

Optimalisasi Peramalan Total Aset PT. BPD Kaltim Kaltara dengan *Double Exponential Smoothing Brown*

Eva Lestari Ningsih¹, Wiwit Pura Nurmayanti^{2*}, Erlyne Nadhilah
Widyaningrum³, Thesya Atarezcha Pangruruk⁴

^{1,2,3,4}Statistika, Universitas Mulawarman

E-mail: evalestariningsih25@gmail.com¹, wiwit.adiwinata3@gmail.com²,
erlynenadhilah@fmipa.unmul.ac.id³, tesyatareskaaa@fmipa.unmul.ac.id⁴

Diajukan 2 Desember 2024 *Diperbaiki* 7 Desember 2024 *Diterima* 14 Desember 2024

Abstrak

Latar Belakang: Total aset dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang kekayaan yang dimiliki oleh suatu perusahaan atau lembaga, dengan total aset juga membantu menilai skala operasi, stabilitas, dan kemampuan perusahaan dalam memenuhi tanggung jawab keuangannya. Studi tentang total aset yang dimiliki oleh PT. BPD Kaltim Kaltara menarik untuk dilakukan karena memiliki peran penting dalam memajukan pertumbuhan ekonomi di wilayah Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara. Transformasi digital dapat memengaruhi bagaimana aset tumbuh dan bagaimana modal terstruktur.

Tujuan: Memprediksi total aset PT BPD Kaltim Kaltara untuk tiga periode mendatang menggunakan metode DES Brown dengan konstanta terpilih.

Metode: DES *Brown* dengan konstanta $\alpha = \beta = 0,3; 0,6; 0,7; 0,8$.

Hasil: Nilai MAPE terkecil diperoleh pada konstanta $\alpha = \beta = 0,3$ yang mengindikasikan bahwa metode DES *Brown* dengan konstanta tersebut memberikan hasil peramalan yang paling akurat.

Kesimpulan: Hasil peramalan untuk tiga periode kedepan terlihat tren kenaikannya stabil, yaitu bulan September 2024 sebesar Rp48.389.055,93, Oktober 2024 sebesar Rp48.480.301,62, dan November 2024 sebesar Rp48.571.547,30. Dengan demikian, metode DES *Brown* terbukti efektif dalam meramalkan total aset PT. BPD Kaltim Kaltara dan dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan keuangan perusahaan.

Kata kunci: Peramalan, DES *Brown*, MAPE, Total Aset.

Abstract

Background: Total assets can provide a comprehensive picture of the wealth owned by a company or institution, with total assets also helping to assess the scale of operations, stability, and the company's ability to meet its financial responsibilities. Study on the total assets held by PT. BPD Kaltim Kaltara is interesting to do because it has an important role in advancing economic growth in the East Kalimantan and North Kalimantan regions. Digital transformation can influence how assets grow and how capital is structured.

Objective: Predicting PT BPD Kaltim Kaltara's total assets over the next three periods using the DES *Brown* method with the optimal constant.

Methods: Double Exponential Smoothing *Brown* (DES *Brown*) with constants $\alpha = \beta = 0.3; 0.6; 0.7; 0.8$.

Results: The smallest MAPE value is obtained at the constant $\alpha = \beta = 0.3$, indicating that the DES *Brown* method with this constant provides the most accurate forecasting results.

Conclusion: The forecasting results for the next three periods show a stable upward trend, namely September at Rp48,389,055.93, October at Rp48,480,301.62, and November at Rp48,571,547.30. Thus, the DES *Brown* method has proven effective in forecasting the total assets of PT. BPD Kaltim Kaltara and can be used to support the company's financial decision making.

Keywords : Forecasting, DES *Brown*, MAPE, Total Assets.

PENDAHULUAN

Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara memiliki salah satu Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yaitu berupa PT. Bank Pembangunan Daerah Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara, juga dikenal sebagai PT. BPD Kaltim Kaltara. Sejak didirikan pada tahun 1965 dengan modal awal yang diperoleh melalui penjualan saham kepada pemerintah dan individu swasta sebesar Rp100.000.000,-. Pada akhir tahun 1970, pemerintah daerah membeli kembali saham yang dimiliki oleh individu swasta. Saat ini, pemerintah daerah memiliki seluruh modal perusahaan dengan modal sebesar Rp10.000.000.000.000,-. Aset adalah istilah untuk menggambarkan sumber daya ekonomi PT. BPD Kaltim Kaltara.

