

Implementasi Metode *Single Exponential Smoothing* dalam Meramalkan Jumlah Kasus Kecelakaan Lalu Lintas di Blitar (Studi Kasus: Jumlah Kasus Kecelakaan Lalu Lintas di Wilayah Hukum Polres Blitar Kota)

Naila Zaedatul Rosida*, M. Nur Haqqul Qamarudin, Risang Narendra

Progam Studi Matematika, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

*Email penulis korespondensi: nailarosida49@gmail.com

Abstrak. Kecelakaan lalu lintas adalah salah satu masalah serius yang sedang dihadapi oleh pemerintah Indonesia selain kemacetan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Peningkatan ini terjadi seiring dengan dengan jumlah kendaraan bermotor yang terus meningkat. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor juga menjadi penyebab kasus kecelakaan lalu lintas di Blitar meningkat. Dalam upaya pencegahan dan meminimalisir jumlah angka kasus kecelakaan lalu lintas di Blitar maka dilakukan peramalan untuk memprediksi jumlah kasus kecelakaan lalu lintas tersebut. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk meramalkan jumlah kasus kecelakaan lalu lintas adalah *Single Exponential Smoothing*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data bulanan untuk jumlah kasus kecelakaan lalu lintas di wilayah hukum Polres Blitar Kota yaitu 3 kecamatan di kota (Sukorejo, Kepanjen Kidul dan Sanan Wetan) dan 6 kecamatan di kabupaten (Nglegok, Ponggok, Sanan Kulon, Udanawu, Wonodadi, Srengat) dengan data yang digunakan sejumlah 24 data yaitu data bulan Januari 2021 sampai Desember 2022. Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa metode *Single exponential Smoothing* dapat diterapkan untuk meramalkan Jumlah Kasus Kecelakaan lalu lintas di Blitar karena mengandung pola horisontal. Hasil prediksi jumlah kecelakaan lalu lintas di Blitar menunjukkan bahwa pada bulan Januari 2023 mengalami penurunan dari bulan Desember 2022 yaitu terdapat total 3 kasus dengan peramalan yang menghasilkan nilai kesalahan (*error*) sebesar 0,68 (MAD), 0,86 (RMSE) dan MAPE sebesar 2,33% dengan parameter *alpha* sebesar 0,9 yang menjadi *error* paling kecil. Karena nilai MAPE sebesar 2,33% maka hasil peramalan dapat diartikan cukup akurat.

Kata kunci: kecelakaan lalu lintas; peramalan; *single exponential smoothing*.

Implementation of the Single Exponential Smoothing Method in Forecasting the Number of Traffic Accident Cases in Blitar (Case Study: Number of Traffic Accident Cases in the Blitar City Police Legal Area)

Abstract. Traffic accidents are one of the serious problems being faced by the Indonesian government apart from traffic jams. Traffic accidents in Indonesia increase every year. This increase occurs in line with the number of motorized vehicles which continues to increase. The increase in the number of motorized vehicles is also the cause of the increase in traffic accidents in Blitar. To prevent and minimize the number of traffic accident cases in Blitar, forecasting is carried out to predict the number of traffic accident cases. In this research, the method used to predict the number of traffic accident cases is *Single Exponential Smoothing*. The data used in this research is monthly data for the number of traffic accident cases in the jurisdiction of the Blitar City Police, namely 3 sub-districts in the city (Sukorejo, Kepanjen Kidul and Sanan Wetan) and 6 sub-districts in the districts (Nglegok, Ponggok, Sanan Kulon, Udanawu, Wonodadi, Srengat) with 24 data used, namely data from January 2021 to December 2022. The results of this research show that the *Single Exponential Smoothing* method can be applied to predict the number of traffic accident cases in Blitar because it contains a horizontal pattern. The prediction results for the number of traffic accidents in Blitar show that in January 2023 there was a decrease from December 2022, namely there were a total of 3 cases with forecasts that produced error values of 0.68 (MAD), 0.86 (RMSE) and MAPE of 2.33% with The alpha parameter is 0.9 which is the smallest error. Because the MAPE value is 2.33%, the forecasting results can be interpreted as quite accurate.

