

## PERBANDINGAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN METODE DEKOMPOSISI UNTUK PERAMALAN JUMLAH TAMU DOMESTIK HOTEL BERBINTANG DI PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

Fridiana Rihal<sup>1</sup>, Noviana Pratiwi<sup>2\*</sup>

Jurusan Statistika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Email: [fridianarihal@yahoo.com](mailto:fridianarihal@yahoo.com), [novianapратиwi@akprind.ac.id](mailto:novianapратиwi@akprind.ac.id)

\*corresponding author

**Abstract.** East Nusa Tenggara has great tourism potential and has been designated as a national tourist destination in the Masterplan of the Ministry of Tourism and Creative Economy in 2012. From January 2017 to November 2019 Tourists always experience an increase every year, therefore Guests of Star Hotels and Non-Star Hotels in East Nusa Tenggara 2017 -2020 will also experience an increase and hotel growth will also continue to grow. This causes hotels in East Nusa Tenggara to be able to develop offers in various aspects in order to increase hotel visits and provide optimal satisfaction for consumers, one of which is that the hotel began to improve the facilities provided, provide the best service and appropriate lodging prices.

This research uses double exponential smoothing analysis and decomposition method because it can help provide the initial information needed as consideration in making decisions and actions. This study uses data on the number of domestic guests of star hotels in the province of East Nusa Tenggara in 2017 to 2020 which has Trend and Seasonal elements. The purpose of this study is to provide an overview to the provincial government in providing a future policy and to determine the effectiveness of the method and determine the best forecasting based on the smallest RMSE and MSE values.

The results of the analysis showed that the MSE value was 7001.55154 using  $\alpha = 0.8$ , then the results showed that the best forecasting method was the double exponential smoothing method with parameters 0.8.

**Keywords:** Forecasting, Double Exponential Smoothing, Decomposition.

**Abstrak.** Nusa Tenggara Timur mempunyai potensi wisata yang besar serta sudah ditetapkan sebagai destinasi wisata nasional dalam Masterplan Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif pada tahun 2012. Pada Januari tahun 2017 sampai November 2019 Wisatawan setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan, maka dari itu Tamu Hotel BerBintang dan Hotel Non Bintang di Nusa Tenggara Timur Tahun 2017-2020 juga akan mengalami peningkatan dan pertumbuhan hotel juga terus bertambah. Hal itu menyebabkan hotel-hotel di Nusa Tenggara Timur harus dapat mengembangkan penawaran-penawaran dalam berbagai aspek agar dapat meningkatkan kunjungan hotel dan memberikan kepuasan yang optimal bagi konsumen salah satunya Pihak hotel mulai meningkatkan fasilitas yang disediakan, memberikan pelayanan terbaik dan harga Penginapan yang sesuai.

Penelitian ini Menggunakan Analisis Double exponential smoothing dan metode Dekomposisi karena dapat membantu memberikan informasi awal yang dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dan tindakan. Penelitian ini menggunakan data Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 2017 sampai Tahun 2020 yang memiliki unsur Trend dan Musiman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran kedepan kepada pemerintah Provinsi dalam memberikan suatu kebijakan yang akan datang dan untuk menentukan keefektifan metode dan menentukan peramalan terbaik berdasarkan nilai RMSE

Hasil Analisis diperoleh nilai RMSE sebesar 7001.55154 dan dengan menggunakan  $\alpha = 0.8$ , maka hasil penelitian menunjukkan bahwa metode peramalan terbaik adalah metode *double exponential smoothing* dengan parameter  $\alpha = 0,8$ .

**Kata Kunci:** Peramalan, Double Eksponensial Smoothing, Dekomposisi.

## 1. Pendahuluan

Kekayaan wisata yang ditawarkan ini lambat laun mulai dikenal secara luas oleh wisatawan domestik maupun mancanegara, dibuktikan dengan total jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Sumba Timur selama 5 tahun dari tahun 2013 sampai Tahun 2018 menunjukkan tren dan mengalami peningkatan yaitu sebanyak 14.264 orang di tahun 2013, meningkat signifikan menjadi 26.721 orang pada tahun 2014, terus meningkat menjadi 29.275 orang pada tahun 2015, di tahun 2016 jumlah wisatawan mencapai 31.618 orang dan 2017 sebanyak 33.357 orang. Menurut [7], pada tahun 2018 jumlah wisatawan yang berkunjung mengalami peningkatan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, tercatat sebanyak 36.465 orang.

