

SISTEM PREDIKSI JUMLAH PENGUNJUNG WISATA PANTAI MENGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Siti Zumaroh Dian Febrianti^{1*}, Budi Harijanto¹, Pramana Yoga Saputra¹

¹ Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Malang, Kota Malang, Indonesia

* Correspondence: sitizumarohdianfebrianti@gmail.com

Abstrak

Pariwisata mempunyai peranan penting bagi pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Salah satu factor yang memengaruhi sektor pendapatan pariwisata adalah jumlah pengunjung. Peningkatan jumlah pengunjung yang tidak terduga dapat menyebabkan kesulitan bagi pihak pengelola pariwisata dalam memberikan fasilitas dan kenyamanan serta keamanan terbaik untuk pengunjung yang berlibur. Sistem prediksi jumlah pengunjung diperlukan sebagai gambaran mengenai tingkat jumlah pengunjung pariwisata untuk periode yang akan datang dan dapat memberikan informasi kepada pihak pengelola pariwisata untuk mempersiapkan sarana dan prasarana yang lebih baik serta mampu mengelola pendapatan. Prediksi jumlah pengunjung pada wisata pantai dapat dilakukan dengan menerapkan metode Double Exponential Smoothing. Pada penelitian ini data yang digunakan sebanyak 69 data jumlah pengunjung bulanan pada wisata pantai dari tahun 2018 hingga tahun 2024. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata nilai MAPE minimum yang dihasilkan adalah 16,36%. Berdasarkan skala kriteria MAPE termasuk dalam kategori baik dan dapat disimpulkan dengan adanya sistem ini membantu tim pengelola wisata Pantai dalam memprediksi jumlah pengunjung pada periode berikutnya.

Kata Kunci: *Double exponential smoothing*; Prediksi; Mape; Wisata; Pengunjung

Abstract

Tourism plays an important role in the economic growth of a region. One of the factors that affect the tourism revenue sector is the number of visitors. An unexpected increase in the number of visitors can cause difficulties for tourism managers in providing the best facilities and comfort and safety for vacationing visitors. A prediction system for the number of visitors is needed as an overview of the level of tourism visitors for the coming period and can provide information to tourism managers to prepare better facilities and infrastructure and be able to manage revenue. Prediction of the number of visitors to Kelapa Beach Tourism can be done by applying the Double Exponential Smoothing method. In this study, the data used were 69 data on the number of monthly visitors to Kelapa Beach Tourism from 2018 to 2024. The test results show that the average minimum MAPE value generated is 16.36%. Based on the MAPE criteria scale, it is included in the good category and it can be concluded that this system helps the Kelapa Beach Tourism management team in predicting the number of visitors in the next period.

Keywords: *Double exponential smoothing*; Prediction; MAPE; Tourism; Visitors

Received: 14 August 2024
Revised: 18 November 2024
Accepted: 28 April 2025
Published: 01 July 2025

DOI: 10.31884/jtt.v11i2.692



Copyright: © 2025 by JTT

1. PENDAHULUAN

Sektor pariwisata memiliki pengaruh yang penting bagi pertumbuhan di bidang ekonomi negara. Pariwisata merupakan salah satu sumber devisa utama bagi Indonesia, yang dikenal dengan keanekaragaman destinasi wisata, termasuk wisata alam (Hasan 2023). Salah satu daerah dengan potensi wisata alam yang besar di Provinsi Jawa Timur adalah Kabupaten Tuban.

Kabupaten Tuban merupakan daerah yang kaya akan tempat wisata baik wisata alam maupun wisata religiusnya (Triaditama 2024). Kabupaten Tuban memiliki cukup banyak pantai yang tersebar luas. Dapat dikatakan bahwa laut merupakan objek wisata yang dianggap memiliki potensi cukup tinggi (Yudianti et al. 2021). Salah satu objek wisata pantai yang memiliki keindahan panorama laut dan sangat menarik wisatawan hingga luar kota yaitu wisata Pantai Kelapa.

Seiring bertambahnya waktu, jumlah pengunjung yang tidak tetap dan berubah setiap harinya dapat mempengaruhi pendapatan dan perkembangan tempat wisata (Aninda et al. 2022). Peningkatan jumlah pengunjung yang tidak terduga juga dapat menyebabkan kesulitan bagi pihak pengelola pariwisata dalam memberikan fasilitas dan kenyamanan serta keamanan terbaik untuk pengunjung yang berlibur (Dewana and Rahman 2023). Terkait dengan masalah itu sebaiknya pihak pengelola pariwisata harus dapat memprediksi dan menetapkan jumlah pengunjung untuk periode yang akan datang.

Solusi yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi masalah tersebut yaitu membuat sistem prediksi jumlah pengunjung pada wisata pantai. Prediksi ini berguna untuk menentukan jumlah pengunjung pada bulan selanjutnya sehingga jumlah pengunjung yang datang dapat ditentukan sehingga fasilitas, kenyamanan serta keamanan pengunjung terjamin. Berdasarkan data jumlah pengunjung yang diperoleh peneliti data tersebut memiliki model time series, sehingga untuk perhitungan prediksi jumlah pengunjungnya dapat menggunakan metode Exponential Smoothing dengan pemberian bobot pada nilai data yang lalu, untuk menemukan nilai data selanjutnya (Nur Rais et al. 2020).

