

## IMPLEMENTASI METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PRODUK UMKM

Nacita Agnes Dorestin<sup>1)</sup>, Retno Tri Vlandari<sup>2)\*</sup>, Wawan Laksito Yuly Saptomo<sup>3)</sup>,  
Hendro Wijayanto<sup>4)</sup>, Bebas Widada<sup>5)</sup>

<sup>1, 2,3,4,5</sup> STMIK Sinar Nusantara Surakarta

\*correspondance email: [retnotv@sinus.ac.id](mailto:retnotv@sinus.ac.id)

Abstrak: Usaha kecil dan menengah (UKM) yang bergerak dibidang batik disebut Y2K Batik. Y2K Batik menciptakan dan memasarkan pakaian pantai dengan beragam desain. Salah satu aspek terpenting dalam menjalankan bisnis adalah menjaga inventarisasi barang. Kemampuan suatu perusahaan dagang dalam mencapai tujuannya dipengaruhi oleh besarnya pendapatan yang diterimanya, yang selanjutnya mempengaruhi besarnya keuntungan yang dapat diperoleh perusahaan tersebut. Mengingat faktor-faktor ini, analisis produksi pakaian pantai diperlukan untuk menentukan apakah barang dagangan tersedia untuk memenuhi permintaan klien. Mengingat konteks di atas, fokus penelitian ini adalah pada pengumpulan data utama dari catatan penjualan tekstil batik pantai yang terjadi secara rutin. Melalui penggunaan data yang tersedia dan teknik khusus, dengan menggunakan pendekatan Pemulusan Eksponensial Ganda, seseorang dapat memperkirakan penjualan. Berdasarkan perhitungan dan pengujian, diperoleh nilai paling ideal pada variabel Kain Pantai Motif Mandala adalah = 0,9 dari 2127, dengan tingkat akurasi sebesar 80,54% dan nilai error sebesar 19,46%. Variabel Canting Motif Beach Wear mempunyai tingkat akurasi terbaik sebesar 96,39% (Sangat Baik), nilai error sebesar 3,61%, dan nilai paling ideal sebesar 0,9 sebesar 3174. Teknik yang paling populer untuk mencari persamaan tren smoothing kedua data melalui prosedur pemulusan adalah pemulusan eksponensial ganda. Microsoft SQL Server 2012 adalah DBMS, dan Microsoft Visual Studio 2013 digunakan untuk pemrograman. Untuk memenuhi pesanan barang dari pelanggan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem yang dapat memperlancar analisis produksi pakaian pantai.

Kata Kunci: Double Exponential Smoothing, Peramalan, Usaha Kecil dan Menengah.

**Abstract:** A small and medium-sized business (SME) that does batik is called Y2K Batik. Y2K Batik creates and markets beachwear featuring a variety of designs. One of the most crucial aspects of running a business is keeping an inventory of items. A trading firm's ability to meet its objectives is influenced by the amount of income it receives, which in turn influences the profits the company may make. In light of these factors, an analysis of beach wear production is required to determine whether merchandise is available for satisfying client requests. Given the foregoing context, the study's focus is on master data gathering from records of beach batik textile sales that occur on a regular basis. Through the use of the available data and specific techniques, Utilizing the Double exponential Smoothing approach, one may forecast sales. Based on calculations and testing, the Mandala Motif Beach Fabric variable's most ideal value was found to be = 0.9 of 2127, with an accuracy rate of 80.54% and an error value of 19.46%. The Canting Motif Beach Wear variable has the best accuracy rate of 96.39% (Very Good), an error value of 3.61%, and the most ideal value of 0.9 of 3174. The most popular technique for figuring out the trend equation of the second smoothing data through a smoothing procedure is double exponential smoothing. Microsoft SQL Server 2012 is the DBMS, and Microsoft Visual Studio 2013 is used for programming. In order to meet customer orders for items, the goal of this research is to develop a system that can streamline the analysis of beach wear production.

