



# PERAMALAN NILAI EKSPOR PROVINSI LAMPUNG DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

---

Dosen Pembimbing

**AYU SOFIA, S.SI., M.SI**

oleh

**ERICHA MARGARETA LESTARI**

**120410063**

---

# BADAN PUSAT STATISTIK



Badan Pusat Statistik (BPS) adalah lembaga pemerintah nonkementerian yang bertanggung jawab di bidang statistik di Indonesia. BPS didirikan pada tanggal 16 Maret 1950 dengan nama Biro Pusat Statistik dan berkantor pusat di Jakarta. Pada awal berdirinya, BPS bertanggung jawab kepada Menteri Perekonomian. Namun seiring berkembang zaman BPS menjadi lembaga nonkementrian yang bertanggung jawab langsung kepada presiden.

BPS saat ini memiliki tugas dan fungsi sebagai berikut:

- Melaksanakan tugas pemerintahan di bidang statistik sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- Menyelenggarakan statistik nasional sebagai sistem informasi statistik yang terintegrasi dan dapat dipertanggungjawabkan.
- Menyediakan data dan informasi statistik yang akurat, tepat waktu, dan relevan untuk berbagai keperluan.

# PENDAHULUAN

---

Nilai ekspor merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia

---

Laju pertumbuhan ekonomi di Provinsi Lampung mengalami kenaikan sebesar 4,58% dengan komponen tertinggi dicapai oleh ekspor impor barang.

---

Peramalan nilai ekspor dapat dijadikan suatu langkah awal untuk pengendalian pertumbuhan ekonomi di masa depan

# LATAR BELAKANG

# RUMUSAN MASALAH

- 
- Bagaimana pola data yang terdapat pada data nilai ekspor Provinsi Lampung periode Januari 2018 sampai Desember 2022 ?
  - Bagaimana hasil peramalan nilai ekspor di Provinsi Lampung untuk periode mendatang ?
  - Bagaimana akurasi kesalahan dari hasil peramalan nilai ekspor dengan metode double exponential smoothing ?

# Tujuan Penelitian

## 01 TUJUAN PERTAMA

---

Mengetahui pola data yang terdapat pada data nilai ekspor Provinsi Lampung periode Januari 2018 sampai Desember 2022.

## 02 TUJUAN KEDUA

---

Mengetahui laju pertumbuhan nilai ekspor di Provinsi Lampung untuk periode medatang.

## 03 TUJUAN KETIGA

---

Mengetahui akurasi kesalahan dari hasil peramalan nilai ekspor dengan metode double exponential smoothing.

# TINJAU PUSTAKA

# NILAI EKSPOR

Ekspor merupakan usaha penjualan barang atau jasa suatu negara ke negara lain yang menggunakan pembayaran berupa valuta asing. Jumlah pembayaran dari seluruh kegiatan ekspor disebut nilai ekspor. Perkembangan ekspor di Provinsi Lampung terbagi menjadi 10 golongan barang utama diantaranya yaitu minyak hewani/nabati, batu bara, rempah-rempah, sisa industri makanan, bubur kayu, hasil tangkap laut, karet, dan gula. Barang – barang ekspor tersebut akan dikirimkan negara utama tujuan ekspor yaitu Italia, Amerika Serikat, India, Tiongkok, Belanda, Pakistan, Jepang, Korea Selatan, Spanyol, dan Selandia Baru.



# PERAMALAN

Peramalan merupakan ilmu untuk memprediksi peristiwa yang akan terjadi di masa yang akan datang menggunakan data historis dan divisualisasi dengan beberapa bentuk metode matematis.