Pertumbuhan jumlah tamu hotel pada tahun 2014 sampai 2019 mengalami peningkatan dikarenakan adanya event besar yang diselenggarakan di Kabupaten Manggarai Barat yaitu Sail Komodo Tahun 2013. Manggarai Barat masih menjadi tujuan bagi para wisatawan baik domestik maupun mancanegara hingga tahun 2019. Namun fasilitas yang mewadai kegiatan pariwisata di Manggarai Barat dapat dikatakan sangat minim terutama dibagian transportasi dan penginapan. Dalam mendukung pariwisata yang ada di Manggarai Barat, dibagian transportasi bandara Komodo sudah mulai diperbarui. Hal ini terjadi karena hotel-hotel yang tersedia sudah terisi penuh serta fasilitas-fasilitas yang ada pada beberapa hotel cenderung kumuh sehingga butuh diperbaiki.

Tingkat kunjungan wisatawan dan tinggal dihotel Berbintang di Nusa Tenggara Timur pada tahun 2020 mengalami penurunan hingga 1,4%. Hal tersebut dipengaruhi oleh tingkat kunjungan wisata nusantara yang semakin menurun dan pengaruh ekonomi yang dihadapi masyarakat Indonesia pada saat itu tidak stabil dikarenakan adanya pandemi, sehingga akan membawa dampak negatif terhadap tingkat hunian kamar hotel. Semakin sedikit kamar hotel yang terjual, maka akan semakin kecil pula pendapatan yang akan diterima oleh pengelola hotel tersebut

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan Perbandingan Metode *Eksponensial Smoothing* dan Metode Dekomposisi antara lain penelitian yang dilakukan oleh [5] membahas tentang Penggunaan metode peramalan dalam aspek akademis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode yang cocok untuk meramalkan tingkat hunian Hotel Al Salam II Sengkang periode Januari-Desember 2015. Penelitian yang dilakukan oleh [6] Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan antara metode-metode peramalan statistika, yaitu analisis tren, *Eksponensial Smoothing*, dan dekomposisi untuk menganalisis perkembangan rata-rata harga beras di tingkat perdagangan besar (grosir) Indonesia tahun 2010 sampai 2016.

Penelitian lain dilakukan oleh [4] dengan judul “Peramalan Jumlah Penjualan Tiket Kereta Api Di Stasiun Semarang Poncol Tahun 2016 Menggunakan Metode Dekomposisi”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prediksi jumlah penjualan tiket kereta api tahun 2016. Sedangkan manfaat penelitian ini untuk Membantu PT. Kereta Api Indonesia Persero DAOP IV Semarang dalam pengambilan kebijakan untuk mengatasi peningkatan jumlah penumpang. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah Metode dokumentasi dan Metode Literatur. Penelitian yang dilakukan oleh [5] membahas bagaimana cara memprediksi jumlah pengunjung perpustakaan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perbandingan metode *exponential smoothing holt winters* dan metode dekomposisi dalam meramalkan jumlah pengunjung Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Selatan, dan memprediksi jumlah pengunjung perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Januari Desember (Periode 61 72) Tahun 2017

Berdasarkan Permasalahan yang diuraikan, peneliti memilih Metode Exponential

Smoothing Dan Metode Dekomposisi Untuk Peramalan Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang diberi judul Perbandingan Metode *Exponential Smoothing* Dan Metode Dekomposisi Untuk Peramalan Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Dengan tujuan untuk mengetahui dan meramal Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur pada periode yang akan datang Sehingga Pengelola hotel bisa mengetahui kondisi yang akan terjadi pada masa mendatang serta bisa merencanakan strategi-strategi yang lebih matang untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi dan memperoleh metode yang terbaik.

