

DAFTAR PUSTAKA

- Ai, T. J. (2002). Penyelesaian Non-Linier Programming Dengan Kendala Menggunakan Modifikasi. *Jurnal Teknologi Industri*, IV(1). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/>
- Aqajahs, M., Qarani, A., Santoso, R., Safitri, D., Statistika, D., Sains, F., & Matematika, D. (2018). Pengembangan Estimasi Parameter Pada Metode Exponential Smoothing Holt-Winters Additive Menggunakan Metode Optimasi Golden Section (Studi Kasus: Wisatawan Mancanegara yang Menggunakan Jasa Akomodasi di DIY). 7(4), 348–360. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/>
- Ariyanto, Y., Yuli Ananta, A., & Darwis, M. R. (2020). Sistem Informasi Peramalan Penjualan Barang dengan Metode Double Exponential Smoothing pada Istana Sayur. *Jurnal Informatika Polinema*.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Karet Indonesia*. <https://www.bps.go.id/subject/54/perkebunan.html#subjekViewTab4>
- Deviana, S., Azis, D., & Ferdias, P. (2021). Analisis Model Autoregressive Integrated Moving Average Data Deret Waktu Dengan Metode Momen Sebagai Estimasi Parameter. Dalam *Jurnal Siger Matematika* (Vol. 02, Nomor 02).
- Dewan Karet Indonesia. (2021). *Data Industri Karet Indonesia*. Jakarta: Dewan Karet Indonesia
- Direktoral Jenderal Perkebunan. (2021). *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.
- Fitria, A. V., Purwani, D. S., Rahmadhani, I., Agribisnis, J., Sains, F., Teknologi, D., Duta, U., Surakarta, B., Pinang, J., & No, R. (2023). Analisis Kinerja Ekspor Komoditas Karet di Indonesia. Dalam *Journal Science Innovation and Technology* (Vol. 3).
- Harahap, F. R., & Darnius, O. (2022). Optimization Of Holt-Winters Exponential Smoothing Parameters Using The Golden Section And Dichotomous Search Method. FARABI Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Selemba
- Ihsan, N. H. A. S. Al, Dzakiyah, H. H., & Liantoni, F. (2020). Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing dan Metode Holt untuk Prediksi Kasus COVID-19 di Indonesia. *Ultimatics: Jurnal Teknik Informatika*, 12(2), 89–94. <https://doi.org/10.31937/ti.v12i2.1689>
- Islamiyah, F., Nurafni, R., Kartika, E., Sri, D., Politeknik, S., & Malang, N. (2020). Peramalan Kedatangan Wisatawan Mancanegara Indonesia: Metode Holt's Winter Exponential Smoothing.
- Mahkya, D. Al, Yasin, H., & Mukid, M. A. (2014). Aplikasi Metode Golden Section Untuk Optimasi Parameter Pada Metode Exponential Smoothing. [1.undip.ac.id/index.php/gaussian](https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian)
- elwright, S. C., & McGee, V. E. (1999). *Metode dan Aplikasi Pemahaman*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- abita, A., Shafa, G. Z., & Widodo, E. (2021). Peramalan Inflasi Menggunakan Metode Autoregressive Moving Average (ARMA). *Mathematics Education and Science*, 4(2), 67–74. [0.32665/james.v4i2.231](https://doi.org/10.32665/james.v4i2.231)