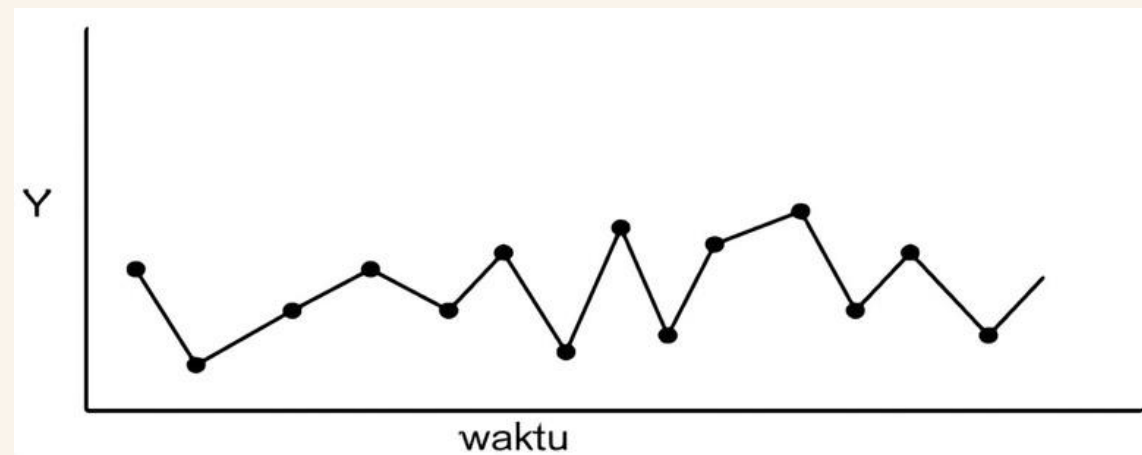
Berdasarkan waktu :

- jangka pendek
- jangka menengah
- jangka panjang

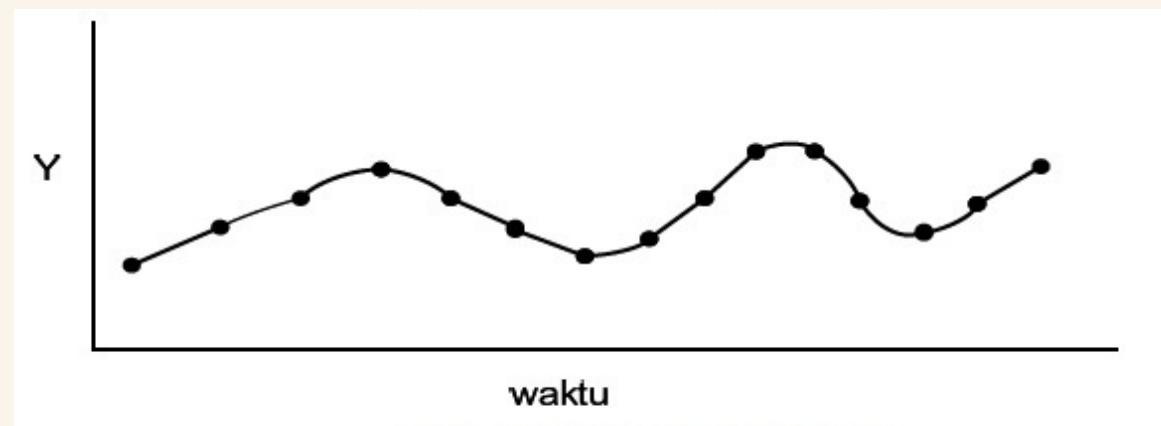
Berdasarkan sifat :

