
PENENTUAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN PENJUALAN DI CV. LIA TIRTA JAYA PRIGEN

Oleh

Khusnul Wildan¹, Subchan Asy'ari²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri Fakultas Industri, Universitas Yudharta Pasuruan

Jl. Universitas Yudharta Kesekretariatan Garuda N0.07 Sengonagung Purwosari
Pasuruan

Email: ¹tinkkiwil@gmail.com

Article History:

Received: 05-06-2023

Revised: 24-06-2023

Accepted: 13-07-2023

Keywords:

forecasting MSE, MAD,
AMDK

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui permintaan penjualan dan menjadikan metode peramalan yang tepat untuk produk AMDK cup 220 ml agar tetap bisa menyuplay distributor dan permintaan pasar yang fluktuatif pada CV. Lia Tirta Jaya Prigen. Manfaat penelitian ini dapat meningkatkan penjualan serta meningkatkan efektifitas produksi pada produk cup 220 ml dan mengurangi terjadinya kelebihan atau kekurangan produk di CV. Lia Tirta Jaya. Dalam penelitian ini ada 3 metode peramalan yang semuanya bergerak di dalam rata – rata data masa lampau dan salah satunya akan di jadikan acuan untuk metode peramalan permintaan masa yang akan datang di CV. Lia Tirta Jaya. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa nilai MAD dan MSE tertinggi adalah peramalan dengan menggunakan metode pendekatan exponential smootinging 0,1 dengan nilai MAD 3.817.060 dan nilai MSE 2.655.786.523.010. dan nilai terendah adalah peramalan dengan menggunakan metode pendekatan exponential smootinging 0,9 dengan hasil peramalan 2.788.219 amdk cup 220 ml dan nilai MAD 424.118 dan MSE 32.787.569.900 yang kecil, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa dari ketiga metode yang telah digunakan untuk meramalkan produksi CV. Lia Tirta Jaya adalah metode peramalan exponential smootinging 0,9

PENDAHULUAN

AMDK merek POJUR adalah merek AMDK dengan penjualan yang begitu besar pada saat ini dan menjadi daya tarik industri air minum di daerah Sidoarjo. POJUR kini telah menjadi semacam nama generik dari produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), POJUR hanya mempunyai 1 macam kemasan produk yaitu cup berukuran 220 ml, Dalam penelitian ini peneliti membatasi dan hanya fokus pada kemasan cup ukurab 220 ml. POJUR juga selama ini masih mempunyai daya Tarik pasar yang cukup tinggi oleh karna itu perusahaan harus mengetahui permintaan penjualan atau konsumen. (Nofrianti Kiki, 2012)

Peramalan (forecasting) merupakan salah satu metode yang dapat membantu memperkirakan jumlah permintaan barang di masa periode yang akan datang. Secara definisi peramalan merupakan suatu proses memprediksi secara sistematis mengenai kemungkinan apa yang terjadi dimasa yang akan datang dengan berdasarkan informasi / data yang telah didapatkan dimasa lalu ataupun sekarang bertujuan agar menurunkan kesalahan yang akan dialami. Tentu saja peramalan tidak memberikan hasil yang pasti akan terjadi, melainkan salah satu usaha mencari pendekatan mengenai apa yang akan terjadi dimasa depan sehingga dapat menjadi salah satu parameter penentu keputusan yang baik (Ardiansah et al., n.d.)

