

SISTEM PERAMALAN PENJUALAN PAKAIAN WANITA MENGGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING (STUDI KASUS PADA IME FEMALE FASHION)

Diffa Adrian Rahma Chiesa, Sentot Achmadi, Joseph Dedy Irawan

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

1918015@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

IME Female Fashion merupakan salah satu toko *fashion* wanita di Indonesia. Saat ini untuk pendataan penjualan masih menggunakan pembukuan secara manual, dan juga belum adanya metode untuk peramalan penjualan barang yang tersedia, yang kadang menyebabkan beberapa barang masih menumpuk. Untuk mengatasi masalah yang tersebut, maka Sistem Peramalan Penjualan Pada Produk Pakaian Wanita di IME Female Fashion menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*. Peran dari metode ini akan dijangkau secara mendetail yang mencakup rancangan sistem peramalan penjualan pakaian wanita menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* berbasis Website. Proses penerapan metode *Double Exponential Smoothing* dalam peramalan penjualan pakaian wanita di IME Female Fashion juga akan diperhatikan secara lebih terperinci. Data Aktual yang digunakan untuk peramalan penjualan ini diambil selama 1 Tahun. Proses peramalan penjualan produknya dilengkapi efektifitasnya oleh metode *Double Exponential* dan pengujian *black box* di akhir analisis peramalan penjualan produknya. Pada akhirnya, peran metode *Double Exponential Smoothing* secara lebih lanjut akan dijabarkan dalam keberhasilannya meramalkan penjualan pakaian wanita di IME Female Fashion untuk 5 hari kedepan.

Kata kunci: *Double Exponential Smoothing, Peramalan Penjualan, Alpha.*

1. PENDAHULUAN

Sistem peramalan penjualan adalah kegiatan yang mencakup proses prakiraan produk jual pada waktu yang akan datang. Pada umumnya, sistem ini diperkirakan berdasarkan situasi tertentu dan data yang sebelumnya pernah terealisasi maupun akan terealisasi di kemudian hari. Sistem peramalan penjualan yang direalisasikan bertujuan untuk mencapai perkiraan yang sesuai dengan fakta yang akan terjadi di waktu mendatang yang berkaitan dengan penjualan produk atau jasa di suatu bisnis. Efektifitas daripada sistem peramalan penjualan produk dapat diraih dari data - data dan analisis situasi yang baik [1].

Sistem peramalan penjualan ini diterapkan pada usaha IME Female Fashion. IME Female Fashion adalah toko yang bergerak di bidang penjualan pakaian wanita. Dalam menjaga keberlangsungan usahanya, IME Female Fashion menerapkan sistem peramalan penjualan produk. Hal ini tentunya menjadi faktor dari jalan usaha pakaian wanita IME Female Store. Dengan banyaknya *customer* yang suka membeli pakaian wanita / *fashion* wanita, maka permintaan pasar di dalam usaha IME Female Fashion pun menjadi semakin besar. Pengaruhnya ada pada konsumen yang merasa tidak cukup hanya memiliki 1 jenis pakaian produksi penjualan IME Female Fashion. Hal ini mengarah kepada tanggung jawab pemilik usaha untuk bisa memperluas peluang bisnis atau penjualan yang bisa didapatkan dari bisnis jual beli pakaian wanita dengan konsep penjualan yang menjanjikan.

Toko IME Female Fashion menggunakan platform media sosial dalam memasarkan produk

penjualannya yang tersedia di Toko. Platform media sosial yang digunakan IME Female Fashion mencakup WhatsApp dan Instagram. Dalam operasional keseharian toko, toko aktif melakukan promosi dengan cara mengunggah foto visual produk penjualannya dengan menggunakan deskripsi foto produk yang sesuai dengan unggahannya. Toko juga aktif membuat video produk yang menarik untuk kemudian di upload di status WhatsApp.