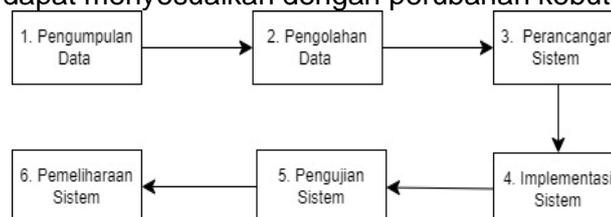
Dalam kasus ini peneliti memilih menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* karena data pengunjung bersifat tren. Metode *Double Exponential Smoothing* biasanya digunakan untuk memprediksi ketika data observasi memiliki pola tren. Metode *Double Exponential Smoothing* biasanya digunakan untuk memprediksi ketika data observasi memiliki pola tren (Ena et al. 2024). Selain itu setelah dilakukan perhitungan prediksi pengunjung untuk memprediksi jumlah pengunjung wisata pantai menggunakan metode *Least Square*, *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing*, dan *Triple Exponential Smoothing* diantara empat metode tersebut yang menghasilkan MAPE terbaik yaitu metode *Double Exponential Smoothing*. Hasil MAPE dari metode *Double Exponential Smoothing* dengan alpha 0,4 sebesar 23,59%. Dengan menggunakan metode ini untuk prediksi, dapat diketahui jumlah pengunjung pada bulan berikutnya sehingga dapat membantu dalam memprediksi jumlah pengunjung. Keakuratan nilai atau kondisi yang tidak konsisten pada suatu peramalan dapat dilakukan dengan menghitung *Mean Absolute Presentage Error* (MAPE) (Nabillah et al 2020).

Dengan penerapan "Sistem Prediksi Jumlah Pengunjung Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus Pantai Kelapa Kabupaten Tuban). Diharapkan dapat memberikan hasil prediksi yang baik sehingga dapat membantu pihak pengelola pariwisata dalam menyelesaikan permasalahan untuk mengelola pendapatan tempat wisata serta membantu pengelola pariwisata untuk mempersiapkan sarana dan prasarana yang lebih baik dengan memprediksi jumlah pengunjung untuk masa yang akan datang.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* yang pertama kali dikemukakan oleh Brown, yang merupakan salah satu metode time series (Devira, Nasution, and Suyitno, n.d.). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam memprediksi data masa depan dengan menggunakan data masa lalu, terutama ketika terdapat tren perubahan data yang signifikan (Hafizd Elison et al. 2020). Metode ini digunakan untuk mengatasi ketidaksesuaian antara data aktual dan nilai perkiraan, yang sering kali terjadi ketika tren dalam data tidak diidentifikasi dengan benar (Rohman Hariri et al. 2021). Proses smoothing dalam metode ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu pemulusan tunggal dan pemulusan ganda, yang bertujuan untuk memperlhalus data dan mengidentifikasi tren secara lebih akurat (Surianingsih, Syafwan, and Sapta 2022). Dalam penelitian ini data yang digunakan bersumber dari observasi langsung dan wawancara dengan pihak pengelola wisata pantai. Penelitian ini melakukan beberapa tahap untuk penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 1, berikut ini adalah penjelasan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian:

1. Melakukan pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan yang berlangsung untuk memahami pola kunjungan wisatawan. Selain itu peneliti juga melakukan wawancara dengan ketua pengelola wisata untuk memperoleh informasi mengenai jumlah pengunjung, yang tidak memiliki peramalan atau perhitungan khusus ketika terjadi fluktuasi jumlah pengunjung. Hal ini berdampak pada ketidakseimbangan dalam penyediaan fasilitas dan keamanan bagi pengunjung. Studi literatur juga dilakukan untuk menghimpun publikasi penelitian terkait metode *Double Exponential Smoothing* dan aplikasinya dalam memprediksi jumlah pengunjung. Studi ini membantu peneliti dalam memahami urutan penyelesaian metode dan implementasinya pada sistem yang akan dibangun.
2. Melakukan pengolahan data menggunakan data jumlah pengunjung pada bulan Januari 2018 – bulan April 2024, namun data tahun 2020 (Maret-Juni) dan 2021 (Juli-September) tidak digunakan sebagai acuan dalam peramalan jumlah pengunjung karena dampak penutupan tempat wisata akibat pandemi Covid-19.
3. Membuat perancangan sistem yang akan digunakan untuk memprediksi jumlah pengunjung menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*. Desain ini bertujuan untuk memberikan gambaran terperinci mengenai sistem yang akan dibangun, sehingga mempermudah proses implementasi.
4. Merealisasikan hasil dari rancangan sistem sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan yakni dengan mengimplementasikan semua fitur yang telah dirancang dalam desain awal.
5. Melakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya.
6. Melakukan pemeliharaan sistem untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan dengan baik dan dapat menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan pengguna.



Gambar 1. Tahapan Penelitian.

Pada penelitian ini menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* untuk proses prediksi dengan persamaan sebagai berikut:

$$S't = aXt + (1 - a)S't - 1 \quad (1)$$

$$S''t = aS't + (1 - a)S''t - 1 \quad (2)$$

$$at = 2S't - S''t \quad (3)$$

$$bt = \frac{a}{1-a} (S't - S''t) \quad (4)$$

$$Ft + m = at + bt(m) \quad (5)$$

Keterangan:

Xt = Data aktual dari periode ke-t.

S't = Nilai pemulusan tunggal.

S''t = Nilai pemulusan ganda.

at = Nilai konstanta pemulusan.

bt = Nilai konstanta pemulusan.

Ft+m = Mencari peramalan di periode berikutnya.