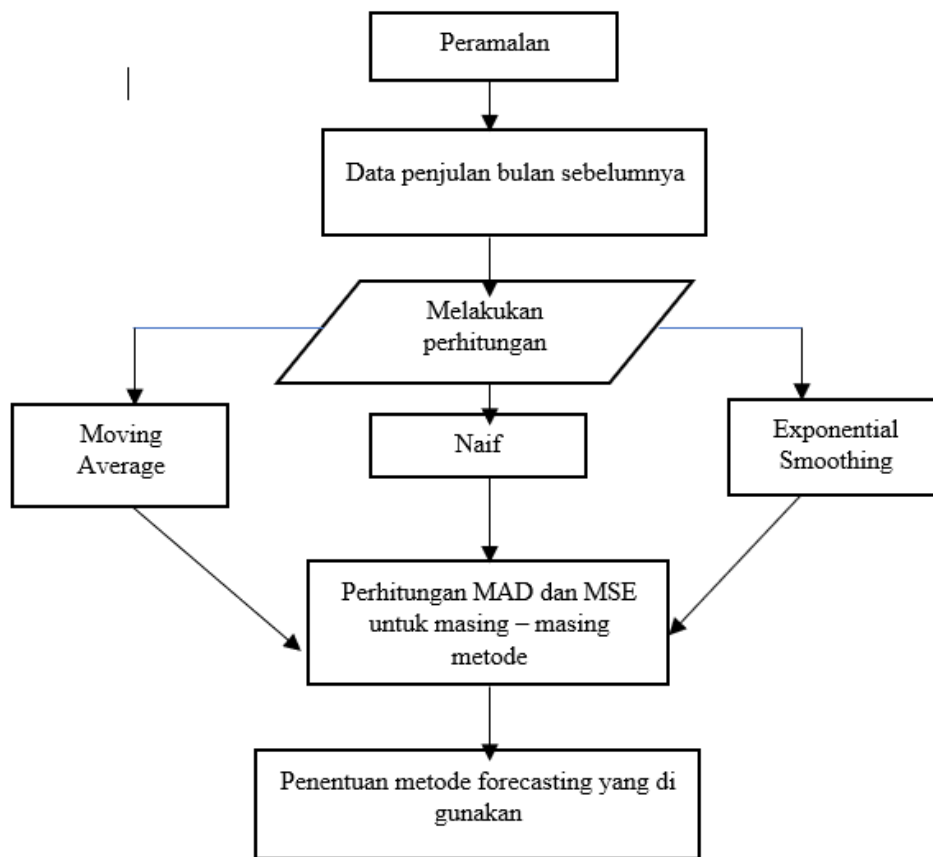
CV. Lia Tirta Jaya merupakan perusahaan air minum dalam kemasan yang bergerak di bidang industri *manufactur* dan memiliki 3 macam produk yaitu cup 220 ml, botol 600 ml/1.500 ml, dan galon 19 L. salah satu produk yang sangat laku keras di pasar yaitu air minum dalam kemasan cup ukuran 220 ml. AMDK cup ukuran 220 ml bermerek POJUR merupakan salah satu produk yang sangat mendominasi dan permintaan pasarnya begitu banyak, hal ini diketahui oleh banyaknya permintaan dipasar yang banyak dan fluktuatif. Permasalahan yang dihadapi dari pihak manajemen tentunya menginginkan bahwa jumlah produk amdk yang diproduksi dapat memenuhi seluruh permintaan sesuai dengan perkiraan dalam satu periode dimasa yang akan datang tanpa menggunakan metode.

Berdasarkan permasalahan di atas yang ingin dicapai yaitu CV. Lia Tirta Jaya ingin memenuhi semua permintaan konsumen yang fluktuatif perbulan selama 1 periode di masa yang akan datang dengan mengambil data dari periode tahun kemarin, dan yang kedua menggunakan kapasitas yang tersedia secara optimal. oleh karenanya peramalan adalah suatu alternatif jalan yang dapat dilakukan untuk menentukan jumlah produk permintaan konsumen yang diinginkan, agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan dalam produksi salah satunya dengan mengetahui dengan penerapan metode-metode peramalan (forecasting), diharapkan hasil peramalan pada periode berikutnya didapatkan hasil yang lebih akurat Agar dapat meminimalkan biaya produksi dan mendapatkan keuntungan yang besar.

MEOTODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di CV. Lia Tirta Jaya, Dsn. Sidokatut, Ds. Ketanireng, Kec. Prigen, Kab. Pasuruan, Jawa Timur pada 19 Februari 2023. Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan pendekatan kuantitatif. Dari proses pengumpulan informasi dan data peneliti melakukan wawancara kepada pemilik usaha serta melakukan observasi secara langsung. Sebelum melakukan wawancara terhadap pemilik perusahaan, peneliti menyusun pertanyaan terlebih dahulu agar informasi yang didapat bisa terstruktur dan maksimal sesuai dengan permasalahan yang dialami perusahaan.