Penelitian ini berfokus pada metode yang digunakan, barang yang dipilih atau digunakan untuk penelitian yaitu pakaian wanita yang merupakan produk penjualannya. Jenis pakaiannya dapat dicontohkan layaknya *dress*, *blouse*, busana muslim, hijab, dan aksesoris wanita. Sebagai cara penerapan agar peramalan penjualan dan metode *Double Exponential Smoothing* mudah diaplikasikan, maka dibuatlah sistem peramalan berbasis web.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Peramalan

Peramalan adalah memprediksi, memproyeksikan, atau memperkirakan beberapa kejadian atau kondisi di masa depan yang berada di luar kendali organisasi dan memberikan dasar untuk perencanaan manajerial [2]. Peramalan umumnya digunakan untuk memprediksi atau menggambarkan apa yang akan terjadi, misalnya pada permintaan penjualan, arus kas, atau tingkat pekerjaan, mengingat serangkaian keadaan atau asumsi [3]. Dalam pemasaran, sejumlah besar keputusan dapat ditingkatkan secara signifikan dengan menghubungkannya dengan prakiraan yang dapat

diandalkan mengenai ukuran pasar dan karakteristik pasar [4].

Prakiraan Kuantitatif didasarkan pada model matematis dan mengasumsikan bahwa data masa lalu dan faktor-faktor lain yang relevan dapat digabungkan menjadi prediksi yang dapat diandalkan untuk masa depan [5]. Dalam mempersiapkan ramalan kuantitatif, harus dimulai dengan sejumlah nilai yang diamati, data masa lalu, atau observasi. Pengamatan ini dapat mewakili banyak hal, mulai dari jumlah aktual unit yang terjual, biaya produksi setiap unit, hingga jumlah orang yang dipekerjakan [4].

Peramalan dalam basis *Exponential Smoothing* adalah yang paling populer dan hemat biaya dari berbagai metode-metode statistik. Metode ini didasarkan pada prinsip bahwa data terbaru harus diberi bobot yang lebih besar dan 'memperhalus' variasi siklus untuk meramalkan tren [6]. Dalam melakukan realisasi dari perhitungan ini, diperlukan rata-rata lama, permintaan baru yang sebenarnya dan faktor pembobotan [7].

2.2. Metode Double Exponential Smoothing

Peramalan Penghalusan Eksponensial (*Exponential Smoothing*) merupakan metode yang menggunakan pembobotan data masa lalu untuk melakukan peramalan. Besarnya bobot berubah menurun secara eksponensial bergantung pada data histori. *Double Exponential Smoothing* merupakan metode yang menggunakan bentuk representasi atau pemodelan linear yang dikemukakan oleh Brown. Metode ini digunakan saat data menunjukkan adanya trend. Metode ini juga digunakan untuk melakukan peramalan dengan cara menentukan besarnya α (*alpha*) yang paling optimal. Parameter yang digunakan pada metode ini yaitu α (*alpha*) yang memiliki nilai antara 0 dan 1) [8].

Pemulusan eksponensial adalah pendekatan yang menimbang sejarah terkini lebih berat daripada sejarah yang jauh. Pemulusan eksponensial ganda memodelkan dua komponen: level dan tren (oleh karena itu, disebut sebagai pemulusan eksponensial "ganda"). Ketika nilai yang diketahui berubah dalam level dan tren, model akan turut beradaptasi [9].

Pemulusan eksponensial ganda menggunakan komponen level dan komponen tren pada setiap periode. Ini menggunakan dua bobot, atau parameter penghalusan, untuk memperbarui komponen pada setiap periode [10]. Fungsi eksponensial ganda adalah fungsi eksponensial yang eksponennya sendiri merupakan fungsi eksponensial. Fungsi ini berkembang lebih cepat daripada eksponensial sederhana [11]. Persamaan pemulusan eksponensial ganda adalah:

1. Menghitung *single exponential smoothing*

$$S't = \alpha X_t + (1-\alpha)S't - 1 \quad (1)$$
2. Menghitung *double exponential smoothing*

$$S''t = \alpha S't + (1-\alpha)S''t - 1 \quad (2)$$

3. Menghitung nilai konstanta

$$at = 2S't - S''t \quad (3)$$

$$4. \text{ Menghitung koefisien trend } bt = \frac{\alpha}{1-\alpha} (S't - S't') \quad (4)$$

$$5. \text{ Menentukan besar nilai peramalan } ft+m = at + bt(m) \quad (5)$$

Keterangan :

$S't$ = *single exponential smoothing*

$S''t$ = *double exponential smoothing*

Xt = nilai riil

at = konstanta

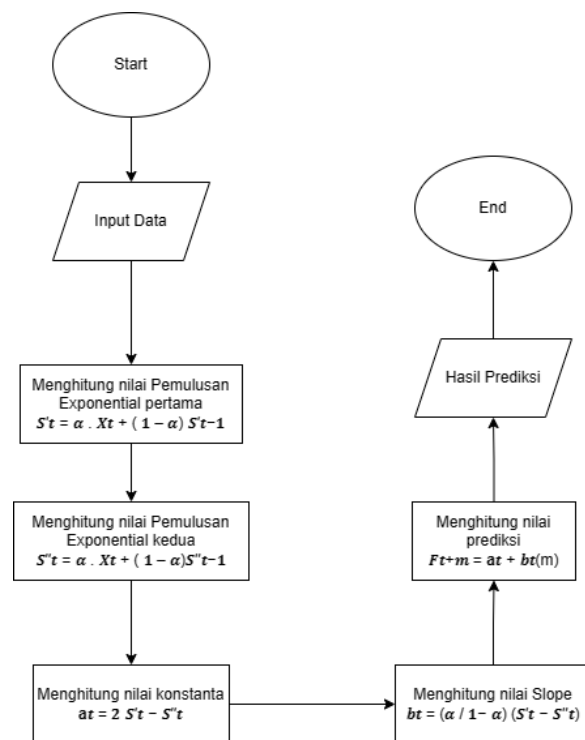
bt = koefisien tren

$ft+m$ = peramalan

α = parameter alpha

3. METODE PENELITIAN

Data penjualan pakaian, data yang digunakan yaitu selama 1 Januari 2022 sampai dengan 31 Desember 2022 untuk menunjukkan berapa total penjualan pakaian yang akan digunakan untuk perhitungan. Data hasil perhitungan atau hasil peramalan, digunakan sebagai nilai penting agar pemilik toko dapat mengetahui jumlah penjualan dimasa mendatang.

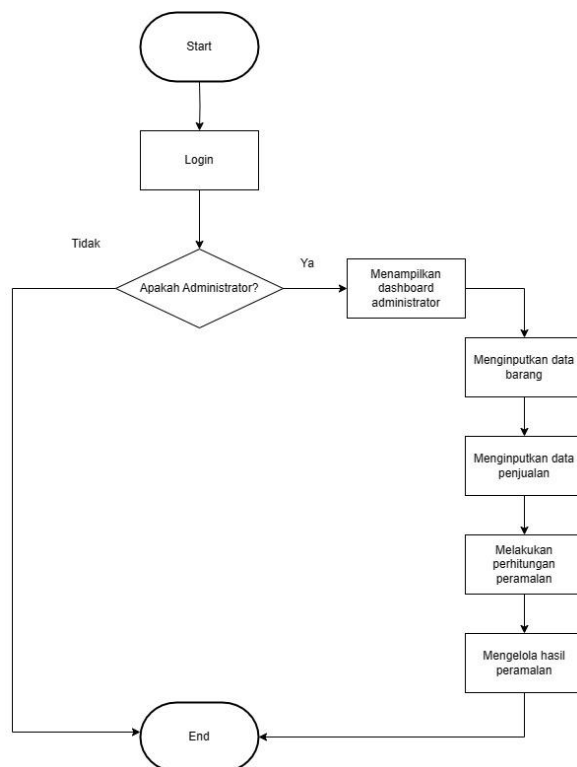


Gambar 1. Flowchart Metode

Diagram diatas merupakan penyelesaian perhitungan untuk nilai hasil peramalan dengan metode *Double Exponential Smoothing* dimulai dengan memasukkan data yang digunakan. Dalam memproses perhitungan dengan metode *Double Exponential Smoothing* dibutuhkan pula juga masukan berupa nilai parameter α .