**Keywords:** Double Exponential Smoothing, Forecasting, Small and Medium Enterprise.

### Pendahuluan

Dunia bisnis mengalami persaingan yang ketat sebagai akibat dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Usaha kecil dan menengah (UKM) berusaha untuk meningkatkan penjualan barang mereka. UKM memiliki tujuan yang sama mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya dalam menjalankan bisnis mereka. Penjualan barang merupakan salah satu hal yang penting dalam bisnis penjualan barang karena merupakan faktor dalam menentukan keberhasilan bisnis untuk mencapai tujuannya karena barang yang dijual mempengaruhi tingkat pendapatan untuk meningkatkan laba perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan prediksi jumlah barang dagang yang akan dijual untuk memenuhi permintaan pelanggan. Dengan

melakukan analisis ini, UKM dapat mendapatkan informasi yang lebih akurat untuk meniru bisnis mereka.

Batik Y2K adalah UKM yang bergerak dalam industri batik dan memproduksi berbagai jenis kain batik. Pada penelitian ini, variabel yang digunakan adalah penjualan Kain Pantai. Batik Y2K mengalami kesulitan ketika stok barang yang dicari atau dijual pelanggan habis atau kosong. Pelanggan akan merasa kecewa karena barang yang mereka cari tidak ada, dan jika mereka salah memprediksi, stok akan berlebihan. Metode Double Exponential Smoothing belum digunakan untuk menghitung jumlah produksi kain pantai yang akan dijual di Batik Y2K. Karena itu, peramalan penjualan sangat penting karena memungkinkan pemilik untuk memperkirakan jumlah kain pantai yang diproduksi.

Penelitian ini menggunakan data penjualan dengan periode bulanan. Ini sudah sesuai dengan data yang digunakan untuk analisis. Hal ini sudah sesuai dengan data yang digunakan untuk melakukan analisis. Data berkala, atau urutan waktu, adalah himpunan observasi data yang disusun dalam urutan waktu. Metode urutan waktu menganalisis dan menentukan pola data masa lalu yang dikumpulkan berdasarkan urutan waktu dan membuat prediksi untuk masa mendatang (D. Desmonda,dkk, 2018). Dengan menggunakan data yang ada ini dan menerapkan teknik tertentu, seorang penjual dapat membuat prediksi peramalan mereka tentang penjualan dengan menggunakan informasi yang ada. Perencanaan produksi dapat dilakukan dengan data peramalan penjualan (Indah & Rahmadani, 2018). Untuk meramalkan penjualan kain pantai di Batik Y2K, metode Double Exponential Smoothing adalah salah satu yang dapat digunakan. Kelebihan metode ini adalah dapat memodelkan trend dan tingkat dari suatu deret waktu dengan lebih efisien dibandingkan metode lainnya karena memerlukan data yang lebih sedikit dan menggunakan satu parameter sehingga lebih sederhana (M. N. Fawaiq , 2019). Penelitian dilakukan untuk memprediksi produksi kain pantai dengan menggunakan metode double exponential smoothing di batik Y2K.

## Metode

### 3.1 Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder.

#### 3.1.1 Data Primer

##### a. Wawancara

Dalam melakukan wawancara ini penulis menggunakan buku catatan dan rekaman suara untuk mencatat hal-hal yang dianggap penting, wawancara dilakukan kepada owner dan admin Batik Y2K.

##### b. Observasi

Penulis menggunakan metode observasi untuk melihat objek penelitian, penjualan kain pantai tahun 2020, baik secara langsung maupun tidak langsung (H. Hasanah, 2017). Mereka mengumpulkan data dan informasi untuk penelitian ini dengan membaca buku, artikel, mempelajari literatur, dan jurnal terpadu. Mereka juga mengumpulkan informasi tentang Batik Y2K dari situs web internet yang relevan dengan subjek penelitian dan dari sumber lain.

