

Implementasi Metode Single Exponential Smoothing dalam Melakukan Perkiraan Stok Barang di Toko Makanan Ringan Berbasis Sistem Informasi

Bramasto Wiryawan Yudanto ¹⁾, Budi Hartanto ²⁾

¹⁾ STMIK Sinar Nusantara

²⁾ STMIK Sinar Nusantara

¹⁾ bramasto@sinus.ac.id

²⁾ budihartanto@sinus.ac.id

Abstrak

Sistem prediksi jumlah persediaan barang dalam suatu perusahaan merupakan suatu hal yang sangat diperlukan. Sistem informasi prediksi mampu melakukan minimalisir jumlah kesalahan dalam proses persediaan barang. Metode prediksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Single Exponential Smoothing*. Model penghalusan eksponensial tunggal merupakan metode peramalan yang sangat cocok digunakan untuk peramalan jangka waktu pendek dikarenakan model ini sering digunakan pada data yang konstan untuk mengatasi fluktuasi data. Untuk melakukan pengukuran akurasi prediksi menggunakan metode *Mean Square Error*. Perusahaan makanan ringan dalam studi kasus ini yaitu Gociko mengalami kendala dalam melakukan pembelian barang yang akan dijadikan persediaan untuk seluruh toko cabangnya. Kendala yang dialami yaitu terdapat kesalahan dalam melakukan penentuan jumlah persediaan barang, sehingga jumlah stok barang tidak sesuai dengan permintaan seluruh toko cabangnya. Sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat melakukan proses untuk memperkirakan jumlah persediaan barang yang harus dilakukan. Hasil dari penelitian ini yaitu suatu sistem informasi prediksi dapat memberikan informasi prediksi untuk periode ke-12 berdasarkan pemulusan α 0,1 yaitu 80,9.

Kata kunci : Single Exponential Smoothing, Sistem Informasi Prediksi.

Abstract

Prediction system for the amount of inventory in a company is something that is very necessary. The prediction information system is able to minimize the number of errors in the inventory process. The prediction method used in this research is Single Exponential Smoothing. Single exponential smoothing model is a forecasting method that is very suitable for short-term forecasting because this model is often used on constant data to overcome data fluctuations. To measure the prediction accuracy using the Mean Square Error method. The snack food company in this case study, Gociko, experienced problems in purchasing goods that would be used as inventory for all of its branch stores. The obstacle experienced was that there was an error in determining the amount of inventory, so that the amount of stock did not match the demand for all of its branch stores. So we need a system that can perform the process to estimate the amount of inventory that must be done. The result of this research is that a predictive information system can provide predictive information for the 12th period based on smoothing 0.1, which is 80.9.

Keywords: Single Exponential Smoothing, prediction information system.

1. PENDAHULUAN

Perkiraan dalam suatu kuantitas merupakan suatu kegiatan untuk melakukan proses prediksi terhadap suatu objek atau barang yang akan terjual pada periode tertentu. Prediksi kuantiti penjualan merupakan bagian dari fungsi manajemen sebagai salah satu kontributor kesuksesan suatu perusahaan. Sistem Prediksi dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu prediksi dalam jangka panjang, jangka dalam menengah dan prediksi dalam jangka pendek (Laksmiana et al., 2019). Prediksi kuantiti penjualan produk di masa depan dimaksudkan untuk mengendalikan jumlah stok produk yang ada, agar kekurangan atau kelebihan stok produk dapat diminimalkan (Gustriansyah, 2017). Metode untuk melakukan prediksi merupakan suatu sistem yang penting dalam perencanaan agar perusahaan menjadi lebih efektif dan efisien khususnya dalam bidang ekonomi dan bidang organisasi bisnis. Dalam setiap pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pimpinan juga membutuhkan suatu informasi untuk melakukan prediksi sangat signifikan (Hartanto et al., 2021).

PT Gociko Snack yang bergerak dibidang usaha penjualan makanan ringan mempunyai suatu permasalahan dalam hal persediaan barang, masalah yang lebih spesifik yaitu persediaan barang untuk periode berikutnya tidak sesuai dengan permintaan atau penjualan pada periode tersebut. Permasalahan dalam menentukan jumlah persediaan barang dapat dilakukan dengan cara menerapkan metode untuk penentuan perkiraan stok atau persediaan barang.

Metode Eksponensial (Exponential Smoothing) merupakan salah satu kategori metode time series yang menggunakan pembobotan data terdahulu dengan tujuan dilakukan peramalan. Perubahan besarnya bobot berubah menurun secara eksponensial bergantung pada data riwayat masa lampau (Alfarisi, 2017). Metode pemulusan Exponential Tunggal (Single Exponential Smoothing) mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten (Andini & Auristandi, 2016).

Untuk melakukan evaluasi atau pengukuran tingkat akurasi dari peramalan metode yang dapat digunakan yaitu mean square error (Hayuningtyas, 2017). MSE atau mean square error merupakan suatu metode yang melakukan evaluasi dari nilai kesalahan prediksi. Hasil dari kesalahan tersebut nantinya akan dikuadratkan (Azam et al., 2018).

