

Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Untuk Memperediksi Jumlah Penjualan Springbed di PT. Masindo Karya Prima

Victor Tarigan¹

¹ Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi

¹victortarigan@unsrat.ac.id

Abstrak

PT. Masindo Karya adalah salah satu perusahaan yang mendistribusi springbed dengan berbagai macam merek ke toko-toko yang ada di kota Indonesia, khususnya kota Medan. Pada saat ini proses peramalan jumlah springbed di perusahaan ini masih dilakukan secara manual berdasarkan insting dari manajer perusahaan tersebut serta perhitungan sederhana dengan merata-ratakan jumlah penjualan berdasarkan periode tertentu. Pada saat ini proses peramalan jumlah springbed di perusahaan ini masih dilakukan secara manual berdasarkan insting dari manajer perusahaan tersebut serta perhitungan sederhana dengan merata-ratakan jumlah penjualan berdasarkan periode tertentu. Untuk memprediksi jumlah penjualan springbed di masa depan, data jumlah penjualan yang akan digunakan dari bulan agustus 2021 sampai dengan Maret 2023. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi adalah dengan menggunakan metode double exponential smoothing. Metode *Double Exponential Smoothing* adalah metode peramalan untuk data *time series* yang digunakan untuk menghitung tren dan level data pada seri waktu. Pada proses prediksi dengan metode ini harus memberikan parameter nilai alpha. Untuk mengukur nilai margin error metode *double exponential smoothing*, metode MAPE akan digunakan untuk menghitung nilai margin error. Hasil dari penelitian dapat ditarik kesimpulan metode *double exponential smoothing* dapat membantu pihak perusahaan dalam menentukan jumlah stok penjualan springbed berdasarkan merek tertentu. Selain itu nilai input parameter alpha yang akan diberikan adalah 0.3, 0.5, dan 0.7 dan dari nilai inputan-inputan tersebut berdasarkan pengujian, bahwa nilai nilai margin error dengan menggunakan metode MAPE nilai MAPE terkecil yaitu sebesar 15.07 % dengan nilai parameter alpha 0.5. Hasil prediksi yang didapatkan dengan nilai alpha tersebut adalah sebesar 664 stok penjualan.

Kata kunci : Prediksi, Penjualan, Double Exponential Smoothing, Parameter

1. Pendahuluan

Springbed adalah salah satu produk kebutuhan rumah tangga yang banyak dicari oleh masyarakat. Penjualan springbed sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi ekonomi, tren konsumen, dan keadaan persaingan di pasar.

PT. Masindo Karya adalah salah satu perusahaan yang mendistribusi springbed dengan berbagai macam merek ke toko-toko yang ada di kota Indonesia, khususnya kota Medan. Pada saat ini proses peramalan jumlah springbed di perusahaan ini masih dilakukan secara manual berdasarkan insting dari manajer perusahaan tersebut serta perhitungan sederhana dengan merata-ratakan jumlah penjualan berdasarkan periode tertentu.

Cara ini tentunya memiliki banyak kelemahan dan kekurangan diantaranya adalah Proses ini membutuhkan waktu yang lama untuk mengumpulkan, memproses, dan menganalisis data. Hal ini dapat mengakibatkan keterlambatan informasi dan keputusan yang kurang akurat serta ara lama menggunakan perhitungan sederhana dan tidak memperhitungkan berbagai faktor yang dapat mempengaruhi permintaan pasar seperti faktor

musiman, tren penjualan, kondisi ekonomi dan persaingan. Sehingga, prediksi yang dihasilkan tidak selalu akurat dan dapat menyebabkan risiko kelebihan atau kekurangan stok yang berdampak negatif pada keuangan perusahaan.

Prediksi atau proses peramalan dibutuhkan dan dipakai di berbagai bidang mulai dari pendidikan, kesehatan, pembangunan, ekonomi hingga bisnis yang dijalankan suatu perusahaan (Auliasari et al., 2020). Prediksi merupakan bagian terpenting bagi setiap perusahaan ataupun organisasi bisnis dalam setiap pengambilan keputusan manajemen. Beberapa perusahaan yang besar bahkan sering kali menyewa konsultan khusus untuk mempelajari dan menganalisa serta memberikan saran dalam peramalan permintaan produk nantinya (Ngantung et al., 2019).

Metode prediksi ialah suatu pendekatan dalam memperkirakan secara kuantitatif mengenai suatu kejadian yang akan terjadi pada beberapa periode kedepan, yang didasarkan data histori yang saling terkait dan relevan yang telah terjadi dimasa sebelumnya (Ahmad, 2020)

Untuk memprediksi jumlah penjualan springbed di masa depan, salah satu metode

peramalan yang dapat digunakan adalah *double exponential smoothing*. Metode *Double Exponential Smoothing* merupakan metode peramalan yang cukup baik untuk peramalan jangka panjang, jangka menengah maupun jangka pendek, terutama pada tingkat operasional suatu bentuk usaha (Elison et al., 2020).

Metode ini dipilih karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya dapat diterapkan pada data yang sedikit, serta tidak membutuhkan perubahan data ketika data yang digunakan bersifat nonstasioner (Dwi Retno Puspita Sari, 2022).

Dalam metode *double exponential smoothing*, terdapat dua parameter utama yaitu alpha dan beta. Alpha digunakan untuk menentukan tingkat pengaruh data aktual terhadap peramalan, sementara beta digunakan untuk menentukan tingkat pengaruh perubahan tren pada data aktual terhadap peramalan (Irawan et al., 2019).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* untuk meramalkan suatu objek tertentu. Penelitian yang dilakukan oleh (Nurmayanti & Syaharuddin, 2022) dengan judul penelitian “Mengukur Tingkat Akurasi Metode Double Exponential Smoothing di Bidang Peramalan”, hasil dari penelitian ini menyebutkan bahwa metode Double Exponential Smoothing dengan menggunakan analisis Software jasp diperoleh nilai Estimate sebesar 1.083 dan nilai RE Model peramalan sebesar 1.08[0.87,1.29] dengan kata lain pengaruh model peramalan metode holt/double exponential terhadap tingkat akurasi termasuk dengan kategori Tinggi.

Penelitian yang juga dilakukan oleh (Atussaliha et al., 2020) yang berjudul “Metode *Double Exponential Smoothing* pada Sistem Peramalan Tingkat Kemiskinan Kabupaten Pangkep pada tahun 2020”. Dalam penelitian ini, metode peramalan yang digunakan adalah *Double Exponential Smoothing* dengan nilai alpha 0.001, 0.01, 0.2, 0.3, 0.5, 0.7, 0.8, 0.99, dan 0.999. Dengan menggunakan data angka kemiskinan dari tahun 2010 sampai 2019, diperoleh bahwa dari 9 nilai alpha yang digunakan, tingkat kesalahan terkecil yaitu 1.2% diberikan oleh alpha 0.5 yang diukur menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Adapun tingkat akurasi peramalan yang didapatkan jumlah kesalahan tiap alpha sebesar 95.394%.

Penelitian yang juga dilakukan oleh (Fitriyani et al., 2022) yang berjudul “Peramalan Jumlah Klaim Di Bpjs Kesehatan Cabang Metro Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*”. Berdasarkan percobaan untuk mencari nilai alpha terbaik pada metode *double exponential smooting* satu parameter dari brown didapatkan alpha 0.11 dengan nilai MAPE sebesar 19.89. Kemudian pada metode *double exponential smoothing* dua parameter dari Holt didapat parameter terbaik yaitu alpha 0.1 dan gamma 0.1 dengan nilai MAPE sebesar 19.60.

Dalam konteks prediksi penjualan springbed, metode *Double Exponential Smoothing* dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah penjualan springbed di masa depan dengan memperhatikan tren penjualan dari waktu ke waktu serta faktor musiman yang mempengaruhinya. Dibandingkan dengan metode-metode lain seperti metode Single Exponential Smoothing, Metode Double Exponential Smoothing memiliki akurasi metode yang lebih baik seperti penelitian yang dilakukan oleh (Kristanti & Darsyah, 2018) hasil yang dicapai dari penelitiannya adalah metode Double Exponential Smoothing lebih tepat dibandingkan dengan metode Single Exponential Smoothing karena pada hasil peramalan yang didapatkan oleh *Double Exponential Smoothing* lebih kecil sebesar 389,20 dibandingkan dengan *Single Exponential Smoothing* sebesar 419,360 dan penelitian yang dilakukan oleh (Anes Desduana Selasakmida, 2021) dalam penelitiannya metode *Double Exponential Smoothing* menghasilkan nilai akurasi peramalan MAPE sebesar 6.21% dan 9.54 % untuk metode *Fuzzy Time Series Chen*. Dengan demikian, metode ini dapat membantu produsen springbed untuk membuat rencana produksi dan strategi pemasaran yang lebih efektif.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Prediksi

Prediksi adalah suatu kegiatan untuk memperkirakan nilai atau kejadian di masa depan berdasarkan data masa lalu atau data saat ini. Prediksi digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dan perencanaan strategis. Prediksi juga dapat digunakan dalam berbagai bidang seperti keuangan, ekonomi, meteorologi, dan lainnya (Habsari et al., 2020).

Prediksi juga dapat didefinisikan sebagai sebuah proses untuk menghasilkan perkiraan atau estimasi nilai atau kejadian yang akan terjadi di masa depan berdasarkan data yang ada pada masa sebelumnya. Prediksi sering digunakan dalam berbagai bidang, seperti bisnis, ekonomi, keuangan, pemerintahan, sains, dan teknologi. Tujuan utama dari prediksi adalah untuk membantu pengambilan keputusan dan perencanaan strategis dengan memberikan informasi yang dapat digunakan untuk mengurangi ketidakpastian di masa depan (Rahmah & Kamillah, 2022).

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan

berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi (Kafil, 2019).

2.2 Double Exponential Smoothing

Metode *Double Exponential Smoothing* adalah metode peramalan untuk data time series yang digunakan untuk menghitung tren dan level data pada seri waktu. Metode ini melibatkan penggunaan dua konstanta smoothing, yaitu smoothing level (alpha) dan smoothing trend (beta). Metode ini sering digunakan untuk meramalkan data dengan tren yang stabil namun memiliki fluktuasi atau variasi yang acak (Listiowarni et al., 2020).

Double exponential smoothing dapat diartikan sebagai: Metode peramalan seri waktu yang menggunakan dua seri yang sudah disempurnakan (diperhalus) untuk memperkirakan tingkat dan kemiringan saat ini dari seri tersebut. Komponen kemiringan dapat digunakan untuk membuat peramalan tren linier (Purwanti & Purwadi, 2019).

Adapun persamaan yang digunakan dalam metode *double exponential smoothing* adalah sebagai berikut (Medya et al., 2022)

Pemulusan tunggal :

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

Pemulusan ganda :

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

Pemulusan total :

$$a_t = S'_t + (S'_t - S''_t) = 2S'_{t-1} \tag{3}$$

Pemulusan tren :

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

Peramalan :

$$F_{t-m} = a_t + b_{tm} \tag{5}$$

Keterangan:

S'_t = Nilai pemulusan tunggal

S''_t = Nilai pemulusan ganda

X_t = Data aktual pada waktu ke-t

a_t = Pemulusan total

b_t = Pemulusan tren

F_{t-m} = nilai ramalan

m = periode masa mendatang

α = konstanta dengan nilai antara 0 dan 1

2.3 Mean Percentage Absolute Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah salah satu metrik evaluasi kinerja yang umum digunakan dalam peramalan. MAPE mengukur rata-rata persentase kesalahan absolut antara nilai aktual dan nilai prediksi, dan umumnya digunakan untuk mengevaluasi kinerja model peramalan. Semakin rendah nilai MAPE, semakin baik kinerja model peramalan tersebut (Nabillah & Ranggadara, 2020). Untuk menghitung MAPE menghitung dengan menggunakan persamaan (Putro et al., 2021):

$$MAPE = \frac{1}{n} * \sum \left(\frac{| \text{nilai aktual} - \text{nila prediksi} |}{\text{nilai aktual}} \right) * 100 \tag{6}$$

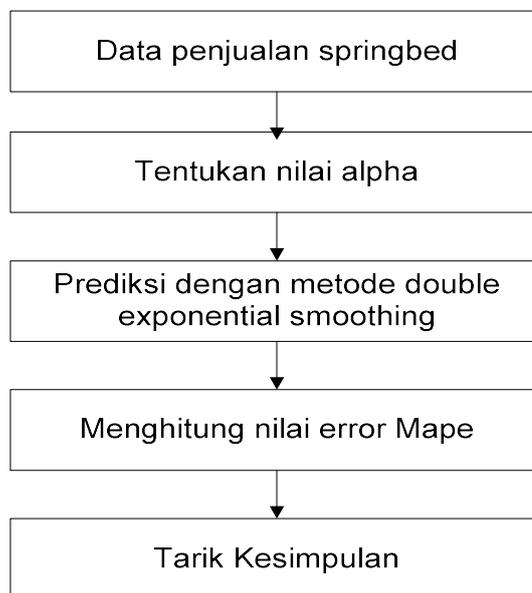
Interpretasi nilai MAPE dapat dilihat dari interval nilainya dapat dilihat pada tabel 1 (Putro et al., 2021).

Tabel 1. Interval MAPE

MAPE	Keterangan
10 %	Sangat Baik
10 % - 20%	Baik
20 % - 50 %	Cukup Baik
> 50 %	Buruk

3. Metodologi Penelitian

Tahap metodologi merupakan tahap dalam menjabarkan tahapan atau alur penelitian yang akan dilakukan. Alur metodologi penelitian terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

3.1 Data Penjualan Springbed

Data penjualan springbed yang akan dilakukan pada penelitian ini untuk dilakukan prediksi pada periode sebelumnya dari bulan Agustus 2021 sampai dengan Maret 2023. Data penelitian dapat dilihat pada tabel 2. Hasil akurasi dan *error* peramalan sendiri tergantung dari banyaknya jumlah data dan nilai dari data tersebut apakah trend naik atau turun tidak terlalu jauh antara satu trend data dengan data yang lainnya (Atussaliha et al., 2020)

Tabel 2. Jumlah Penjualan

Bulan Penjualan	Jumlah Penjualan (Item)
Agustus 2021	760
September 2021	725
Oktober 2021	743
November 2021	780

Desember 2021	811
Januari 2022	675
Februari 2022	694
Maret 2022	605
April 2022	841
Mei 2022	824
Juni 2022	830
Juli 2022	784
Agustus 2022	690
September 2022	725
Oktober 2022	740
November 2022	634
Desember 2022	780
Januari 2023	738
Februari 2023	838
Maret 2023	635

3.2 Penentuan Nilai Alpha

Dalam penelitian ini akan ditentukan beberapa nilai alpha dalam proses prediksi. Ada 3 parameter alpha yang akan diuji dari penelitian ini, yaitu nilai alpha dari 0.1 sampai dengan 1. Nilai Alpha yang akan digunakan dari penelitian ini sendiri adalah 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, dan 0.9. Dari nilai-nilai alpha tersebut, kemudian akan dilihat nilai alpha mana yang akan mendapatkan nilai MAPE terkecil..

3.3 Prediksi Double Exponential Smoothing

Sub bab ini akan diberikan contoh proses prediksi *double exponential smoothing* dengan nilai alpha = 0.5

a. Smoothing ke -1

$$S't = \alpha \cdot xt + (1 - \alpha) S't-1$$

$$S'1 = 760$$

$$S'2 = (0.5 * 725) + (0.5 * 760) = 742.5$$

$$S'3 = (0.5 * 743) + (0.5 * 742.5) = 742.75$$

$$S'4 = (0.5 * 780) + (0.5 * 742.75) = 761.375$$

$$S'5 = (0.5 * 811) + (0.5 * 761.375) = 786.1875$$

$$S'6 = (0.5 * 675) + (0.5 * 786.1875) = 730.6$$

$$S'7 = (0.5 * 694) + (0.5 * 730.6) = 712.3$$

$$S'20 = (0.5 * 635) + (0.5 * 786.7) = 710.8$$

b. Smoothing ke - 2

$$S''t = S't = \alpha \cdot S't + (1 - \alpha) S''t-1$$

$$S''1 = 760$$

$$S''2 = (0.5 * 742.5) + (0.5 * 760) = 751.25$$

$$S''3 = (0.5 * 742.75) + (0.5 * 751.25) = 747$$

$$S''4 = (0.5 * 761.375) + (0.5 * 747) = 754.19$$

$$S''5 = (0.5 * 786.1875) + (0.5 * 754.19) = 770.19$$

$$S''6 = (0.5 * 730.6) + (0.5 * 770.19) = 750.39$$

$$S''7 = (0.5 * 712.3) + (0.5 * 750.39) = 731.345$$

$$S''20 = (0.5 * 710.8) + (0.5 * 758.1) = 734.47$$

c. Melakukan perhitungan nilai *Double Exponential Smoothing* dengan melibatkan data hasil perhitungan S't

$$at = 2S't - S''t$$

$$a1 = 2(760) - 760 = 760$$

$$a2 = (2 * 742.5) - 751.25 = 733.75$$

$$a3 = (2 * 742.75) - 747 = 738.5$$

$$a4 = (2 * 761.375) - 754.19 = 768.56$$

$$a5 = (2 * 786.1875) - 770.19 = 802.185$$

$$a6 = (2 * 730.6) - 750.39 = 710.81$$

$$a7 = (2 * 712.3) - 731.345 = 693.255$$

$$a20 = (2 * 710.8) - 734.47 = 687.22$$

d. Melakukan perkalian dan perbandingan penimbang

$$bt = \frac{\alpha}{1 - \alpha} (S't - S''t)$$

$$b1 = 0$$

$$b^2 = \frac{0,5}{0,5} (742.5 - 751.25) = -8.75$$

$$b^3 = \frac{0,5}{0,5} (742.75 - 747) = -4.25$$

$$b^4 = \frac{0,5}{0,5} (761.375 - 754.19) = 7.189$$

$$b^5 = \frac{0,5}{0,5} (786.1875 - 770.19) = 15.99$$

$$b^6 = \frac{0,5}{0,5} (730.6 - 750.39) = -19.79$$

$$b^7 = \frac{0,5}{0,5} (712.3 - 731.345) = -19.045$$

$$b^{20} = \frac{0,5}{0,5} (710.8 - 734.47) = -23.63$$

e. Melakukan Peramalan/forecast

$$St+m = at + btm$$

$$S1 = 0$$

$$S2 = 760 + 0 = 760$$

$$S3 = 733.75 + (-8.75) = 725$$

$$S4 = 738.5 + (-4.25) = 734.25$$

$$S5 = 768.56 + 7.189 = 775.76$$

$$S6 = 802.185 + 15.9975 = 818.19$$

$$S7 = 710.81 + (-19.79) = 690.99$$

$$S21 = 687.22 + (-23.63) = 663.59$$

Jadi prediksi jumlah penjualan springbed merek conforta pada bulan april 2023 adalah sebanyak 663.59 dibulatkan menjadi 664

3.4 Menghitung Nilai Error Dengan MAPE

Proses perhitungan nilai *error* dengan MAPE dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai MAPE

Periode	X	Forecast alpha=0.5 (F _t)	Hasil
Agustus 2021	760	0	1,000
September 2021	725	760	0,048
Oktober 2021	743	725	0,024
November 2021	780	734.25	0,059
Desember 2021	811	775.76	0,043
Januari 2022	675	818.19	0,212
Februari 2022	694	690.99	0,004
-----	-----	-----	
Maret 2023	635	843.7	0.329
Total			3.01

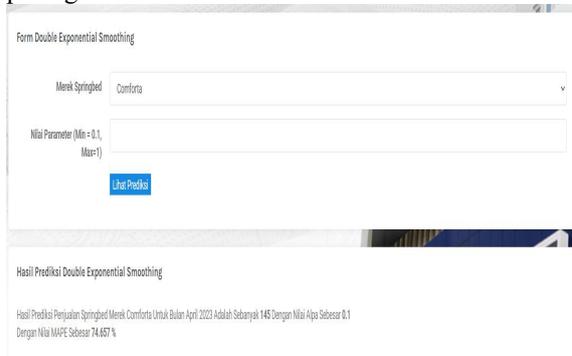
Sehingga hasil error peramalan MAPE adalah : $(3.01 / 20) * 100 = 15.07 \%$

4. Hasil dan Pembahasan

Implementasi hasil dari perhitungan prediksi jumlah penjualan springbed merek comforta pada periode berikutnya akan dihitung secara komputasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Hasil perhitungan prediksi akan diuji sebanyak 3 kali dengan pemberian nilai alpha 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, dan 0.9. Dari 9 kali pengujian ini akan dilihat nilai alpha mana yang menghasilkan nilai *error* MAPE yang paling terkecil

1. Pengujian dengan nilai alpha 0.1

Hasil pengujian dengan nilai alpha 0.1 dapat dilihat pada gambar 2

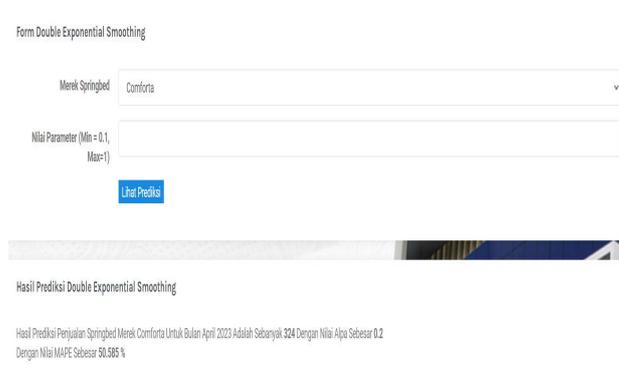


Gambar 2. Pengujian Dengan Nilai Alpha 0,1

dari gambar 2, hasil prediksi yang didapatkan adalah sebanyak 145 jumlah penjualan untuk periode berikutnya dengan nilai *error* MAPE sebesar 74.657 %

2. Pengujian dengan nilai alpha 0.2

Hasil pengujian dengan nilai alpha 0.2 dapat dilihat pada gambar 3

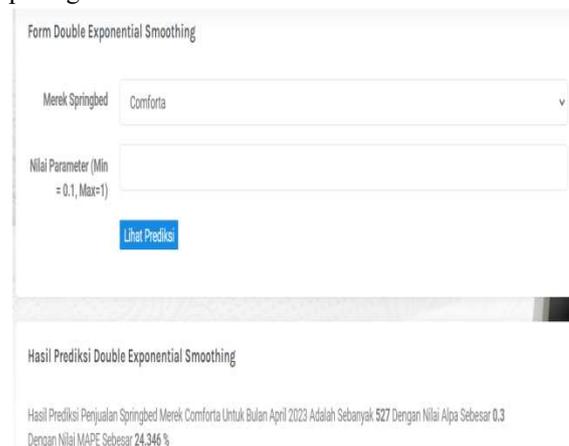


Gambar 3. Pengujian Dengan Nilai Alpha 0,2

dari gambar 3, hasil prediksi yang didapatkan adalah sebanyak 324 jumlah penjualan untuk periode berikutnya dengan nilai *error* MAPE sebesar 50.585 %

3. Pengujian dengan nilai alpha 0.3

Hasil pengujian dengan nilai alpha 0.3 dapat dilihat pada gambar 4

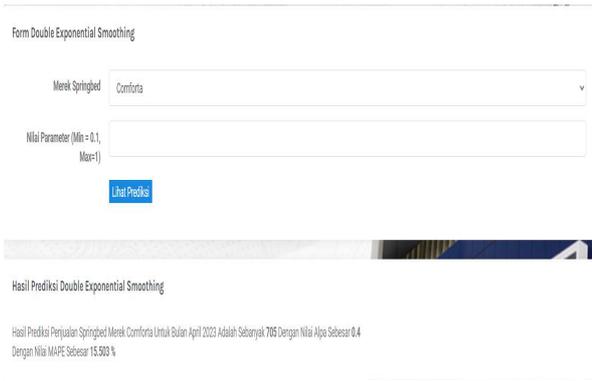


Gambar 4. Pengujian Dengan Nilai Alpha 0,3

dari gambar 4, hasil prediksi yang didapatkan adalah sebanyak 527 jumlah penjualan untuk periode berikutnya dengan nilai *error* MAPE sebesar 24.34 %.

4. Pengujian dengan nilai alpha 0.4

Hasil pengujian dengan nilai alpha 0.4 dapat dilihat pada gambar 5

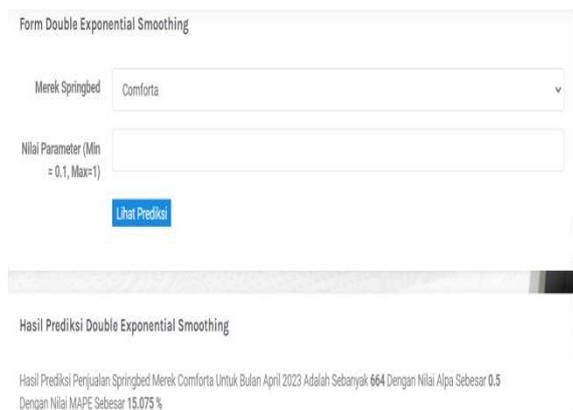


Gambar 5. Pengujian Dengan Nilai Alpha 0,4

dari gambar 5, hasil prediksi yang didapatkan adalah sebanyak 705 jumlah penjualan untuk periode berikutnya dengan nilai error MAPE sebesar 15.5 %

5. Pengujian dengan nilai alpha 0.5

Hasil pengujian dengan nilai alpha 0.5 dapat dilihat pada gambar 6.

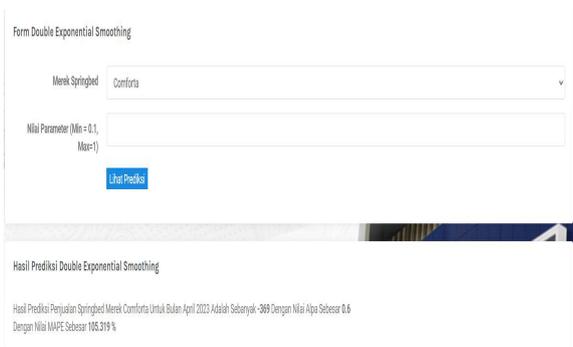


Gambar 6. Pengujian dengan Nilai Alpha 0.5

dari gambar 6, hasil prediksi yang didapatkan adalah sebanyak 664 jumlah penjualan untuk periode berikutnya dengan nilai error MAPE sebesar 15.07 %.

6. Pengujian dengan nilai alpha 0.6

Hasil pengujian dengan nilai alpha 0.6 dapat dilihat pada gambar 7.