##### c. Studi Pustaka

Pengumpulan data dan informasi dalam penelitian ini dapat dilakukan dengan membaca buku, artikel, mempelajari literatur, mempelajari jurnal-jurnal terpadu, dan

mengumpulkan informasi tentang Batik Y2K dari situs web internet yang relevan dengan subjek penelitian serta dari sumber lain sebagai acuan dalam diskusi masalah (A. T. Mirzaqon and B. Purwoko, 2017)

### 3.1.2 Data Sekunder

Sumber sekunder penelitian ini diperoleh secara tidak langsung dari sumbernya, tetapi referensi lain, seperti buku dan situs web di internet tentang Batik Y2K, juga digunakan.

## 3.2 Analisa Sistem

Pada bagian ini, akan dievaluasi sistem saat ini untuk menemukan masalah dan kemudian menentukan solusinya dengan menggunakan sistem baru. Perangkat keras dan perangkat lunak diperlukan untuk mengembangkan sistem ini.

### 3.2.1 Hardware

Untuk menjalankan sistem ini, perangkat keras dengan spesifikasi berikut digunakan:

- a. Processor: Intel Core i3-6006U
- b. CPU: 2.0Ghz
- c. RAM: 4 GB
- d. Harddisk: 500GB

### 3.2.2 Software

Perangkat lunak berikut digunakan untuk membangun sistem ini:

- a. Sistem Operasi Windows 10
- b. Bahasa pemrograman Visual Basic.Net
- c. Visual Studio 2013 untuk pengkodean program
- d. Microsoft SQL Server 2012 sebagai database penyimpanan data

## 3.3 Pengujian (Testing)

- a. Pengujian Fungsionalitas

Untuk menguji akurasi ramalan yang dihasilkan dari proses membandingkan data ramalan SPK dengan data kenyataan penjualan yang sudah ada, pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode Black Box. Kriteria Mean Absolute Presentase Error (MAPE) menunjukkan tingkat kesalahan/selisih [10].

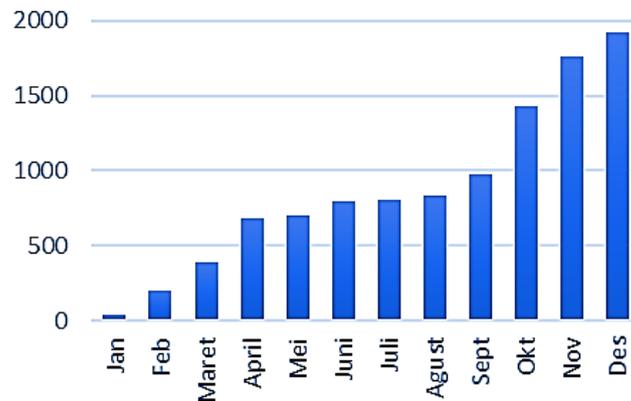
- b. Pengujian Validitas

Namun, uji validitas yang dilakukan menggunakan metode MAPE dimaksudkan untuk menentukan seberapa akurat sistem yang dibuat [10].

## Hasil dan Pembahasan

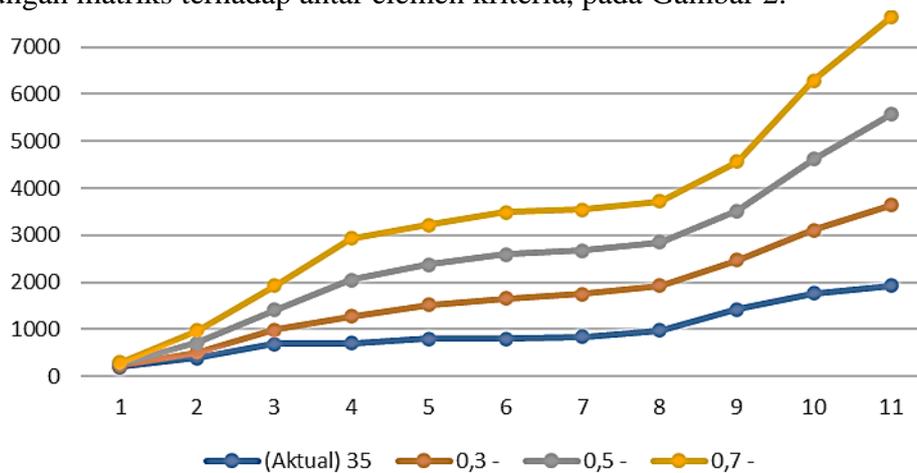
### 3.1 Perhitungan Double Exponential Smoothing

Gambar 1 menunjukkan data penjualan kain pantai dengan motif mandala dari Januari 2020 hingga Desember 2020.