Total aset adalah jumlah keseluruhan harta yang dimiliki perusahaan atau lembaga keuangan untuk mendukung operasionalnya. Total aset mengukur ukuran perusahaan dalam laporan keuangan tahunan. Semakin besar total aset maka semakin tinggi kekayaan perusahaan dan kinerjanya sehingga dapat meningkatkan daya Tarik bagi investor. Peningkatan minat investor berpotensi mendorong kenaikan harga saham perusahaan (Purnama et al., 2021). Total aset bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kekayaan yang dimiliki oleh perusahaan atau institusi, termasuk bank. Ini membantu dalam menilai skala operasional, stabilitas, dan kemampuan perusahaan dalam memenuhi tanggung jawab finansialnya. Total aset juga digunakan sebagai indikator bagi investor untuk mengevaluasi kondisi keuangan perusahaan. Peramalan total aset diperlukan dalam perusahaan perbankan karena aset yang lebih besar berpotensi menghasilkan keuntungan

yang lebih tinggi. Analisis runtun waktu digunakan untuk memprediksi nilai di masa yang akan datang dengan melihat data masa lalu pada waktu dan interval tertentu (Heizer et al., 2016). Salah satu metode analisis runtun waktu adalah *Double Exponential Smoothing* (DES) *Brown*, metode ini merupakan perluasan dari *Single Exponential Smoothing* (SES) dan digunakan untuk meramalkan data dengan pola tren naik dan turun. DES *Brown* menggunakan dua konstanta, *alpha* (α) sebagai konstanta *smoothing* dasar dan *beta* (β) sebagai konstanta *trend smoothing*, dengan masing-masing mempunyai nilai antara 0 dan 1 (Nurvianti et al., 2019).

Pemilihan metode peramalan yang tepat sangat penting karena tidak semua metode sesuai untuk setiap jenis data atau kasus yang ada (Silfiani et al., 2024)(Khoiriyah et al., 2023). Untuk mengevaluasi akurasi suatu metode peramalan dapat menggunakan salah satu nilai akurasi yaitu *Mean Absolute Percentage Error* (Habsari et al., 2020). *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) merupakan suatu metode ukuran kesalahan yang akurat dan mudah diinterpretasikan, selain itu MAPE menunjukkan tingkat akurasi absolut dari perbandingan antara hasil peramalan dengan nilai aktual yang sebenarnya, yang menunjukkan seberapa jauh hasil peramalan berbeda dari data aktual (Nabillah & Ranggadara, 2020).

Studi sebelumnya dibahas dalam penelitian ini, salah satunya adalah penelitian Saragih dan Sembiring (2022), yang membandingkan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan DES *Brown* dalam meramalkan inflasi di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DES *Brown* lebih akurat daripada ARIMA karena memiliki MAPE yang lebih kecil. Oleh karena itu, metode DES *Brown* lebih cocok untuk digunakan dalam memprediksi inflasi di Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh Riauwanto dan

Sulastiningsih (2020) melihat pengaruh antara total aset dan hasil perbankan terhadap volume dana pihak ketiga (DPK) pada bank umum Syariah, dengan tingkat signifikansi 0,0000 dan koefisien regresi 0,9491 menunjukkan bahwa total aset mempunyai pengaruh positif yang signifikan terhadap jumlah DPK. Sebaliknya, tidak terdapat pengaruh positif antara hasil perbankan dengan jumlah DPK.

Penelitian tentang total aset di PT. BPD Kaltim Kaltara menarik untuk dilakukan karena mempunyai peran penting untuk memajukan pertumbuhan ekonomi di wilayah Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara. Transformasi digital juga dapat berdampak pada pertumbuhan aset dan struktur permodalan. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang kinerja keuangan bank, pengaruh kebijakan pemerintah daerah, dan strategi bank dalam mengatasi tantangan geografis dan sektor industri penting di sekitar daerah. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran total aset PT. BPD Kaltim Kaltara dan mengetahui hasil peramalan total aset menggunakan metode DES Brown pada tiga periode berikutnya.

METODE

Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan menggunakan metode DES Brown yang diterapkan pada data berskala rasio.

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh data total aset perusahaan PT. BPD Kaltim Kaltara dan sampel yang digunakan adalah data total aset PT. BPD Kaltim Kaltara periode Januari 2018 hingga Agustus

2024.