Pemrosesan pertama dengan mencari nilai Single Exponential Smoothing sebagai nilai pemulusan yang

pertama, dikarenakan metode yang digunakan adalah *Double Exponential Smoothing* maka selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama seperti Single Exponential Smoothing namun tidak lagi menggunakan nilai data jumlah kunjungan aktual namun menggunakan nilai hasil Single Exponential Smoothing. Nilai tersebut menjadi nilai hasil perhitungan pemulusan kedua atau disebut *Double Exponential Smoothing*. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai konstanta dan juga koefisien trend. Setelah didapatkan nilainya maka hasil perhitungan nilai konstanta dan slope / nilai trend maka dijumlahkan untuk menghasilkan nilai peramalan.



Gambar 2. Flowchart Sistem

Gambar 2 diatas merupakan flowchart sistem, dimana proses yang ada pada sistem dari awal membuka website dan/atau mengakses sistem ada proses input data barang, selanjutnya ada proses penginputan data penjualan, lalu pada proses selanjutnya ada perhitungan peramalan, pengelolaan hasil peramalan, sampai dengan akhir dari sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Menentukan Alpha

Dalam implementasi daripada metodenya, data aktual dari IME Female Fashion diolah perhitungannya. Dalam perhitungan Metode *Double Exponential Smoothing* disini mengambil data pada bulan Januari 2022 – Desember 2022 pada Toko IME Female Fashion. Data yang diambil adalah data penjualan barang yang ada selama di tahun 2022.

Tabel 1. Perhitungan alpha untuk Barang Rok

Alpha	Rok				
	27-12-2022	28-12-2022	29-12-2022	30-12-2022	31-12-22
0,1	-0,066688	-0,084407	-0,102126	-0,119845	-0,137564
0,2	-0,051627	-0,066063	-0,080499	-0,094935	-0,109371
0,3	-0,015786	-0,021492	-0,027198	-0,032903	-0,038609
0,4	-0,003191	-0,004623	-0,006055	-0,007487	-0,008920
0,5	-0,000402	-0,000618	-0,000834	-0,001050	-0,001266
0,6	-0,000026	-0,000043	-0,000060	-0,000076	-0,000093
0,7	-0,000001	-0,000001	-0,000002	-0,000002	-0,000003
0,8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
0,9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

Dalam Tabel 1 untuk alpha yang dipilih yaitu alpha 0,8. Dikarenakan hasil perhitungan untuk penentuan alpha nya memperoleh hasil yang terdekat dengan data aktualnya, maka yang dipilih yaitu alpha 0,8. Untuk data aktualnya yaitu pada tanggal 27 berjumlah 1, untuk tanggal 28 berjumlah 0, tanggal 29 berjumlah 0, untuk tanggal 30 berjumlah 2, untuk tanggal 31 berjumlah 0.

Tabel 2. Perhitungan alpha untuk Barang Kaos

Alpha	Kaos				
	27-12-2022	28-12-2022	29-12-2022	30-12-2022	31-12-22
0,1	0,190775	0,192493	0,194211	0,195930	0,197648
0,2	0,360014	0,388181	0,416347	0,444514	0,472681
0,3	0,583864	0,667995	0,752126	0,836257	0,920388
0,4	0,796541	0,954989	1,113437	1,271886	1,430334
0,5	0,999571	1,249341	1,499110	1,748880	1,998649
0,6	1,199973	1,559955	1,919938	2,279921	2,639903
0,7	1,399999	1,889999	2,379998	2,869998	3,359997
0,8	1,600000	2,240000	2,880000	3,520000	4,160000
0,9	1,800000	2,610000	3,420000	4,230000	5,040000

Pada Tabel 2, alpha yang dipilih yaitu alpha 0,2. Hal ini karena hasil perhitungan untuk penentuan alpha nya memperoleh hasil yang terdekat dengan data aktualnya, maka yang dipilih yaitu alpha 0,2. Untuk data aktualnya yaitu pada tanggal 27 berjumlah 0, untuk tanggal 28 berjumlah 0, tanggal 29 berjumlah 0, untuk tanggal 30 berjumlah 0, untuk tanggal 31 berjumlah 1.

Tabel 3. Perhitungan alpha untuk Barang Celana

Alpha	Celana				
	27-12-2022	28-12-2022	29-12-2022	30-12-2022	31-12-22
0,1	0,086981	0,053121	0,019261	-0,014599	-0,048460
0,2	0,237322	0,229391	0,221461	0,213530	0,205600
0,3	0,535440	0,601904	0,668369	0,734833	0,801298
0,4	0,785816	0,939448	1,093080	1,246712	1,400344
0,5	0,998215	1,247255	1,496295	1,745335	1,994375
0,6	1,199885	1,559813	1,919741	2,279669	2,639596
0,7	1,399997	1,889995	2,379993	2,869991	3,359989
0,8	1,600000	2,240000	2,880000	3,520000	4,160000
0,9	1,800000	2,610000	3,420000	4,230000	5,040000

Pada Tabel 3, alpha yang dipilih yaitu alpha 0,2. Dikarenakan hasil perhitungan untuk penentuan alpha nya memperoleh hasil yang terdekat dengan data aktualnya, maka yang dipilih yaitu alpha 0,2. Untuk data aktualnya yaitu pada tanggal 27 berjumlah 0,

untuk tanggal 28 berjumlah 0, tanggal 29 berjumlah 0, untuk tanggal 30 berjumlah 1, untuk tanggal 31 berjumlah 1.

Tabel 4. Perhitungan alpha untuk Barang Top

Alpha	Top				
	27-12-2022	28-12-2022	29-12-2022	30-12-2022	31-12-22
0,1	-0,165963	-0,202191	-0,238419	-0,274648	-0,310876
0,2	-0,081535	-0,104778	-0,128022	-0,151265	-0,174508
0,3	-0,027818	-0,037960	-0,048103	-0,058246	-0,068388
0,4	-0,006143	-0,008904	-0,011665	-0,014427	-0,017188
0,5	-0,000796	-0,001225	-0,001654	-0,002083	-0,002512
0,6	-0,000053	-0,000086	-0,000119	-0,000153	-0,000186
0,7	-0,000001	-0,000002	-0,000003	-0,000004	-0,000005
0,8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
0,9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

Di Tabel 4, alpha yang dipilih yaitu alpha 0,8. Dikarenakan hasil perhitungan untuk penentuan alpha nya memperoleh hasil yang terdekat dengan data aktualnya, maka yang dipilih yaitu alpha 0,8. Untuk data aktualnya yaitu pada tanggal 27 berjumlah 0, untuk tanggal 28 berjumlah 0, tanggal 29 berjumlah 0, untuk tanggal 30 berjumlah 0, untuk tanggal 31 berjumlah 2.

Tabel 5. Perhitungan alpha untuk Barang Pashmina

Alpha	Pashmina				
	27-12-2022	28-12-2022	29-12-2022	30-12-2022	31-12-22
0,1	-0,018945	-0,046455	-0,073965	-0,101475	-0,128985
0,2	-0,140337	-0,181838	-0,223339	-0,264840	-0,306341
0,3	-0,056432	-0,076974	-0,097515	-0,118057	-0,138599
0,4	-0,012209	-0,017687	-0,023166	-0,028644	-0,034123
0,5	-0,001523	-0,002343	-0,003162	-0,003982	-0,004801
0,6	-0,000098	-0,000159	-0,000221	-0,000282	-0,000344
0,7	-0,000002	-0,000004	-0,000006	-0,000008	-0,000009
0,8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
0,9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

Pada Tabel 5, alpha yang dipilih yaitu alpha 0,8. Dikarenakan hasil perhitungan untuk penentuan alpha nya memperoleh hasil yang terdekat dengan data aktualnya, maka yang dipilih yaitu alpha 0,8. Untuk data aktualnya yaitu pada tanggal 27 berjumlah 0, untuk tanggal 28 berjumlah 0, tanggal 29 berjumlah 0, untuk tanggal 30 berjumlah 6, untuk tanggal 31 berjumlah 0.