- Oral, Ö. (2019). Comparison of The Winters' Seasonality Exponential Smoothing Method With The Pegels' Classification: Forecasting of Turkey's Economic Growth Rates. *Anadolu University Journal of Social Sciences*.
- Ruhiat, D., & Suwanda, C. (2019). Peramalan Data Deret Waktu Berpola Musiman Menggunakan Metode Regresi Spektral (Studi Kasus: Debit Sungai Citarum-Nanjung). Dalam *Jurnal Teorema: Teori dan Riset Matematika* (Vol. 4, Nomor 1).
- Setiawan, D. A., Wahyuningsih, S., & Goejantoro, R. (2019). Peramalan Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Winter's dan Pegel's Exponential Smoothing dengan Pemantauan Tracking Signal. *Jambura Journal of Mathematics*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.34312/jjom.v2i1.2320>
- Sinaga, Y., Wahyuningsih, S., & Siringoringo, D. M. (2021). Peramalan Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Metode Pegel's Exponential Smoothing Prediction of Palm Oil Production Using Pegel's Exponential Smoothing Method. Dalam *Jurnal EKSPONENSIAL* (Vol. 12, Nomor 2).
- Syarifa, L. F., Agustina, D. S., Alamsyah, A., Nugraha, I. S., & Asywadi, H. (2023). Outlook Komoditas Karet Alam Indonesia 2023. *Jurnal Penelitian Karet*, 47–58. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v41i1.841>
- Yuwida, N., Hanafi, L., & Wahyuningsih, N. (2012). Estimasi Parameter Alpha dan Beta dalam Pemulusan Eksponensial Ganda Dua Parameter dengan Metode Modifikasi Golden Section. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 1.



LAMPIRAN



Optimization Software:
www.balesio.com

Lampiran 1. Optimasi Nilai Parameter *Pegel's Exponential Smoothing* Musiman Multiplikatif Tanpa Tren dengan $\varepsilon = 10^{-3}$

Iterasi	α_1	α_2	γ_1	γ_2	MAPE Optimal (%)	$d_i - a_i$
1	0,381966	0,618034	0,381966	0,618034	2,164801	1,000000
2	0,618034	0,763932	0,618034	0,763932	2,102355	0,618034
3	0,763932	0,854102	0,763932	0,854102	2,085319	0,381966
4	0,708204	0,763932	0,854102	0,909830	2,075137	0,236068
5	0,763932	0,798374	0,909830	0,944272	2,069059	0,145898
6	0,742646	0,763932	0,944272	0,965558	2,065500	0,090170
7	0,763932	0,777088	0,965558	0,978714	2,062272	0,055728
8	0,777088	0,785218	0,978714	0,986844	2,060968	0,034442
9	0,772063	0,777088	0,986844	0,991869	2,060199	0,021286
10	0,777088	0,780193	0,991869	0,994975	2,059724	0,013156
11	0,775168	0,777088	0,994975	0,996894	2,059268	0,008131
12	0,773982	0,775168	0,996894	0,998081	2,059084	0,005025
13	0,775168	0,775901	0,998081	0,998814	2,058889	0,003106
14	0,775901	0,776355	0,998814	0,999267	2,058816	0,001919
15	0,776355	0,776635	0,999267	0,999547	2,058773	0,001186
16	0,776181	0,776355	0,999547	0,999720	2,058718	0,000733
17	0,776074	0,776181	0,999720	0,999827	2,058702	0,000453
18	0,776181	0,776248	0,999827	0,999893	2,058684	0,000280
19	0,776248	0,776288	0,999893	0,999934	2,058678	0,000173
20	0,776222	0,776248	0,999934	0,999959	2,058674	0,000107



Lampiran 2. Optimasi Nilai Parameter *Pegel's Eksponential Smoothing* Musiman Multiplikatif Tren Aditif dengan $\varepsilon = 10^{-3}$

