

IMPLEMENTASI JADWAL INDUK PRODUKSI PRODUK STEMPEL DI PT HADA STAMP ASIA

Louise Kezia Theresa Hutapea¹, Eugenio Carter Manopo², Krisnawanti^{3*}
^{1,2,3} *Manajemen Rekayasa Universitas Logistik dan Bisnis Internasional*
Jl. Sari Asih No. 54, Sarijadi, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40151
louisekezia45@gmail.com¹, cartermanopo2212@gmail.com², krisnawanti@ulbi.ac.id³

*Corresponding Author

Submitted: 99/xxx/9999 *(mohon tidak diisi oleh author, bagian ini diisi oleh editor)*

Accepted: 99/xxx/9999

Published: 99/xxx/9999

ABSTRAK

PT. Hada Stamp Asia merupakan perusahaan yang memproduksi produk stempel, perusahaan ini memproduksi berbagai macam jenis stempel baik berupa stempel warna tanpa bantalan, serta jenis-jenis stempel lainnya. Setiap perusahaan manufaktur maupun jasa memiliki tujuan untuk memenuhi keinginan setiap customernya dengan baik, untuk memenuhi tujuan tersebut tentunya diperlukan perencanaan yang matang. Salah satu fungsi penting dari perencanaan adalah perencanaan dan penjadwalan produksi, karena dengan menetapkan Jadwal Induk Produksi perusahaan dapat menyiapkan segala sumberdaya yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pasar. Dengan mengetahui kapan waktu produksi harus dilakukan, perusahaan dapat mengelola persediaan dengan lebih efektif dan juga menghindari kekurangan ataupun kelebihan stok yang berpotensi menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Sebelum membuat Jadwal Induk Produksi dilakukan proses peramalan terlebih dahulu, metode peramalan yang digunakan yaitu *Weighted Moving Averages* dan *Exponential Smoothing*. Kedua metode tersebut selanjutnya dibandingkan hasil *error* nya untuk memilih metode mana yang lebih akurat untuk nantinya digunakan untuk membuat Jadwal Induk Produksi, setelah dilakukan perbandingan diketahui bahwa metode *Exponential Smoothing* lebih akurat. Kemudian dilanjutkan pembuatan Jadwal Induk Produksi dengan jumlah persediaan awal sebanyak 0 dan *Lot Size* sebanyak 23. Berdasarkan Jadwal Induk Produksi yang telah dibuat, diketahui bahwa perusahaan harus melakukan produksi pada periode 1, 2, 3, 5 dan 6.

Kata kunci: Jadwal Induk Produksi; *Weighted Moving Average*; *Exponential Smoothing*; Stempel; Peramalan.

ABSTRACT

PT. Hada Stamp Asia is a company that produces stamp products. This company produces various types of stamps in the form of color stamps without pads, as well as other types of stamps. Every manufacturing or service company has the goal of fulfilling the desires of each customer well. To fulfill this goal, careful planning is of course required. One of the important functions of planning is production planning and scheduling because by establishing a Master Production Schedule the company can prepare all the resources needed to meet market needs. By knowing when production must be carried out, companies can manage inventory more effectively and avoid shortages or excess stock which could potentially cause losses for the company. Before creating a Master Production Schedule, a forecasting process is carried out first, the forecasting methods used are Weighted Moving Averages and Exponential Smoothing. The error results of the two methods are then compared to choose which method is more accurate for later use to create the Master Production Schedule. After the comparison, it is known that the Exponential Smoothing method is more accurate. Then proceed with making a Master Production Schedule with an initial inventory of 0 and a Lot Size of 23. Based on the Master Production Schedule that has been made, it is known that the company must carry out production in periods 1, 2, 3, 5, and 6.

Keywords: *Master Production Schedule; Weighted Moving Average; Exponential Smoothing; Stamp; Forecasting.*

1. PENDAHULUAN

PT. Hada Stamp Asia, merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi stempel yang saat ini memiliki cabang-cabang yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan juga wilayah Asia (Dudi Hendra Fachrudin et al., (2021) dan Kumala Dewi et al., (2023a). Perusahaan ini juga memproduksi berbagai macam jenis stempel baik berupa stempel warna tanpa bantalan, serta jenis-jenis stempel lainnya (Afferdhy Ariffien, n.d.). Perusahaan ini memiliki tujuan untuk terus melakukan penelitian dan pengembangan formula dengan investasi teknologi mesin terbaru untuk mendapatkan hasil yang maksimal dengan biaya yang seefisien mungkin (Ekonomi et al., 2024). Pada PT Hada Stamp Asia terdapat beberapa jenis produk stempel yang diproduksi seperti LB3, L1, L2, L2K, L3K, L4, LS1, LS2, LB2+, LB1, LB6, dll. Dalam penelitian ini produk yang digunakan sebagai objek penelitian adalah produk stempel L3K, hal ini dikarenakan produk tersebut merupakan produk *best seller* yang ada di perusahaan ini (Afferdhy Ariffien et al., 2024).