Keywords: traffic accidents; forecasting; *single exponential smoothing*

PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas menjadi salah satu masalah serius yang sedang dihadapi oleh pemerintah Indonesia selain kemacetan lalu lintas (Sugiyanto dkk, 2010). Kecelakaan lalu lintas ini dapat diartikan sebagai suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja, melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda (UU No. 22 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009). Kecelakaan lalu lintas tentunya merupakan hal yang selalu ingin dihindari oleh setiap pengguna jalan. Akan tetapi, terkadang kecelakaan lalu lintas dapat terjadi secara tiba-tiba baik itu karena prasarana jalan yang buruk, maupun karena kelalaian dari pengguna jalan itu sendiri (Prastya dkk., 2021).

Kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Indonesia sendiri terus mengalami peningkatan pertahunnya. Hal ini dapat dilihat dari jumlah data Korlantas Polri menunjukkan bahwa pada tahun 2018 jumlah kecelakaan lalu lintas yang terjadi sebanyak 109.215 kasus, pada 2019 naik menjadi sebanyak 116.411 kasus, sedangkan pada tahun 2020 turun menjadi 100.028 kasus. Selain itu, jumlah korban meninggal akibat kecelakaan lalu lintas pada tahun 2018 sebanyak 29.472 jiwa dan pada tahun 2020 turun menjadi 23.529 jiwa (Fisu, 2019). Penurunan yang terjadi pada tahun 2020 besar kemungkinan disebabkan karena efek pandemi. Berdasarkan peningkatan jumlah kasus kecelakaan lalu lintas ini terjadi seiring dengan jumlah kendaraan bermotor yang terus meningkat (Fisu, 2019).

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor juga menjadi penyebab kasus kecelakaan lalu lintas di Blitar meningkat. Menurut Kasatlantas Polres Blitar Kota AKP Mulya Sugiharto, kasus kecelakaan lalu lintas di Blitar mengalami peningkatan sebanyak 30% jika dibandingkan dengan tahun 2021 (*Kompas*, 2022). Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas yang terjadi di wilayah hukum Polres Blitar Kota, pada tahun 2021 jumlah kasus kecelakaan lalu lintas terjadi sebanyak 301 dan pada tahun 2022 naik menjadi 391 kasus. Selain itu, untuk angka korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada tahun 2022 ini juga meningkat jika dibandingkan dengan tahun 2021 yang lalu. Jika pada tahun 2021 ada 62 korban meninggal dunia, di tahun 2022 bertambah atau meningkat menjadi 71 korban. Berdasarkan jumlah total kasus kecelakaan lalu lintas yang terjadi didominasi oleh pengendara usia pelajar. Berdasarkan data 391 kasus kecelakaan lalu lintas, 65 persen nya melibatkan pelajar (*Kompas*, 2022).

Berdasarkan jumlah kasus kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Blitar tersebut, maka dibutuhkan pencegahan yang dapat meminimalisir angka kasus kecelakaan lalu lintas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh pihak terkait dengan mengambil kebijakan dalam pelayanan kepada masyarakat. Upaya dalam mengatasi hal tersebut diperlukan peramalan untuk memprediksi jumlah kasus kecelakaan lalu lintas yang akan datang. Karena dari peramalan tersebut terdapat hasil yang menjadi acuan yang dapat memengaruhi dalam pengambilan kebijakan tersebut.

Peramalan merupakan alat bantu dalam salah satu fungsi manajemen yang tepat digunakan agar perencanaan dapat terlaksana dengan efektif. Keputusan yang akan dibuat di masa depan lebih dipertimbangkan karena adanya peramalan yang menggunakan data-data di masa lampau. Peramalan ini bertujuan agar prakiraan yang dibuat dapat meminimumkan kesalahan/prediksi (*forecast error*) (Dimashanti, 2021). Terdapat metode-metode yang dapat digunakan dalam peramalan salah satunya adalah metode *Single Exponential Smoothing* yang merupakan metode peramalan kuantitatif yang termasuk ke dalam metode deret waktu (*time series*) sehingga menggunakan data masa lalu untuk meramalkan nilai pada masa yang akan datang (Rusdiana, 2014).