Penelitian ini bertujuan agar dapat menentukan jumlah permintaan di bulan yang akan datang dan menentukan metode *forecasting* yang paling tepat dalam mengetahui permintaan penjualan pada CV. Lia Tirta Jaya Prigen. Pada penelitian ini mencoba memprtimbangkan 3 metode *forecasting* yaitu *mouving average*, *exponential smoothing* dan *naif method*



Gambar 1 alur penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengumpulan data observasi dan informasi di lapangan, penelitian kali ini difokuskan kepada produk cup 220 ml, hal ini karena produk ini merupakan produk yang memiliki permintaan paling tinggi dan cukup diterima oleh masyarakat sejak tahun 2010, dan produk ini merupakan salah satu dari tiga produk terlaris pada CV Lia Tirta Jaya Prigen. Sehingga bisa memberikan informasi dari permintaan pelanggan kepada hasil produksi yang berupa barang AMDK cup 220ml hasil produksi dari pabrik.

Kemudian setelah melalui berapa tahapan wawancara dengan pihak kepala produksi hingga operator dan kemudian mencari data histori produksi dalam 10 bulan sebelumnya diperoleh informasi tabel yang didalamnya berisikan data produksi atau data penjualan yang telah berjalan pada CV. Lia Tirta Jaya Prigen pada masa waktu bulan April hingga bulan januari.

Berikut adalah data penjualan beberapa bulan sebelumnya:

NO	Bulan	Permintaan Penjualan
1	april	2.858.112
2	Mei	2.614.864
3	Juni	2.578.144

4	Juli	1.929.722
5	Agustus	2.976.992
6	September	2.066.896
7	oktober	2.169.664
8	november	1.896.721
9	desember	1.994.304
10	januari	2.876.432

1. Tahap *mouving average*

Moving average merupakan metode yang paling sering digunakan dan paling standar. *Moving average* adalah suatu metode peramalan umum dan mudah untuk menggunakan alat-alat yang tersedia untuk analisis tekniks. *Moving average* menyediakan metode sederhana untuk pemulusan data masa lalu. Metode ini berguna untuk peramalan ketika tidak terjadi tren, gunakan estimasi berbeda untuk mempertimbangkannya. Hal ini disebut dengan “bergerak” karena sebagai data baru yang tersedia, data yang tertua tidak digunakan lagi. (Wardah, 2016) Rumus *moving average* 3 bulanan adalah sebagai berikut:

$$MA = \Sigma X / \text{Jumlah Periode}$$

Keterangan :

MA = *Moving Average*

ΣX = Keseluruhan Penjumlahan dari semua data periode waktu yang diperhitungkan

Jumlah Periode = Jumlah Periode Rata-rata bergerak atau dapat ditulis dengan : **MA = (n1 + n2 + n3 + ...) / n**

Keterangan :

MA = *Moving Average*

n1 = data periode pertama

n2 = data periode kedua

n3 = data periode ketiga dan seterusnya

n = Jumlah Periode Rata-rata bergerak

Tabel hasil peramalan permintaan, *moving average* 3 bulan

NO	Bulan	Permintaan Penjualan	
1	April	2.858.112	
2	Mei	2.614.864	
3	Juni	2.578.144	
4	Juli	1.929.722	2.683.707
5	Agustus	2.976.992	2.374.243
6	September	2.066.896	2.494.953
7	Oktober	2.169.664	2.324.537

8	November	1.896.721	2.404.517
9	Desember	1.994.304	2.044.427
10	Januari	2.876.432	2.020.230
	?		2.255.819

Sumber: data diolah 2023

Jadi untuk peramalan permintaan penjualan tahun 2023 bulan Februari menggunakan *Moving Average* 3 bulanan adalah 2.255.819 cup.