Perusahaan yang bergerak di sektor jasa dan manufaktur akan berusaha untuk mencapai tujuan perusahaan yaitu memaksimalkan keuntungan dengan biaya atau pengeluaran yang minimal (Wahyudi Adiprasetyo et al., 2023). Dalam rangka mencapai tujuan suatu perusahaan, penting untuk menjalankan fungsi-fungsi manajemen seperti perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan tidak dapat dipisahkan (Muhayyaroh et al., 2023a). Karena tidak dapat dipungkiri bahwa setiap perusahaan bertujuan untuk memenuhi permintaan konsumen dengan baik (Wahyudi Adiprasetyo et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan perencanaan yang matang untuk memenuhi tujuan tersebut. Salah satu fungsi penting dari perencanaan adalah perencanaan dan penjadwalan produksi (Martua Sihombing et al., 2023a). Karena perencanaan dan penjadwalan produksi yang tepat akan mempengaruhi kelancaran proses produksi itu sendiri (Sosiologi Dialektika et al., 2024). Untuk membuat Jadwal Induk Produksi (JIP) perlu dilakukan peramalan (*forecasting*) terlebih dahulu (Sunardhi Yoseph et al., 2025). Peramalan adalah sebuah langkah pendekatan didalam menentukan sikap atas situasi kedepan dengan lebih baik dan terperinci dimasa depan berlandaskan kumpulan informasi data historis periode sebelumnya hingga saat ini untuk meminimalisir tingkat kesalahan (Ahmad, 2020).

Peramalan atau *forecasting* pada suatu produk sangat penting dan diperlukan oleh suatu perusahaan, hal tersebut berkaitan dengan keseimbangan jumlah produksi dan permintaan produk (Rasna et al., 2025). Pengertian peramalan (*forecasting*) yaitu prediksi nilai-nilai sebuah data yang akan terjadi pada masa yang akan datang berdasarkan nilai yang diketahui dari data-data masa lalu yang berhubungan Ariffien et al., (2024) dan Kumala Dewi et al., (2023). Peramalan tersebut sangat berpengaruh pada putusan manajer untuk menentukan jumlah produksi barang yang harus disediakan oleh perusahaan (Suseno, 2023). Dalam melakukan peramalan terdapat berbagai macam metode peramalan seperti *Moving Averages*, *Weighted Moving Averages*, *Exponential Smoothing*, dan Regresi Linier Ariffien et al., (2024) dan Nabil Kusuma et al., (2023). Pada penelitian ini metode peramalan yang digunakan yaitu metode *Weighted Moving Averages* dan *Exponential Smoothing*, kedua metode tersebut dipilih karena terdapat beberapa penelitian-penelitian sebelumnya yang melakukan peramalan dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* dan *Exponential Smoothing* dan juga kedua metode ini dinilai sesuai untuk diimplementasikan pada penelitian ini (Nur Siswanto et al., (2023) dan Sihombing et al., (2024).

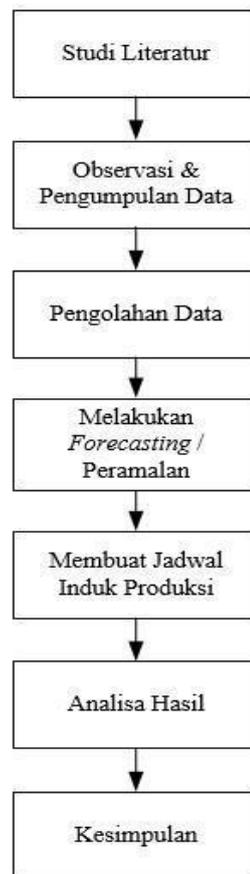
2. STUDI LITERATUR

Metode *Weighted Moving Averages* merupakan bagian dari metode *Time Series* yang mengandalkan data historis atau data-data sebelumnya dan bobot yang berbeda untuk memperoleh peramalan di masa yang akan datang (Nasution, 2019). *Exponential Smoothing* merupakan metode yang secara terus menerus melakukan perbaikan peramalan dengan mengambil nilai rata-rata penghalusan (*smoothing*) nilai masa lalu dari suatu data runtut waktu dengan cara menurun (*exponential*) (Dewi et al., 2024). Analisis *exponential smoothing* merupakan salah satu analisis deret waktu dan merupakan metode peramalan dengan memberi nilai penghalusan pada serangkaian pengamatan sebelumnya untuk memprediksi nilai pada masa depan (Putro, 2018) Setelah selesai dilakukan peramalan, selanjutnya dilakukan proses pembuatan JIP (Jadwal Induk Produksi). Penjadwalan induk produksi merupakan salah satu alat perencanaan yang baik yang