Pada metode *Single Exponential Smoothing* ini, metode akan dikatakan baik apabila telah sesuai dengan kenyataan, dengan kata lain apabila kesalahan (*error*) semakin kecil maka metode tersebut dikatakan baik (Milka dkk, 2022). Nilai kesalahan (*error*) dapat dihitung dengan menggunakan MAD (*Mean Absolute Deviation*) merupakan perhitungan rata-rata selisih mutlak, RMSE (*Root Mean Square Error*) merupakan perhitungan akar rata-rata selisih berpangkat dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) merupakan rata-rata persentase selisih mutlak (Milka dkk, 2022). Ketiga nilai kesalahan error digunakan untuk mengukur ketetapan metode peramalan tersebut.

Penelitian terdahulu tentang masalah peramalan dengan metode *Single Exponential Smoothing* adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahmadeni dan Nurul Mufalhalivah (2021) menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* untuk meramalkan jumlah pembuatan E-KTP di Kecamatan Marpoyan Damai. Nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) pada α 0,9 yang dihasilkan dalam jumlah pembuatan E-KTP 2020 di Kecamatan Marpoyan Damai diprediksi sekitar 9,65% dan diperoleh jumlah sebesar 6956 orang pembuat E-KTP (Rahmadeni dan Nurul, 2021). Selanjutnya penelitian menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* juga pernah dilakukan oleh Wiwin Handoko (2019) yang melakukan penelitian untuk memprediksi jumlah penerimaan mahasiswa baru menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Pada penelitian ini digunakan nilai kesalahan (*error*) adalah *Mean Squared Error* (MSE) dengan parameter α 0,9. Hasil prediksi dari jumlah mahasiswa yang diterima untuk Program Studi Teknik Komputer sebanyak 30 Orang (Memiliki tingkat kesalahan yang terkecil MSE=1110,77 dengan nilai $\alpha=0,9$) dan Program Studi Manajemen Informatika sebanyak 89 Orang (Memiliki tingkat kesalahan yang terkecil MSE=7725,33 dengan nilai $\alpha=0,9$) (Handoko, 2019).

Dengan demikian, metode *Single Exponential Smoothing* dapat menghasilkan data yang akurat untuk meramalkan angka kecelakaan lalu lintas di Blitar dimasa yang akan datang dengan harapan dapat dijadikan bahan pertimbangan.

Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian tentang Implementasi Metode *Single Exponential Smoothing* dalam Meramalkan Jumlah Kasus Kecelakaan Lalu Lintas di Blitar dengan Studi Kasus: Jumlah Kasus Kecelakaan Lalu Lintas Wilayah Hukum Polres Blitar Kota”.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Februari 2023 di Kepolisian Resor Blitar Kota melalui kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL). Berdasarkan jenis data yang digunakan penelitian ini tergolong dalam penelitian kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari wawancara dan observasi di SATLANTAS Polres Blitar Kota, yaitu data jumlah kecelakaan lalu lintas dengan cakupan wilayah hukum Polres Blitar Kota yaitu 3 kecamatan di kota (Sukorejo, Kepanjen Kidul dan Sanan Wetan) dan 6 kecamatan di kabupaten (Nglekok, Ponggok, Sanan Kulon, Udanawu, Wonodadi, Srengat) dengan data yang digunakan sejumlah 24 data yaitu data bulan Januari 2021 sampai Desember 2022. Adapun pelaksanaan penelitian di adalah sebagai berikut:

1. Studi Kepustakaan (Literature study) yaitu Pengumpulan data dan informasi dari kepustakaan dengan membaca dan mempelajari buku-buku literatur serta bahan-bahan yang bersifat teoritis yang sumber informasi lainnya yang berhubungan dengan penelitian.
2. Wawancara, dilakukan dengan bertanya-tanya langsung kepada kepala bagian laka lalu lintas untuk memperoleh informasi.
3. Pengumpulan Data, dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh langsung setelah melakukan wawancara.
4. Pengolahan Data, Metode pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* untuk meramalkan jumlah kasus kecelakaan lalu lintas di bulan selanjutnya. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut
 - a. Membuat plot data untuk menentukan pola data dan metode yang akan digunakan dalam peramalan.
 - b. Pengerjaan dengan menghitung secara manual metode *Single Exponential Smoothing*.
 - c. Mengitung *error* menggunakan MAD, MAPE dan RMSE.
 - d. Penarikan kesimpulan.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Aktual Jumlah Kasus Kecelakaan Lalu Lintas

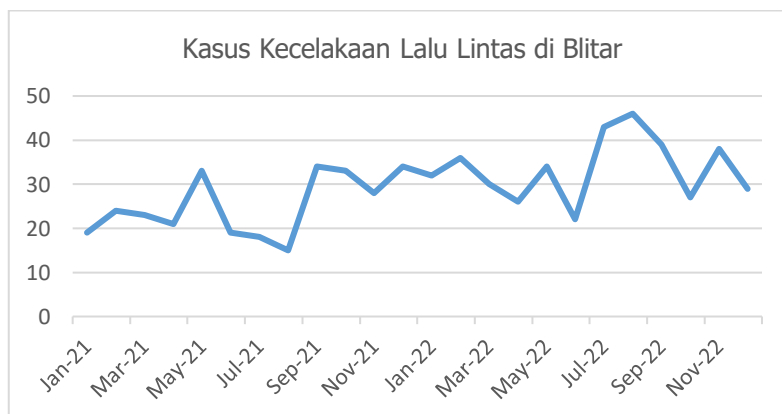
Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jumlah kasus kecelakaan lalu lintas di wilayah hukum Polres Blitar Kota yaitu yang mencakup 3 kecamatan di Kota (Sukorejo, Kepanjen Kidul dan Sananwetan) dan 6 Kecamatan di Kabupaten (Nglegok, Sanankulon, Udanawu, Srengat, Ponggok, Wonodadi). Data historis yang dipakai sebagai data acuan untuk pengolahan data dalam penelitian ini merupakan data jumlah kasus kecelakaan lalu lintas selama 24 bulan dari Januari 2021 sampai Desember 2022. Data jumlah kasus kecelakaan lalu lintas akan disajikan sebagai berikut.

Tabel 1. Jumlah Kasus Kecelakaan Lalu Lintas
Periode Januari 2021 sampai Desember 2022

No.	Periode (Bulanan)	Jumlah Kasus
1.	Januari 2021	19
2.	Februari 2021	24
3.	Maret 2021	23
4.	April 2021	21
5.	Mei 2021	33
6.	Juni 2021	19
7.	Juli 2021	18
8.	Agustus 2021	15
9.	September 2021	34
10.	Oktober 2021	33
11.	November 2021	28
12.	Desember 2021	34
13.	Januari 2022	32
14.	Februari 2022	36
15.	Maret 2022	30
16.	April 2022	26
17.	Mei 2022	34
18.	Juni 2022	22
19.	Juli 2022	43
20.	Agustus 2022	46
21.	September 2022	39
22.	Oktober 2022	27
23.	November 2022	38
24.	Desember 2022	29

Identifikasi Pola Data

Identifikasi pola data dilakukan untuk mengetahui metode yang tepat yang akan digunakan untuk peramalan. Berikut adalah identifikasi pola data berupa grafik plot series untuk jumlah kasus kecelakaan lalu lintas periode Januari 2021 sampai Desember 2022:



Gambar 2. Pola data jumlah kasus kecelakaan lalu lintas

Pada gambar 2 menunjukkan bahwa pola data jumlah kasus kecelakaan lalu lintas adalah data horisontal. Pola horisontal terjadi bilamana nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan. Jika pola data horisontal maka metode yang tepat digunakan untuk peramalan adalah metode *Single Exponential Smoothing*.