- Kualitatif
- Kuantitatif

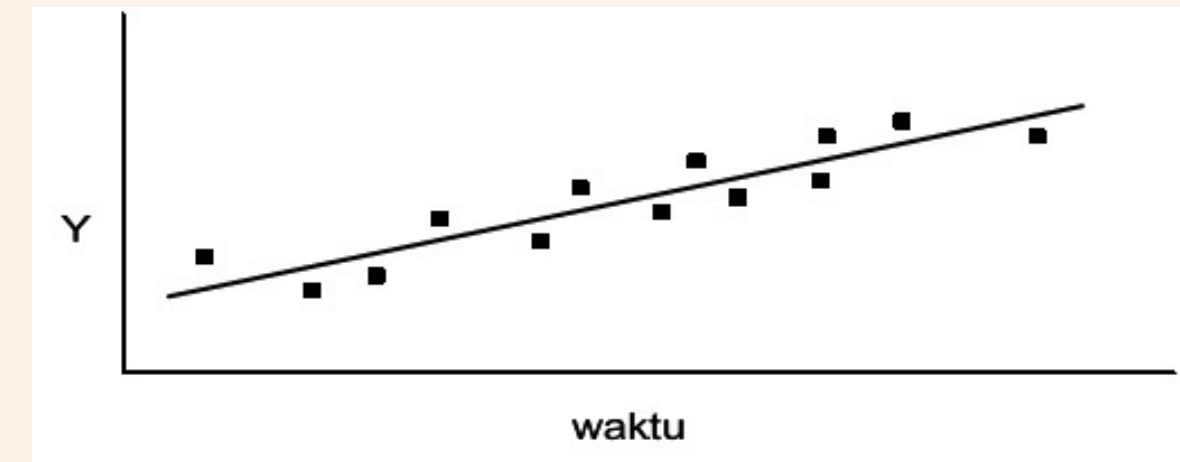
# POLA DATA



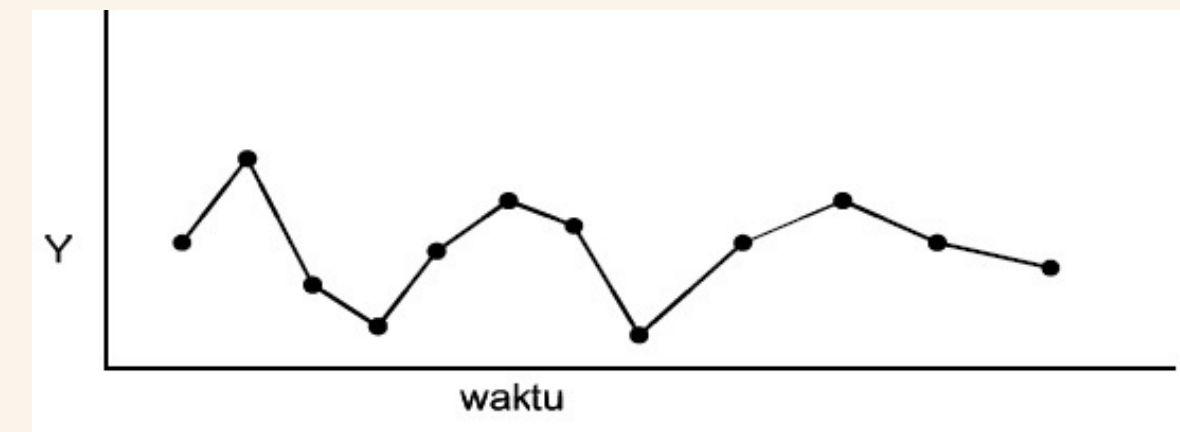
**POLA HORIZONTAL**



**POLA SIKLIS**



**POLA TREND**



**POLA MUSIMAN**

# DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Metode peramalan *double exponential smoothing holts* adalah metode peramalan deret waktu yang menggunakan dua parameter pemulusan untuk memuluskan nilai aktual dan nilai tren data

Dua parameter DES Holt sebagai berikut :

- Alpha ( $\alpha$ ) : parameter untuk memuluskan nilai data aktual
- Beta ( $\beta$ ) : parameter untuk memuluskan nilai tren data

Konstanta  $\alpha$  dan  $\beta$  yang memiliki rentang nilai  $0 < \alpha < 1$  dan  $0 < \beta < 1$

# DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Rumus yang dipakai dalam implementasi metode Holts ditunjukkan dibawah ini :

Pemulusan Level:  $S'_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(S'_{t-1} + T_{t-1})$

Pemulusan Trend:  $T_t = \beta(S'_t - S'_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$

Peramalan:  $F_{t+m} = (S'_t + T_t)$

# MAPE

MAPE adalah singkatan dari Mean Absolute Percentage Error. MAPE adalah ukuran akurasi prediksi metode peramalan dalam statistik. MAPE dihitung dengan cara membagi rata-rata kesalahan absolut dengan nilai aktual, kemudian dikalikan 100%.

