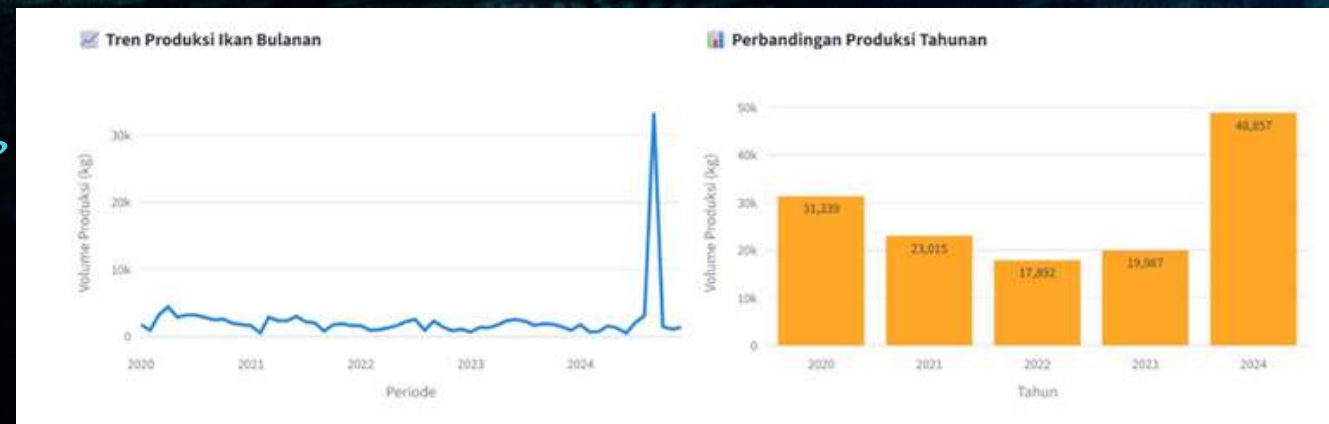
Secara keseluruhan, penelitian ini meliputi sepuluh tahap utama mulai dari identifikasi masalah hingga penyusunan kesimpulan. Data dianalisis secara deskriptif dan prediktif, kemudian divisualisasikan melalui dashboard Power BI/Tableau untuk menampilkan tren, pertumbuhan, dan komposisi ikan dominan guna mendukung pencapaian SDG 14 – Life Below Water.



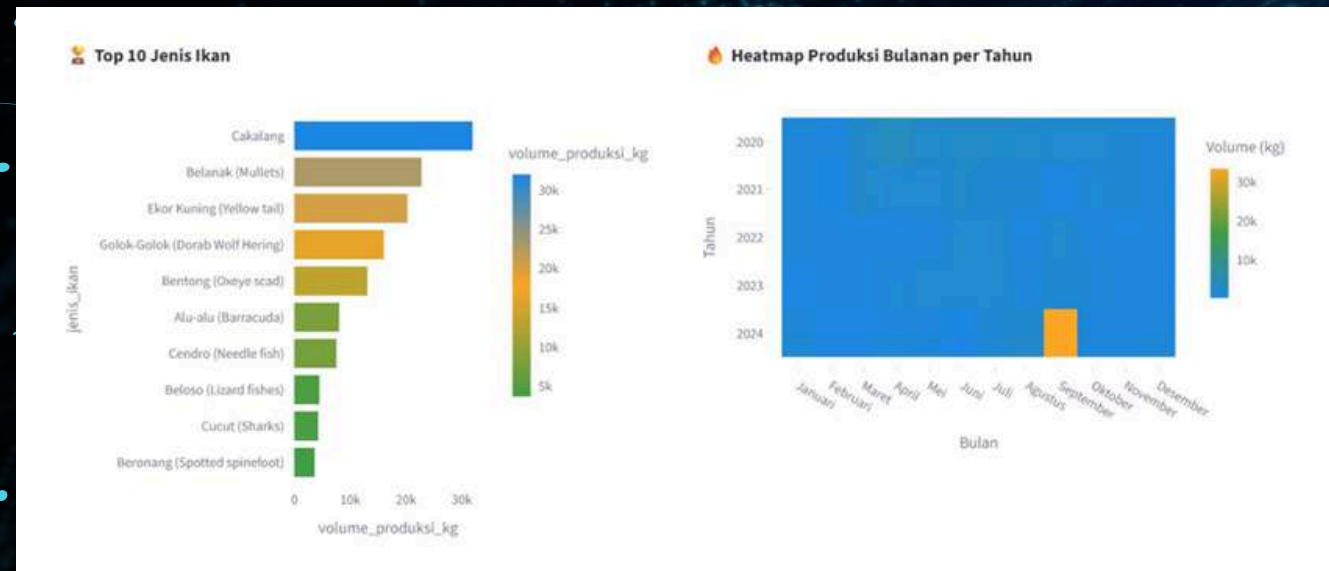
# HASIL DAN PEMBAHASAN



Dashboard BI menampilkan data produksi ikan PPN Karangantu 2020–2024 sebesar 0,14 juta kg, dengan puncak produksi pada 2024. Dashboard ini efektif memberikan gambaran umum tren produksi secara akurat.