dapat menghubungkan antara bagian penjualan dan bagian produksi (Adriant I et al., 2025). Pada tahap selanjutnya, penjadwalan induk produksi akan menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk membentuk perencanaan kebutuhan sumber daya, misalnya komponen apa yang dibutuhkan, dari mana komponen tersebut dapat diperoleh, dan sebagainya Adriant et al., (2021) dan Ayu et al., (2021). Penjadwalan induk produksi juga bertujuan untuk mempertahankan persediaan agar tetap berada pada tingkat yang diperlukan Ariffien et al., (2024b) dan Nur Siswanto et al., (2025). Jadwal induk produksi dibentuk berdasarkan perencanaan produksi sehingga jumlah produk pada jadwal induk produksi harus sama dengan jumlah produk dalam perencanaan produksi Ariffien et al., (2021) dan Muhayyaroh et al., (2023b). Informasi yang dibutuhkan untuk membentuk sebuah jadwal induk produksi dapat diperoleh melalui perencanaan produksi, peramalan permintaan barang jadi, pesanan aktual yang diperoleh dari pelanggan, tingkat persediaan barang jadi, serta kapasitas produksi perusahaan (Soeltanong & Sasongko, 2021). Dengan menjadwalkan kebutuhan produksi, diharapkan dapat memenuhi jadwal produksi yang ditetapkan Martua Sihombing et al., (2023b) dan Siswanto et al., (2023). Selain itu, dapat menghindari kelebihan atau kekurangan jumlah produksi ketika terjadi permintaan yang rendah maupun tinggi sehingga dapat meminimumkan biaya produksi dengan keuntungan yang optimum (Dewi et al., 2021; Sihombing, Adriant, Rahma, et al., 2024).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif, yaitu dengan cara melakukan observasi dan juga pengambilan data pada suatu perusahaan. Setelah didapatkan data yang diperlukan, kemudian data dianalisis dan diolah untuk nantinya dapat digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini. Langkah awal yang dilakukan yaitu dengan melakukan studi literatur untuk mengetahui tentang teori-teori pendukung penelitian, dilanjutkan dengan melakukan observasi dan pengumpulan data pada PT. Hada Stamp Asia. Setelah didapatkan data yang diperlukan, kemudian dilakukan pengolahan data dengan cara melakukan *forecasting*/peramalan terlebih dahulu, dilanjutkan dengan membuat Jadwal Induk Produksi untuk perusahaan. Data yang telah diolah kemudian dianalisis dan terakhir dilakukan penarikan kesimpulan sesuai hasil yang didapatkan pada penelitian ini.



Gambar 2.1 Alur penelitian
Sumber: Data yang diolah

Studi Literatur

Tahap pertama dari penelitian ini yaitu dengan cara melakukan studi literatur. Hal ini dilakukan dengan cara mengumpulkan, membaca, dan menganalisis berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku, artikel, dan sumber-sumber lainnya untuk memahami konsep, teori, metodologi, dan penelitian terdahulu yang terkait dengan topik yang diteliti.

Observasi & pengumpulan data

Setelah melakukan studi literatur, peneliti melakukan tahapan pengumpulan data secara langsung dengan cara melakukan wawancara kepada pihak terkait yaitu PT Hada Stamp Asia.

Pengolahan data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data yang telah didapatkan sebelumnya, meliputi penyusunan dan juga pemrosesan data mentah menjadi bentuk yang lebih terstruktur dan mudah dipahami.

Melakukan forecasting/peramalan

Pada tahap ini dilakukan proses forecasting/peramalan menggunakan data yang diolah sebelumnya. Metode peramalan yang digunakan meliputi : *Weighted Moving Average (WMA)* dan *Exponential Smoothing (ES)*.

Membuat Jadwal Induk Produksi

Setelah dilakukan peramalan tahap selanjutnya yaitu membuat Jadwal Induk Produksi untuk mengetahui waktu dan jumlah dari suatu barang yang harus diproduksi oleh PT. Hada Stamp Asia.

Analisa Hasil

Pada tahap ini data yang dihasilkan kemudian dianalisis untuk menemukan pola, hubungan, atau makna dalam data yang relevan dengan tujuan penelitian. Setelah dilakukan analisis selanjutnya dapat dilakukan penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

Kesimpulan

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Hal ini mencakup rangkuman dari penelitian, pemenuhan terhadap tujuan penelitian, serta saran untuk perusahaan.

Weighted Moving Average (WMA)

Weighted Moving Average (WMA) adalah rata-rata bergerak yang memiliki bobot. Metode ini adalah teknik peramalan rata-rata bergerak yang sederhana dan banyak digunakan untuk menganalisa trend dari fluktuasi data dari urutan waktu tertentu. Penggunaan bobot didasarkan pada *trial* dan *error*, jika data terkini diberikan bobot terlalu besar, maka *forecast* akan bereaksi berlebihan pada fluktuasi acak, jika diberikan bobot terlalu rendah maka *forecast* akan tidak sensitif pada perubahan perilaku permintaan, menurut Aritonang (2009). Adapun rumus WMA:

$$WMA = (\sum (Dt \times bobot)) / (\sum bobot)$$

Keterangan :

Dt : Data aktual pada periode t

Bobot : bobot yang diberikan pada setiap bulan

Exponential Smoothing (ES)

Metode *Exponential Smoothing* adalah teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi *exponential*. Metode *Exponential Smoothing* merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan canggih, namun masih mudah digunakan, metode ini sangat sedikit pencatatan data masa lalu (Fahrurrazi,2015). Adapun rumus ES:

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

Keterangan :

F_t : Peramalan periode ke-t

F_{1-1} : Peramalan periode ke t-1

α : Konstanta Smoothing

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penjualan produk L3K selama 6 bulan yang diperoleh selanjutnya akan diolah untuk menentukan peramalan dan pembuatan jadwal induk produksi pada 6 bulan kedepan dengan menggunakan metode *forecasting*, *Weighted Moving Average* (WMA), *Exponential Smoothing* (ES) menggunakan rumus manual dan perhitungan menggunakan Excel.