α = Nilai alpha ($0 < \alpha < 1$)

m = Jangkau waktu perencanaan kedepan

Data yang digunakan untuk prediksi merupakan data jumlah pengunjung pada bulan Januari 2018 – bulan April 2024. Namun data pada bulan Maret-Juni tahun 2020 dan bulan Juli – September tahun 2021 tidak digunakan sebagai acuan perhitungan dikarenakan terdapat dampak Covid 19 yang mengakibatkan tempat wisata ditutup. Berikut ini merupakan contoh data jumlah pengunjung yang digunakan sebagai acuan prediksi yang ditunjukkan pada Tabel 1.

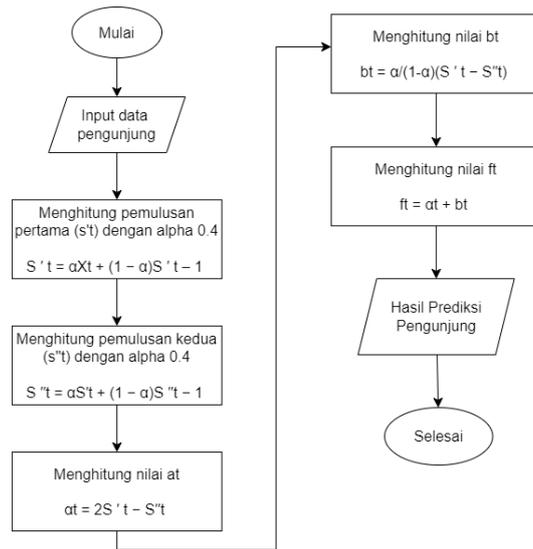
Dari data pengunjung tersebut digunakan sebagai acuan perhitungan prediksi dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*. Berikut ini merupakan gambaran dari alur metode Double Exponential Smoothing guna memprediksi jumlah pengunjung pada wisata pantai yang ditunjukkan pada Gambar 2. Tahap awal yang perlu dilakukan yaitu menginputkan data pengunjung yang nantinya digunakan sebagai bahan untuk prediksi, apabila sudah menginputkan data pengunjung maka akan menghitung pemulusan pertama dengan menggunakan nilai alpha 0,4, selanjutnya menghitung pemulusan kedua, mencari nilai konstanta at, kemudian mencari nilai bt, dan terakhir menghitung ft, setelah itu akan menampilkan hasil prediksi jumlah pengunjung pada periode berikutnya. Kemudian dilakukan pengujian akurasi dengan menggunakan MAPE (*Mean Absolute Presentage Error*) untuk mengetahui akurasi suatu sistem. Hasil pengujian prediksi jumlah pengunjung menggunakan data selama tiga bulan yaitu bulan Januari sampai Maret 2019 sebagai dasar perhitungan prediksi 9 bulan kedepan menghasilkan nilai MAPE sebesar 16,36% sehingga berdasarkan skala kriteria MAPE termasuk dalam kategori baik dan sistem ini layak digunakan untuk prediksi jumlah pengunjung Wisata Pantai.

Setelah dilakukan pengujian akurasi, kemudian melakukan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT). Dalam proses pengujian sistem, dilakukan User Acceptance Testing (UAT) untuk mengevaluasi sejauh mana sistem yang dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna (Hasugian 2023). Pengujian ini melibatkan pemberian kuesioner kepada 5 responden yang terdiri dari ketua pengelola, admin sistem, dan petugas. Kuesioner ini mencakup beberapa pertanyaan yang bertujuan untuk menilai aspek tampilan, kemudahan penggunaan, fungsionalitas, dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna (Aliyah Aliyah, Nahrun Hartono, and Asrul Azhari Muin 2024).

Tabel 1. Contoh Data Pengunjung.

Tahun	Bulan	Jumlah Pegunjung
2018	Januari	39.378
2018	Februari	20.967
2018	Maret	20.038
2018	April	18.000
2018	Mei	12.000
2018	Juni	67.000
2018	Juli	51.000
2018	Agustus	23.468
2018	September	30.389
2018	Oktober	19.649
2018	November	17.733
2018	Desember	66.908
2019	Januari	8.445
2019	Februari	5.220
2019	Maret	4.882
2019	April	8.193
2019	Mei	2.887
2019	Juni	18.634
2019	Juli	65.454
2019	Agustus	25.199
2019	September	33.600
2019	Oktober	39.600
2019	November	42.100
2019	Desember	75.300