Rumus MAPE adalah sebagai berikut:

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - F_t|}{X_t} \times 100\%$$

MAPE	Kriteria
< 10%	Sangat Baik
10 - 20%	Baik
20 - 50%	Cukup Baik
> 50%	Buruk

# RMSE

RMSE adalah singkatan dari Root Mean Square Error. RMSE adalah ukuran akurasi prediksi metode peramalan dalam statistik. RMSE dihitung dengan cara mengambil akar kuadrat dari rata-rata kesalahan kuadrat antara nilai prediksi dan nilai aktual.

Rumus RMSE adalah sebagai berikut:

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (X_t - F_t)^2}{n}}$$

# METODOLOGI PENELITIAN

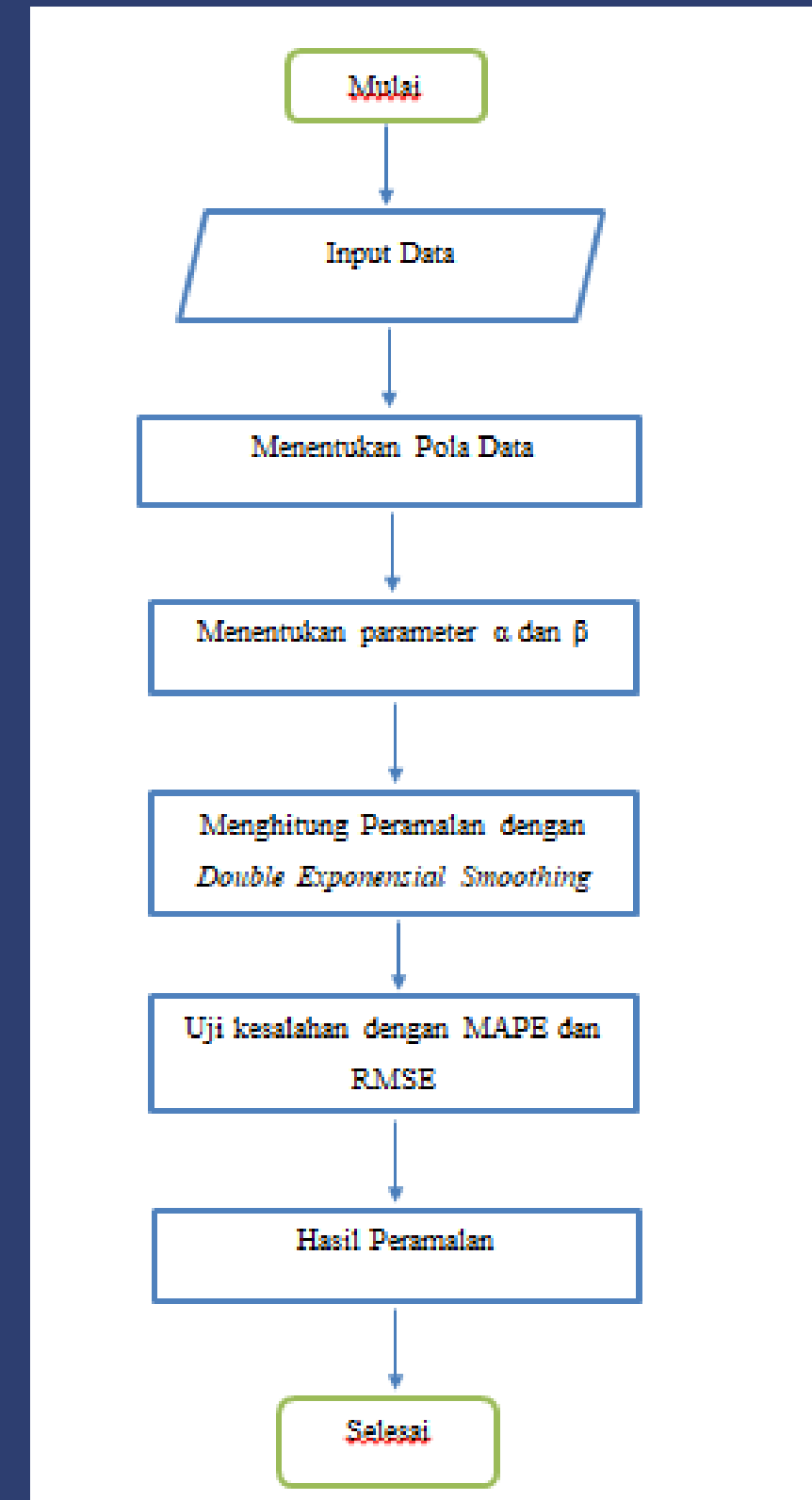
# SUMBER DATA

Pada penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data Nilai Ekspor Provinsi Lampung dari Januari 2018 sampai Desember 2022. Data tersebut diperoleh melalui website Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung

Tahun	Bulan	Nilai Ekspor (US\$ JUTA)
2018	Januari	309.141.204.60
2018	Februari	275.586.737.25
2018	Maret	305.911.147.42
:	:	:
2022	Oktober	639.769.026.49
2022	November	441.657.842.58
2022	Desember	419.506.909.06