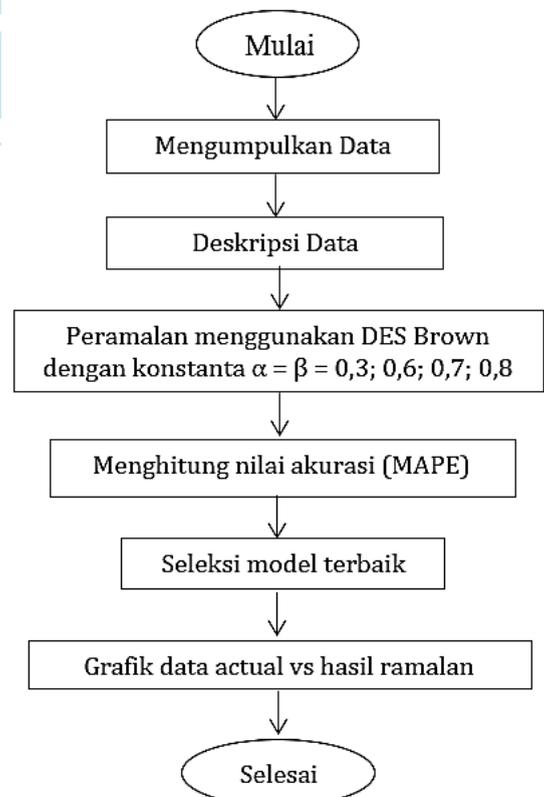
Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, dengan sampel yang dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun yang menjadi pertimbangan peneliti adalah data yang memuat informasi yang diperlukan bagi penelitian yang dilakukan, yang mana penelitian menggunakan data terbaru yang dikumpulkan secara runtun oleh perusahaan PT. BPD Kaltim Kaltara sesuai kenyataan di lapangan yaitu data periode Januari 2018 hingga Agustus 2024.

Subjek Penelitian

Data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data total aset PT. BPD Kaltim Kaltara yang diperoleh dari laporan keuangan bulanan PT. BPD Kaltim Kaltara dari Januari 2018 hingga Agustus 2024.

Berikut ditampilkan Gambar 1 diagram alir dalam penelitian ini:



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Teknik Analisis Data

Tahapan analisis dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Melakukan analisis deskriptif untuk melihat gambaran data
- 2) Meramalkan total aset PT. BPD Kaltim Kaltara menggunakan metode DES Brown dengan konstanta $\alpha = \beta = 0,3; 0,6; 0,7; 0,8$. Adapun formula metode DES Brown yang digunakan sebagai berikut: (Ngabidin et al., 2023)

$$S'_t = \alpha x_t + (1 - \alpha)S'_{t-1} \quad (1)$$

$$S''_t = \alpha x_t + (1 - \alpha)S''_{t-1} \quad (2)$$

$$a_t = 2S'_t - S''_t \quad (3)$$

$$b_t = \frac{\alpha}{1 - \alpha}(S'_t - S''_t) \quad (4)$$

$$F_{t+m} = a_t + b_t(m) \quad (5)$$

dengan:

- x_t : data aktual ke- t
- s'_t : Nilai pemulusan pertama waktu ke- t
- s''_t : Nilai pemulusan kedua waktu ke- t
- a_t : Nilai konstanta pemulusan waktu ke- t
- b_t : Nilai koefisien *trend* waktu ke- t

F_{t+m} : Nilai peramalan waktu ke- t dan periode ke- m

Nilai awal untuk s'_0 dan s''_0 pada DES Brown ditentukan dari nilai awal pengamatan x_0 .

- 3) Menghitung nilai akurasi peramalan menggunakan MAPE

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \cdot 100\% \quad (6)$$

dengan

n = jumlah data

y_i = nilai data aktual sebanyak i

\hat{y}_i = nilai data prediksi sebanyak i

Semakin rendah nilai MAPE, kemampuan dari model peramalan yang digunakan dapat dikatakan baik, adapun range nilai MAPE yang dapat dijadikan bahan pengukuran mengenai kemampuan dari suatu

model peramalan, dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Range Nilai MAPE

MAPE	Arti
< 10 %	model peramalan sangat baik
10 - 20 %	model peramalan baik
20 - 50 %	model peramalan layak
> 50 %	model peramalan buruk