Data Penjualan produk

Tabel 1 di bawah berisi data penjualan produk stempel L3K selama 6 bulan, mulai dari bulan Juli 2023 sampai bulan Desember 2023.

Tabel. 1 Data Penjualan Produk

Juli Produk L3K	Agustus Produk L3K	September Produk L3K	Oktober produk L3K	November Produk L3K	November Produk L3K
1	1	1	1	1	1
3	2	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

1	2	1	1	2	1
2	1	1	1	1	1
	1	1	1	15	1
	2	1	1		1
	1	1	1		1
	1	1	1		1
	1	1	1		1
			1		
			1		
10	15	12	14	23	12

Sumber : Data yang diolah

Weighted Moving Average (WMA)

Peramalan menggunakan metode *Weighted Moving Average* ini menggunakan bobot 3,2,1 dengan total bobotnya sebanyak 6, pemilihan bobot ini didasarkan pada referensi dari jurnal-jurnal yang terkait. Berikut merupakan hasil dari peramalan menggunakan metode *Weighted Moving Average*

Tabel. 2 Perhitungan Peramalan WMA

Forecasting Weighted Moving Average	Sales (unit)	WMA	MAD	MSE	MAPE
Juli 2023	10				
Agustus 2023	15				
September 2023	12				
Oktober 2023	14	13	1	1	10%
November 2023	23	14	10	100	41%
Desember 2023	12	18	6	36	50%
Januari 2024 (forecasting)	16	16	0	0	0%
Februari 2024	16	16	0	0	0%
Maret 2024	15	15	0	0	0%
April 2024	16	16	0	0	0%
Mei 2024	16	16	0	0	0%
Juni 2024	15	15	0	0	0%

Sumber : Data yang diolah

- Perhitungan peramalan WMA pada bulan Januari 2024
Rumus : $WMA = (\sum (Dt \times bobot)) / (\sum bobot)$
 $WMA = (3 \times 12) + (2 \times 23) + (1 \times 14) / 6 = 16$
- Perhitungan MAD pada bulan Desember 2023
Rumus : $MAD = Sales - WMA$
 $MAD = 12 - 18 = 6$
- Perhitungan MSE pada bulan Desember 2023
Rumus : $MSE = MAD^2$
 $MSE = 6^2 = 36$
- Perhitungan MAPE pada bulan Desember 2023
Rumus : $MAPE = MAD/SALES \times 100$
 $MAPE = 6/12 \times 100 = 50\%$

Exponential Smoothing (ES)

Peramalan menggunakan metode *Ekspponential smoothing* ini menggunakan $\alpha = 0,2$, penggunaan α ini didasarkan pada referensi dari jurnal-jurnal yang terkait. Berikut merupakan hasil dari peramalan menggunakan metode *Ekspponential Smoothing*

Tabel. 3 Perhitungan Peramalan ES

Forecasting Exponential Smoothing	Sales (unit)	ES	MAD	MSE	MAPE
Juli 2023	10	10			
Agustus 2023	15	15			
September 2023	12	11	1	1	8%
Oktober 2023	14	14	0	0,16	0%
November 2023	23	12	11	112,36	46%
Desember 2023	12	16	4	16	33%
Januari 2024 (forecasting)	21	21	0	0	0%
Februari 2024	14	14	0	0	0%
Maret 2024	19	19	0	0	0%
April 2024	15	15	0	0	0%
Mei 2024	18	18	0	0	0%
Juni 2024	16	16	0	0	0%

Sumber : Data yang diolah

- Perhitungan peramalan ES pada Bulan September 2023
Rumus : $ES = F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$
 $ES = (0,2 \times 15) + (0,8 \times 10) = 11$
- Perhitungan MAD pada Bulan September 2023
Rumus : $MAD = Sales - WMA$
 $MAD = 12 - 11 = 1$
- Perhitungan MSE pada Bulan September 2023
Rumus : $MSE = MAD^2$
 $MSE = 1^2 = 1$
- Perhitungan MAPE pada Bulan September 2023
Rumus : $MAPE = MAD/SALES \times 100$
 $MAPE = 1/12 \times 100 = 8\%$

Jadwal Induk Produksi (JIP)

Tabel. 4 Perhitungan JIP

Lot size	Periode					
	1	2	3	4	5	6
23						
Produk L3K	21	14	19	15	18	16
Produk L3K	-21	-12	-8	0	-18	-11
Produk L3K	2	11	15	0	5	12
Produk L3K	23	23	23		23	23
Produk L3K	-21	9	-11		5	7