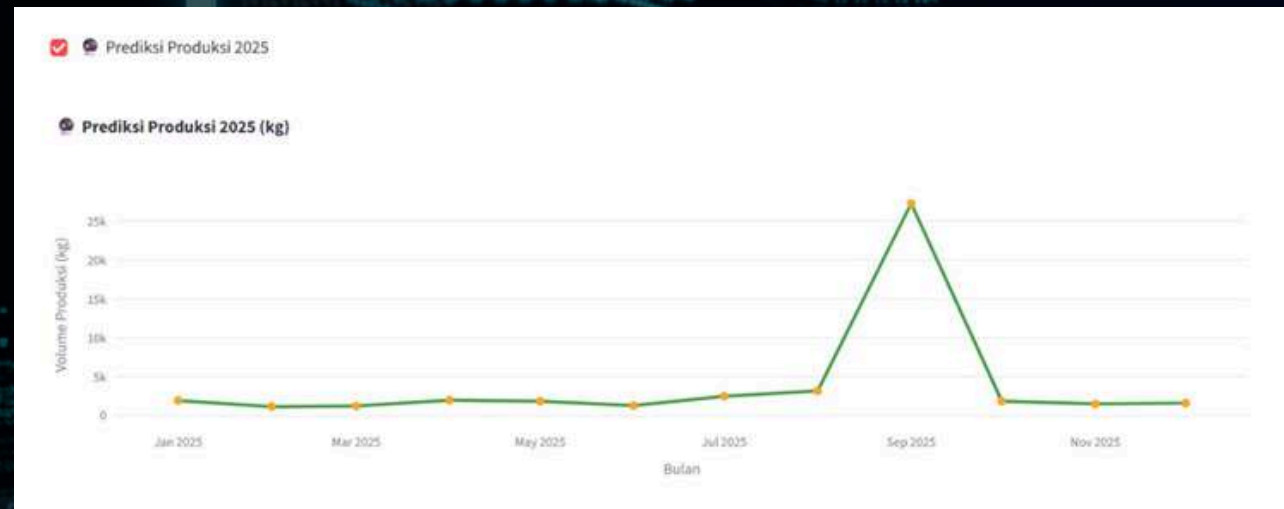


Grafik tren menunjukkan lonjakan produksi pertengahan 2024 akibat faktor musiman seperti La Niña. Penerapan ETL membuat data lebih valid dan visualisasi lebih akurat untuk analisis kebijakan.



Jenis ikan dominan adalah Cakalang dengan puncak produksi Agustus–September 2024. BI membantu mengidentifikasi musim puncak dan komoditas unggulan untuk strategi penangkapan berkelanjutan.

# HASIL DAN PEMBAHASAN



Prediksi 2025 menunjukkan puncak produksi September di atas 20.000 kg. Analisis BI mampu menampilkan pola musiman dan mendukung pengelolaan ikan berkelanjutan sesuai SDG 14.

Prediksi bulanan 2025 (kg):

Tanggal	Volume (kg)
2025-01-01 00:00:00	1,203
2025-04-01 00:00:00	1,947
2025-05-01 00:00:00	1,818
2025-06-01 00:00:00	1,261
2025-07-01 00:00:00	2,461
2025-08-01 00:00:00	3,154
2025-09-01 00:00:00	27,266
2025-10-01 00:00:00	1,824
2025-11-01 00:00:00	1,470
2025-12-01 00:00:00	1,580

Model prediksi menunjukkan fluktuasi bulanan dengan puncak 27.266 kg pada September 2025. Hasil ini menegaskan pengaruh faktor lingkungan terhadap produksi ikan.

Insight Otomatis

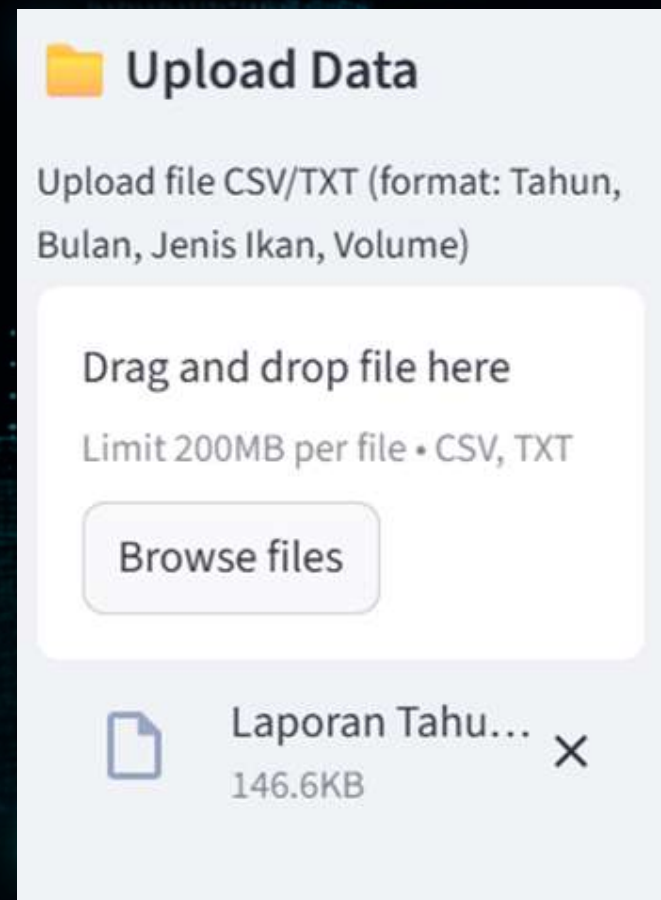
- Tahun produksi tertinggi: 2024
- Jenis ikan dengan volume terbesar: Cakalang
- Hasil analisis mendukung pengambilan keputusan produksi berkelanjutan