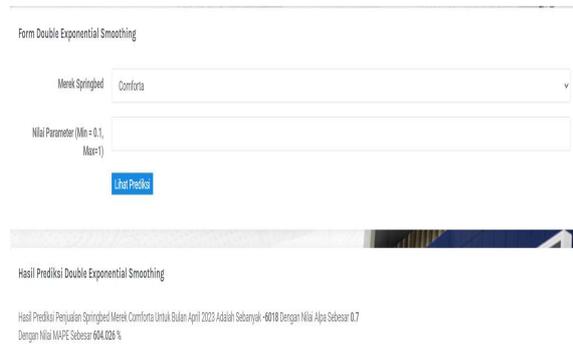
Gambar 7. Pengujian dengan Nilai Alpha 0.6

dari gambar 6, hasil prediksi yang didapatkan adalah sebanyak -369 jumlah penjualan untuk periode

berikutnya dengan nilai error MAPE sebesar 105.32 %.

7. Pengujian dengan nilai alpha 0.7

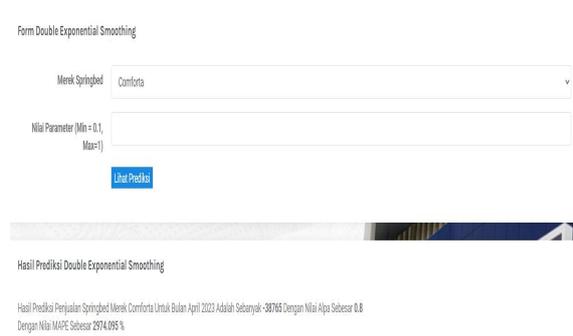
Hasil pengujian dengan nilai alpha 0.7 dapat dilihat pada gambar 8



Gambar 8. Hasil Prediksi dengan nilai alpha = 0.7 dari gambar 8, hasil prediksi yang didapatkan adalah sebanyak -6018 jumlah penjualan untuk periode berikutnya dengan nilai error MAPE sebesar 604.02 %.

8. Pengujian dengan nilai alpha 0.8

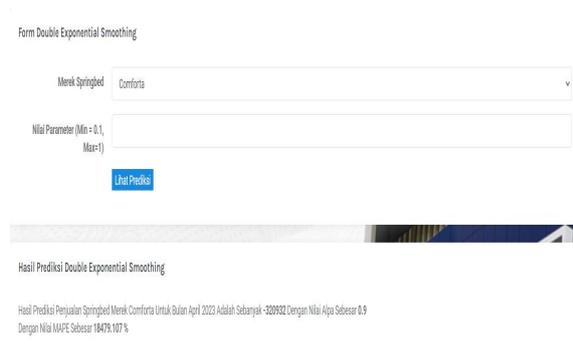
Hasil pengujian dengan nilai alpha 0.8 dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Hasil Prediksi dengan nilai alpha = 0.8 dari gambar 8, hasil prediksi yang didapatkan adalah sebanyak -38765 jumlah penjualan untuk periode berikutnya dengan nilai error MAPE sebesar 2974.09 %.

9. Pengujian dengan nilai alpha 0.9

Hasil pengujian dengan nilai alpha 0.9 dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Hasil Prediksi dengan nilai alpha = 0.9 dari gambar 10, hasil prediksi yang didapatkan adalah sebanyak -38765 jumlah penjualan untuk periode berikutnya dengan nilai error MAPE sebesar 2974.09 %.

Hasil Pengujian dengan memberikan nilai alpha 0.3, 0.5, dan 0.7 dapat dilihat secara detail pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil

No	Nilai Alpha	Hasil Prediksi	Nilai MAPE
1	0.1	145	74.65 %
2	0.2	324	50.58 %
3	0.3	527	24.34 %
4	0.4	705	15.5 %
5	0.5	664	15.07 %
6	0.6	-369	105.32 %
6	0.7	-6018	604.22 %
7	0.8	-38765	2974.1%
8	0.9	-320932	18479.107 %

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan metode double exponential smoothing dapat memperediksi jumlah penjualan springbed pada periode berikutnya berdasarkan data penjualan pada periode sebelumnya dan dapat membantu pemegang keputusan dalam menentukan jumlah stok penjualan springbed berdasarkan merek tertentu agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan akan merek springbed tertentu ataupun meminimalkan springbed berlebih di gudang.

Selain itu, Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan memberikan 9 parameter nilai alpha yaitu 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, dan 0.9, dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai nilai margin error dengan menggunakan metode MAPE nilai MAPE terkecil yaitu sebesar 15.07 % dengan nilai parameter alpha 0.5. Hasil prediksi yang didapatkan dengan nilai alpha tersebut adalah sebesar 664. Berdasarkan tabel nilai interval 1 hasil terkecil nilai mape dapat tergolong nilai yang baik dalam peramalan jumlah penjualan springbed

Daftar Pustaka

Ahmad, F. (2020). Penentuan Metode Peramalan Pada Produksi Part New Granada. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 31–39.