**Gambar 1.** Data Penjualan Kain Pantai Motif Mandala

Data jumlah penjualan kain pantai dengan motif mandala selama 12 bulan pada Gambar 1 akan diproses untuk menghitung peramalan penjualan selama periode ke-13. Dengan asumsi bahwa  $\alpha = 0,3$ , prediksi data pada Gambar 1 dapat diuraikan sebagai berikut:  $S'_t = 0,3 X_t + (1-0,3) S'_t-1$ .  $S_t = \alpha S'_t + (1-\alpha)S_{t-1}$ .  $a_t = 2S'_t - S_t$ .  $b_t = \frac{a}{1-a}(S'_t - S_t)$  dan  $S_{t+m} = a_t + b_t m$ . Untuk  $\alpha = 0,5$  dan  $\alpha = 0,7$  menggunakan cara yang sama dengan perhitungan  $\alpha = 0,3$ . Berikut adalah tabel hasil peramalan untuk variabel kain pantai mandala perhitungan matriks terhadap antar elemen kriteria, pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil Forecast Penjualan Kain Pantai Motif Mandala

### 3.2 Uji Validitas

Setelah melakukan perhitungan forecast dengan menggunakan  $\alpha = (0,3 ; 0,5 ; 0,7)$  maka perlu dilakukan pengukuran kesalahan dalam peralaman untuk mengetahui seberapa besar tingkat kesalahan dan untuk mengetahui seberapa baik metode dapat digunakan. Dalam pengukuran kesalahan ini, penulis menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

#### 3.2.1 Hasil Uji Validitas Kain Pantai Motif Mandala

Berikut adalah hasil pengukuran kesalahan kain pantai motif mandala, pada Tabel 1

**Tabel 1.** Hasil Uji Validitas Kain Pantai Motif Mandala

	$\alpha = 0,3$			$\alpha = 0,5$			$\alpha = 0,7$		
	APE		MAPE	APE		MAPE	APE		MAPE
35	-	-		-	-		-	-	
195	35	82,05%		35	82,05%		35	82,05%	
386	131	66,06%		195	49,48%		259	32,90%	
685	298,4	56,43%		426	37,81%		515,2	24,78%	
702	567,71	19,12%		772,75	10,07%		893,55	27,28%	
797	720,42	9,60%		854,5	7,21%		849,21	6,55%	
805	850,60	5,66%		931,81	15,75%		906,08	12,55%	
835	914,36	9,50%		925,43	10,83%		868,95	4,06%	
972	953,76	1,87%		923,73	4,96%		876,27	9,84%	
1.429	1044,58	26,90%		1038,12	27,35%		1048,50	26,62%	
1.758	1356,74	22,82%		1507,19	14,26%		1666,32	5,21%	
1.925	1713,61	10,98%	<b>28,27%</b>	1933,91	0,46%	<b>23,66%</b>	2066,23	7,33%	<b>21,74%</b>

### 3.2.2 Hasil Seluruh Peramalan

Berikut adalah data hasil dari peramalan data penjualan Kain Pantai Motif Mandala menggunakan alpha 0,1 sampai alpha 0,9 ditampilkan pada Tabel 2. Berdasarkan tabel 2 diperoleh nilai MAPE untuk koefisien penghalusan  $\alpha = 0,1$  sebesar 56,59%, nilai MAPE untuk koefisien penghalusan  $\alpha = 0,2$  sebesar 36,41%, nilai MAPE untuk koefisien penghalusan  $\alpha = 0,3$  sebesar 28,27%, nilai MAPE untuk koefisien penghalusan  $\alpha = 0,4$  sebesar 24,43%, nilai MAPE untuk koefisien penghalusan  $\alpha = 0,5$  sebesar 23,66%, nilai MAPE untuk koefisien penghalusan  $\alpha = 0,6$  sebesar 23,07%, dan untuk nilai MAPE terkecil untuk koefisien penghalusan  $\alpha = 0,9$  sebesar 19,46%,