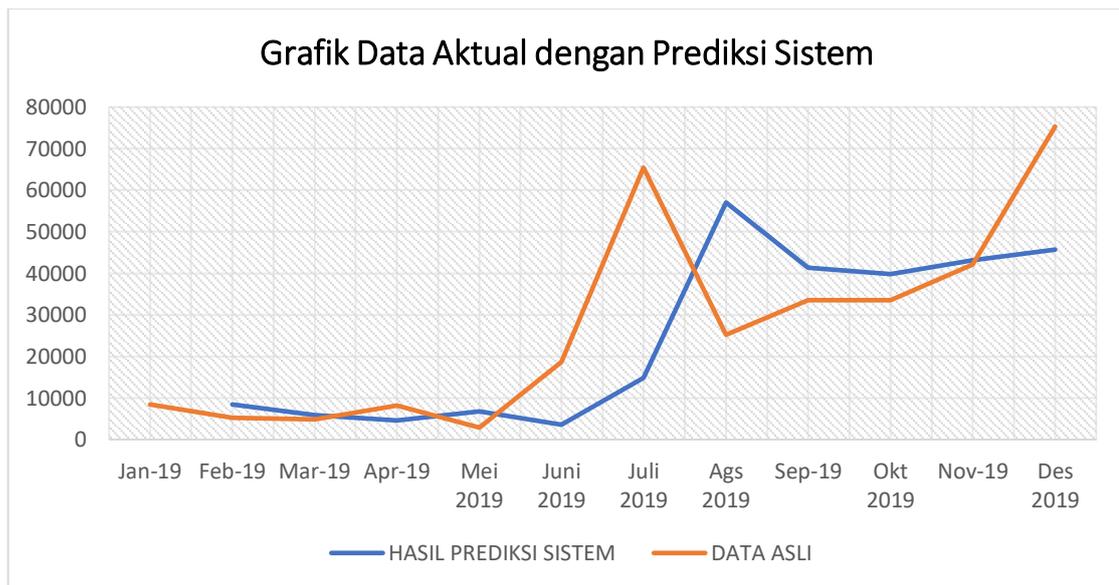
Responden diminta untuk memberikan penilaian mereka terhadap beberapa pernyataan terkait sistem dengan skala likert yang mencakup pilihan: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup (C), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Setiap jawaban kemudian diberikan bobot yang sesuai, dan hasilnya dihitung untuk mendapatkan persentase total (Putra, Noor, and Azam 2023). Dari hasil perhitungan, rata-rata persentase penilaian yang diperoleh adalah 89%. Menurut kriteria interpretasi skor, angka ini masuk ke dalam kategori "baik". Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang diuji dianggap cukup baik dalam hal tampilan, kemudahan penggunaan, fungsionalitas, dan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.



Gambar 2. Flowchart Metode.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil Pengujian MAPE

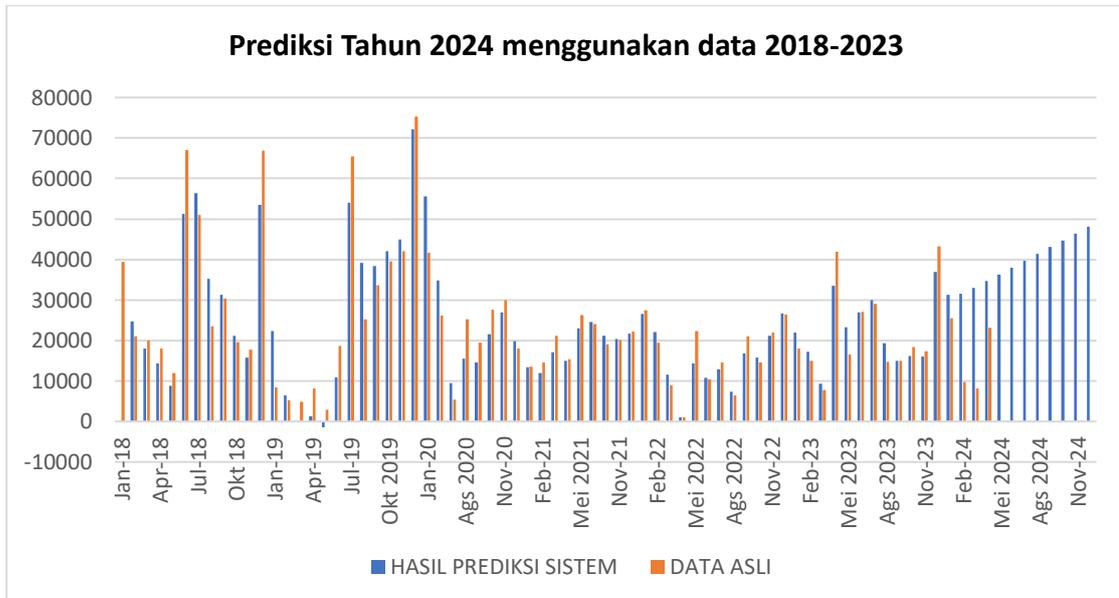
Untuk mengetahui akurasi suatu sistem maka dilakukan pengujian MAPE. Berikut merupakan grafik dari hasil pengujian data aktual dan prediksi sistem pada jumlah pengunjung yang ditunjukkan Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Grafik Data Aktual dengan Prediksi Sistem.

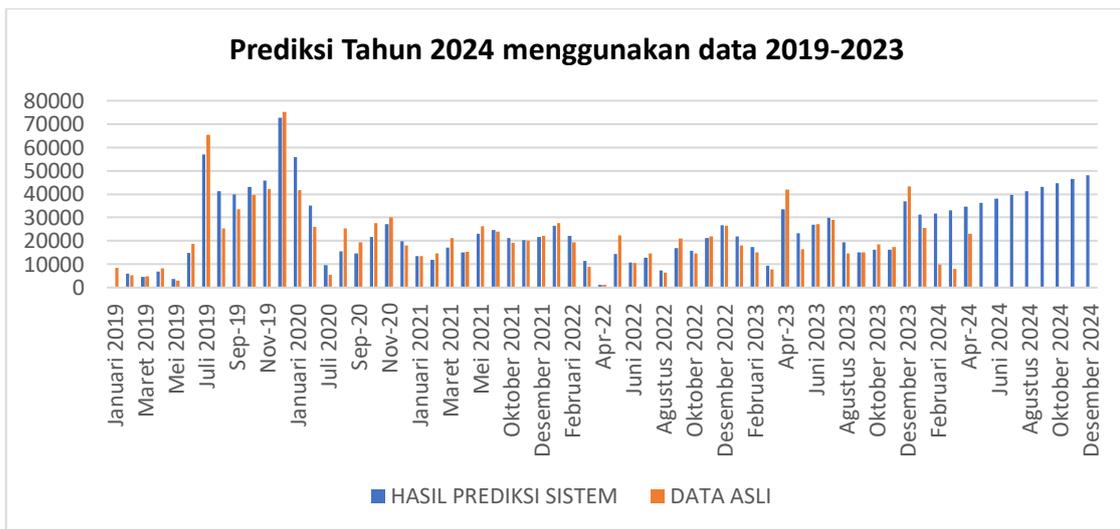
Grafik 3 merupakan grafik dari data pengunjung aktual dan data prediksi pengunjung tahun 2019. Dimana data pengunjung aktual bulan Januari sampai Maret 2019 digunakan sebagai dasar prediksi untuk memprediksi 9 bulan berikutnya. Pada bulan Januari prediksi pengunjung menunjukkan angka nol. Hal ini terjadi karena bulan Januari merupakan data awal prediksi sehingga tidak dapat dilakukan prediksi. Prediksi pengunjung baru bisa dilakukan mulai bulan Februari. Pada grafik di atas prediksi