Sumber : Data yang diolah

Pembuatan Jadwal Induk Produksi (JIP) diatas didasarkan pada *forecasting* menggunakan metode *Eksponential Smoothing*, untuk persediaan awal produk berjumlah 0 karena diasumsikan produk selalu terjual habis dan tidak menyisakan stok. Sedangkan untuk *Lot Size* berjumlah sebanyak 23, didasarkan pada kemampuan maksimal perusahaan dalam menjual produk pada kurun waktu 1 bulan. Berdasarkan Jadwal Induk Produksi (JIP) yang telah dibuat, PT. Hada Stamp Asia harus melakukan produksi pada periode 1, 2, 3, 5 dan 6.

5. PEMBAHASAN

PT. Hada Stamp Asia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi stempel yang saat ini memiliki cabang-cabang yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan juga wilayah asia. Perusahaan ini juga memproduksi berbagai macam jenis stempel baik berupa stempel warna tanpa bantalan, serta jenis-jenis stempel lainnya. Pada penelitian ini dilakukan peramalan dan penentuan jadwal induk produksi yang berfokus pada jenis stempel L3K, agar produksinya sesuai dengan permintaan pasar di masa yang akan datang. Berikut ini adalah uraian tahapan dalam melakukan peramalan/*forecasting* dan penentuan jadwal produksi untuk produk L3K.

A. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data ini diperoleh dengan teknik observasi, yaitu dengan mendatangi langsung kantor pusat yang berada di Jl. Soekarno Hatta No. 590 kota Bandung, Jawa Barat. Data histori yang berhasil diperoleh adalah sebanyak 6 bulan terakhir. Setelah di dapatkan data yang di perlukan, maka selanjutnya memilih salah satu jenis stempel dari beberapa jenis produk stempel penjualan terbanyak (*best seller*). Pada penelitian ini, produk jenis produk yang dipilih adalah L3K. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data penjualan untuk produk L3K dari bulan Juli 2023 sampai bulan Desember 2023 seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1, melalui tabel tersebut diketahui bahwa penjualan stempel terbanyak adalah pada bulan November yaitu sebanyak 23 produk stempel.

B. *Weighted Moving Average* (WMA)

Metode peramalan rata-rata bergerak sederhana ini menggunakan teknik pemberian bobot, yang digunakan untuk menganalisa trend dari fluktuasi data dari urutan waktu tertentu. Jika data terkini diberikan yang bobot terlalu besar, maka *forecast* akan bereaksi berlebihan pada fluktuasi acak, jika bobot yang diberikan terlalu rendah maka *forecast* akan tidak sensitif pada perubahan perilaku permintaan. Pada pengolahan data stempel jenis L3K dengan metode *Weighted Moving Average* ini, pembobotan yang diberikan Peramalan menggunakan bobot 3,2,1 dengan total bobotnya sebanyak 6, pemilihan bobot ini didasarkan pada referensi dari jurnal-jurnal yang terkait. Perhitungan peramalan WMA pada Tabel 2 memuat informasi peramalan 6 bulan kedepan disertai MAD (*Mean Absolute Deviation* = Rata-rata Penyimpangan Absolut), MSE (*Mean Square Error* = Rata-rata Kuadrat Kesalahan), dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error* = Rata-rata Persentase Kesalahan Absolut), misalnya untuk peramalan bulan Januari 2024 diketahui *salesnya* 16 unit, WMA 16, MAD 0, MSE 0, dan MAPEnya 0%.

C. *Exponential Smoothing* (ES)

Analisis exponential smoothing merupakan salah satu analisis deret waktu dan merupakan metode peramalan dengan memberi nilai penghalusan pada serangkaian pengamatan sebelumnya untuk memprediksi nilai pada masa depan. (Bossarito Putro, 2018). Pada pengolahan data stempel jenis L3K dengan metode *Exponential Smoothing* ini menggunakan $\alpha = 0,2$, penggunaan α ini didasarkan pada referensi dari jurnal-jurnal yang terkait. Peramalan perhitungan ES dapat dilihat pada Tabel 3 yang memuat informasi peramalan 6 bulan kedepan disertai MAD (*Mean Absolute Deviation* = Rata-rata Penyimpangan Absolut), MSE (*Mean Square Error* = Rata-rata Kuadrat Kesalahan), dan

MAPE (*Mean Absolute Percentage Error* = Rata-rata Persentase Kesalahan Absolut), misalnya untuk peramalan bulan Januari 2024 diketahui *salesnya* 21 unit, WMA 21, MAD 0, MSE 0, dan MAPENya 0%.