**Tabel 2.** Hasil Kain Pantai Motif Mandala

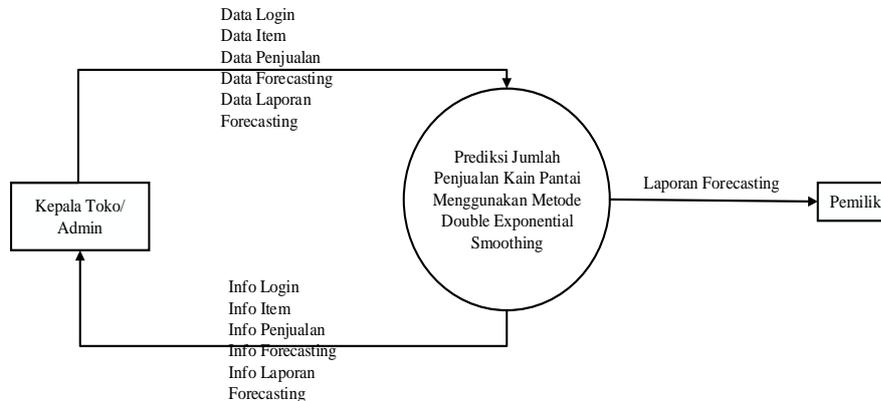
Alpha	Hasil	MAPE	Akurasi
0,1	1310	56,59%	43,41%
0,2	1787	36,41%	63,59%
0,3	1993	28,27%	71,73%
0,4	2102	24,43%	75,57%
0,5	2164	23,66%	76,34%
0,6	2189	23,07%	76,93%
0,7	2185	21,74%	78,26%
0,8	2161	20,01%	79,99%
0,9	2127	19,46%	80,54%

### 3.3 Perancangan Sistem

#### 3.3.1 Diagram Konteks

Bentuk diagram konteks prediksi jumlah penjualan kain pantai di batik y2k, pada Gambar 3. Berdasarkan Gambar 3 terdapat 2 entitas luar yaitu Kepala Toko/UMKM sebagai Admin dan Pemilik. Hak akses yang dimiliki oleh Admin dapat melakukan proses input berupa

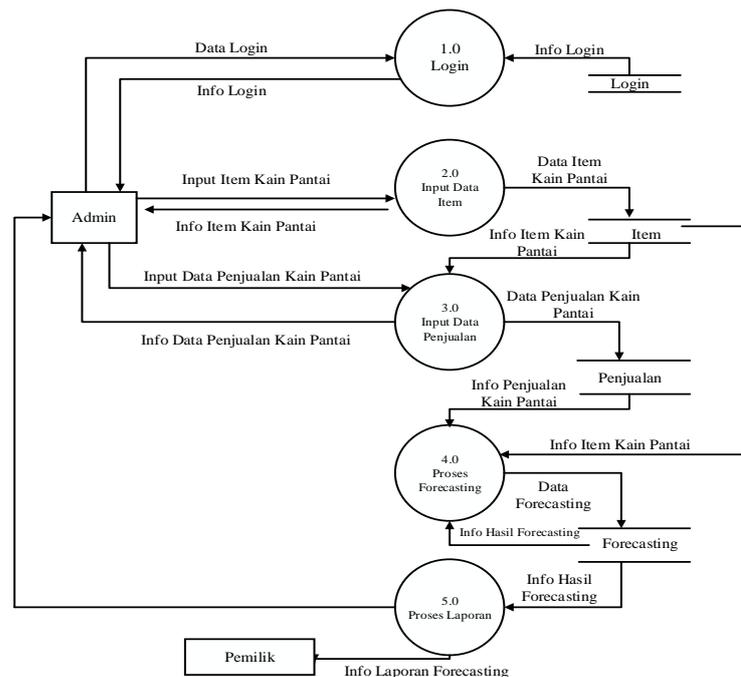
data login, data item, dan data penjualan. Admin dapat menerima output berupa laporan dan forecasting.