Analisis Data Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing*

Dalam penyelesaian peramalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* ada beberapa langkah-langkah yang digunakan dalam sesuai dengan rumus yang ditentukan yaitu menggunakan data jumlah kasus kecelakaan lalu lintas di Blitar periode bulan Januari 2021 sampai Desember 2022. Persamaan rumus yang digunakan dalam menghitung ramalan dengan metode *Single Exponential Smoothing* adalah

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

Keterangan:

F_{t+1} = Peramalan untuk periode ke $t + 1$

X_t = Nilai data aktual periode ke t

α = Bobot yang menunjukkan konstanta penghalus ($0 < \alpha < 1$)

F_{t-1} = Peramalan untuk periode ke $t - 1$

Dengan menentukan nilai parameter $\alpha = 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9$ yang akan digunakan untuk menghitung peramalan.

Menghitung Peramalan

Tahapan untuk menghitung peramalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dengan sampel jumlah kasus kecelakaan lalu lintas di Blitar sebagai berikut:

Perhitungan peramalan menggunakan persamaan (1) dengan nilai parameter $\alpha = 1$ berdasarkan pada tabel 1 adalah:

Untuk $t = 1$ (Januari 2021)

$$F_1 = 19$$

Untuk $t = 2$ (Februari 2021)

$$\begin{aligned} F_2 &= 0.1X_2 + (1 - 0.1)F_1 \\ &= (0.1)(24) + (0.9)(19) \\ &= 19,5 \end{aligned}$$

Untuk $t = 3$ (Maret 2021)

$$\begin{aligned} F_3 &= 0.1X_3 + (1 - 0.1)F_2 \\ &= (0.1)(23) + (0.9)(19.5) \\ &= 19.85 \end{aligned}$$

Untuk $t = 4$ (April 2021)

$$\begin{aligned} F_4 &= 0.1X_4 + (1 - 0.1)F_3 \\ &= (0.1)(21) + (0.9)(19.85) \\ &= 19.965 \end{aligned}$$

Untuk $t = 5$ (Mei 2021)

$$\begin{aligned} F_5 &= 0.1X_5 + (1 - 0.1)F_4 \\ &= (0.1)(33) + (0.9)(19.965) \\ &= 21.2685 \end{aligned}$$

Untuk $t = 6$ (Juni 2021)

$$\begin{aligned} F_6 &= 0.1X_6 + (1 - 0.1)F_5 \\ &= (0.1)(19) + (0.9)(21.2685) \\ &= 21.737485 \end{aligned}$$

Perhitungan untuk persamaan rumus (1) pada $\alpha = 0.1$ dilakukan sampai dengan $t = 24$ (Desember 2022). Dan hasil dari metode *Single Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0.1$ untuk bulan Januari 2023 selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Hasil peramalan Kasus Kecelakaan Lalu Lintas dengan *Single Exponential Smoothing* pada $\alpha = 0.1$

No	Bulan	Data aktual	Peramalan ($\alpha = 0.1$)
		X_t	F_t
1	Januari 2021	19	19
2	Februari 2021	24	19.5
3	Maret 2021	23	19.85
4	April 2021	21	19.965

No	Bulan	Data aktual	Peramalan ($\alpha = 0.1$)
		Xt	Ft
5	Mei 2021	33	21.2685
6	Juni 2021	19	21.04165
7	Juli 2021	18	20.737485
8	Agustus 2021	15	20.1637365
9	September 2021	34	21.54736285
10	Oktober 2021	33	22.69262657
11	November 2021	28	23.22336391
12	Desember 2021	34	24.30102752
13	Januari 2022	32	25.07092477
14	Februari 2022	36	26.16383229
15	Maret 2022	30	26.54744906
16	April 2022	26	26.49270415
17	Mei 2022	34	27.24343374
18	Juni 2022	22	26.71909037
19	Juli 2022	43	28.34718133
20	Agustus 2022	46	30.1124632
21	September 2022	39	31.00121688
22	Oktober 2022	27	30.60109519
23	November 2022	38	31.34098567
24	Desember 2022	29	31.1068871
25	Januari 2023		27.99619839