Gusfadilah pada tahun 2019 dengan penelitiannya yang berjudul “Implementasi Metode Exponential Smoothing Untuk Prediksi Bobot Kargo Bulanan Di Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai”. Menyatakan bahwa Berdasarkan hasil perbandingan nilai error dengan menggunakan ketiga metode tersebut dapat disimpulkan bahwa prediksi dengan menggunakan Triple Exponential Smoothing dinilai lebih baik dalam memprediksi bobot kargo (Gusfadilah et al., 2019).

Berdasarkan uraian permasalahan mengenai perkiraan persediaan barang pada PT Gociko Snack, makan dalam penelitian ini metode yang paling sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu menggunakan metode Single Exponential Smoothing. Mengukur ketepatan hasil prediksi atau melakukan evaluasi hasil prediksi dapat menggunakan Metode *Mean Squared Error (MSE)* (Azmi et al., 2020). Sehingga dalam penelitian ini untuk melakukan evaluasi hasil menggunakan metode *MSE* tersebut

Aplikasi penentuan persediaan barang dengan menerapkan metode prediksi Single Exponential Smoothing dibangun dengan konsep sistem informasi berbasis web ini akan menjadi solusi dari permasalahan mengenai kesalahan dalam menentukan jumlah persediaan barang. Sehingga nantinya pihak perusahaan akan dapat dengan mengetahui informasi persediaan barang dalam setiap periode tertentu.

Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat suatu sistem informasi yang menerapkan metode *Single Exponential Smoothing* untuk melakukan prediksi atau memperkirakan persediaan barang disuatu perusahaan makanan ringan. Sehingga dengan adanya sistem informasi ini jumlah stok barang akan lebih sesuai dengan jumlah permintaan. Sistem informasi ini nantinya akan membuat perusahaan semakin lebih baik dalam melakukan pengelolaan stok barang.

2. KAJIAN PUSTAKA

Gusfadilah pada tahun 2019 dengan penelitiannya yang berjudul “Implementasi Metode Exponential Smoothing Untuk Prediksi Bobot Kargo Bulanan Di Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai”. Menyatakan bahwa Berdasarkan hasil perbandingan nilai error dengan menggunakan ketiga metode tersebut dapat disimpulkan bahwa prediksi dengan menggunakan Triple Exponential Smoothing dinilai lebih baik dalam memprediksi bobot kargo (Gusfadilah et al., 2019).

Judul penelitian “Prediksi Penjualan Roti Menggunakan Metode Exponential Smoothing” yang dilakukan oleh laksamana tahun 2019 menyatakan bahwa Penerapan tiga metode Exponential Smoothing yaitu Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing, dan Triple Exponential Smoothing untuk memprediksi penjualan roti studi kasus Harum Bakery memiliki langkah yang berbeda dan masing-masing metode sangat dipengaruhi oleh parameter pemulusan yaitu nilai α , β , dan γ (Laksmana et al., 2019).

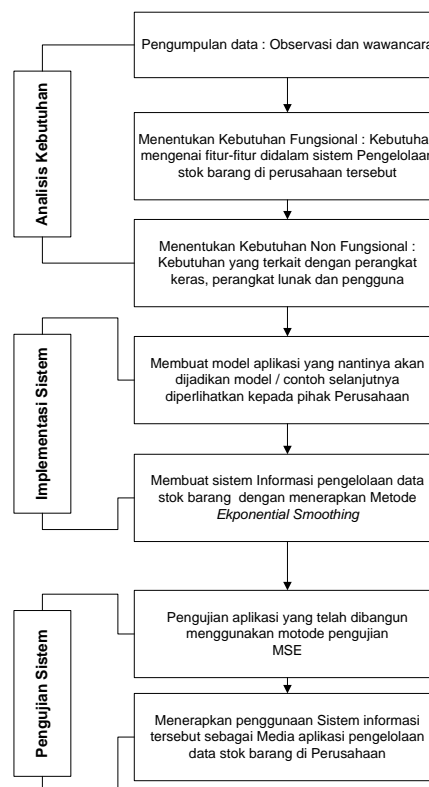
Penelitian yang dilakukan oleh (Alfarisi, 2017) dengan judul penelitian “Sistem Prediksi Penjualan Gamis Toko Qitaz Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing”. Dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa Dengan dibuatnya sistem aplikasi dari Single Exponential Smoothing, diharapkan pemilik toko Qitaz akan lebih mudah untuk menyimpan data penjualan gamisnya, menghitung nilai peramalan untuk periode berikutnya dan membuat laporan hasil perhitungan peramalan secara cepat dan akurat.