4.2. Melakukan Perhitungan Pada Tiap Barang

Tabel dibawah ini merupakan perhitungan peramalan penjualan akan dilakukan perhitungan menggunakan data sebanyak 360 hari, yang akan dilakukan untuk memprediksi penjualan selama 5 hari kedepan, dan dibandingkan dengan data penjualan yang sudah ada, dan pada perhitungan ini akan menggunakan alpha yang sesuai dengan hasil perhitungan alpha pada sebelumnya yang ada pada Tabel 1 hingga Tabel 5.

Tabel 6. Perhitungan pada Barang Rok

Rok	Aktual	S't	S''t	at	bt	ft+m
1/1/2022	0	0	0	0	1,5	
2/1/2022	3	2	2	2,88	1,92	1,5
3/1/2022	2	2	2	2,112	0,128	1,8
4/1/2022	2	2	2	2,0096	-0,0256	2,19
5/1/2022	2	2	2	1,99936	-0,01536	2,364
6/1/2022	0	0	1	0,07936	-1,28512	2,4165
...	...	...	...	...	...	...
26/12/2022	0	0	0	-0	-0	-0
27/12/2022						0
28/12/2022						0
29/12/2022						0
30/12/2022						0
31/12/2022						0

Dalam perhitungan Tabel 6, untuk peramalan disini mengacu pada data terakhir atau data hari ke 360, kemudian nantinya akan dihitung perhari sampai pada hari ke 5 kedepan, dan disini menggunakan alpha bernilai 0,8 menghasilkan nilai sebesar 0 untuk hari pertama atau tanggal 27 Desember 2022, 0 untuk tanggal 28 Desember 2022, -0,192 untuk tanggal 30 Desember 2022, dan yang terakhir untuk tanggal 31 Desember 2022 menghasilkan nilai 0.

Tabel 7. Perhitungan pada Barang Kaos

Kaos	Aktual	S't	S''t	at	bt	ft+m
1/1/2022	0	0	0	0	0,5	
2/1/2022	1	0	0	0,36	0,04	0,5
3/1/2022	0	0	0	0,256	0,024	0,4
4/1/2022	0	0	0	0,1792	0,0128	0,28
5/1/2022	2	1	0	0,84288	0,08512	0,192
6/1/2022	0	0	0	0,59392	0,048	0,928
...	...	...	...	...	...	...
26/12/2022	1	0	0	0,33185	0,028167	-0,04399
27/12/2022						0,360014
28/12/2022						0,244175
29/12/2022						0,160271
30/12/2022						0,100162
31/12/2022						0,057686

Dalam perhitungan diatas, untuk peramalan disini mengacu pada data terakhir atau data hari ke 360, kemudian nantinya akan dihitung perhari sampai pada hari ke 5 kedepan, dan disini menggunakan alpha bernilai 0,2 menghasilkan nilai sebesar 0,360014 untuk hari pertama yaitu tanggal 27 Desember 2022, pada hari selanjutnya tanggal 28 Desember 2022 menghasilkan nilai 0,244175, 0,160271 untuk tanggal 29 Desember 2022, 0,100162 untuk tanggal 30 Desember 2022, dan hari terakhir tanggal 31 Desember 2022 menghasilkan nilai sebesar 0,057686. Tabel 8. Perbandingan Hasil Peramalan dengan Data Aktual

Tanggal	Data Aktual				
	Rok	Kaos	Celana	Top	Pashmina
27/12/2022	1	0	0	0	0
28/12/2022	0	0	0	0	0
29/12/2022	0	0	0	0	0