Pada tabel 2 diperoleh diperoleh hasil peramalan jumlah kasus kecelakaan lalu lintas di Blitar dengan menggunakan metode *single exponential smoothing* pada alpha 0.1 untuk bulan Januari 2023 yaitu yang dibulatkan menjadi 28 kasus. Perhitungan dilakukan kembali pada alpha 0.2 sampai 0.9 sehingga diperoleh hasil peramalan metode *single exponential smoothing* untuk bulan Januari 2023 seperti tabel 3 berikut

Tabel 3. Hasil Peramalan pada Bulan Januari pada $\alpha = 0.1 - 0.9$

Paramerter α	Peramalan pada Januari 2023	Jumlah Kasus
0.1	27.99619839	28
0.2	26.69457534	27
0.3	23.42965148	23
0.4	19.79181794	20
0.5	16.16984397	16
0.6	12.67455694	13
0.7	9.321092364	9
0.8	6.093006341	6
0.9	2.980265012	3

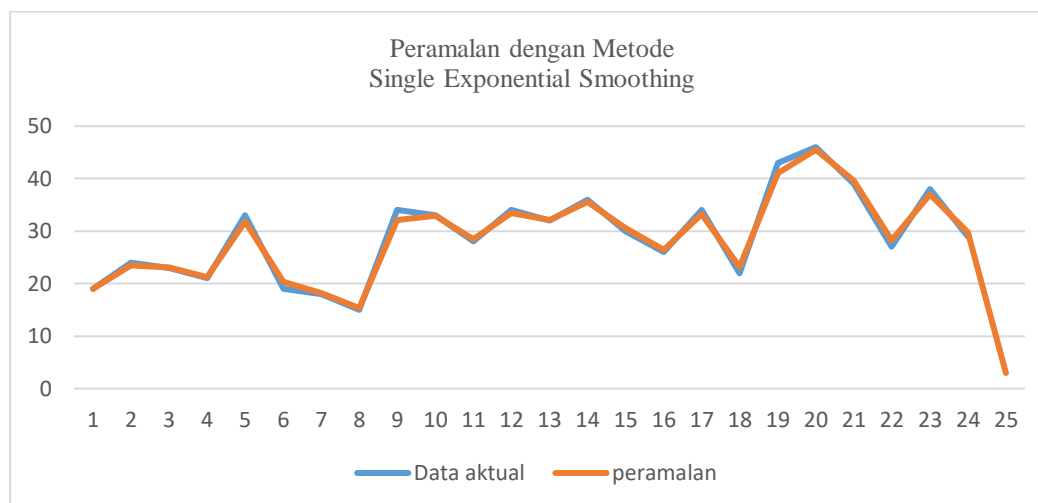
Menghitung Nilai kesalahan (*error*)

Dalam menghitung peramalan perlu dilakukan untuk melihat hasil yang akurat setelah selesai dalam perhitungan terhadap data aktualnya. Untuk meminimumkan kesalahan serta menguji keakuratan dalam peramalan, pada penelitian ini akan digunakan perhitungan nilai kesalahan (*error*) dengan menggunakan MAD (*Mean Absolute Deviation*), MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) dan RMSE (*Root Mean Square Error*).

Tabel 4. Nilai MAD, MAPE dan RMSE pada parameter $\alpha = 0.1$ sampai dengan parameter $\alpha = 0.9$

Parameter	MAD	MAPE(%)	RMSE
0.1	6.278636689	19.90421667	7.646048868
0.2	5.090087383	17.0253514	6.089579782
0.3	4.33930077	14.88308494	5.248686402
0.4	3.672466449	12.75849588	4.546633732
0.5	3.131518876	14.90171431	3.860273864
0.6	2.563896364	8.887511867	3.158726922
0.7	1.970470356	6.795822307	2.431047639
0.8	1.338079786	4.59164109	1.668988116
0.9	0.682033451	2.334090936	0.862820934

Dari hasil perhitungan pada tabel 4 maka diperoleh nilai dengan error terkecil untuk MAD, MAPE, dan RMSE adalah pada parameter alpha 0,9 dengan nilai MAPE sebesar 2,3341%. Hasil dari analisis nilai pada peramalan jumlah kasus kecelakaan di Blitar pada periode Januari 2021-Desember 2022 dengan Metode Single Exponential Smoothing dengan parameter alpha 0,9 dapat dilihat pada lampiran halaman 70. Berikut akan ditunjukkan dalam bentuk plot untuk perbandingan data aktual dan hasil peramalan pada parameter alpha 0,9.