## 2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini sumber data yang digunakan Dalam penelitian ini adalah Data sekunder, yaitu data yang didapatkan tidak secara langsung dari objek atau subjek penelitian contoh dalam penelitian ini diambil dari website resmi BPS. Data Yang dianalisis Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 2017 sampai Tahun 2020.

Adapun tahapan penelitian untuk memperoleh Metode terbaik yang dapat digunakan dalam memprediksikan Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 2017 sampai Tahun 2020.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menginput data Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 2017 sampai Tahun 2020.
2. Membuat diagram batang data Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 2017 sampai Tahun 2020 untuk mengetahui apakah data tersebut memenuhi persyaratan untuk di lanjutkan ke proses peramalan.
3. Menghitung nilai peramalan dengan menggunakan metode *Double Eksponensial Smoothing* dan Metode Dekomposisi.
4. Uji ansumsi: Uji Kecukupan sampel, Uji Lineritas, Uji Musiman, Uji Trend
5. Mengolah data dengan menggunakan metode pemulusan eksponensial Smoothing.
  - 1) Perhitungan eksponensial Tunggal
  - 2) Perhitungan eksponensial Ganda
  - 3) Perhitungan Nilai a (Penyesuaian Exponential Smoothing)
  - 4) Perhitungan Nilai b (Estimasi kecenderungan dari periode waktu satu ke periode waktu berikutnya)
  - 5) Ramalan untuk m periode ke depan.
  - 6) Mencari Kesalahan Peramalan menggunakan nilai MSE, RMSE, MAD
6. Mengolah data dengan menggunakan metode Dekomposisi
  - 1) **Time Series (Deret Berkala)**

Analisis runtut waktu adalah serangkaian pengamatan terhadap peristiwa atau kejadian dimasa lampau yang variabelnya diambil dari waktu ke waktu, dicatat secara teliti menurut urutan waktu kapan terjadi nya suatu peristiwa, kemudian disusun sebagai data statistik. Model yang digunakan untuk memodelkan tipe ini adalah model model *timeseries*. Dari runtut waktu akan diketahui pola perkembangan suatu peristiwa, kejadian atau variabel. Jika perkembangan suatu peristiwa atau kejadian mengikuti suatu pola yang teratur, maka bisa dilanjutkan untuk diramalkan peristiwa yang bakal terjadi dimasa yang akan datang. Analisis time series terdiri dari metode untuk menganalisis data time series dengan mengambil parameter data statistik dan karakteristik lain dari data untuk

memprediksi nilai masa depan berdasarkan nilai-nilai sebelumnya yang diamati (Nur D, 2008)

## 2) Peramalan (Forecasting)

Peramalan berasal dari kata ramalan yang artinya adalah situasi atau kondisi yang diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang. Sedangkan peramalan adalah bentuk kegiatannya. Ramalan tersebut dapat didasarkan atas bermacam-macam cara yaitu metode single exponential smoothing, double exponential smoothing, dan metode triple exponential smoothing. Semua itu dikenal dengan metode peramalan. Peramalan adalah memperkirakan keadaan dimasa akan datang melalui pengujian keadaan dimasa lalu.

### Exponentials Smoothing

Metode ini digunakan untuk peramalan jangka pendek. Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten. Tidak seperti Moving Average, Exponential Smoothing memberikan penekanan yang lebih besar kepada time series saat ini melalui penggunaan sebuah konstanta smoothing (penghalus). Konstanta smoothing mungkin berkisar dari 0 ke 1. Nilai yang dekat dengan 1 memberikan penekanan terbesar pada nilai saat ini sedangkan nilai yang dekat dengan 0 memberi penekanan pada titik data sebelumnya (Rachman, 2018)

Rumus untuk Simple exponential smoothing adalah sebagai berikut:

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) F_t$$

Dimana:

- $F_{t+1}$  : peramalan untuk periode t.
- $X_t + (1-\alpha)$  : Nilai aktual time series
- $F_{t-1}$  : peramalan pada waktu t-1 (waktu sebelumnya)
- $\alpha$  : konstanta perataan antara 0 dan 1