**Gambar 3.** Diagram Konteks

### 3.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

DFD level 0 ini merupakan perluasan dari konteks diagram. Pada level ini penjelasan kegiatan tiap entitas yang ada pada sistem secara lebih detail, adapun aliran data yang ada di tunjukkan pada Gambar 4.

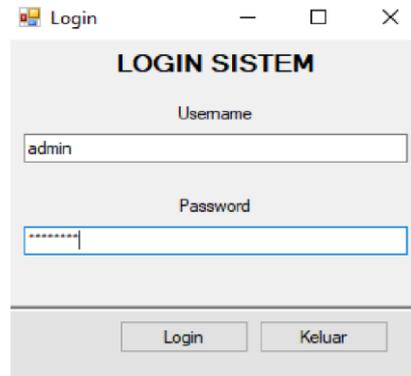


**Gambar 4.** DFD Level 0

## 3.4 Implementasi Sistem

### 1. Halaman Login

Halaman ini merupakan halaman pertama yang ditampilkan pada saat aplikasi dijalankan. Untuk mencegah semua orang menggunakan aplikasi Anda, pengguna harus memasukkan nama pengguna dan kata sandinya terlebih dahulu. Di bawah ini Anda akan melihat halaman login seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Tampilan Halaman Login

## 2. Halaman Main Menu

Halaman ini merupakan halaman utama aplikasi dan isinya dibuat berupa menu utama dan gambar handuk pantai. Perintah berikut menampilkan halaman menu utama seperti pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Halaman Main Menu

## 3. Halaman Item

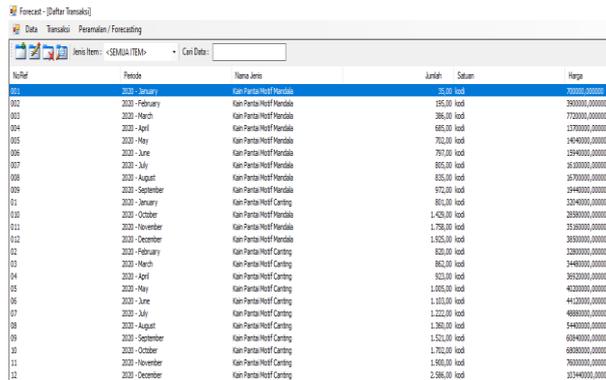
Halaman ini merupakan salah satu halaman masukan yang dibuat dalam aplikasi dan berisi elemen masukan yang diharapkan. Contoh berikut menampilkan halaman item yang ditunjukkan pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Halaman Item

## 4. Halaman Penjualan

Halaman ini diisi dengan data penjualan berdasarkan kolom yang dimasukkan sebelumnya. Data penjualan sendiri mencakup jumlah barang yang terjual selama jangka waktu tertentu. Halaman penjualan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8.