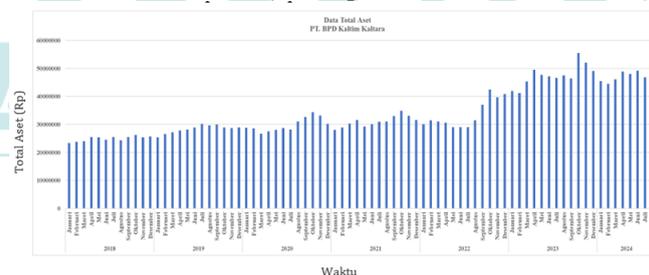
- 4) Memilih metode DES Brown dengan konstanta terbaik sebagai metode yang digunakan untuk meramalkan total aset berdasarkan nilai akurasi peramalan terkecil.
- 5) Membuat grafik runtun waktu data aktual yang dibandingkan dengan data hasil peramalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut gambaran data total aset PT. BPD Kaltim Kaltara dan hasil ramalan menggunakan metode DES Brown:

Deskripsi Data

Berikut Gambaran data total aset PT. BPD Kaltim Kaltara disajikan pada Gambar 2

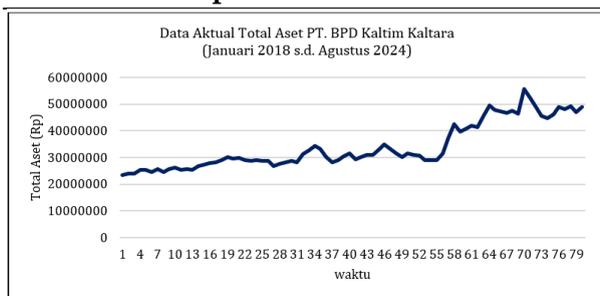


Gambar 2. Grafik Total Aset perhari

Berdasarkan Gambar 2 diperoleh informasi bahwa total aset terendah yaitu sebesar Rp23.408.477,- terjadi pada periode Januari 2018 sedangkan total aset tertinggi yaitu sebesar Rp55.561.737,- tercatat pada periode Oktober 2023. Rata-rata total aset PT. BPD Kaltim Kaltara adalah Rp34.018.939,- dengan standar deviasi yang lebih kecil daripada nilai rata-rata, maka disimpulkan data tersebut memiliki variasi yang tidak terlalu besar atau rentang nilai total asetnya cenderung sempit.

Visualisasi data dalam bentuk grafik deret waktu yang memberikan gambaran perubahan data secara beruntun dapat dilihat pada Gambar 3.

Optimalisasi Peramalan Total Aset PT. BPD Kaltim Kaltara dengan ...



Gambar 3. Grafik Total Aset (perminggu)

Berdasarkan Gambar 3 secara visual terlihat bahwa grafik runtun waktu total aset PT. BPD Kaltim Kaltara menunjukkan pola yang tidak stasioner, dengan adanya pola tren. Hal ini disebabkan oleh fluktuasi data dan peningkatan signifikan dalam jangka waktu yang panjang, sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan metode peramalan.

Meramalkan total aset PT. BPD Kaltim Kaltara

a) Untuk $\alpha = \beta = 0,3$

Hasil perhitungan nilai peramalan dengan konstanta 0,3 ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan $\alpha = \beta = 0,3$

t	S'_t	S''_t	a_t	b_t	F_{t+m}
1	23408477	23408477	-	-	-
2	23528463	23444473	23612453	35996	-
3	23669732	23512051	23827414	67578	23648448
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
80	48084904	47871997	48297810	91246	47704303

b) Untuk $\alpha = \beta = 0,6$

Hasil perhitungan nilai peramalan dengan konstanta 0,6 ditampilkan pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil Perhitungan $\alpha = \beta = 0,6$

t	S'_t	S''_t	a_t	b_t	F_{t+m}
1	23408477	23408477	-	-	-
2	23528463	23444474	23612453	125985	-
3	23669732	23512051	23827414	236522	237384370
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
80	48084904	47871997	48297810	319360	47670575

c) Untuk $\alpha = \beta = 0,7$

Hasil perhitungan nilai peramalan dengan konstanta 0,7 ditampilkan pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil Perhitungan $\alpha = \beta = 0,7$

t	S'_t	S''_t	a_t	b_t	F_{t+m}
1	23408477	32771868	-	-	-
2	23688443	26413471	20963416	-6358397	-
3	23906086	24658301	23153870	-1755170	14605019
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
80	48440683	48239800	48641567	237311	46351647

d) Untuk $\alpha = \beta = 0,8$

Hasil perhitungan nilai peramalan dengan konstanta 0,8 ditampilkan pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Perhitungan $\alpha = \beta = 0,8$

t	S'_t	S''_t	a_t	b_t	F_{t+m}
1	23408477	23,08477	-	-	-
2	23728439	23664446	23792431	255969	-
3	23945177	23889030	24001323	224584	24048400
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
80	48548388	48353353	48743423	780140	45752531