### Double Exponential Smoothing

Metode ini digunakan ketika data menunjukkan adanya trend. Exponential smoothing dengan adanya trend seperti pemulusan sederhana kecuali bahwa dua komponen harus diupdate setiap periode – level dan trendnya. Level adalah estimasi yang dimuluskan dari nilai data pada akhir masing-masing periode. Trend adalah estimasi yang dihaluskan dari pertumbuhan. merupakan metode yang dikemukakan oleh Brown. Penentuan ramalan dimulai dengan menentukan besarnya  $\alpha$  dengan cara trial dan error. Dalam metode ini peramalan dilakukan dengan mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data- data terbaru. Metode Double Exponential Smoothing cukup baik dalam mengatasi adanya faktor musiman. (Layakana L, 2020)

Peramalan Double Exponential Smoothing dirumuskan dengan:

$$\begin{aligned} S'_t &= \alpha X_t + (1 - \alpha)S'_{t-1} \\ S''_t &= \alpha S'_t + (1 - \alpha) S''_{t-1} \\ a_t &= S'_t + (S'_t - S''_t) = 2 S'_t - S''_t \\ b_t &= \frac{\alpha}{1 - \alpha} (S'_t - S''_t) \end{aligned}$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t m$$

### Keterangan

- $S'_t$  : Single Exponential Smoothing
- $S''_t$  : Double Exponential Smoothing
- $a_t$  : Penyesuaian Exponential Smoothing tunggal dengan Perbedaan ( $S'_t - S''_t$ )
- $b_t$  : Estimasi kecenderungan dari periode waktu satu ke periode waktu berikutnya.

$F_{t+m}$  : Ramalan untuk m periode ke depan.

$\alpha$  : Pembobotan  $0 \leq \alpha \leq 1$

Kesalahan Peramalan

Tingkat kesalahan ramalan memberikan ukuran ketepatan dan ukuran untuk membandingkan metode-metode alternatif yang mungkin digunakan. Tingkat kesalahan peramalan bisa dihitung dengan Mean absolute Deviation dan Mean Squared Error. Mean absolute Deviation (MAD) adalah rata-rata nilai absolut dari kesalahan meramal, dengan tidak menghiraukan tanda positif serta negatifnya. (Rachman, 2018)

Untuk perhitungan contoh datanya terdapat pada tabel 2.2 di atas:

$$MAD = \sum |At - Ft|$$

Keterangan :

$\sum$  : Jumlah

At : Data pengamatan periode t

Ft : Ramalan periode t

Sedangkan Mean Squared Error (MSE) adalah rata-rata perbedaan kuadrat antara nilai-nilai yang diramalkan dan nilai yang diamati MSE memberikan hukuman bagi kesalahan yang lebih besar, atau memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan besar tetapi memperkecil angka. Kesalahan perkiraan yang lebih kecil dari suatu unit.

$$MSE = \sum (At - Ft)^2$$

Keterangan :

$\sum$  : Jumlah

At : Data pengamatan periode t

Ft : Ramalan periode t

### 2.3 Metode Dekomposisi

Prinsip dasar dari metode dekomposisi deret berkala adalah mendekomposisi (memecah) data deret berkala menjadi beberapa pola dan mengidentifikasi masing-masing komponen dari deret berkala tersebut secara terpisah. Pemisahan ini dilakukan untuk membantu meningkatkan ketepatan peramalan dan membantu pemahaman atas perilaku deret data secara lebih baik (Kendek, 2014)

Metode dekomposisi dilandasi oleh asumsi bahwa data yang ada merupakan gabungan dari beberapa komponen, secara sederhana di ilustrasikan sebagai berikut:

Data : Pola + error

: f (trend, siklus, musiman) + error

$Y_x$  : f ( $T_x, S_x, C_x, I_x$ )