2. Tahap Perhitungan Exponential Smoothing

Metode ini digunakan untuk peramalan jangka pendek (Rachman et al., 2018) Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten. Tidak seperti *Moving Average*, *Exponential Smoothing* memberikan penekanan yang lebih besar kepada time series saat ini melalui penggunaan sebuah konstanta smoothing (penghalus). Konstanta smoothing mungkin berkisar dari 0 ke 1. Nilai yang dekat dengan 1 memberikan penekanan terbesar pada nilai saat ini sedangkan nilai yang dekat dengan 0 memberi penekanan pada titik data sebelumnya.

Adapun alasan penggunaan α tersebut karena daerah α adalah antara 0 s/d 1, $\alpha = 0,1$ mewakili awal data, $\alpha = 0,5$ mewakili rata-rata, $\alpha = 0,9$ mewakili data akhir.

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

Keterangan :

X_t = data pengamatan periode t

F_{t+1} = nilai prakiraan periode t

α = konstanta penghalusan

Tabel hasil peramalan exponential smoothing $\alpha = 0,1$

NO	Bulan	Permintaan Penjualan 2022	Forecasting
1	april	2.858.112	
2	Mei	2.614.864	2.833.787
3	Juni	2.578.144	2.611.192
4	Juli	1.929.722	2.513.302
5	Agustus	2.976.992	2.034.449
6	September	2.066.896	2.885.982
7	oktober	2.169.664	2.077.173
8	november	1.896.721	2.142.370
9	desember	1.994.304	1.906.479

10	januari	2.876.432	2.082.517
----	---------	-----------	-----------

F februari 2023

$$\begin{aligned}
 &= 0,1 * 2.876.432 + (1 - 0,1) * 1.994.304 \\
 &= 287.643,2 + (0,90) * 1.994.304 \\
 &= 287.643,2 + 1.794.873,6 \\
 &= 2.082.517
 \end{aligned}$$

Jadi untuk ramalan permintaan konsumen bulan Februari 2023 dengan metode

Ekspponential Smoothing $\alpha = 0,1$ mencapai kurang lebih adalah 2.082.517 amdk cup 220 ml.

Tabel hasil peramalan exponential smoothing $\alpha = 0,5$

NO	Bulan	Permintaan Penjualan 2022	forecasting
1	April	2.858.112	
2	Mei	2.614.864	2.736.488
3	Juni	2.578.144	2.596.504
4	Juli	1.929.722	2.253.933
5	Agustus	2.976.992	2.453.357
6	September	2.066.896	2.521.944
7	Oktober	2.169.664	2.118.280
8	November	1.896.721	2.033.193
9	Desember	1.994.304	1.945.513
10	Januari	2.876.432	2.435.368

F februari 2023

$$\begin{aligned}
 &= 0,5 * 2.876.432 + (1 - 0,5) * 1.994.304 \\
 &= 1.438.216 + (0,50) * 1.994.304 \\
 &= 1.438.216 + 997.152 \\
 &= 2.435.368
 \end{aligned}$$

Jadi untuk ramalan permintaan konsumen bulan Februari 2023 dengan metode

Ekspponential Smoothing $\alpha = 0,5$ mencapai kurang lebih sekitar 2.435.368 amdk cup 220 ml.

Tabel hasil peramalan exponential smoothing $\alpha = 0,9$

NO	Bulan	Permintaan Penjualan 2022	forecasting
1	april	2.858.112	
2	Mei	2.614.864	2.639.189
3	Juni	2.578.144	2.581.816
4	Juli	1.929.722	1.994.564

5	Agustus	2.976.992	2.872.265
6	September	2.066.896	2.157.906
7	oktober	2.169.664	2.159.387
8	november	1.896.721	1.924.015
9	desember	1.994.304	1.984.546
10	januari	2.876.432	2.788.219

F februari 2023

$$= 0,9 * 2.876.432 + (1 - 0,9) * 1.994.304$$

$$= 2.588.788,8 + (0,10) * 1.994.304$$

$$= 2.588.788,8 + 199.430,4$$

$$= 2.788.219$$

Jadi untuk ramalan permintaan konsumen bulan Februari 2023 dengan metode *Eksponential Smoothing* $\alpha = 0,9$ mencapai kurang lebih sekitar 2.788.219 amdk cup 220 ml.