# TAHAPAN ANALISIS



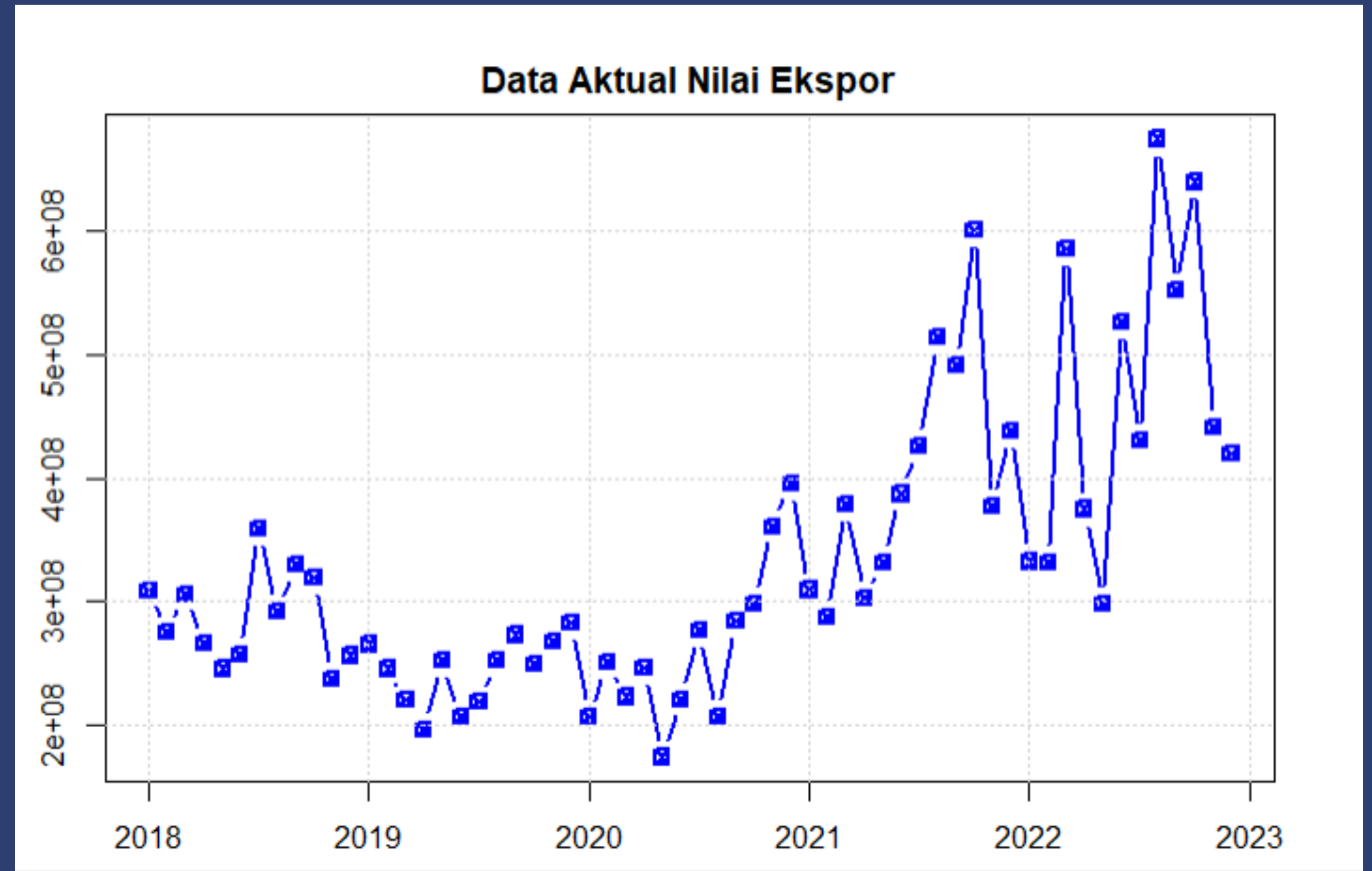
# HASIL DAN PEMBAHASAN

# STATISTIKA DESKRIPTIF

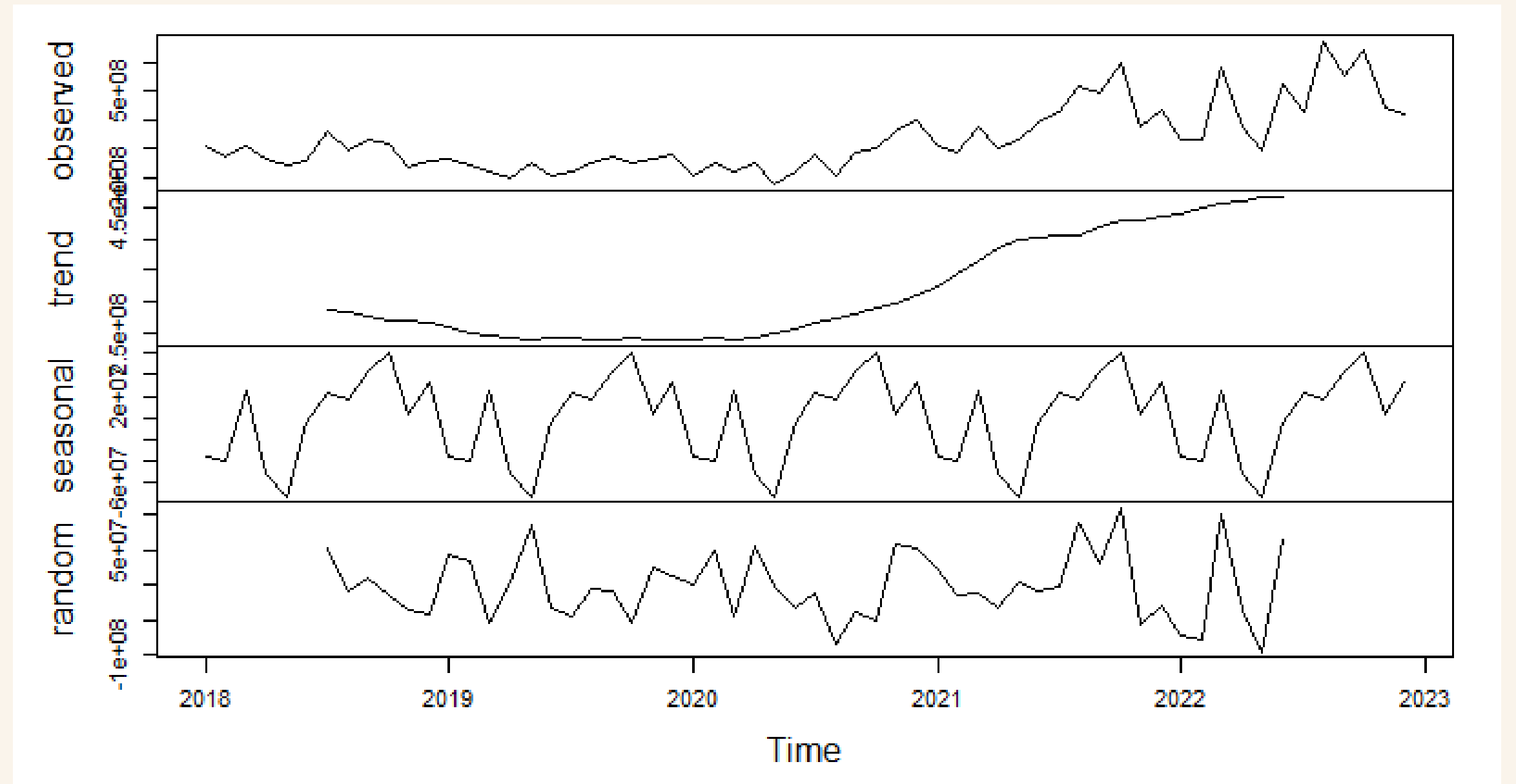
- Nilai Maksimum terdapat pada bulan agustus tahun 2022
- Nilai Minimum terdapat pada bulan mei tahun 2020
- Memiliki jumlah data sebanyak 60