Anes Desduana Selasakmida. (2021). PERBANDINGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING HOLT DAN

FUZZY TIME SERIES CHEN UNTUK PERAMALAN HARGA PALADIUM. *JURNAL GAUSSIAN*, 10(3), 325–336.

Atussaliha, N. A., Purnawansyah, P., & Darwis, H. (2020). Metode Double Exponential Smoothing pada Sistem Peramalan Tingkat Kemiskinan Kabupaten Pangkep. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 12(3), 183–190. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v12i3.607.183-190>

Auliasari, K., Kertaningtyas, M., & Kriswantono, M. (2020). Penerapan Metode Peramalan untuk Identifikasi Permintaan Konsumen. *INFORMAL: Informatics Journal*, 4(3), 121. <https://doi.org/10.19184/isj.v4i3.14615>

Dwi Retno Puspita Sari. (2022). Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Pada Data Inflasi Bulanan Tahun 2021. *Jurnal Matematika Dan Statistika Serta Aplikasinya*, 10(2), 26–31.

Elison, M. H., Asrianto, R., & Aryanto. (2020). Prediksi Penjualan Papan Bunga Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (JURSIKSTEKNI)*, 2(3), 45–56. <https://doi.org/10.52005/jursistekni.v2i3.60>

Fitriyani, A., Usman, M., Sofrizal, M. T., & Kurniasari, D. (2022). Peramalan Jumlah Klaim Di BPJS Kesehatan Cabang Metro Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Siger Matematika*, 03(01), 17–22.

Habsari, H. D. P., Purnamasari, I., & Yuniarti, D. (2020). Peramalan Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Dan Verifikasi Hasil Peramalan Menggunakan Grafik Pengendali Tracking Signal (Studi Kasus: Data IHK Provinsi Kalimantan Timur). *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 14(1), 013–022. <https://doi.org/10.30598/barekengvol14iss1pp013-022>

Irawan, R. Y., Yuly Saptomo, W. L., & Setiyowati, S. (2019). Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Untuk Peramalan Tingkat Indeks Pembangunan Manusia Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKoSIN)*, 7(2), 18–28. <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v7i2.437>

Kafil, M. (2019). Penerapan Metode K-Nearest Neighbors. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika (JATI)*, 3(2), 59–66.

Kristanti, N., & Darsyah, M. Y. (2018). Perbandingan Peramalan Metode Single Exponential Smoothing dan Double Exponential Smoothing pada Karakteristik Penduduk Bekerja di Indonesia Tahun 2017. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus*, 1(1), 368–374.

<http://prosiding.unimus.ac.id/index.php/mahasiswa/article/view/172>

- Listiowarni, I., Puspa Dewi, N., & Widhy Hapantenda, A. K. (2020). Perbandingan Metode Double Exponential Smoothing dan Double Moving Average Untuk Peramalan Harga Beras Eceran di Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Komputer Terapan*, 6(Vol. 6 No. 2 (2020)), 158–169. <https://doi.org/10.35143/jkt.v6i2.3634>
- Medya, N., Ir, L., & Kamila, I. (2022). Metode Double Exponential Smoothing dalam Peramalan Jumlah Pemohon Paspor. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 2(1), 23–31.
- 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>
- Ngantung, M., Jan, A. H., Peramalan, A., Obat, P., Ngantung, M., & Jan, A. H. (2019). Analisis Peramalan Permintaan Obat Antibiotik Pada Apotik Edelweis Tatelu. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(4), 4859–4867. <https://doi.org/10.35794/emba.v7i4.25439>
- Nurmayanti, E., & Syaharuddin. (2022). Seminar Nasional LPPM UMMAT Mengukur Tingkat Akurasi Metode Double Exponential Smoothing di Bidang Peramalan: Sebuah Meta Analisis. *Seminar Nasional LPPM UMMAT*, 1(1), 100–110. <https://www.scopus.com/>
- Purwanti, D., & Purwadi, J. (2019). Metode Brown's Double Exponential Smoothing dalam Peramalan Laju Inflasi di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 6(2), 54. <https://doi.org/10.26555/konvergensi.v6i2.19548>
- Putro, E. A. N., Rimawati, E., & Vlandari, R. T. (2021). Prediksi Penjualan Kertas Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKoSIN)*, 9(1), 60. <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v9i1.548>
- Rahmah, A., & Kamilah, K. (2022). Prediksi Kebangkrutan Dengan Metode Altman Z-Score Dalam Persepsi Maqashid Syariah. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(1), 641. <https://doi.org/10.29040/jiei.v8i1.4315>