Data Detail

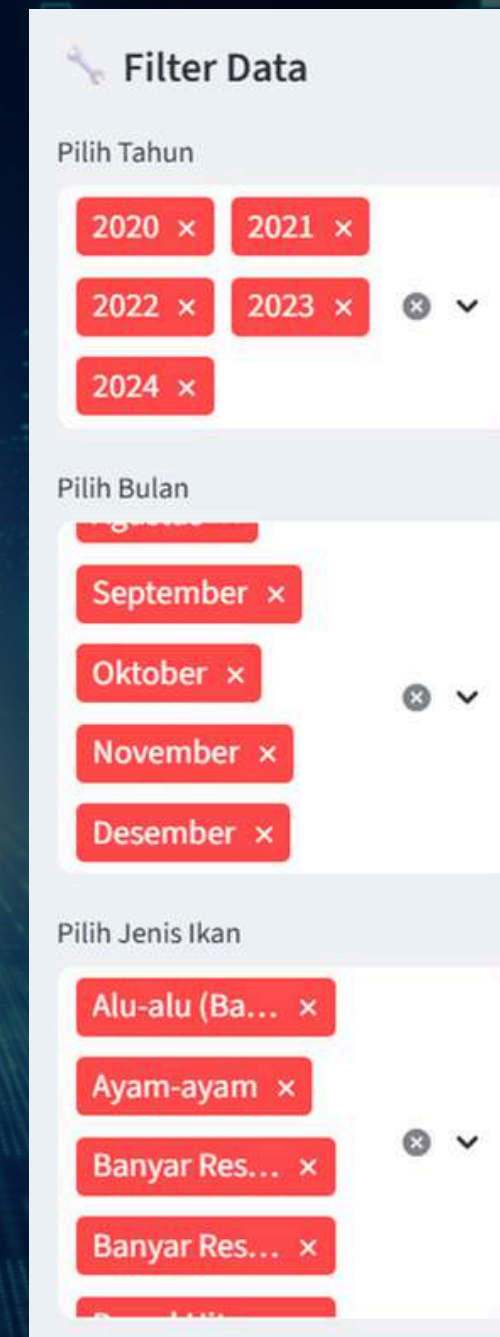
ID	tahun	bulan	jenis_ikan	volume_produk_kg
879	2024	September	Cakalang	31927
751	2024	Januari	Bentong (Oxeye scad)	957
779	2024	Juli	Golok-Golok (Dorab Wolf Hering)	914
689	2024	Agustus	Golok-Golok (Dorab Wolf Hering)	893
869	2024	Oktober	Golok-Golok (Dorab Wolf Hering)	854
674	2024	Agustus	Banyar Restrelliger kanagurta	830
679	2024	Agustus	Bentong (Oxeye scad)	708

Data detail memperlihatkan variasi tangkapan per jenis ikan dan bulan, seperti Alu-alu di Mei dan Belanak di Desember. BI mendukung analisis stok ikan yang lebih spesifik.

# HASIL DAN PEMBAHASAN



Fitur upload data memudahkan pembaruan dataset otomatis, memastikan data selalu akurat dan terkini dalam sistem BI berbasis ETL.



Fitur filter data memungkinkan analisis fleksibel berdasarkan tahun dan bulan, membantu evaluasi performa dan perencanaan musim tangkap.

# KESIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan sistem analitik Business Intelligence (BI) berbasis ETL untuk memantau dan menganalisis tren produksi ikan di PPN Karangantu periode 2020–2024. Dengan model Holt–Winters Additive dan evaluasi MAE serta RMSE, sistem mampu memprediksi volume produksi bulanan secara akurat, termasuk musim puncak dan jenis ikan dominan seperti Cakalang. Hasil prediksi tahun 2025 menunjukkan puncak produksi pada September, yang berguna untuk perencanaan operasional dan pengelolaan stok ikan. Sistem BI ini meningkatkan efisiensi, akurasi data, serta mendukung pengelolaan perikanan berkelanjutan sesuai SDG 14 – Life Below Water.

**TERIMA  
KASIH**