pengunjung tertinggi terjadi pada bulan Agustus karena jumlah pengunjung aktual pada bulan Juli merupakan jumlah pengunjung tertinggi tahun 2019.



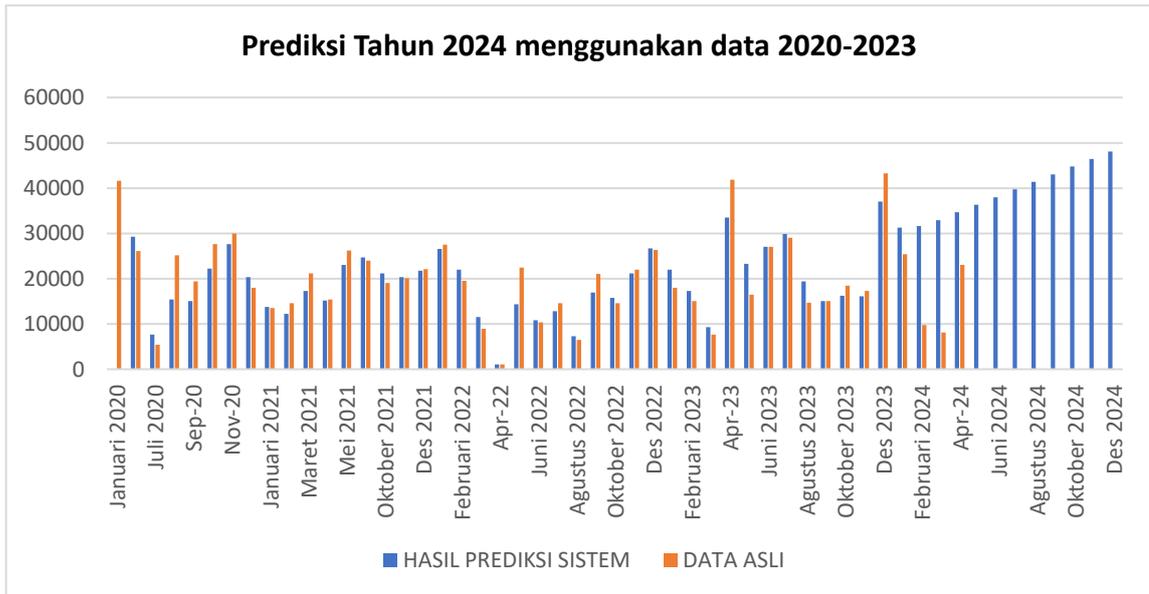
Gambar 4. Grafik Prediksi tahun 2024 dengan data 2018-2023.

Gambar 4 merupakan grafik hasil prediksi jumlah pengunjung tahun 2024 dengan menggunakan data dari tahun 2018-2023 (72 bulan). Grafik berwarna biru merepresentasikan hasil prediksi sistem, sedangkan grafik berwarna merah menunjukkan data aktual.



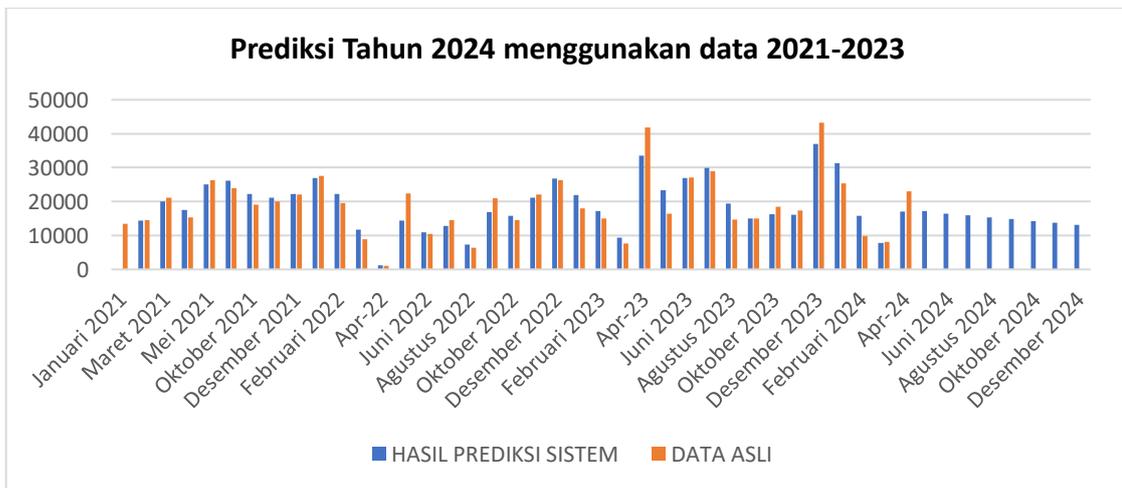
Gambar 5. Gambar Prediksi tahun 2024 dengan data 2019-2023.

Gambar 5 menunjukkan hasil prediksi jumlah pengunjung tahun 2024 dengan menggunakan data dari tahun 2019-2023 (60 bulan). Grafik tersebut menunjukkan adanya peningkatan jumlah pengunjung pada tahun 2024.



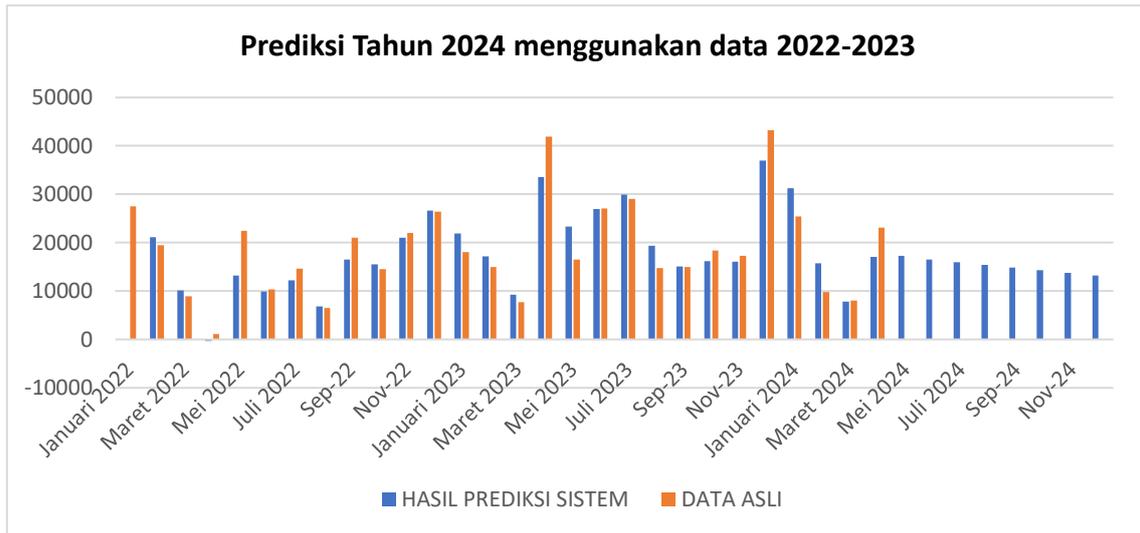
Gambar 6. Grafik Prediksi tahun 2024 dengan data 2020-2023.

Berikut ini merupakan grafik prediksi jumlah pengunjung dengan menggunakan data tahun 2021-2023 (36 bulan) untuk memprediksi jumlah pengunjung pada tahun 2024 yang ditunjukkan pada Gambar 7. Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa jumlah prediksi pengunjung pada tahun 2024 mengalami sedikit penurunan.

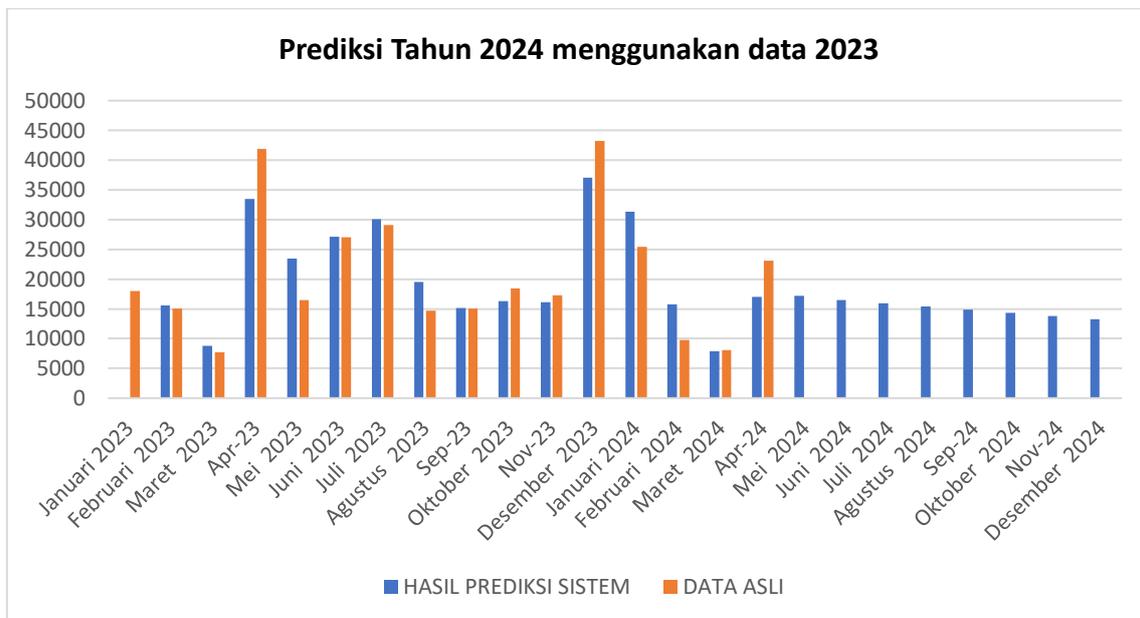


Gambar 7. Grafik Prediksi tahun 2024 dengan data 2021-2023.

Gambar 8 merupakan grafik prediksi jumlah pengunjung tahun 2024 menggunakan data dari tahun 2022 hingga 2023 (24 bulan). Grafik tersebut menunjukkan prediksi jumlah pengunjung pada tahun 2024 mengalami dibandingkan tahun-tahun sebelumnya.



Gambar 8. Gambar Prediksi tahun 2024 dengan data 2022-2023.



Gambar 9. Grafik Prediksi tahun 2024 dengan data 2023.

Gambar 9 menampilkan hasil prediksi jumlah pengunjung tahun 2024 dengan menggunakan data tahun 2023 (12 bulan).

Hasil Pengujian Akurasi

Tabel 2 merupakan tabel pengujian akurasi rata-rata MAPE dari pengujian akurasi pada metode *Least Square*, *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing*, dan *Triple Exponential Smoothing* tahun 2018-2024. Tabel 2 menunjukkan bahwa MAPE terendah yaitu dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* yang memiliki persentase MAPE sebesar 16,06%. Dari hasil prediksi jumlah pengunjung menggunakan keempat metode tersebut untuk memprediksi jumlah pengunjung di wisata pantai dapat disimpulkan bahwa metode *Double Exponential Smoothing* adalah metode yang paling akurat dibandingkan dengan ketiga metode lainnya.

Tabel 2. Pengujian Akurasi.

No	METODE	MAPE
1	<i>Least Square</i>	97,26%
2	<i>Single Exponential Smoothing</i>	62,19%
3	<i>Double Exponential Smoothing</i>	16,06%
4	<i>Triple Exponential Smoothing</i>	64,78%

Hasil Pengujian User Acceptance Testing (UAT)

Dalam proses pengujian dari fungsi sistem yang telah dibuat, dilakukan pemberian kuesioner untuk diisi oleh ketua pengelola, admin, dan petugas sebanyak 5 responden. Berikut ini merupakan penilaian dari pengujian sistem yang ditunjukkan pada table 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian UAT.

No	Pertanyaan	SS	S	C	TS	STS
1	Menurut anda, apakah tampilan sistem menarik?	3	2			
2	Menurut anda, apakah tampilan sistem mudah dipahami?	3	2			
3	Menurut anda, apakah fitur pada sistem mudah untuk dipahami?	2	3			
4	Menurut anda, apakah fitur pada sistem mudah digunakan?	2	3			
5	Menurut anda, apakah fitur pada sistem berjalan sesuai fungsinya?	4	1			
6	Menurut anda, apakah sistem ini membantu dalam memprediksi jumlah pengunjung?	3	2			
7	Menurut anda, apakah sistem ini sudah sesuai dengan kebutuhan?	3	2			

Dari kuesioner tersebut, dilakukan perhitungan rata-rata menggunakan rumus sebagai berikut:

$$y = \frac{x}{z} \times 100\% \quad (6)$$

Keterangan:

y = Persentase hasil

x = Total skor

z = Skor tertinggi x Jumlah responden = 5 x 5 = 25

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Skor.

Prosentase	Keterangan
0% – 20%	Sangat Kurang Baik
21% – 40%	Kurang Baik
41% – 60%	Cukup Baik
61% – 80%	Baik
81% – 100%	Sangat Baik

Dari rumus di atas, dapat dihitung dengan nilai pembobotan dari jawaban setiap pertanyaan yang ada sebagai berikut:

Tabel 5. Nilai Bobot UAT.

Jawaban	Keterangan	Bobot
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
C	Cukup	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Hasil perhitungan persentase penilaian kuesioner oleh pengguna adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Bobot UAT.

Pertanyaan	Skor R1	Skor R2	Skor R3	Skor R4	Skor R5	Jumlah Skor	Persentase
P1	5	5	5	4	4	23	92%
P2	5	5	5	4	4	23	92%
P3	4	4	5	5	4	22	88%
P4	4	5	4	4	5	22	88%
P5	5	5	5	5	4	24	84%
P6	4	4	5	5	5	23	92%
P7	5	5	5	4	4	23	92%
Rata-rata Presentase							89%

Berdasarkan dari hasil rata-rata persentase yang diperoleh yaitu 89%, hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan kriteria interpretasi skor yang terdapat pada tabel 3 masuk ke dalam kategori baik.

Pembahasan Pengujian menggunakan MAPE

Dari hasil pengujian MAPE yang telah dilakukan menghasilkan rata-rata MAPE sebesar 16,36% berdasarkan skala kriteria MAPE termasuk dalam kategori baik dan menunjukkan bahwa metode *Double Exponential Smoothing* mampu dalam memprediksi jumlah pengunjung pada wisata pantai dengan baik.

Pembahasan Pengujian UAT

Hasil dari pengujian user dengan menggunakan *User Acceptance Testing* pada pengguna sistem prediksi ini mendapatkan 89%. Dari hasil tersebut, menunjukkan bahwa responden setuju dengan adanya sistem prediksi ini untuk membantu dalam memprediksi jumlah pengunjung pada wisata pantai.

4. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari Sistem Prediksi Jumlah Pengunjung menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil perhitungan prediksi jumlah pengunjung menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* menghasilkan nilai rata-rata MAPE sebesar 16,36%. MAPE termasuk dalam kategori baik, sehingga menunjukkan metode *double exponential smoothing* mampu memprediksi jumlah pengunjung pada wisata Pantai dengan baik.
2. Sistem Prediksi Jumlah Pengunjung pada wisata pantai menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* telah di uji menggunakan *blackbox testing* menunjukkan bahwa sistem ini sudah berjalan sesuai dengan fungsinya serta hasil rata-rata dari kuesioner *user acceptance testing* sistem ini memiliki presentase 89% sehingga dapat membantu tim pengelola wisata pantai dalam memprediksi jumlah pengunjung.