**Gambar 3.** Plot Hasil Peramalan untuk parameter $\alpha = 0.9$

Hasil plot pada gambar 3 dapat diketahui bahwa peramalan untuk jumlah kasus kecelakaan di Blitar pada bulan Januari 2023 adalah 3 kasus. Berdasarkan hasil peramalan maka jumlah kasus kecelakaan lalu lintas di Blitar mengalami penurunan yang signifikan dari bulan desember 2022 sehingga dalam mengantisipasi peningkatan jumlah kasus kecelakaan lalu lintas pada bulan-bulan berikutnya dapat dilakukan dengan bersosialisasi tata tertib berlalu lintas dilingkungan sekolah, kampus, warung dan ditengah warga sekitar, meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mematuhi peraturan berlalu lintas dan memasang rambu-rambu atau tanda petunjuk Lalu Lintas agar dapat menurunkan jumlah kecelakaan lalu lintas di Kota maupun Kabupaten Blitar.

KESIMPULAN

Hasil prediksi jumlah kecelakaan lalu lintas di Blitar dengan menerapkan metode *Single Exponential Smoothing* menunjukkan bahwa pada bulan Januari 2023 mengalami penurunan dari bulan Desember 2022 yaitu terdapat total 3 kasus. Hasil evaluasi peramalan menghasilkan nilai kesalahan (*error*) sebesar 0.68 (MAD), 0.86 (RMSE) dan MAPE sebesar 2.33% dengan parameter *alpha* sebesar 0.9 yang menjadi *error* paling kecil. Karena nilai MAPE sebesar 2.33% maka hasil peramalan dapat diartikan cukup akurat dan kemampuan model peramalan dikatakan sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Satuan Lalu Lintas Polres Blitar Kota sebagai tempat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, Bandung: Alfabeta, 2015.
- [2] UU No. 22 *Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, 2009.
- [3] S.E. Prastya, Nurhaeni, dan M. Zulfadhilah. Penentuan Pola Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan K-Modes Clustering. *Jurnal Edik Informatika*, Vol. 8, No. 1, pp. 27–39, 2021.
- [4] A.A. Fisru. Tinjauan Kecelakaan Lalu Lintas Antar Wilayah Pada Jalan Trans Provinsi Sulawesi Selatan. *PENA TEKNIK: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, Vol. 4, No. 1, p. 53, 2019.
- [5] Kompas.com. (2022, Desember 27). *Kecelakaan Lalu Lintas di Blitar Meningkat 30 Persen, Didominasi Pelajar SMP dan SMA*. Retrieved from <https://surabaya.kompas.com/read/2022/12/27/183852678/kecelakaan-lalu-lintas-di-blitar-meningkat-30-persen-didominasi-pelajar-smp?page=all>.
- [6] A.R. Dimashanti dan Sugiman. Peramalan Indeks Harga Konsumen Kota Semarang Menggunakan Sarima Berbantuan Software Minitab. *Prisma*, vol. 4, pp. 565–576, 2021.
- [7] Rusdiana, A. *Manajemen Operasi*. Bandung:CV. Pustaka Setia, 2014.
- [8] M. Biringallo, dkk. Perbandingan Akurasi Penggunaan Metode Fuzzy Time Series Markov-Chaim dan Chemg pada Peramalan Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Kendari. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Terapan (Sinta) VI 2022*, Manado: 25 April 2022. pp. 86-99, 2022.
- [9] Rahmadeni dan N. Mufalhalivah, 2021. Metode Single Exponential Smoothing dalam Peramalan Jumlah Pembuatan E-KTP (Studi kasus : Kecamatan Marpoyan Damai) *dalam* Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI) 13, pp. 352-358, 2021.
- [10] W. Handoko. Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus: Amik Royal Kisaran). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, Vol. 5, No. 2, 2019.