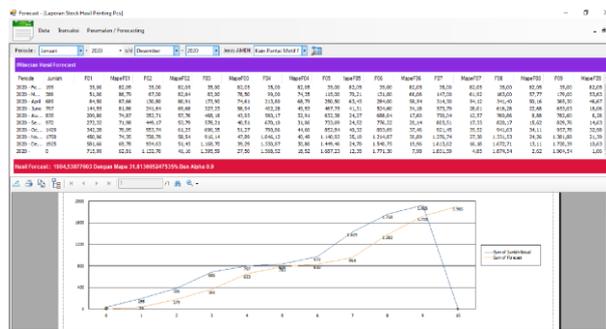


No. Urut	Periode	Nama Jenis	Jumlah	Satuan	Harga
001	2020 - Januari	Kain Pantai Neof Pantai	35	lood	107000,000000
002	2020 - February	Kain Pantai Neof Pantai	195	lood	390000,000000
003	2020 - March	Kain Pantai Neof Pantai	386	lood	772000,000000
004	2020 - April	Kain Pantai Neof Pantai	685	lood	1370000,000000
005	2020 - May	Kain Pantai Neof Pantai	702	lood	1494000,000000
006	2020 - June	Kain Pantai Neof Pantai	797	lood	1594000,000000
007	2020 - July	Kain Pantai Neof Pantai	805	lood	1630000,000000
008	2020 - August	Kain Pantai Neof Pantai	835	lood	1670000,000000
009	2020 - September	Kain Pantai Neof Pantai	972	lood	1944000,000000
010	2020 - October	Kain Pantai Neof Pantai	1429	lood	2844000,000000
011	2020 - November	Kain Pantai Neof Pantai	1720	lood	3450000,000000
012	2020 - December	Kain Pantai Neof Pantai	1925	lood	3850000,000000
013	2020 - Januari	Kain Pantai Neof Carving	852	lood	1690000,000000
014	2020 - April	Kain Pantai Neof Carving	923	lood	1842000,000000
015	2020 - May	Kain Pantai Neof Carving	1005	lood	2020000,000000
016	2020 - June	Kain Pantai Neof Carving	1122	lood	2242000,000000
017	2020 - July	Kain Pantai Neof Carving	1222	lood	2442000,000000
018	2020 - August	Kain Pantai Neof Carving	1360	lood	2640000,000000
019	2020 - September	Kain Pantai Neof Carving	1521	lood	3040000,000000
020	2020 - October	Kain Pantai Neof Carving	1702	lood	3400000,000000
021	2020 - November	Kain Pantai Neof Carving	1925	lood	3800000,000000
022	2020 - December	Kain Pantai Neof Carving	2385	lood	4740000,000000

Gambar 8. Halaman Penjualan

### 5. Halaman Forecasting dan Halaman Grafik

Tampilan ini memuat tabel hasil perkiraan berdasarkan data penjualan yang dimasukkan sebelumnya. Detail perkiraan ditampilkan dalam bentuk perhitungan MAPE dan alpha secara keseluruhan. Halaman ini juga menampilkan grafik perkiraan dan nilai aktual berdasarkan item yang ingin Anda lihat. Pada contoh berikut, halaman perkiraan dan halaman grafik ditampilkan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Forecasting dan Halaman Grafik

### 6. Halaman Laporan

Halaman ini berisi laporan ramalan keseluruhan dari seluruh alfa dan disusun berdasarkan alfa dan jenis itemnya. Tampilan halaman laporan ditunjukkan pada Gambar 10.

HASIL PERAMALAN PENJUALAN					
PERIODE : Januari - 2020 s/d Desember - 2020					
No. Prediksi	Periode	Jenis	Jumlah Aktual	Hasil	Mape Alpha
FRC-20010026	2020 - Januari	Kain Pantai I	35	0,00	0,00 F09
FRC-20010026	2020 - February	Kain Pantai I	195	35,00	82,05 F09
FRC-20010026	2020 - March	Kain Pantai I	386	179,00	53,63 F09
FRC-20010026	2020 - April	Kain Pantai I	685	365,30	46,67 F09
FRC-20010026	2020 - May	Kain Pantai I	702	653,03	6,39 F09
FRC-20010026	2020 - June	Kain Pantai I	797	697,10	12,53 F09
FRC-20010026	2020 - July	Kain Pantai I	805	787,01	2,23 F09
FRC-20010026	2020 - August	Kain Pantai I	835	803,20	3,81 F09
FRC-20010026	2020 - September	Kain Pantai I	972	831,82	14,42 F09
FRC-20010026	2020 - October	Kain Pantai I	1429	957,98	32,96 F09
FRC-20010026	2020 - November	Kain Pantai I	1720	1391,90	21,39 F09
FRC-20010026	2020 - December	Kain Pantai I	1925	1720,39	10,63 F09
FRC-20010026	2020 -	Kain Pantai I	0	1.904,54	1,06 F09