Saran

Pada pengembangan Sistem Prediksi Jumlah Pengunjung menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*, terdapat beberapa saran yang bisa dijadikan subjek penelitian lebih lanjut untuk kedepannya, sebagai berikut:

1. Sistem Peramalan ini dalam pengembangan selanjutnya dapat dilakukan menggunakan metode lain selain metode *Least Square*, *Single Exponential Smoothing*, *Double Exponential Smoothing*, dan *Triple Exponential Smoothing* untuk menjadi perbandingan supaya mendapatkan nilai error yang lebih rendah.
2. Untuk kedepannya sistem peramalan ini dapat dikembangkan lagi ke dalam basis android/ mobile.

Daftar Pustaka

- Aliyah Aliyah, Nahrin Hartono, and Asrul Azhari Muin. 2024. "Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) Pada Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Dan Inventaris Barang." *Switch: Jurnal Sains Dan Teknologi Informasi* 3 (1): 84–100. <https://doi.org/10.62951/switch.v3i1.330>.
- Devira, Annisa Suci, Yuki Nasution, and Dan Suyitno. n.d. "Peramalan Pendapatan Asli Daerah Kota Samarinda Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Dari Brown Forecasting of Regional Original Income In The City of Samarinda Using The Double Exponential Smoothing Method From Brown." *Jurnal EKSPONENSIAL* 14 (1). <http://jurnal.fmipa.unmul.ac.id/index.php/exponensial>.
- Dewana, Deni, and Maulia Rahman. 2023. "Sistem Peramalan Jumlah Pengunjung Pada PT. Garuda Plaza Hotel Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Visitor Forecasting System at PT. Garuda Plaza Hotel Uses Single Exponential Smoothing Method" 1 (3): 960–71.
- Ena, Maktisen, Narita Y Adrianingsih, Maryanes A Malese, and Universitas Tribuana Kalabahi. 2024. "PENERAPAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PENERIMAAN MAHASISWA BARU" 5 (2). <https://doi.org/10.46306/lb.v5i2>.

- Hafizd Elison, M, Rudy Asrianto, Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, and Dosen Program Studi Sistem Informasi. 2020. "PREDIKSI PENJUALAN PAPAN BUNGA MENGGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING" 2 (3): 2715–1875.
- Hasan, Maryam. 2023. "Prediksi Jumlah Pengunjung Pantai Bolihutuo Menggunakan Metode Fuzzy Time Series." *Copyright @BALOK* 2 (2).
- Hasugian, Humisar. 2023. "USER ACCEPTANCE TESTING (UAT) PADA ELECTRONIC DATA PREPROCESSING GUNA MENGETAHUI KUALITAS SISTEM" 4 (1): 20–27.
- Jumlah Kunjungan Wisatawan Dan Tingkat Hunian Hotel Terhadap Pendapatan Asli Daerah Di Kota Bukit Tinggi Aninda, Pengaruh, Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Institut Teknologi Dan Bisnis Haji Agus Salim, and Penulis Korespondensi Adriansyah. 2022. "SINTAMA: Jurnal Sistem Informasi, Akuntansi Dan Manajemen" 2 (3). <https://adaindonesia.or.id/journal/index.php/sintamai>.
- Nabillah, Ida, and Indra Ranggadara. 2020. "Mean Absolute Percentage Error Untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut." *JOINS (Journal of Information System)* 5 (2): 250–55. <https://doi.org/10.33633/joins.v5i2.3900>.
- Nur Rais, Amin, Indra Jiwana Thira, Desiana Nur Kholifah, Nani Purwati, and Yustina Meisella Kristania. 2020. "Evaluasi Metode Forecasting Pada Data Kunjungan Wisatawan Mancanegara Ke Indonesia." *Jurnal Sains Dan Manajemen* 8 (2).
- Putra, Galih Permata, Moh Noor, and Al Azam. 2023. "ANALISIS USABILITY DAN USER EXPERIENCE PADA APLIKASI MUSEA AR DENGAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE DAN USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE." *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*. Vol. 7.
- Rohman Hariri, Fajar, and Chamdan Mashuri. n.d. "Sistem Informasi Peramalan Penjualan Dengan Menerapkan Metode Double Exponential Smoothing Berbasis Web." *Generation Journal*. Vol. 6.
- Surianingsih, Gusrina, Havid Syafwan, and Andy Sapta. 2022. "Forecasting Stok Sparepart Sepeda Motor Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing(DES)." *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA* 6 (2): 1191. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.4028>.
- Triaditama, Setyawan. 2024. "Analisis Pola Sebaran Daya Tarik Wisata Di Kabupaten Tuban Sebagai Dasar Penentuan Paket Wisata." *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi* 8 (2): 87–99. <https://doi.org/10.29408/geodika.v8i2.21418>.
- Yudianti, Novi, Badan Perencanaan, Pembangunan Daerah, and Kabupaten Tuban. 2021. "IMPLEMENTASI KEBIJAKAN PENGEMBANGAN KAWASAN AGROWISATA BELIMBING TASIKMADU DI DESA TASIKMADU KECAMATAN PALANG KABUPATEN TUBAN." Vol. 1.