Statistika Deskriptif	
Keterangan	Nilai ( US\$ JUTA )
Maksimum	674.546.011
Rata – rata	332.939.044
Minimum	174.208.755
Standar Deviasi	116.611.886

# PLOT DATA AKTUAL



# PLOT DEKOMPOSISI



# PARAMETER MODEL

Keterangan	Nilai
Alpha	0,461
Beta	0.1

NILAI  
FITTED  
VALUE

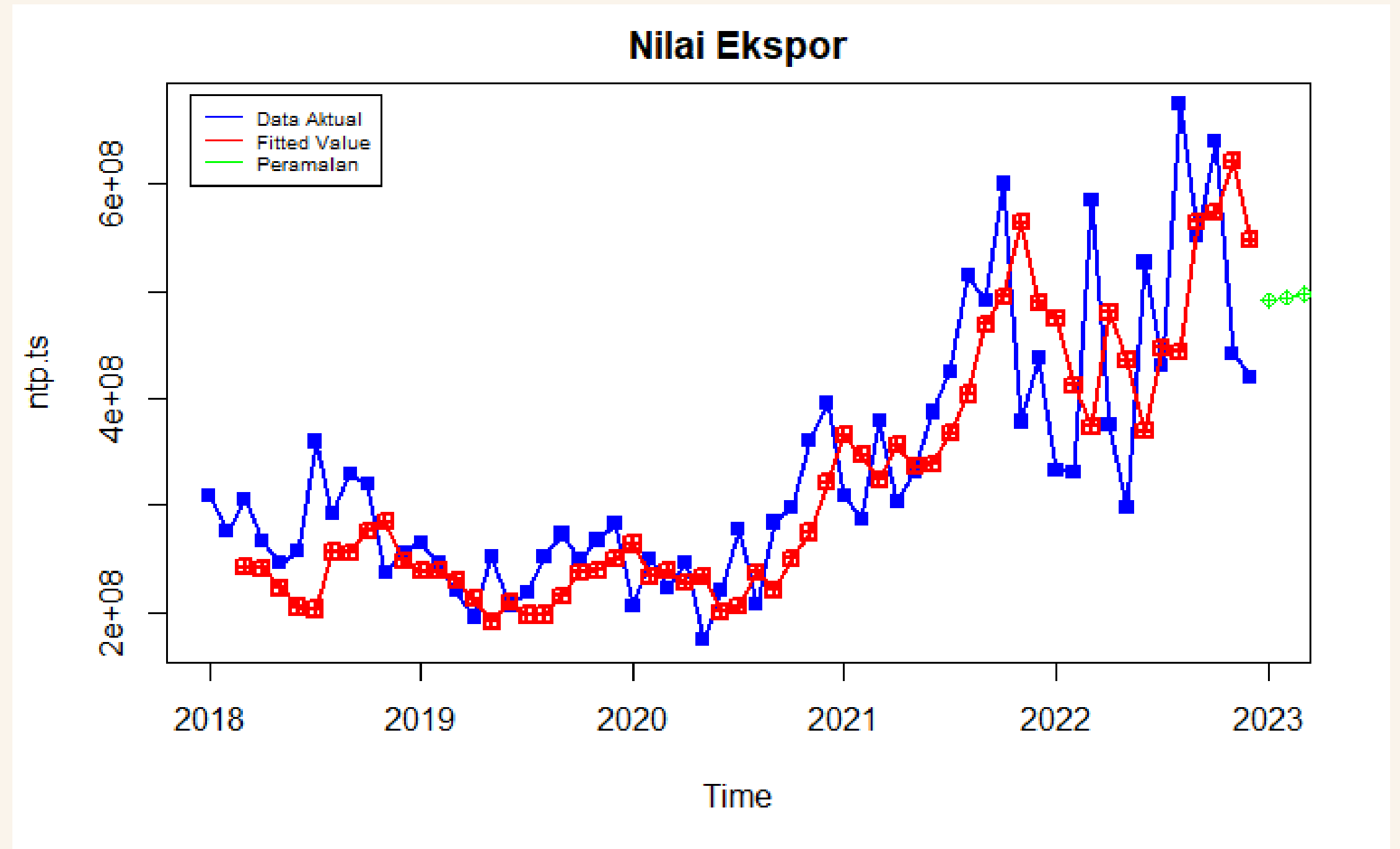
Tahun	Bulan	x	Level (St)	Trend (T)	Forecast (F)	MAPE
2018	Januari	309.141.204,60				
2018	Februari	275.586.737,25	275.586.737,25	-33.554.467,35		
2018	Maret	305.911.147,42	271.480.432,4	-30.609.651,10	242.032.269,90	20,88151349
		:	:	:	:	:
2022	November	441.657.842,58	538.343.459,8	8.956.282,93	621.037.466,34	40,61506589
2022	Desember	419.506.909,06	488.387.246,4	3.065.033,30	547.299.742,72	30,46262908

# NILAI HASIL PERAMALAN

Periode	Forecast (F) (US\$ JUTA)
Januari	491.365.445
Februari	494.413.299
Maret	497.461.152
April	500.509.006
Mei	503.556.859



# GRAFIK PERAMALAN



# UJI AKURASI KESALAHAN

Metode	Nilai
MAPE	18.13363 %
RMSE	83347616

## 01

---

Berdasarkan hasil analisis plot data dengan menggunakan dekomposisi, data nilai ekspor mengandung komponen trend yang menunjukkan kecenderungan arah naik dari waktu ke waktu dengan hal tersebut data nilai ekspor merupakan data yang memiliki pola tren.

## 02

---

Hasil peramalan nilai ekspor Provinsi Lampung untuk 5 periode ke depan pada bulan Januari 2023 sampai bulan Mei 2023 akan mengalami penurunan secara perlahan dibandingkan dengan periode sebelumnya.

## 03

---

Tingkat akurasi peramalan menggunakan MAPE sebesar 18.13363 % dan RMSE sebesar 83347616. Dari hasil akurasi peramalan lima periode kedepan menggunakan double exponential smoothing termasuk dalam kategori baik

# KESIMPULAN

# SARAN

Disarankan bagi peneliti selanjutnya dapat meramalkan nilai ekspor, bea masuk dan pendanaan wisata yang merupakan bagian dari devisa negara yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi Provinsi Lampung di masa depan

---

TERIMA KASIH