HASIL PERAMALAN : 1904,5389820103 kodi Dengan Mape 26,1189706600223% Dan Alpha 0,9  
 PERKIRAAN HASIL PENJUALAN : Rp. 38.090,779.64

02/11/2021

Gambar 10. Halaman Laporan

### 3.5 Pengujian Fungsional Sistem

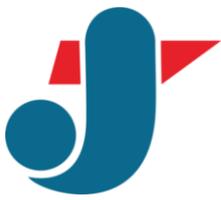
Hasil dari pengujian fungsional dengan metode Black Box menunjukkan bahwa menu Login, Main Menu, Item, Transaksi Penjualan, Peramalan/Forecasting, dan Laporan Forecasting dapat berjalan sesuai dengan perencanaan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah diuraikan, beberapa kesimpulan dapat dibuat sebagai berikut aplikasi Sistem Penunjang Keputusan (SPK) ini memiliki fitur-fitur berikut: menu Item, menu Transaksi Penjualan, menu Forecasting dan Grafik, dan menu Laporan. Hasil pengujian Black Box yang telah dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi bekerja dengan baik sesuai dengan hasil yang diharapkan dan dapat digunakan sebagai solusi untuk menangani masalah yang terkait dengan ketidakpastian. Hasil perhitungan dan pengujian data peramalan untuk variabel Kain Pantai Motif Berkala Mandala ditemukan dengan menggunakan metode Double Exponential Smoothing dengan  $\alpha = 0,1-0,9$ . Prediksi pada variabel Kain Pantai Motif Berkala Mandala menggunakan metode Double Exponential Smoothing yang sudah dilakukan menggunakan  $\alpha = 0,1-0,9$  terdapat hasil perhitungan dan pengujian data peramalan pada variabel Kain Pantai Motif Mandala dengan nilai yang paling optimal menggunakan  $\alpha = 0,9$  sebesar 2127 dengan nilai error 19,46% dan tingkat akurasi 80,54% (Baik).

### Daftar Rujukan

- Desmonda, D., Tursina, T., & Irwansyah, M. A. (2018). Prediksi besaran curah hujan menggunakan metode fuzzy time series. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 6(4), 145-149.
- Fawaiq, M. N., Jazuli, A., & Hakim, M. M. (2019). Prediksi hasil pertanian padi di kabupaten kudu dengan metode brown's double exponential smoothing. *JIPi (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform., vol. 4, no. 2, p. 78, 2019, doi: 10.29100/jipi. v4i2. 1421.*
- Imbar, R., & Andreas, Y. (2012). Aplikasi Peramalan Stok Barang Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2), 123-141.
- Makridakis, S., Wheelwright, S. C., McGee, V. E., Andriyanto, U. S., & Basith, A. (1999). Metode dan Aplikasi Peramalan Jilid 1 Edisi Kedua. *Terjemahan Ir. Untung S. Andriyanto dan Ir. Abdul Basith. Erlangga, Jakarta.*
- Mulyani, E. D. S., Sambani, E. B., & Cahyana, R. (2017, October). Aplikasi Peramalan Pengadaan Barang Dengan Metode Trend Projection Dan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus Di Toko Pionir Jaya). In *Seminar Nasional Informatika (SNIf)* (Vol. 1, No. 1, pp. 260-266).
- Dorestin, N. A., Laksito, W., & Vlandari, R. T. (2022). Implementasi Metode Double Exponential Smoothing pada Prediksi Jumlah Penjualan Kain Pantai. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKomSiN)*, 10(1), 15-24. J. Enterprise, *Trik Cepat Menguasai MS SQL Server*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2014.
- Desmonda, D., Tursina, T., & Irwansyah, M. A. (2018). Prediksi besaran curah hujan



menggunakan metode fuzzy time series. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 6(4), 145-149.

Marziqon, T., & Purwoko, B. (2017). Studi Kepustakaan Mengenai Landasan Teori Dan Praktik Konseling Expressive Writing. *Jurnalmahasiswa. Unesa. Ac. Id.*

Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 125-130.