Dalam metode dekomposisi terdapat model dekomposisi aditif dan multiplikatif. Model dekomposisi aditif dan multiplikatif dapat digunakan untuk meramalkan faktor trend, musiman, dan siklus. Metode dekomposisi rata-rata sederhana berasumsi pada model aditif:

secara matematis dapat ditulis:

$$Y_x = T_x + S_x + C_x + I_x$$

sedangkan metode dekomposisi rasio pada rata-rata bergerak (dekomposisi klasik) dan metode Census II berasumsi pada model multiplikatif. secara matematis dapat ditulis

$$Y_x = T_x * S_x * C_x * I_x$$

dimana :

$Y_x$  : data deret berkala periode x

$T_x$  : data trend periode x

$S_x$  : faktor musiman (indeks) periode x

$C_x$  : faktor siklis periode x

$I_x$  : faktor error x

### Analisis Regresi

Analisis Regresi Untuk Meramalkan Pengaruh Variabel Prediktor Terhadap Variabel lainnya atau untuk membuktikan ada tidaknya hubungan fungsional antara variabel bebas (X) dengan sebuah variabel terikat (Y).

Persamaan Regresi Sederhana:

$$Y = a + bx$$

Keterangan:

- Y : Variabel Kriterium  
 X : Variabel Prediktor  
 a : Variabel Konststa  
 b : Koefisien arah regresi linier

### 3) Teknik Evaluasi Hasil Peramalan

Evaluasi hasil peramalan digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dalam peramalan. Ada beberapa teknik untuk mengevaluasi hasil peramalan diantaranya:

Mean Squared Error (MSE) atau Kesalahan Rata-rata Kuadrat. Pendekatan ini penting dilakukan karena menghasilkan kesalahan yang moderat yang lebih disukai oleh suatu peramalan yang biasanya menghasilkan kesalahan yang lebih kecil tetapi kadang-kadang menghasilkan kesalahan yang sangat besar.

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2$$

Mean Absolute Deviation (MAD) menyatakan penyimpangan ramalan dalam unit yang sama pada data, dengan merata-ratakan nilai absolute error seluruh hasil penyimpangan dengan persamaan sebagai berikut:

$$MAD = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)}{n}$$

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Analisis Deskriptif

#### 1) Statistik Deskriptif Tingkat Jumlah Tamu Domestik

Statistik Deskriptif jumlah tamu domestik hotel Berbintang di Nusa Tenggara Timur di tunjukan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 1. Data Penelitian

<i>JUMLAH TAMU DOMESTIK</i>	
Mean	29829.72917
Standard Error	1479.648458
Median	31137.5
Standard Deviation	10251.30522
Sample Variance	105089258.8
Kurtosis	0.689473082
Skewness	0.828832764
Range	44598
Minimum	2815
Maximum	47413
Sum	1431827
Count	48

Confidence Level (95.0%)	2976.668748
--------------------------	-------------

Berdasarkan Tabel 3.1 Menunjukkan nilai deskriptif pada Data Jumlah tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur, diperoleh Jumlah data atau periode adalah 48, nilai rata-rata 29829.72917, nilai minimum 2815, nilai maksimum 47413, nilai standard deviasi 10251.30522 dan banyak data 1431827.

### 3.2. Metode Exponential Smoothing dan Metode Dekomposisi

Untuk menganalisis data deret berkala menggunakan Metode Exponensial Smoothing dan Metode Dekomposisi, harus dilihat atau Memenuhi Beberapa ansumsi antara lain Uji kecukupan Sampel, Uji Linieritas, uji musiman dan uji trend.

1) Menentukan Nilai  $\alpha$  dengan Metode *Double Eksponensial Smoothing*.