D. Jadwal Induk Produksi (JIP)

Penjadwalan induk produksi akan menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk membentuk perencanaan kebutuhan sumber daya, misalnya komponen apa yang dibutuhkan, dari mana komponen tersebut dapat diperoleh, dan sebagainya. Penjadwalan induk produksi juga bertujuan untuk mempertahankan persediaan agar tetap berada pada tingkat yang diperlukan. Jadwal induk produksi dibentuk berdasarkan perencanaan produksi sehingga jumlah produk pada jadwal induk produksi harus sama dengan jumlah produk dalam perencanaan produksi. Untuk melakukan penentuan jadwal induk produksi di perlukan informasi hasil perhitungan peramalan, yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil perhitungan metode WMA dan ES harus dibandingkan terlebih dahulu, hasil dari *error* yang paling kecil akan semakin baik dan akan dipilih untuk lanjut diolah untuk menentukan jadwal induk produksi. Adapun perbandingan yang dilihat dari kedua tersebut adalah pada bulan Desember 2023, dimana dengan metode WMA diperoleh MADnya 6, MSEnya 36, dan MAPENya 50%, sedangkan dengan metode ES diperoleh MADnya 4, MSEnya 16, dan MAPENya 33%.

Setelah ditetapkan bahwa Hasil perhitungan peramalan *Exponential Smoothing* yang akan digunakan data akan diolah untuk menentukan JIP seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4. Untuk persediaan awal produk berjumlah 0 karena diasumsikan produk selalu terjual habis dan tidak menyisakan stok. Sedangkan untuk *Lot Size* berjumlah sebanyak 23, didasarkan pada kemampuan maksimal perusahaan dalam menjual produk pada kurun waktu 1 bulan. Berdasarkan Jadwal Induk Produksi (JIP) yang telah dibuat, PT. Hada Stamp Asia harus melakukan produksi pada periode 1, 2, 3, 5, dan 6.

6. KESIMPULAN

Perencanaan dan Penentuan Jadwal Induk Produksi bertujuan untuk membantu perusahaan dalam menghindari kelebihan atau kekurangan jumlah produksi ketika terjadi permintaan yang rendah maupun tinggi. Dalam perencanaan dan penentuan jadwal induk produksi di PT. Hada Stamp Asia, digunakan (2) tahapan yakni peramalan/*forecasting* dengan metode *Weighted Moving Average* (WMA) dan *Exponential Smoothing* (ES), hasil dari pengolahan menggunakan kedua metode tersebut akan di bandingkan, dan akan dipilih metode dengan hasil yang memiliki *error* paling kecil, karena akan semakin akurat. Hasil yang telah dipilih dari perbandingan dua metode tadi akan digunakan untuk pengolahan data metode penentuan jadwal induk produksi. Penerapan peramalan/*forecasting* pada PT. Hada Stamp Asia bertujuan untuk memperhitungkan permintaan produksi produk untuk masa yang akan datang dengan menggunakan data histori penjualan minimal 6 bulan terakhir agar keseimbangan jumlah produksi dengan jumlah permintaan produk dapat terjaga. Penentuan jadwal induk produksi pada PT. Hada Stamp Asia bertujuan untuk mengelola persediaan secara efektif dan menghindari kekurangan ataupun kelebihan stok barang yang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Perusahaan perlu menerapkan metode peramalan dan penentuan jadwal induk produksi pada sistem manajemennya agar setiap proses menjadi efektif dan efisien, serta sesuai dengan peramalan permintaan pasar di masa yang akan datang. Dengan menerapkan kedua metode tersebut diharapkan dapat mengoptimalkan sumber daya yang diperlukan dan mengetahui jadwal produksi. sehingga resiko perusahaan mengalami kerugian dalam hal produksi barang dapat dikurangi. Perlu dilakukannya evaluasi secara berkala agar jika terdapat ketidaksesuaian dalam proses, dapat segera dilakukan penanganan terkait hal tersebut.

REFERENSI

- A. Nasution, "METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE DALAM M-FORECASTING," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 5, no. 2, pp. 119–124, Jun. 2019, doi: 10.33330/jurtek.v5i2.355.
- B. Putro, M. Tanzil Furqon, and S. H. Wijoyo, "Prediksi Jumlah Kebutuhan Pemakaian Air Menggunakan Metode Exponential Smoothing (Studi Kasus : PDAM Kota Malang)," 2018. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- F. Ahmad, "PENENTUAN METODE PERAMALAN PADA PRODUKSI PART NEW GRANADA BOWL ST Di PT.X," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 7, no. 1, p. 31, May 2020, doi: 10.24853/jisi.7.1.31-39.
- M. B. Soeltanong and C. Sasongko, "Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan pada Perusahaan Manufaktur," *Jurnal Riset Akuntansi dan Perpajakan*, vol. 8, no. 01, pp. 14–27, 2021.
- M. N. Sidiq, A. Sutoni, J. P. Gede, and R. Cianjur, "Perencanaan dan Penentuan Jadwal Induk Produksi di P.T. Arwina Triguna Sejahtera," 2017. [Online]. Available: <http://jurnal.unsur.ac.id/index.php/JMTSI>
- R. Rizaldi, Dewi Rahmawati, and Ari Dermawan, "Penerapan Metode Weighted Moving Average Pada Proses Peramalan Penjualan Kue Kering Difa," *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Nusantara (JIMNU)*, vol. 1, no. 2, pp. 96–102, Jul. 2023, doi: 10.59435/jimnu.v1i2.127.
- Rahayu, R. (2022). Penerapan Forecasting Dalam Jumlah Kasus Penyakit Malaria Menggunakan Metode Exponential Smoothing. *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi (JUTEK)*, 1(2), 98-103.
- S. Wibowo, "Penerapan Metode ARIMA dan SARIMA Pada Peramalan Penjualan Telur Ayam Pada PT Agromix Lestari Group," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, vol. 2, no. 1, pp. 33–40, 2023.
- Siti Juriah, "PERAMALAN (FORECASTING) VOLUME PENJUALAN SEPATU DENGAN METODE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA PT KUJANG UTAMA ANTASENA-BOGOR", 2021.doi: 10.37010/jdc.v2i2.
- Sylvia, "Implementasi dan Analisa Metode Peramalan Exponential Smoothing dan Weighted Moving Average Untuk Permintaan Produk Minuman Kopi K di CV Fajar Timur Lestari," *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, vol. 3, no. 4, doi: 10.7777/jiemar.v3i4.
- Adriant, I., M.simatupang, T., & Handayati, Y. (2021). The barriers of responsible agriculture supply chain: The relationship between organization capabilities, external actor involvement, and supply chain integration. *Uncertain Supply Chain Management*, 9(2), 403–412. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2021.2.003>
- Afferdhy Ariffien, I. A. D. M. I. (n.d.). *A Analisis Rantai Pasok Produk Cakul Crispy Menggunakan Metode Food Supply Chain Management (FSCN) dan Supply Chain Operations References (SCOR) Studi Kasus di Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes.*
- Ariffien, A., Adriant, I., & Nasution, J. A. (2021). Lean Six Sigma Analyst in Packing House Lembang Agriculture Incubation Center (LAIC). *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012043>
- Ariffien, A., Sudirman, I., & Juniati, A. T. (2024a). The Influence of Sustainable Captured Fish Supply Chain Management on the Quality of Sea-Caught Fish Exports. *Ilomata*

International Journal of Management, 5(1), 320–339.
<https://doi.org/10.52728/ijjm.v5i1.1041>

Ariffien, A., Sudirman, I., & Juniati, A. T. (2024b). The Influence of Sustainable Captured Fish Supply Chain Management on the Quality of Sea-Caught Fish Exports. *Ilomata International Journal of Management*, 5(1), 320–339.
<https://doi.org/10.52728/ijjm.v5i1.1041>

Ayu, K., Ginanti, I., Wangsaputra, R., Adriant, I., Tinggi, S., Logistik, M., Sariasih, J., & 54 Bandung, N. (n.d.). *DEMAND CHAIN MANAGEMENT PERFORMANCE ASSESSMENT AND STRATEGY DEVELOPMENT OF VIRGIN COCONUT OIL INDUSTRY CASE STUDY: BUMDES BUMI LESTARI*.
<https://doi.org/10.33536/jiem.specialedition.775>

Dewi, N. K., Andriant, I., & Loren, J. (2021). Analysis of Raw Material Inventory Planning Considering Uncertainty Demands (Case Study: Model Q with Back Order at PT. X). *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012044>

Dewi, N. K., Ishak, R. F., & Ariffien, A. (2024). Dry Port Financial Feasibility Analysis Model. *Journal of Innovation and Community Engagement*, 5(1), 1–17.
<https://doi.org/10.28932/ice.v5i1.7533>

Dudi Hendra Fachrudin, A. R. L. A. W. H. S. (2021). *Exploring the Effect between Environmental Turbulence and Firm Performance on the Geographic Searching Of Business Model Innovation and Dynamic Capabilities: A Literature Review*. 11(1).

Ekonomi, J., dan Akuntansi, M., Adriant, I., Kumala Dewi, N., Murti Lestari, T., Studi S-, P., Logistik, M., & Logistik, F. (n.d.). *Neraca PERANCANGAN SISTEM POINT OF SALES PADA TOKO SAMIAJI MENGGUNAKAN VBA (VISUAL BASIC FOR APPLICATION) MACRO EXCEL*. <http://jurnal.kolibi.co.id/index.php/neraca>

Kumala Dewi, N., Ariffien, A., & Dwi Sparingga, E. (2023a). Model Logistic Service Quality Terhadap Kepuasan Pelanggan Dan Loyalitas Pelanggan Dengan Menggunakan Metode Stuctural Equation Modelling Pada Kantor POS Kotabumi. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 204–209. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.440>

Kumala Dewi, N., Ariffien, A., & Dwi Sparingga, E. (2023b). Model Logistic Service Quality Terhadap Kepuasan Pelanggan Dan Loyalitas Pelanggan Dengan Menggunakan Metode Stuctural Equation Modelling Pada Kantor POS Kotabumi. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 204–209. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.440>