Tanggal	Data Aktual				
	Rok	Kaos	Celana	Top	Pashmina
30/12/2022	2	0	1	0	6
31/12/2022	0	1	1	2	0
Tanggal	Hasil Peramalan				
	Rok	Kaos	Celana	Top	Pashmina
27/12/2022	0	0,360014	0.237322	0	0
28/12/2022	0	0,244175	0.229391	0	0
29/12/2022	0	0,160271	0.221461	0	0
30/12/2022	0	0,100162	0.213530	0	0
31/12/2022	0	0,057686	0.205600	0	0

berdasarkan dari hasil pengujian yang dilakukan, terdapat hasil peramalan yang berbeda dengan data aktual, hal ini terjadi dikarenakan data terakhir atau data ke 360 (Tanggal 26 Desember 2022) memiliki nilai yang berbeda untuk tiap barangnya, lalu jika ada data yang bernilai 0 hasilnya bernilai negatif. Dan untuk di variabel at dan bt yang digunakan bila bernilai negatif, maka akan menghasilkan nilai negatif.

4.3. Melakukan Pengujian Black Box

Pengujian sistem adalah tahap pengujian dan sistem dimaksudkan untuk menguji setiap fungsi penting sehingga nantinya Anda dapat menentukan apakah sistem berfungsi dengan baik untuk tujuan awal membangun aplikasi. *Black box test* dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem peramalan penjualan pakaian wanita dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*. Hasil uji fungsional sistem disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengujian Black Box

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hal yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Halaman Login	Email, password sesuai dengan validasi dan berhasil	Masuk ke halaman Dashboard	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Login	Email, password tidak sesuai dengan validasi dan gagal	Muncul message box dengan tulisan email atau password salah	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Dashboard	User yang telah berhasil login	Menampilkan Username yang telah login	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Dashboard	Total Penjualan	Menampilkan jumlah data penjualan	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Data Barang	Button Tambah Data Barang	Masuk ke halaman tambah data dengan form yang siap di input	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Data Barang	Button Edit Data Barang	Masuk ke halaman edit data dengan form yang berisi data sebelumnya dan siap untuk diubah	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Data Barang	Button Hapus Data Barang	Data Barang yang dipilih terhapus dari tabel	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Tambah Data Barang	Button Simpan	Menyimpan data sesuai dengan data yang dimasukkan	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Tambah Data Barang	Field nama barang dan kategori ada yang kosong atau tidak diisi	Muncul warning bahwa field yang kosong harus diisi	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Data Penjualan	Button Tambah Data Penjualan	Masuk ke halaman tambah data dengan form yang siap di input	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Data Penjualan	Button Edit Data Penjualan	Masuk ke halaman edit data dengan form yang berisi data sebelumnya dan siap untuk diubah	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Data Penjualan	Button Hapus Data Penjualan	Data Penjualan yang dipilih terhapus dari tabel	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Tambah Data Penjualan	Button Simpan	Menyimpan data sesuai dengan data yang dimasukkan	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Tambah Data Penjualan	Field nama barang, kategori, jumlah penjualan, tanggal ada yang kosong atau tidak diisi	Muncul warning bahwa field yang kosong harus diisi	Sesuai Harapan	Valid
Halaman Peramalan Penjualan	ComboBox alpha	Mengubah nilai alpha sesuai dengan nilai yang ada pada combo box	Sesuai Harapan	Valid
Logout	User melakukan Logout	User dikembalikan ke halaman Login	Sesuai Harapan	Valid