3. Tahap Perhitungan naif metodh

Teknik peramalan yang mengasumsikan permintaan periode berikutnya sama dengan permintaan pada periodeterakhir. Pendekatan naif (naive approach) ini merupakan model peramalan yang paling objektif dan efisien dari segi biaya. (Kurnia Hadi et al., n.d.)
Permintaan periode mendatang = permintaan periode terakhir sehingga dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$F_{t+1} = A_{t-1} \dots$$

Dimana:

A_{t-1} = Permintaan Aktual pada waktu t-1 (waktu sebelumnya)

F_{t+1} = peramalan pada waktu t+1 (periode berikutnya)

Tabel hasil peramalan Metode Naif

NO	Bulan	Permintaan Penjualan	forecasting
1	april	2.858.112	
2	Mei	2.614.864	2.858.112
3	Juni	2.578.144	2.614.864
4	Juli	1.929.722	2.578.144
5	Agustus	2.976.992	1.929.722
6	September	2.066.896	2.976.992
7	oktober	2.169.664	2.066.896
8	november	1.896.721	2.169.664
9	desember	1.994.304	1.896.721
10	januari	2.876.432	1.994.304
	?		2.876.432

4. Akurasi Hasil Peramalan

Akurasi hasil perhitungan dari keseluruhan peramalan di setiap model metode

peramalan dapat dijelaskan dengan membandingkan nilai yang diramal dengan nilai aktual atau nilai yang sedang diamati.

MAD adalah hasil dari rata-rata kesalahan mutlak yang terjadi selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya. (Ahmad, 2020) MSE merupakan tipe pengukuran kesalahan dengan mengalihkan masing-masing kesalahan peramalan dengan kuadratnya. Jadi dengan adanya penguadratan, kesalahan akan lebih mudah diketahui. (Rachman, 2018)

Rata-rata Deviasi Mutlak (Mean Absolute Deviation = MAD)

Rumus : $MAD = \sum (a-f)$

Dimana :

A = permintaan actual pada periode -t.

F = peramalan permintaan (*Forecast*) pada periode -t.

Rata - rata kuadrat kesalahan (Mean Square Error = MSE)

Rumus; $MSE = \sum (a-f)^2$

Dimana :

A = permintaan actual pada periode -t.

F = peramalan permintaan (*Forecast*) pada periode -t.

Tabel kesalahan peramalan *moving average* 3 bulan.

NO	Bulan	Permintaan Penjualan	forecasting	MAD	MAD (a-f)	MSE (a-f) 2
1	april	2.858.112				
2	Mei	2.614.864				
3	Juni	2.578.144				
4	Juli	1.929.722	2.683.707	- 753.985	753.985	568.492.877.568
5	Agustus	2.976.992	2.374.243	602.749	602.749	363.305.955.168
6	September	2.066.896	2.494.953	- 428.057	428.057	183.232.509.878
7	oktober	2.169.664	2.324.537	- 154.873	154.873	23.985.542.880
8	november	1.896.721	2.404.517	- 507.796	507.796	257.857.116.147
9	desember	1.994.304	2.044.427	- 50.123	50.123	2.512.315.129
10	januari	2.876.432	2.020.230	856.202	856.202	733.082.435.605
	?		2.255.819		479.112	304.638.393.197

Tabel kesalahan peramalan *eksponantial smoothing* 0,1

NO	Bulan	Permintaan Penjualan	Forecasting	MAD	MAD(a-f)	MSE (a-f) ²
1	april	2.858.112				
2	Mei	2.614.864	2.833.787	-218.923	218.923	47.927.279.929
3	Juni	2.578.144	2.611.192	-33.048	33.048	1.092.170.304
4	Juli	1.929.722	2.513.302	-583.580	583.580	340.565.616.400
5	Agustus	2.976.992	2.034.449	942.543	942.543	888.387.306.849
6	September	2.066.896	2.885.982	-819.086	819.086	670.901.875.396
7	oktober	2.169.664	2.077.173	92.491	92.491	8.554.585.081
8	november	1.896.721	2.142.370	-245.649	245.649	60.343.431.201
9	desember	1.994.304	1.906.479	87.825	87.825	7.713.230.625
10	januari	2.876.432	2.082.517	793.915	793.915	630.301.027.225
	Σ			16.488	3.817.060	2.655.786.523.010