Martua Sihombing, T., Surya Fernanda, R., Adriant, I., Studi Manajemen Logisatik, P., & Tinggi Manajemen Logistik, S. (2023a). INDAH LOGISTIK CARGO CABANG CIKARANG. *Jurnal Manajemen Rekayasa Dan Inovasi Bisnis*, 1(Februari), 82–92.
<https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>

Martua Sihombing, T., Surya Fernanda, R., Adriant, I., Studi Manajemen Logisatik, P., & Tinggi Manajemen Logistik, S. (2023b). INDAH LOGISTIK CARGO CABANG CIKARANG. *Jurnal Manajemen Rekayasa Dan Inovasi Bisnis*, 1(Februari), 82–92.
<https://journal.iteba.ac.id/index.php/jmrib>

- Muhayyaroh, N., Siswanto, B. N., & Dewi, N. K. (2023a). PERANCANGAN SISTEM PENENTUAN RUTE DAN OPTIMASI BIAYA PENDISTRIBUSIAN BARANG DENGAN METODE SAVING MATRIX DAN NEAREST INSERTION BERBASIS VBA EXCEL. In *Perancangan Sistem Jurnal Pabean* (Vol. 5, Issue 2).
- Muhayyaroh, N., Siswanto, B. N., & Dewi, N. K. (2023b). PERANCANGAN SISTEM PENENTUAN RUTE DAN OPTIMASI BIAYA PENDISTRIBUSIAN BARANG DENGAN METODE SAVING MATRIX DAN NEAREST INSERTION BERBASIS VBA EXCEL. In *Perancangan Sistem Jurnal Pabean* (Vol. 5, Issue 2).
- Nabil Kusuma, M., Eka Lestiani, M., & Nur Siswanto, B. (2023). ANALISIS RANTAI PASOK DAN NILAI TAMBAH PADA USAHA TANI TOMAT DI DESA SUNTENJAYA LEMBANG (STUDI KASUS: DESA SUNTENJAYA LEMBANG). In *Analisis Rantai Pasok... Jurnal Pabean* (Vol. 5, Issue 2).
- Nur Siswanto, B., Dian Utama, R., Huda, M., & Fitriani komara, E. (2023). Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 9(2). <http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>
- Nur Siswanto, B., Rahayu, A., Krishna Yuliawati, A., & Sofia, A. (2025). HARNESSING GREEN STRATEGY AND SOCIAL INNOVATION FOR COMPETITIVE EDGE: A SYSTEMATIC LITERATURE NETWORK ANALYSIS IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY. In *Journal of Engineering Science and Technology Special Issue on ICAST2024* (Vol. 20, Issue 2).
- PERENCANAAN+INVENTORY+BAJU+BATIK+KEMEJA+UP (Bu Ira)*. (n.d.).
- Rasna, R., Irjii Matdoan, Moh. R., Kumala Dewi, N., Ariffien, A., & Lamsir, S. (2025). Implementation of Dijkstra and Ant Colony Algorithms for Web-based Shortest Route Search for LPG Gas Distribution. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 5(2), 175–181. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v5i2.805>
- Sihombing, T. M., Adriant, I., & Febriyanti, F. N. (2024). Analisis Perbaikan Kualitas Produk Tahu dengan Mempertimbangkan Voice Of Customer pada Pabrik Tahu W Jombang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 825–840. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11517601>
- Sihombing, T. M., Adriant, I., Rahma, P. J., Studi, P., Logistik, M., Teknologi, L., & Bisnis, D. (2024). Analisis Kualitas Kemasan Logistik PT. Pos Indonesia Bandung untuk Meningkatkan Kepuasan Konsumen (Studi Kasus : PT. Pos Indonesia Bandung). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(10), 841–858. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11518406>
- Siswanto, B. N. (n.d.). *MAPPING THE EVOLUTION AND CURRENT TRENDS ISLAMIC FINANCE: BIBLIOMETRIC ANALYSIS*.
- Sunardhi, Y., Ikar, A., Lamhot, N., & Safira, L. (2025). Analisis Kinerja Jaringan Distribusi LPG: Studi Kasus di Kecamatan Compregng. *Innovative: Journal Of Social Science Research*.

Sosiologi Dialektika, J., Jana Bidari, I., Afifah Putriany, N., Kusuma Wardhana, R., & Siswanto, B. (2024). *the Creative Common Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International* (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>). *Community development through CSR activities of PT Solusi Bangun Indonesia, Tuban Plant in Tuban Regency, East Java, Indonesia Pengembangan masyarakat melalui kegiatan CSR PT Solusi Bangun Indonesia, Pabrik Tuban di Kabupaten Tuban, Jawa Timur, Indonesia.* <https://doi.org/10.20473/jsd.v19i22024.167-181>

Wahyudi Adiprasetyo. (n.d.-a). *ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA PRODUK GERABAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE (HOUSE OF RISK) HOR (STUDI KASUS: SENTRA PRODUKSI DYAH KERAMIK).*

Wahyudi Adiprasetyo. (n.d.-b). *ANALISIS RISIKO DAN MITIGASI PADA PENGIRIMAN ALAT BERAT DENGAN METODE ERM.*