Iterasi	α_1	α_2	β_1	β_2	γ_1	γ_2	MAPE Optimal (%)	$d_i - a_i$
1	0,381966	0,618034	0,381966	0,618034	0,381966	0,618034	2,432910	1,000000
2	0,618034	0,763932	0,236068	0,381966	0,618034	0,763932	2,331204	0,618034
3	0,763932	0,854102	0,145898	0,236068	0,763932	0,854102	2,220705	0,381966
4	0,708204	0,763932	0,090170	0,145898	0,854102	0,909830	2,187410	0,236068
5	0,673762	0,708204	0,055728	0,090170	0,909830	0,944272	2,152458	0,145898
6	0,708204	0,729490	0,034442	0,055728	0,944272	0,965558	2,117004	0,090170
7	0,729490	0,742646	0,021286	0,034442	0,965558	0,978714	2,097189	0,055728
8	0,742646	0,750776	0,013156	0,021286	0,978714	0,986844	2,085402	0,034442
9	0,750776	0,755801	0,008131	0,013156	0,986844	0,991869	2,078168	0,021286
10	0,755801	0,758907	0,005025	0,008131	0,991869	0,994975	2,073759	0,013156
11	0,758907	0,760826	0,003106	0,005025	0,994975	0,996894	2,071146	0,008131
12	0,760826	0,762013	0,001919	0,003106	0,996894	0,998081	2,069824	0,005025
13	0,762013	0,762746	0,001186	0,001919	0,998081	0,998814	2,068749	0,003106
14	0,761560	0,762013	0,000733	0,001186	0,998814	0,999267	2,067941	0,001919
15	0,761280	0,761560	0,000453	0,000733	0,999267	0,999547	2,067580	0,001186
16	0,761560	0,761733	0,000280	0,000453	0,999547	0,999720	2,067357	0,000733
17	0,761453	0,761560	0,000173	0,000280	0,999720	0,999827	2,067219	0,000453
18	0,761560	0,761626	0,000107	0,000173	0,999827	0,999893	2,067129	0,000280
19	0,761626	0,761667	0,000066	0,000107	0,999893	0,999934	2,067073	0,000173
20	0,761667	0,761692	0,000041	0,000066	0,999934	0,999959	2,067038	0,000107



Lampiran 3. Optimasi Nilai Parameter *Pegel's Exponential Smoothing* Musiman Multiplikatif Tren Multiplikatif dengan $\varepsilon = 10^{-3}$

Iterasi	α_1	α_2	β_1	β_2	γ_1	γ_2	MAPE Optimal (%)	$d_i - a_i$
1	0,381966	0,618034	0,381966	0,618034	0,381966	0,618034	2,394629	1,000000
2	0,618034	0,763932	0,236068	0,381966	0,618034	0,763932	2,316383	0,618034
3	0,763932	0,854102	0,145898	0,236068	0,763932	0,854102	2,255295	0,381966
4	0,708204	0,763932	0,090170	0,145898	0,854102	0,909830	2,247457	0,236068
5	0,763932	0,798374	0,145898	0,180340	0,909830	0,944272	2,243031	0,145898
6	0,742646	0,763932	0,124612	0,145898	0,944272	0,965558	2,240310	0,090170
7	0,763932	0,777088	0,145898	0,159054	0,965558	0,978714	2,235607	0,055728
8	0,755801	0,763932	0,159054	0,167184	0,978714	0,986844	2,234179	0,034442
9	0,750776	0,755801	0,167184	0,172209	0,986844	0,991869	2,233486	0,021286
10	0,755801	0,758907	0,172209	0,175315	0,991869	0,994975	2,233067	0,013156
11	0,753882	0,755801	0,170290	0,172209	0,994975	0,996894	2,232424	0,008131
12	0,752696	0,753882	0,172209	0,173396	0,996894	0,998081	2,232132	0,005025
13	0,751963	0,752696	0,173396	0,174129	0,998081	0,998814	2,232043	0,003106
14	0,752696	0,753149	0,174129	0,174582	0,998814	0,999267	2,232028	0,001919
15	0,752416	0,752696	0,173849	0,174129	0,999267	0,999547	2,231923	0,001186
16	0,752243	0,752416	0,173676	0,173849	0,999547	0,999720	2,231903	0,000733
17	0,752416	0,752523	0,173849	0,173956	0,999720	0,999827	2,231870	0,000453
18	0,752350	0,752416	0,173956	0,174022	0,999827	0,999893	2,231860	0,000280
19	0,752309	0,752350	0,174022	0,174063	0,999893	0,999934	2,231851	0,000173
20	0,752350	0,752375	0,174063	0,174088	0,999934	0,999959	2,231853	0,000107



Optimization Software:
www.balesio.com