Dalam melakukan model peramalan, dilakukan proses error agar diperoleh nilai konstanta pemulusan terbaik, yaitu nilai parameter  $\alpha$  yang optimal atau terkecil dengan meminimumkan nilai RMSE sehingga diperoleh hasil nilai parameter pemulusan terbaik terdapat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Perhitungan Nilai RMSE

Alpha	RMSE
0.1	9238.23048
0.2	8613.74907
0.3	7975.36959
0.4	7522.31728
0.5	7260.25631
0.6	7117.8874
0.7	7039.74207
0.8	7001.55154
0.9	7002.7798

Berdasarkan tabel 3.2 diperoleh Hasil peramalan menggunakan Metode *Double Eksponensial Smoothing* mendapat Nilai parameter RMSE terkecil terdapat pada parameter 0,8 yaitu RMSE =.7001.55154

Jadi, berdasarkan nilai alpha terkecil yaitu 0.8 diperoleh nilai peramalan yang terdapat pada Tabel 3 berikut:

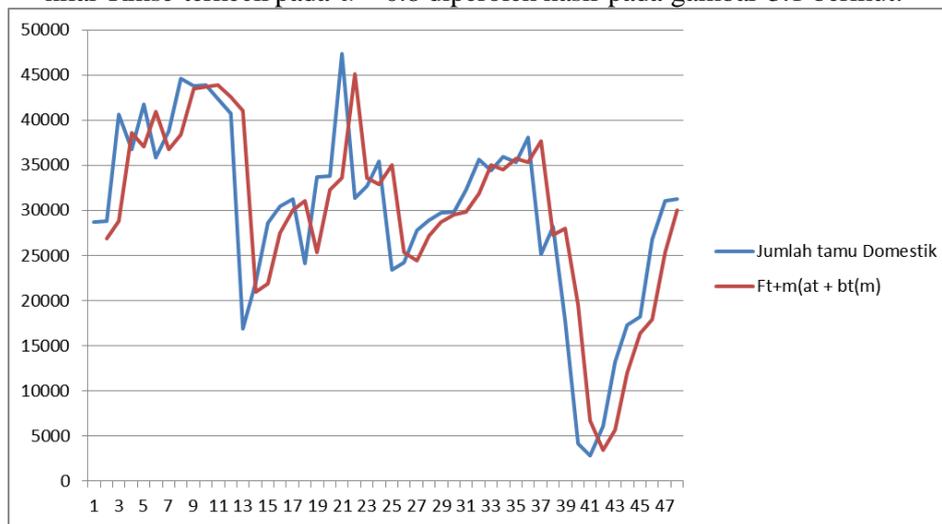
Tabel 3. Hasil Peramalan

Hasil Peramalan 0.8	
Jan-21	31070.18905
Feb-21	30680.8826
Mar-21	30291.57615
Apr-21	29902.2697
Mei-21	29512.96325
Jun-21	29123.65681
Jul-21	28734.35036

Agu-21	28345.04391
Sep-21	27955.73746
Okt-21	27566.43101
Nov-21	27177.12456
Des-21	26787.81811

Berdasarkan tabel 3.3 diperoleh Hasil peramalan dengan menggunakan *Double Eksponensial Smoothing* diperoleh dari perhitungan dengan konstanta terkecil yaitu  $\alpha = 0.8$  dengan Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Januari 2021 sebanyak 31071, Feb-21 sebanyak 30681, Mar-21 sebanyak 30292, sampai Des-21 Sebanyak 26788 Jiwa.

Grafik perbedaan antara data Jumlah tamu domestik dan hasil peramalan dengan hasil nilai Rmse terkecil pada  $\alpha = 0.8$  diperoleh hasil pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 1. Grafik Nilai Nilai Aktual dan Peramalan

Berdasarkan grafik pada Gambar 1 diperoleh bahwa nilai hasil peramalan tidak beda jauh atau mendekati garis data aktual yang berarti bahwa alpha tersebut cocok digunakan atau merupakan alpha dengan hasil nilai RMSE terkecil.