Akurasi Peramalan

Dalam akurasi peramalan memuat informasi yang diperlukan untuk mengevaluasi hasil peramalan dengan berbagai konstanta yang telah ditetapkan, sehingga nilai yang paling ideal dapat dipilih untuk menghasilkan peramalan yang akurat pada periode berikutnya. Adapun nilai akurasi peramalan menggunakan MAPE dengan rumus pada persamaan (6). Berikut ditampilkan nilai MAPE pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai MAPE

Konstanta	MAPE (%)
0,3	4,67
0,6	5,99
0,7	5,32
0,8	4,73

Berdasarkan analisis nilai akurasi untuk data total aset PT. BPD Kaltim Kaltara pada periode Januari 2018 hingga Agustus 2024 dengan metode DES Brown, diketahui nilai MAPE terkecil diperoleh pada konstanta 0,3 yaitu 4,67%. Hal ini menunjukkan bahwa metode DES Brown dengan konstanta tersebut merupakan pilihan terbaik dan paling sesuai untuk meramalkan data total aset PT. BPD Kaltim Kaltara.

Hasil Peramalan Terbaik

Nilai akurasi MAPE berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa konstanta 0,3 merupakan

nilai MAPE terkecil sehingga hasil peramalan terbaik ditampilkan dalam Tabel 7.

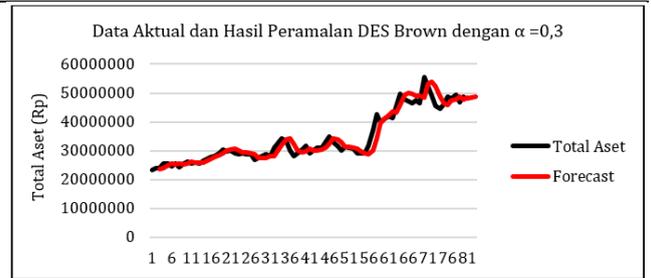
Tabel 7. Hasil Peramalan

Konstanta	t	Hasil Peramalan (Rp)
0,3	81	48389055,93
	82	48480301,62
	83	48571547,30

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa hasil peramalan menunjukkan adanya tren kenaikan yang stabil pada total aset PT. BPD Kaltim Kaltara untuk periode mendatang. Nilai peramalan untuk bulan September, Oktober, dan November 2024 berturut-turut sebesar Rp48.389.055,93; Rp48.480.301,62; dan Rp48.571.547,30 yang menggambarkan proyeksi pertumbuhan positif dalam total aset perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa metode DES Brown dengan konstanta $\alpha = \beta = 0,3$ efektif dalam menangkap pola tren naik dan memberikan hasil yang akurat. Untuk mengevaluasi ketepatan peramalan, ukuran akurasi seperti MAPE dapat digunakan dalam membandingkan hasil peramalan dengan data aktual yang dapat memberikan gambaran seberapa besar kesalahan peramalan. Tren kenaikan yang stabil ini dapat menjadi indikator bahwa perusahaan mengalami pertumbuhan yang berkelanjutan sehingga dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis dan perencanaan keuangan untuk masa depan.

Grafik Perbandingan

Berdasarkan Gambar 3 metode DES Brown konstanta $\alpha = \beta = 0,3$ memberikan hasil peramalan yang mendekati pola data aktual. Pola data peramalan secara konsisten mengikuti tren data aktual, menunjukkan bahwa metode ini mampu menangkap dinamika tren yang ada.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Data Aktual dengan Hasil Peramalan.