Tabel kesalahan peramalan *eksponantial smoothing* 0,5

NO	Bulan	Permintaan Penjualan 2022	forecasting	MAD	MAD (a-f)	MSE (a-f) ²
1	April	2.858.112				
2	Mei	2.614.864	2.736.488	-121.624	121.624	14.792.397.376
3	Juni	2.578.144	2.596.504	-18.360	18.360	337.089.600
4	Juli	1.929.722	2.253.933	-324.211	324.211	105.112.772.521
5	Agustus	2.976.992	2.453.357	523.635	523.635	274.193.613.225
6	September	2.066.896	2.521.944	-455.048	455.048	207.068.682.304
7	Oktober	2.169.664	2.118.280	51.384	51.384	2.640.315.456
8	November	1.896.721	2.033.193	-136.472	136.472	18.624.606.784
9	Desember	1.994.304	1.945.513	48.791	48.791	2.380.561.681
10	Januari	2.876.432	2.435.368	441.064	441.064	194.537.452.096
	Σ			9.159	2.120.589	819.687.491.043

Tabel kesalahan peramalan *eksponantial smoothing* 0,9

NO	Bulan	Permintaan Penjualan 2022	forecasting	MAD	MAD (a-f)	MSE (a-f) ²
1	april	2.858.112				
2	Mei	2.614.864	2.639.189	-24.325	24.325	591.705.625
3	Juni	2.578.144	2.581.816	-3.672	3.672	13.483.584
4	Juli	1.929.722	1.994.564	-64.842	64.842	4.204.484.964
5	Agustus	2.976.992	2.872.265	104.727	104.727	10.967.744.529
6	September	2.066.896	2.157.906	-91.010	91.010	8.282.820.100
7	oktober	2.169.664	2.159.387	10.277	10.277	105.616.729
8	november	1.896.721	1.924.015	-27.294	27.294	744.962.436
9	desember	1.994.304	1.984.546	9.758	9.758	95.218.564
10	januari	2.876.432	2.788.219	88.213	88.213	7.781.533.369
	Σ			1.832	424.118	32.787.569.900

Tabel kesalahan peramalan *naif metod*

NO	Bulan	Permintaan Penjualan	forecasting	MAD	MAD (a-f)	MSE (a-f) ²
1	april	2.858.112				
2	Mei	2.614.864	2.858.112	- 243.248	243.248	59.169.589.504
3	Juni	2.578.144	2.614.864	- 36.720	36.720	1.348.358.400
4	Juli	1.929.722	2.578.144	- 648.422	648.422	420.451.090.084
5	Agustus	2.976.992	1.929.722	1.047.270	1.047.270	1.096.774.452.900
6	September	2.066.896	2.976.992	- 910.096	910.096	828.274.729.216
7	oktober	2.169.664	2.066.896	102.768	102.768	10.561.261.824
8	november	1.896.721	2.169.664	- 272.943	272.943	74.497.881.249
9	desember	1.994.304	1.896.721	97.583	97.583	9.522.441.889
10	januari	2.876.432	1.994.304	882.128	882.128	778.149.808.384
	?		2.876.432	18.320	471.242	222.069.022.564

Tabel di atas merupakan tabel perhitungan akurasi hasil peramalan atau tingkat eror dari 3 metode peramalan yang akan di hitung untuk mengetahui permintaan penjualan dan menentukan metode peramalan di CV Lia Tirta Jaya.