Berdasarkan data yang dijabarkan di dalam Tabel 9, hasilnya menunjukkan secara cukup signifikan mengenai hipotesis/hasil yang diharapkan, hasil pengujian, serta penegasan validitas dari tiap - tiap poin skenario pengujian menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* pada realisasi dari peramalan penjualan produk di usaha IME Female Fashion.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari keseluruhan penelitian mengenai peran metode *double exponential smoothing* di dalam realisasi dari peramalan penjualan produk pada IME Female Fashion adalah, metode ini berperan dengan baik secara signifikan di dalam tahap peramalan penjualannya. Berdasarkan peran dari metode *double exponential smoothing* di dalam permasalahan ini, dapat diketahui secara jelas bahwa sistem Peramalan Penjualan Pakaian Wanita menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* berhasil meramalkan penjualan pakaian untuk 5 hari ke depan. Alpha yang digunakan untuk pengujian peramalan yaitu 0,2 untuk Barang Kaos dan Celana, untuk alpha 0,8 yaitu Barang Rok, Top, Pashmina. Lalu, terdapat hasil peramalan yang berbeda dengan data aktual, hal ini terjadi dikarenakan data terakhir memiliki nilai yang berbeda untuk tiap barangnya, lalu jika ada data yang bernilai 0 hasilnya bernilai negatif. Selain itu, bila variabel a dan b yang digunakan bernilai negatif, maka selanjutnya akan menghasilkan nilai negatif. Terakhir, berdasarkan validitas yang diperoleh dari pengujian *Black Box* dapat dilihat bahwa metode *Double Exponential Smoothing* dapat dijalankan dengan baik.

Sebagai saran tambahan untuk penelitian selanjutnya, dapat melakukan peramalan dengan menggunakan metode forecasting lain, seperti *Single Exponential Smoothing*, *Moving Average*, dan metode lainnya, dapat dibuat dan dikembangkan berbasis mobile, bisa memberikan fitur import data, agar memudahkan dalam menginputkan data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nafarin, 2004. Manajemen Pemasaran, Dasar, konsep, dan Strategi. Jilid pertama, cetakan ketiga Jakarta: PT. Rnika Cipta.
- [2] GOLDEN J., MILEWICZ J., HERBIG P. Forecasting: Trials and Tribulations. *Management Decisions*, Vol. 32, No. 1, 1994, pp. 33-36
- [3] Waddell, D. and A.S. Sohal, 1994. Forecasting: The key to managerial decision making. *Management Decision*, 32(1): 41-49.
- [4] Makridakis, S. G., & Wheelwright, S. C. (1989, April 5). *Forecasting Methods for Management*.
- [5] Gilliland, M., Tashman, L., & Sglavo, U. (2016, January 5). *Business Forecasting*. John Wiley & Sons.
- [6] J. S. Armstrong, 2005. "Commentary by J. Scott Armstrong on Fildes et al.: Generalizing about univariate forecasting methods: further empirical evidence," *General Economics and Teaching* 0502019, University Library of Munich, Germany.
- [7] Wild, T. (2002) *Best Practice in Inventory Management*. 2nd Edition, Butterworth Heinemann., Oxford.
- [8] Heru, L., Hozairi, Buhari, & Markus, T. (2020). Prediksi Jumlah Pelanggaran Hukum Di Laut Indonesia Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Mnemonic*.
- [9] Ikhsan, F., & Sumarno. (2021, August 13). Forecasting Of Criminality Problems Using Double Exponential Smoothing Method. *Academia Open*, 4. <https://doi.org/10.21070/acopen.4.2021.2003>
- [10] Fikri Badru Salam, & Mujiati Dwi Kartikasari. (2023, January 29). Perbandingan Metode Peramalan Double Exponential Smoothing dan Triple Exponential Smoothing with Damped Parameter terhadap Kunjungan Wisatawan Mancanegara di Provinsi Jawa Barat. *Emerging Statistics and Data Science Journal*, 1(1), 148–158. <https://doi.org/10.20885/esds.vol1.iss.1.art16>
- [11] Maulidaniar, A. N., & Widodo, E. (2023, June 26). Perbandingan Metode Peramalan Double Exponential Smoothing dan Triple Exponential Smoothing Pada Penjualan Indihome di Wilayah Telekomunikasi Cirebon. *Emerging Statistics and Data Science Journal*, 1(2), 320–330. <https://doi.org/10.20885/esds.vol1.iss.2.art32>