### 3.3. Penyelesaian dengan Metode Dekomposisi

Setelah mendapatkan  $T_t$ ,  $C_t$  dan  $I_t$  maka dapat menghitung nilai peramalannya dengan menjumlahkan ketigannya. ada beberapa periode yang tidak terdapat nilai siklusnya maka hanya menjumlahkan  $T_t$  dan  $I_t$ .

$$\begin{aligned} \text{Data} &= \text{Pola} + \text{error} \\ &= f(\text{trend, siklus, musiman}) + \text{error} \end{aligned}$$

secara matematis dapat ditulis:

$$Y_x = T_x + S_x + C_x + I_x$$

Perhitungan nilai peramalan dijelaskan pada Lampiran 19. Dan hasil nilai peramalan Menggunakan metode dekomposisi terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Peramalan Menggunakan Metode Dekomposisi

Bulan	Nilai Peramalan
Jan-21	11784.31878
Feb-21	15515.62367
Mar-21	20243.92855
Apr-21	25798.73344
Mei-21	29969.37166
Jun-21	25965.34322
Jul-21	36356.98144
Agu-21	39461.95299
Sep-21	37871.25788
Okt-21	38764.3961
Nov-21	37162.36765
Des-21	39062.50587

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai peramalan untuk Jumlah tamu domestik dihotel Berbintang Nusa Tenggara Timur pada bulan januari 2021 adalah sebesar 11784.31878, pada bulan Februari sebesar 15515.62367 dan seterusnya.

1) Ukuran Ketepatan Peramalan Metode Dekomposisi  
Perhitungan untuk mencari nilai MSE dijelaskan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Nilai RMSE

NO	Nilai RMSE
1	10892.72502

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh Nilai RMSE sebesar 10892.72502

Hasil Perbandingan Metode *Double Eksponensial Smoothing* dan Metode Dekomposisi. Hasil metode terbaik dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Perbandingan Metode Terbaik

	Nilai RMSE	
Alpha	Double Eksponensial Smoothing	Dekomposisi
0.1	9238.230479	10892.72502
0.2	8613.749071	
0.3	7975.369589	
0.4	7522.317282	
0.5	7260.256306	
0.6	7117.887395	
0.7	7039.742068	
0.8	7001.551545	
0.9	7002.779796	

Dari Tabel 6 menunjukkan peramalan dengan menggunakan metode *Double Eksponensial Smoothing* dan Metode Dekomposisi. Terlihat bahwa nilai RMSE dari Metode *Double Eksponensial Smoothing* sebesar 7001.551545 lebih kecil dibandingkan RMSE dari Metode Dekomposisi sebesar 10892.72502 Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode *Double Eksponensial Smoothing* lebih tepat dibandingkan dengan metode Dekomposisi untuk meramalkan Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang di

Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Pada Metode Pemulusan Eksponensial Ganda (*Double Eksponensial Smoothing*) nilai RMSE terkecil terdapat pada Alpha 0.8 yang berarti nilai ramalannya diperoleh dari alpha yang nilai RMSE terkecil yaitu pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Peramalan dengan  $\alpha = 0.8$

Hasil Peramalan 0.8	
Jan-21	31070.18905
Feb-21	30680.8826
Mar-21	30291.57615
Apr-21	29902.2697
Mei-21	29512.96325
Jun-21	29123.65681
Jul-21	28734.35036
Agu-21	28345.04391
Sep-21	27955.73746
Okt-21	27566.43101
Nov-21	27177.12456
Des-21	26787.81811

Dari Tabel 7 menunjukkan bahwa Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Januari 2021 diperkirakan sebanyak 31071 jiwa, Februari 2021: 30681 jiwa dan seterusnya sampai dengan Desember 2021 adalah 26788 jiwa.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Double Eksponensial Smoothing* dan Metode Dekomposisi, diperoleh hasil bahwa:

1. Nilai deskriptif pada Data Jumlah tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur, diperoleh Jumlah data atau periode adalah 48, nilai rata-rata 29829.72917, nilai minimum 2815, nilai maksimum 47413, nilai standard deviasi 10251.30522 dan banyak data 1431827.
2. Hasil peramalan menggunakan Metode *Double Eksponensial Smoothing* diperoleh Nilai RMSE terkecil terdapat pada parameter 0,8 yaitu 7001.55154 dan Metode Dekomposisi diperoleh Nilai RMSE terkecil 10892.72502
3. Dari hasil peramalan dengan menggunakan kedua metode yaitu Metode *Double Eksponensial Smoothing* dan peramalan menggunakan metode Dekomposisi. Diperoleh nilai RMSE dari Metode *Double Eksponensial Smoothing* terdapat pada  $\alpha$ : 0.8 sebesar diperoleh Nilai RMSE terkecil terdapat pada parameter 0,8 yaitu 7001.55154 lebih kecil dibandingkan RMSE dari Metode Dekomposisi sebesar 10892.72502. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode *Double Eksponensial Smoothing* lebih tepat dibandingkan dengan metode Dekomposisi untuk meramalkan Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur karena mendapataka nilai RMSE terkecil.
4. Hasil peramalan dengan menggunakan Metode *Double Eksponensial Smoothing* diperoleh Nilai peramalan periode selanjutnya untuk Jumlah Tamu Domestik Hotel Berbintang Di Provinsi Nusa Tenggara Timur yaitu pada januari 2021 sebanyak 31071, Feb-21 sebanyak 30681, Mar-21 sebanyak 30292, sampai Des-21 Sebanyak 26788 Jiwa.

#### Daftar Pustaka

- [1] Aminah S, dkk, 2015, *Analisis Antrian Multi Channel Multi Phase Pada Antrian Pembuatan Surat Izin Mengemudi Dengan Model Antrian (M/M/C)*, Vol 04 N0.2, Buletin Ilmiah Matematika, Statistika dan Terapannya, Matematika FMIPA Untan, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- [2] Andini T, dkk, 2016, *Peramalan Jumlah Stok Alat Tulis Kantor Di UDACHMAD*

- JAYA Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing, ISSN 0852-730X, Vol 10 NO 1, Jurnal Ilmiah Teknologi Asia, Malang.
- [3] Ariyanto R, dkk, 2017, *Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Tanaman Pangan*, Vol 4 No1, Jurnal Informatika Polinema, Malang.
- [4] Farah K, 2016, *Peramalan Jumlah Penjualan Tiket Kereta Api Di Stasiun Semarang Poncol Tahun 2016 Menggunakan Metode Dekomposisi*, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- [5] Fatimah, 2015, *Perbandingan Keefektifan Metode Exponential Smoothing dan Metode Dekomposisi Untuk Peramalan Tingkat Hunian Hotel Al Salam II Sengkang*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar.
- [6] Gunaryati A, dkk, 2019, *Perbandingan Metode-metode Peramalan Statistika untuk Data Indeks Harga Pangan*, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika - Universitas Nasional, Universitas PGRI, Yogyakarta.
- [7] Hary J, dkk, 2021, *Rantai Nilai Industri Pariwisata Sumba Timur Dan Sumba Barat Daya*, Universitas Kristen Satya, ISSN (cetak) 2747-0601, Politeknik Bintang Cakrawala, Riau.
- [8] Hendrik T, 2017, *Keanekaragaman Nusa Tenggara Timur Sebagai Provinsi Pariwisata Berkelas Dunia*, Lecturer of Nusa Cendana University, Padjadjaran University, Kupang.
- [9] Irawati N, dkk, 2018, *Perbandingan Double Moving Average Dengan Double Exponential Smoothing Pada Peramalan Bahan Medis Habis Pakai*, Vol. IV No. 2, Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma, Medan.
- [10] Kendek J, 2014, *Prediksi Jumlah Pengunjung Perpustakaan Universitas Sam Ratulangi Manado Menggunakan Metode Dekomposisi*, Jurnal Matematika, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- [11] Kurnia F, 2016, *Peramalan Jumlah Penjualan Tiket Kereta Api Di Stasiun Semarang Poncol Tahun 2016 Menggunakan Metode Dekomposisi*, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- [12] Kurnianto, dkk, 2015, *Perbandingan Metode Dekomposisi dan Exponential Smoothing Holt-Winter dalam Peramalan Jumlah Persediaan Semen Curah di Packing Plant Ciwandan*, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Malang, Malang.
- [13] Lailani P, 2019, *Analisis Runtun Waktu Peminat Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember menggunakan Metode Exponential Smoothing*, Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan, Universitas Jember, Jember.