Hasil peramalan tiga periode ke depan, yaitu bulan September 2024 sebesar Rp48.389.055,93; Oktober 2024 sebesar Rp48.480.301,62; dan November 2024 sebesar Rp48.571.547,30. Hal ini menunjukkan adanya tren kenaikan total aset secara bertahap dan mengindikasikan bahwa metode DES Brown tidak hanya efektif dalam mengikuti pola historis, tetapi juga dalam memperkirakan pola tren jangka pendek. Tren kenaikan ini dapat mencerminkan pertumbuhan yang stabil dalam total aset perusahaan yang mungkin dipengaruhi oleh kinerja operasional dan pengelolaan keuangan yang baik.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan metode DES Brown pada konstanta $\alpha = \beta = 0,3$ memberikan hasil peramalan yang paling akurat untuk total aset PT. BPD Kaltim Kaltara. Ini ditunjukkan oleh nilai MAPE terkecil yang diperoleh pada konstanta tersebut. Hasil peramalan untuk tiga periode mendatang, yaitu bulan September, Oktober, dan November 2024, menunjukkan adanya tren kenaikan yang stabil pada total aset perusahaan, dengan nilai masing-masing Rp 48.389.055,93; Rp 48.480.301,62; dan Rp 48.571.547,30. Dengan demikian, metode DES Brown terbukti efektif dalam meramalkan total aset perusahaan dan dapat dijadikan alat yang berguna dalam pengambilan keputusan strategis serta perencanaan keuangan perusahaan di masa depan.

Saran

Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode analisis statistik yang berbeda dan atau membandingkan dua metode runtun waktu lainnya seperti *Double Exponential Smoothing* (DES) Holt dan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) untuk meramalkan data total aset PT. BPD Kaltim Kaltara.

DAFTAR PUSTAKA

- Habsari, H. D. P., Purnamasari, I., & Yuniarti, D. (2020). FORECASTING USES DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING METHOD AND FORECASTING VERIFICATION USES TRACKING SIGNAL CONTROL CHART (CASE STUDY: IHK DATA OF EAST KALIMANTAN PROVINCE). *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(1), 013–022. https://doi.org/10.30598/bareken_gvol14iss1pp013-022
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2016). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (Twelfth Ed). Pearson Education.
- Khoiriyah, N. S., Silfiani, M., Novelinda, R., & Rezki, S. M. (2023). Peramalan Jumlah Penumpang Kapal di Pelabuhan Balikpapan dengan SARIMA. *Jurnal Statistika Dan Komputasi*, 2(2), 76–82. <https://doi.org/10.32665/statkom.v2i2.2303>
- Nabillah, I., & Ranggadara, I. (2020). Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut. *JOINS (Journal of Information System)*, 5(2), 250–255. <https://doi.org/10.33633/joins.v5i2.3900>
- Ngabidin, Z., Sanwidi, A., & Arini, E. R. (2023). Implementasi Metode Double Exponential Smoothing Brown Untuk Meramalkan Jumlah Penduduk Miskin. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 11(2), 328–338. <https://doi.org/10.37905/euler.v11i2.23054>
- Nurvianti, I., Setiawan, B. D., & Bachtiar, F. A. (2019). Perbandingan Peramalan Jumlah Penumpang Keberangkatan Kereta Api di DKI Jakarta Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing dan Triple Exponential Smoothing. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(6), 5257–5263. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/5458>
- Purnama, D., Harjadi, D., & Juwita, J. (2021). TOTAL ASET, RISIKO BISNIS, PERTUMBUHAN ASET DAN PROFITABILITAS TERHADAP HARGA SAHAM. *Medikonis*, 12(2), 33–41. <https://doi.org/10.52659/medikonis.v12i2.46>
- Riauwanto, S., & Sulastiningsih, S. (2020). PENGARUH TOTAL ASET DAN BAGI HASIL PERBANKAN TERHADAP VOLUME DANA PIHAK KETIGA (DPK) PADA BANK UMUM SYARIAH. *Jurnal Riset Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Widya Wiwaha Program Magister Manajemen*, 6(2), 131–146. <https://doi.org/10.32477/jrm.v6i2.19>
- Saragih, S. M., & Sembiring, P. (2022). ANALISIS PERBANDINGAN METODE ARIMA DAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DARI BROWN PADA PERAMALAN INFLASI DI INDONESIA. *Journal of Fundamental Mathematics and Applications (JFMA)*, 5(2), 176–191. <https://doi.org/10.14710/jfma.v5i2.15312>
- Silfiani, M., Lumintang, I. A., & Winda, R. L. (2024). Perbandingan Beberapa Metode

Univariat Time Series pada
Peramalan Curah Hujan. Jurnal
Statistika Dan Komputasi, 3(1), 22-
31.

<https://doi.org/10.32665/statkom.v3i1.2730>