Metode hasil Peramalan yang tepat

METODE	MAD	MSE
Moving average 3 bulan	479.112	304.638.393.197
Naif Metod	471.242	222.069.022.564
exponential smoothing a=,1	3.817.060	2.655.786.523.010
exponential smoothing a=0,5	2.120.589	819.687.491.043
exponential smoothing a=0,9	424.118	32.787.569.900

Untuk mengetahui hasil perhitungan peramalan yang paling tepat adalah dengan cara membandingkan kesalahan peramalan dari masing masing metode peramalan. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai MAD dan MSE tertinggi adalah peramalan dengan menggunakan metode pendekatan *exponential smootihing* 0,1 dengan nilai MAD 3.817.060 dan nilai MSE 2.655.786.523.010. dan nilai terendah adalah peramalan dengan menggunakan metode pendekatan *exponential smootihing* 0,9 dengan hasil peramalan 2.788.219 amdk cup 220 ml dan nilai MAD 424.118 dan MSE 32.787.569.900 yang kecil yaitu sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa dari ketiga metode yang telah digunakan untuk meramalkan produksi CV. Lia Tirta Jaya adalah metode peramalan *exponential smootihing* 0,9, karena nilai (MAD dan MSE)dengan metode *exponential smootihing* 0,9 ialah merupakan yang terkecil sehingga peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa metode peramalan dengan

menggunakan pendekatan *exponential smootihing* 0,9 adalah pendekatan peramalan yang terbaik

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data pada dengan 3 metode *forecasting* di atas peroleh informasi bahwa untuk meramalkan jumlah produksi dan menentukan metode peramalan yang paling tepat pada CV Lia Tirta Jaya peneliti lebih merekomendasikan penggunaan metode peramalan *exponential smootihing* 0,9 hal ini karena dengan pengolahan peramalan dengan pendekatan metode ini diketahui bahwa nilai MAD dan MSE dengan metode tersebut berada dalam nilai yang terkecil sehingga resiko kesalahan dalam peramalan produksi dan kerugian yang diakibatkan karena kesalahan metode peramalan dapat diperkecil atau dihindari

Kemudian hasil dari proses perbandingan pengolahan data dan pengolahan peramalan dengan menggunakan software *action* diketahui dengan menggunakan perbandingan beberapa metode diketahui bahwa Nilai MAD dan MSE tertinggi adalah penentuan peramalan dengan menggunakan metode pendekatan *exponential smootihing* 0,1 dengan nilai MAD 3.817.060 dan nilai MSE 2.655.786.523.010 dengan jumlah peramalan 2.082.517 amdk cup 220 ml. sedangkan untuk nilai MAD dan MSE terendah adalah penentuan peramalan dengan menggunakan pendekatan metode *exponential smootihing* 0,9 yang diketahui bahwa besaran nilai MAD 424.118 dan MSE 32.787.569.900 yaitu lebih kecil dari dua pendekatan metode yang lain, dengan demikian peneliti mengusulkan penggunaan peramalan melalui pendekatan *exponential smootihing* 0,9

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad, F. (2020). PENENTUAN METODE PERAMALAN PADA PRODUKSI PART NEW GRANADA BOWL ST Di PT.X. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 31. <https://doi.org/10.24853/jisi.7.1.31-39>
- [2] Ardiansah, I., Fauzi Adiarsa, I., Putri, S. H., & Pujiyanto, T. (n.d.). *Penerapan Analisis Runtun Waktu pada Peramalan Penjualan Produk Organik menggunakan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing Application of Time Series Analysis in Organic Product Sales Forecasting using Moving Average and Exponential Smoothing Methods*. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v10.i4.548-559>
- [3] Kurnia Hadi, Y., Julian Syaputra, M., & Setiawan, D. (n.d.). Peramalan Penjualan Obat Generik Melalui Time Series Forecasting Model Pada Perusahaan Farmasi di Tangerang: Studi Kasus. *JOURNAL INDUSTRIALENGINEERING&MANAGEMENT RESEARCH(JIEMAR)*, 1(2), 2722–8878. <https://doi.org/10.7777/jiemar.v1i2>
- [4] Nofrianti Kiki. (2012). *PERSETUJUAN SKRIPSI*.
- [5] Rachman, R. (2018). Penerapan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Industri Garment. *Jurnal Informatika*, 5(2), 211–220. <https://doi.org/10.31311/ji.v5i2.3309>
- [6] Rachman, R., Nusa, S., & Jakarta, M. (2018). Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment. *JURNAL INFORMATIKA*, 5(1).
- [7] Wardah, S. (2016). ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN PRODUK KERIPIK PISANG KEMASAN BUNGKUS (Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan). In *Jurnal*

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN