

PREDIKSI KONSUMSI ROKOK DI INDONESIA DENGAN SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Dina Sonia Lumbantoruan✉, Maria Oktaviani Gultom, Egita fanie Lumbantoruan,
Diana Muthiah Sigalingging, Ella Angelica, Theresia Jesika Simbolon,
Indra M. Sarkis S.

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia, Medan, Indonesia

Email: dinasonialumbantoruan@gmail.com

ABSTRACT

This study predicts cigarette consumption per capita in Medan City using the Single Exponential Smoothing (SES) model. The problem faced is the fluctuation and increasing trend of cigarette consumption which requires accurate prediction. The SES model was chosen due to its ability to capture historical data and produce accurate forecasts. To test the accuracy of the model, three prediction error indicators were used, namely Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Deviation (MAD), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The results of the analysis show that the SES model has low MSE, MAD, and MAPE values, which indicates a high level of accuracy. For the type of filter clove cigarettes, the MAPE value is 9.43%, for clove cigarettes without filter, the MAPE value is 27.77%, white cigarettes MAPE value is 27.73%, tobacco MAPE value is 38.13% and for other types of cigarettes and tobacco 33.20% where the accuracy results are good. The predictions generated by this model show an increasing trend of consumption in Medan City. These predictions provide important insights for policymakers in designing cigarette consumption control. This study thus confirms the effectiveness of the SES model in predicting per capita cigarette consumption in Indonesia. It makes a significant contribution to the literature on tobacco product consumption prediction.

Keyword: Prediction, Cigarettes, Single Exponential Smoothing.

ABSTRAK

Penelitian ini memprediksi konsumsi rokok perkapita di Kota Medan menggunakan model Single Exponential Smoothing (SES). Masalah yang dihadapi adalah fluktuasi dan tren peningkatan konsumsi rokok yang memerlukan prediksi yang akurat. Model SES dipilih karena kemampuannya dalam menangkap data histori dan menghasilkan prediksi yang akurat. Untuk menguji keakuratan model, digunakan tiga indikator kesalahan prediksi yaitu Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Absolute percentage Error (MAPE) menggunakan konstanta alpha 0.4. Hasil analisa menunjukkan bahwa model SES memiliki nilai MSE, MAD dan MAPE yang rendah, yang mengindikasikan tingkat akurasi yang tinggi. Untuk jenis rokok kretek filter nilai MAPE 9.43% menunjukkan prediksi yang sangat baik, Rokok kretek tanpa filter nilai MAPE 27.77% menunjukkan prediksi yang cukup baik, Rokok putih nilai MAPE 27.73% juga menunjukkan prediksi yang cukup baik, Tembakau nilai MAPE 38.13% menunjukkan prediksi yang kurang akurat dan jenis Rokok dan temakau lainnya 33.20% menunjukkan prediksi yang kurang akurat. Prediksi yang dihasilkan oleh model ini menunjukkan tren peningkatan konsumsi di Kota Medan. Prediksi ini memberikan wawasan penting bagi pembuat kebijakan dalam merancang pengendalian konsumsi rokok. Dengan demikian penelitian ini mengonfirmasi efektivitas model SES dalam memprediksi konsumsi rokok per kapita di Indonesia dan memberikan kontribusi signifikan bagi literatur mengenai prediksi konsumsi produk tembakau.

Kata Kunci: Prediksi, Rokok, Single Exponential Smoothing.

PENDAHULUAN

Rokok bukanlah hal yang asing didengar, dimana merokok tidak mengenal usia, ekonomi baik status sosial. Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah perokok yang tinggi dan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kehidupan sehari-hari yang dijadikan sebagai kebiasaan. Walaupun semua orang tahu bahaya akan Kesehatan akibat

mengonsumsi rokok tetapi masih dianggap perilaku yang dapat ditolerir oleh masyarakat Indonesia. Merokok memiliki dampak yang buruk pada Kesehatan baik untuk perokok aktif maupun pasif dan mengganggu sistem Kesehatan nasional. Dalam Upaya pengendalian konsumsi rokok perlu adanya prediksi yang akurat untuk membantu pembuatan kebijakan oleh pemerintah Indonesia baik organisasi Kesehatan

maupun masyarakat umum dalam merencanakan intervensi yang efektif untuk Menyusun strategi yang tepat dalam Upaya menurunkan konsumsi rokok perkapita di Indonesia khususnya kota medan (Astuti et al., 2022).

Metode *Forecasting*, juga disebut sebagai prediksi, menggunakan data atau informasi dari masa lalu atau saat ini untuk memprediksi nilai di masa depan secara matematis. Prediksi merupakan proses untuk memperkirakan kebutuhan masa depan untuk barang atau jasa dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti jumlah, kualitas, waktu, dan lokasi. Prediksi merupakan bidang yang menganalisis data atau informasi dari masa lalu untuk memprediksi apa yang akan terjadi di masa depan. Dimana data ini mempelajari data yang diekstraksi menggunakan teknik statistik dan pembelajaran mesin untuk menghasilkan informasi atau pengetahuan yang bermanfaat (Terttiaavini & Saputra*, 2020).

Banyak teori yang digunakan dalam data mining salah satunya *single exponential smooting* yang umumnya digunakan dalam memprediksi data-data yang dikumpulkan dari beberapa tahun belakangan. Metode *smooting* merupakan metode peramalan atau prediksi dalam menghitung nilai rata-rata perkapita dari data lampau untuk memperkirakan data nilai untuk masa yang akan mendatang. Ukuran keakuratan hasil ramalan yang merupakan ukuran kesalahan ramalan adalah ukuran derajat perbedaan antara hasil prediksi dengan permintaan aktual yang terjadi. Ada empat ukuran yang umum digunakan, yaitu rata-rata deviasi absolut, rata-rata kesalahan kuadrat, rata-rata kesalahan perkiraan, dan rata-rata kesalahan absolut dalam persentase (Dewi & Suwena, 2019). Dalam kajian ini dilakukan hanya membahas tingkat konsumsi rokok perkapita di Indonesia dalam lingkup ini khususnya di wilayah medan yang datanya diambil dari Badan Pusat Statistika (BPS) pada tanggal 20 juli 2024 (BPS, 2022). Dalam penelitian ini adapun perumusan masalah adalah bagaimana penerapan *exponensial smooting* pada prediksi konsumsi perkapita rokok Indonesia khususnya di kota medan. Dimana manfaatnya dapat digunakan sebagai kajian ilmiah terkait penerapan *simple exponensial smooting*. Pada *single exponential smooting* dalam melakukan perbandingan untuk menentukan alpha dilakukan dengan mencari secara acak hingga menemukan eror minimum melalui MSE (Fachrurrazi, 2019). Pada penelitian ini RapidMiner digunakan sebagai alat dalam penerapan metode *Single Exponential Smooting* (SES) dalam memprediksi konsumsi rokok per kapita di kota medan untuk menghasilkan prediksi rokok berdasarkan data historis. Untuk menguji akurasi

prediksi pada penelitian ini menggunakan MAPE, MSE dan MAD.

TINJAUAN PUSTAKA

Single Exponential Smoothing (SES)

Single Exponential Smooting digunakan pada peramalan jangka pendek, biasanya hanya 1 bulan ke depan. Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi disekitar rata-rata tetap, tanpa tren atau pola pertumbuhan konsisten (Putro et al., 2018). Jika data yang diperoleh berupa data historis actual yang sifatnya tidak stabil dari waktu ke waktu maka untuk pemilihan alphanya bisa mendekati angka 1 dan jika nilai alphanya mendekati angka 0 maka data historis bersifat stabil dari waktu ke waktu (Santiari & Rahayuda, 2020). Rumus untuk *Simple Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut:

$$f_{t+1} = \alpha A_t + (1-\alpha)f_t \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

f_t : Peramalan untuk periode t

$A_t + (1-\alpha)$: Nilai aktual time series

f_{t+1} : Peramalan pada waktu t-1 (waktu sebelumnya)

α : Konstanta perataan antara 0 dan 1

Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Mean Absolut Error (MAPE) merupakan ukuran rata-rata kesalahan yang digunakan untuk menghitung ukuran presentase penyimpangan antara data actual dengan data peramalan yang dihitung menggunakan kesalahan absolut untuk setiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode tersebut. Nilai MAPE dapat dihitung dengan rumus berikut (Kim et al., 2019).

$$MAPE = \left(\frac{100\%}{M} \right) = \sum_{t=1}^n \frac{|A_t - F_t|}{X_t} \dots\dots(2)$$

Keterangan:

F_t = Nilai Peramalan pada periode t

n = jumlah data

Nilai prediksi yang sangat baik jika memiliki nilai MAPE < 10% dan cukup baik jika nilai MAPE < 20% (Suryaningrum & Wijaya, 2020). Pada teori ini semakain kecil nilai MAPE maka nilai taksiran akan semakin mendekati nilai yang sebenarnya.

Mean Squared Error (MSE)

Mean Squared Error (MSE) merupakan metode untuk mengevaluasi metode peramalan. Pendekatan ini memungkinkan kesalahan prediksi yang besar karena kesalahan dipangkatkan. Metode ini memberikan kesalahan sedang, namun dapat membuat perbedaan besar dalam beberapa kasus. MSE adalah selisih

kuadrat rata-rata antara nilai prediksi dan nilai observasi. Kerugian menggunakan MSE adalah persegi cenderung menonjolkan deviasi yang lebih besar (Suryaningrum & Wijaya, 2020).

Rumus menghitung MSE adalah:

$$MSE = \sum_{t=1}^n \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

- Y_t = Permintaan aktual pada periode t
- F_t = Peramalan permintaan pada periode t
- n = Jumlah periode peramalan yang terlibat

Mean Absolute Deviation (MAD)

Cara untuk mengevaluasi teknik peramalan adalah dengan menghitung jumlah kesalahan absolut. Ketepatan ramalan diukur dengan merata-rata kesalahan dugaan, atau nilai absolut masing-masing kesalahan menggunakan Mean Absolute Deviation (MAD). Ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. MAD adalah ukuran pertama kesalahan peramalan keseluruhan model. Rumus yang digunakan untuk menghitung MAD adalah sebagai berikut (Suryaningrum & Wijaya, 2020).

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |A_t - F_t|}{n} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

- Y_t = Permintaan aktual pada periode t
- F_t = peramalan permintaan pada periode t
- n = Jumlah periode peramalan yang terlibat

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan *Single Exponential Smoothing* dalam memprediksi konsumsi perkapita rokok di Kota Medan untuk tahun 2024.



Gambar 1. Tahap Penelitian

Pengumpulan Data

Tehnik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang meliputi pengumpulan data secara tidak langsung dengan meneliti subjek yang bersangkutan (Assyakurrohim et al., 2022), yang sumber analisisnya dari jurnal nasional dan internasional selama limatahun terakhir. Penelitian ini dilakukan untuk memprediksi konsumsi perkapita rokok di Indonesia khususnya di kota Medan. Data yang diperoleh meliputi konsumsi perkapita rokok seminggu pertahunnya, berapa banyak rokok yang

dikonsumsi untuk jenis rokok kretek filter, rokok kretek tanpa filter, rokok dan tembakau, rokok putih, tembakau dan jenis rokok & tembakau lainnya. Dimana data ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang diakses pada juli 2024 untuk periode waktu dari tahun 2018-2023.

Analisa Data Proses Single Exponential Smoothing

Perhitungan yang dibuat adalah forecasting untuk memprediksi konsumsi perkapita rokok di Indonesia Khususnya Kota Medan menggunakan Single Exponential Smoothing. Periode tahun 2018-2023 pada table dibawah ini:

Tabel 1. Data Konsumsi Perkapita Rokok di Medan

Tahun	(Y1)	(Y2) Rokok	(Y3)	(Y4)	(Y5) Rokok dan
	Rokok Kretek Filter	Kretek Tanpa Filter	Rokok Putih	Tembakau	tembakau Lainnya
2018	8.894	0.883	1.629	0	0.087
2019	9.008	1.099	1.901	0	0.067
2020	9.632	1.031	1.543	0	0.001
2021	8.026	1.114	0.949	0.002	0.001
2022	7.418	0.988	1.151	0.001	0.081
2023	8.738	0.518	1.096	0.003	0.061

Sumber: Badan Pusat Statistik

Keterangan:

- Y1 = Rokok kretek filter
- Y2 = Rokok kretek tanpa filter
- Y3= Rokok putih
- Y4= Tembakau
- Y5= Rokok dan tembakau lainnya.
- Konstanta alpha (α) yang digunakan adalah α =0.4

Prediksi data konsumsi perkapita rokok di kota Medan:

Tabel 2. Data Predikasi Konsumsi Rokok Kretek Filter di Medan Tahun 2024

Tahun	Konsumsi Rokok	
	Kretek Filter	Forecast
2018	8,894	
2019	9,008	8,894
2020	9,632	8,9396
2021	8,026	9,21656
2022	7,418	8,740336
2023	8,738	8,211402
2024	?	8,422041

$$\begin{aligned}
 f_{t+1} &= \alpha A_t + (1 - \alpha) f_t \\
 &= 0,4(8,738) + 0,6(8,211402) \\
 &= 8,422041
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Data Predikasi Konsumsi Rokok Kretek Filter di Medan Tahun 2024

Tahun	Konsumsi Rokok Kretek Tanpa Filter	Forecast
2018	0,883	
2019	1,099	0,883
2020	1,031	0,9694
2021	1,114	0,99404
2022	0,988	1,042024
2023	0,518	1,020414
2024	?	0,819449

$$\begin{aligned}
 ft + 1 &= \alpha At + (1 - \alpha) ft \\
 &= 0,4(0,518) + 0,6(1,020414) \\
 &= 0,819449
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Data Predikasi Konsumsi Rokok Putih di Medan Tahun 2024

Tahun	Konsumsi Rokok Putih	Forecast
2018	1,629	
2019	1,901	1,629
2020	1,543	1,7378
2021	0,949	1,65988
2022	1,151	1,375528
2023	1,096	1,285717
2024	?	1,20983

$$\begin{aligned}
 ft + 1 &= \alpha At + (1 - \alpha) ft \\
 &= 0,4(1,096) + 0,6(1,285717) \\
 &= 1,20983
 \end{aligned}$$

Tabel 5. Data Predikasi Konsumsi Tembakau di Medan Tahun 2024

Tahun	Konsumsi Tembakau	Forecast
2018	0	
2019	0	0
2020	0	0
2021	0,002	0
2022	0,001	0,0008
2023	0,003	0,00088
2024	?	0,001728

$$\begin{aligned}
 ft + 1 &= \alpha At + (1 - \alpha) ft \\
 &= 0,4(0,003) + 0,6(0,00088) \\
 &= 0,001728
 \end{aligned}$$

Tabel 6. Data Predikasi Konsumsi Rokok dan Tembakau Lainnya di Medan Tahun 2024

Tahun	Konsumsi Rokok dan Tembakau Lainnya	Forecast
2018	0,087	
2019	0,067	0,087
2020	0,001	0,079
2021	0,001	0,0478
2022	0,081	0,02908

2023	0,061	0,049848
2024	?	0,054309

$$\begin{aligned}
 ft + 1 &= \alpha At + (1 - \alpha) ft \\
 &= 0,4(0,061) + 0,6(0,049848) \\
 &= 0,054309
 \end{aligned}$$

Data Akurasi

Tabel 7. Perhitungan Akurasi Konsumsi Rokok Kretek Filter

Tahun	Filter	Forecast	MSE	MAPE	MAD	
2018		8,894				
2019		9,008	8,894	0,012996	1,27%	0,114
2020		9,632	8,9396	0,479418	7,19%	0,6924
2021		8,026	9,21636	1,417433	14,83%	1,19036
2022		7,418	8,740336	1,748372	17,83%	1,322336
2023		8,738	8,211402	0,277306	6,03%	0,526598
2024		?	8,422041			
TOTAL			3,935725	47,14%	3,845894	
RATA-RATA			0,787145	9,43%	0,769179	

Untuk mencari nilai Mean Squared Error (MSE):

$$MSE = \sum_{t=1}^n \frac{(At - Ft)^2}{n} = \frac{(3,935725)}{5} = 0,787145$$

Untuk mencari nilai Mean Absolute Deviation (MAD):

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |At - Ft|}{n} = \frac{(3,845894)}{5} = 0,769179$$

Untuk mencari nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE):

$$MAPE = \left(\frac{100\%}{n} \right) \sum_{t=1}^n \frac{|Xt - Ft|}{Xt} = \frac{(47,14\%)}{5} = 9,43 \%$$

Tabel 8. Perhitungan Akurasi Konsumsi Rokok Kretek Tanpa Filter

Tahun	Konsumsi Rokok Kretek Tanpa Filter	Forecast	MSE	MAPE	MAD
2018	0,883				
2019	1,099	0,883	0,046656	19,65%	0,216
2020	1,031	0,9694	0,003795	5,97%	0,0616
2021	1,114	0,99404	0,01439	10,77%	0,11996
2022	0,988	1,042024	0,002919	5,47%	0,054024
2023	0,518	1,020414	0,25242	96,99%	0,502414
2024	?	0,819449			
TOTAL			0,32018	138,86%	0,953998
RATA-RATA			0,064036	27,77%	0,1908

Untuk mencari nilai Mean Squared Error (MSE):

$$MSE = \sum_{t=1}^n \frac{(At - Ft)^2}{n} = \frac{(0,32018)}{5} = 0,064036$$

Untuk nilai Mean Absolute Deviation (MAD)

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |At - Ft|}{n} = \frac{(0,953998)}{5} = 0,1908$$

Untuk mencari nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE):

$$MAPE = \left(\frac{100\%}{n}\right) \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - Ft|}{X_t} = \frac{(138,86\%)}{5} = 27,77\%$$

Tabel 9. Perhitungan Akurasi Konsumsi Rokok Putih

Tahun	Konsumsi Rokok Putih	Forecast	MSE	MAPE	MAD
2018	1,629				
2019	1,901	1,629	0,073984	14,31%	0,272
2020	1,543	1,7378	0,037947	12,62%	0,1948
2021	0,949	1,65988	0,50535	74,91%	0,71088
2022	1,151	1,375528	0,050413	19,51%	0,224528
2023	1,096	1,285717	0,035992	17,31%	0,189717
2024	?	1,20983			
TOTAL			0,703687	138,66%	1,591925
RATA-RATA			0,140737	27,73%	0,318385

Untuk mencari nilai Mean Squared Error (MSE):

$$MSE = \sum_{t=1}^n \frac{(At - Ft)^2}{n} = \frac{(0,703687)}{5} = 0,140737$$

Untuk nilai Mean Absolute Deviation (MAD):

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |At - Ft|}{n} = \frac{(1,591925)}{5} = 0,318385$$

Untuk nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE):

$$MAPE = \left(\frac{100\%}{n}\right) \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - Ft|}{X_t} = \frac{(138,66\%)}{5} = 27,73\%$$

Tabel 10. Perhitungan Akurasi Konsumsi Tembakau

Tahun	Konsumsi Tembakau	Forecast	MSE	MAPE	MAD
2018	0				
2019	0	0	0		0
2020	0	0	0		0
2021	0,002	0	0,000004	100,00%	0,002
2022	0,001	0,0008	0,00000004	20,00%	0,0002
2023	0,003	0,00088	4,494400E-06	70,67%	0,00212
2024	?	0,001728			
TOTAL			8,5344E-06	190,67%	0,00432
RATA-RATA			1,70688E-06	38,13%	0,000864

Untuk mencari nilai Mean Squared Error (MSE):

$$MSE = \sum_{t=1}^n \frac{(At - Ft)^2}{n} = \frac{(8,5344E-06)}{5} = 1,70688E-06$$

Untuk mencari nilai Mean Absolute Deviation (MAD):

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |At - Ft|}{n} = \frac{(0,00432)}{5} = 0,000864$$

Untuk mencari nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE):

$$MAPE = \left(\frac{100\%}{n}\right) \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - Ft|}{X_t} = \frac{(190,67\%)}{5} = 38,13\%$$

Tabel 11. Perhitungan Akurasi Konsumsi Rokok Dan Tembakau Lainnya

Tahun	Konsumsi Rokok dan tembakau Lainnya	Y'	MSE	MAPE	MAD
2018	0,087				
2019	0,067	0,087	0,0004	29,8%	0,02
2020	0,001	0,079	0,006084	8%	0,078
2021	0,001	0,0478	0,00219	46%	0,0468
2022	0,081	0,02908	0,002696	64,1%	0,05192
2023	0,061	0,049848	0,000124	18,30%	0,011152
2024	?	0,054309			
TOTAL			0,011494	166,00%	0,207872
RATA-RATA			0,002299	33,20%	0,041574

Untuk mencari nilai Mean Squared Error (MSE)

$$MSE = \sum_{t=1}^n \frac{(At - Ft)^2}{n} = \frac{(0,011494)}{5} = 0,002299$$

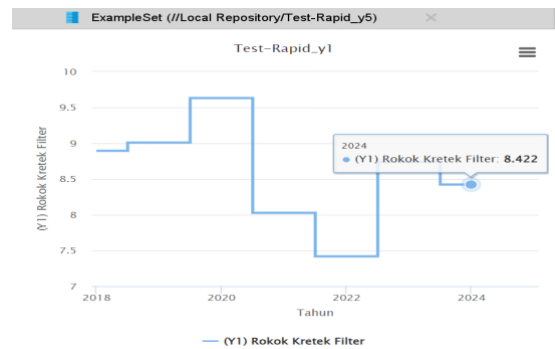
Untuk mencari nilai Mean Absolute Deviation (MAD)

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |At - Ft|}{n} = \frac{(0,207872)}{5} = 0,041574$$

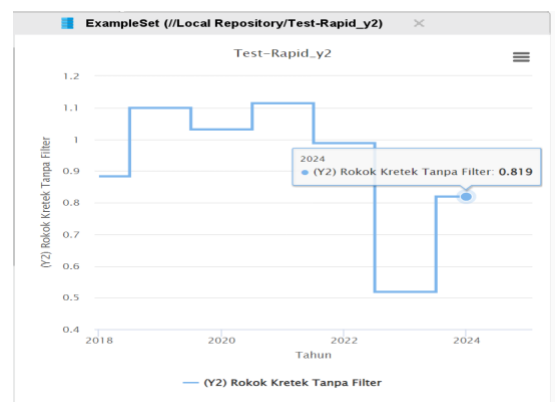
Untuk mencari nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

$$MAPE = \left(\frac{100\%}{n}\right) \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - Ft|}{X_t} = \frac{(166,00\%)}{5} = 33,20\%$$

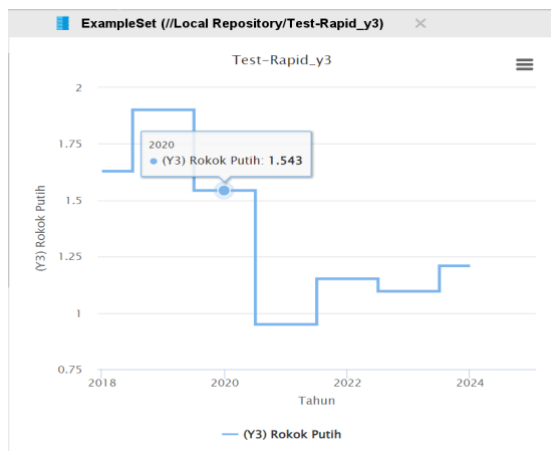
HASIL DAN PEMBAHASAN



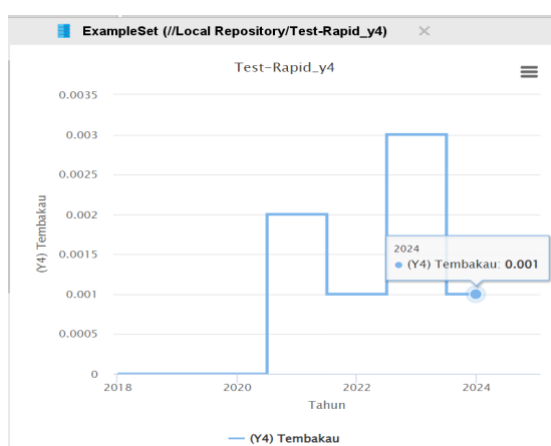
Gambar 2. Grafik Rokok Kretek Filter



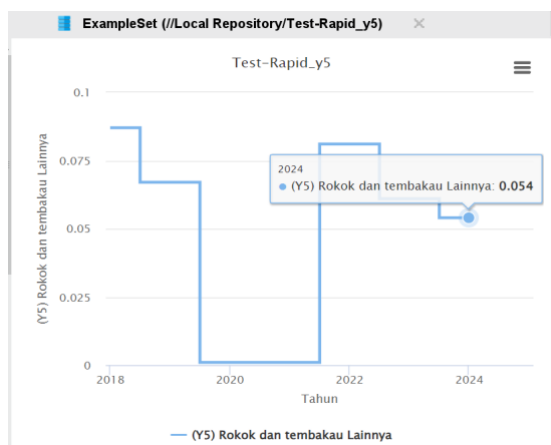
Gambar 3. Grafik Rokok Kretek Tanpa Filter



Gambar 4. Grafik Rokok Putih



Gambar 5. Grafik Tembakau



Gambar 6. Grafik Rokok dan Tembakau Lainnya

Berdasarkan hasil dari perhitungan dengan menggunakan metode *Singel Exponential smooting* menggunakan RapidMiner menunjukkan konsumsi perkapita jenis rokok perminggu pada tahun 2024 adalah untuk jenis rokok kretek filter adalah 8.422 untuk rokok kretek tanpa filter adalah 0.819, jenis rokok putih 1.209, jenis tembakau 0.001 dan jenis rokok dan tembakau lainnya adalah 0.054. Akurasi

prediksi yang diukur menggunakan Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Deviaton (MAD), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) menunjukkan konsumsi rokok perkapita jenis rokok perminggu pada tahun 2024 untuk jenis rokok kretek filter dengan MAPE sebesar 9.43% menunjukkan prediksi yang sangat baik, rokok kretek tanpa filter dengan MAPE sebesar 27.77% menunjukkan prediksi yang cukup baik, untuk jenis rokok putih dengan MAPE sebesar 27.73% juga dengan prediksi yang cukup baik, jenis tembakau dengan MAPE sebesar 38.13% menunjukkan prediksi yang kurang akurat serta jenis rokok dan tembakau lainnya dengan MAPE sebesar 33,20% juga kurang akurat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan pada prediksi konsumsi perkapita jenis rokok dengan Single Exponential Smoothing (SES) menggunakan alat bantu Rapidminer dapat dikatakan efektif dalam memprediksi konsumsi rokok perkapita di kota Medan. Hasil prediksi menunjukkan tren yang konsisten dengan data histori yang meningkat selama beberapa tahun terakhir, memberikan indikasi bahwa konsumsi rokok perkapita mengalami peningkatan tahun 2024. Model SES pada penelitian ini telah terbukti dalam menghasilkan prediksi yang akurat dan dapat diandalkan. Oleh karena itu, hasil ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pembuat kebijakan dalam merancang strategi untuk mengendalikan konsumsi rokok dimasa depan. Hasil prediksi yang didapatkan untuk konsumsi perkapita rokok di kota Medan berdasarkan MAPE dengan nilai dibawah 20% yang berarti hasil prediksinya baik dengan nilai konstanta alpha 0.4. Untuk jenis rokok kretek filter nilai MSE 0.787, MAD 0.769 MAPE 9.43% menunjukkan prediksi yang sangat baik. Untuk Rokok kretek tanpa filter nilai MSE 0.064, MAD 0.191 MAPE 27.77%, menunjukkan prediksi yang cukup baik. Untuk Rokok putih nilai MSE 0.141, MAD 0.319 MAPE 27.73%, menunjukkan prediksi yang cukup baik. Untuk Tembakau nilai MSE 1.706, MAD 0.0008 MAPE 38.13%, memnunjukkan prediksi yang kurang akurat dan jenis Rokok dan temakau lainnya MSE 0.002, MAD 0.041 MAPE 33.20%, menunjukkan prediksi yang kurang akurat.

DISEMINASI

Artikel ini telah diseminasikan pada Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SEMNASTIK) APTIKOM Tahun 2024 yang diselenggarakan oleh Universitas Methodist Indonesia pada tanggal 24-26 Oktober 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Assyakurrohim, D., Ikham, D., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2022). Case Study Method in Qualitative Research. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 1–9.
- Astuti, T. W., Putra, N. P., Sari, F. I., Rini, N. M., & Akbar, J. (2022). Edukasi Risiko Asap Rokok Lingkungan pada Pekerja Industri Marmer. *Jurnal Pengabdian Dharma Wacana*, 3(2), 170–178. <https://doi.org/10.37295/jpdw.v3i2.265>
- BPS. (2022). Rata-rata Konsumsi Perkapita Seminggu Menurut Kelompok Rokok dan Tembakau Per Kabupaten/kota (Satuan Komoditas), 2021-2022. *Badan Pusat Statistik*, 21(1), 1–9.
- Dewi, K. S. K., & Suwena, K. R. (2019). Analisis Peramalan Tingkat Jumlah Tamu Menginap Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Di Villa X Di Desa Gobleg, Kabupaten Buleleng Tahun 2018. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 9(2), 335. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v9i2.20082>
- Fachrurrazi, S. (2019). Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Pada Toko Obat Bintang Geurugok. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 7(1), 19–30.
- Kim, G. G., Choi, J. H., Park, S. Y., Bhang, B. G., Nam, W. J., Cha, H. L., Park, N. S., & Ahn, H. K. (2019). Prediction Model for PV Performance with Correlation Analysis of Environmental Variables. *IEEE Journal of Photovoltaics*, 9(3), 832–841. <https://doi.org/10.1109/JPHOTOV.2019.2898521>
- Putro, B., Tanzil Furqon, M., & Wijoyo, S. H. (2018). Prediksi Jumlah Kebutuhan Pemakaian Air Menggunakan Metode Exponential Smoothing (Studi Kasus : PDAM Kota Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(11), 4679–4686.
- Santiari, N. P. L., & Rahayuda, I. G. S. (2020). Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penjualan Pada Toko Gitar. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 5(3), 203. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v5i3.1520>
- Suryaningrum, K. M., & Wijaya, S. P. (2020). Analisa dan Penerapan Metode Single Exponential Smoothing untuk Prediksi Penjualan pada Periode Tertentu (Studi Kasus: PT.Media Cemara Kreasi). *Prosiding SNATIF*, 2(1998), 259–266.
- Tertiaavini, T., & Saputra*, T. S. (2020). Analisa Akurasi Penggunaan Metode Single Eksponential Smoothing untuk Perkiraan Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Perguruan Tinggi XYZ. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 11(1), 64–68. <https://doi.org/10.36982/jiig.v11i1.1075>