Penelitian yang dilakukan oleh Gustrianstyah pada tahun 2017 dengan judul “Analisis Metode Single Exponential Smoothing Dengan Brown Exponential Smoothing Pada Studi Kasus Memprediksi Kuantiti Penjualan Produk Farmasidi Apotek” menyimpulkan bahwa Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persentase

ratarata kesalahan prediksi kuantiti penjualan produk dengan metode Single Exponential Smoothing (MAPE=1.14%) lebih rendah dibandingkan dengan persentase kesalahan prediksi rata-rata dengan metode Brown Exponential Smoothing (BES), sehingga mengindikasikan bahwa metode SES mempunyai akurasi prediksi yang lebih baik dibandingkan dengan metode BES (Gustriansyah, 2017).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi untuk mengembangkan sistem ini adalah Daur Hidup Pengembangan Sistem (*System Development Life Cycle*) yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah pengembangan sistem (Hartanto & Tomo, 2021). Konsep SDLC ini pada umumnya digunakan pada suatu pengembangan informasi (Pricillia, 2021). Metode penelitian ini menggunakan menggunakan konsep model pengembang sistem *Prototype*. Metode *prototype* ini mampu menyelesaikan masalah dalam perancangan sistem informasi berbasis web (Yunita et al., 2021). Adapun tahapan dalam pengembangan sistem informasi prediksi barang adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem Menggunakan Metode Prototype

3.1 Analisa Kebutuhan

Dalam melakukan pengembangan sistem informasi prediksi dalam kasus ini berperan untuk menentukan jenis-jenis kebutuhan yang digunakan untuk melakukan pengembangan sistem informasi tersebut. Pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengarkan keluhan dari pelanggan (Firmansyah et al., 2021). Langkah yang dilakukan dalam tahapan ini salah satunya bertemu dengan pihak perusahaan selaku pengguna sistem informasi, hal tersebut bertujuan untuk menentukan jenis kebutuhan yang diperlukan untuk melakukan pembuatan sistem. Jenis kebutuhan terbagi menjadi 2 bagian, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Adapun rincian kebutuhan yang dimaksud adalah sebagai berikut.

- 1) Kebutuhan fungsional dalam kasus ini berisi mengenai kebutuhan fungsi-fungsi atau aturan-aturan dari yang terkait dengan proses sistem informasi prediksi persediaan barang pada Perusahaan tersebut.
- 2) Berikutnya adalah kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan yang digunakan oleh penulis selaku pengembang sistem untuk mengembangkan model sistem pendukung kebutuhan tersebut.

Kebutuhan yang dimaksud yaitu kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan pengguna.

3.2 Implementasi Sistem

- 1) Tahapan berikutnya yaitu implementasi atau penerapan sistem, merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi dan pemasangan sistem informasi. Adapun langkah yang dilakukan dalam tahapan ini yaitu.
- 2) Melakukan pembangunan sistem informasi dengan cara membuat model perangkat lunak atau aplikasi yang berupa contoh atau model. Hal ini digunakan untuk menunjukkan kepada pihak perusahaan mengenai aplikasi sistem informasi prediksi.
- 3) Langkah melakukan tahapan evaluasi atau koreksi terhadap model aplikasi yang telah ditunjukkan kepada pihak perusahaan dalam hal ini adalah PT Gociko Snack.
- 4) Tahapan berikutnya pengembang sistem membuat aplikasi dengan mengisi sistem tersebut menggunakan bahasa pemrograman yang mendukung untuk pembuatan aplikasi yaitu PHP Framework.
- 5) Langkah berikutnya melakukan konfigurasi atau penyesuaian terhadap kondisi akses jaringan komputer yang ada di perusahaan tersebut.
- 6) Tahapan berikutnya melakukan konfigurasi sistem informasi prediksi tersebut agar bisa diakses melalui jaringan komputer. Langkah yang dilakukan yaitu menghubungkan webserver dan database server milik perusahaan tersebut dengan sistem jaringan intranet.

3.3 Implementasi Sistem

Langkah yang terakhir didalam model ini yaitu melakukan pengujian terhadap aplikasi sistem yang telah dibuat. Hal ini bertujuan agar sistem informasi prediksi yang dibuat mempunyai nilai kelayakan sistem. Penulis dalam melakukan pengujian sistem menggunakan metode *Mean Absolute Percent Error* yang merupakan proses untuk menghitung rata-rata persentase kesalahan mutlak dalam suatu hasil prediksi (Maricar, 2019).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Studi Kasus Single Exponential Smoothing

Studi kasus pada Penelitian ini mengambil sampel data dari jumlah permintaan barang yang terjadi di PT Gociko Snack. Peneliti menggunakan perhitungan dengan menerapkan metode Single Exponential Smoothing. Berikut merupakan penjelasan dari studi kasus perkiraan barang menggunakan *Single Exponential Smoothing* (Hudaningsih et al., 2020).

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

Dimana :

F_t = Peramalan untuk periode t

X_t = Nilai Aktual pada waktu ke t-1

F_{t-1} = Peramalan pada waktu t-1

α = Para meter Exponential dengan nilai antara 0-1

Perhitungan Single Exponential Smoothing :

Barang = Rambak Sapi

Untuk Iterasi 2

$$\alpha = 0.1$$

$$\begin{aligned} Y_2 &= \alpha Y_1 + (1 - \alpha) Y_1 \\ &= (0.1 \times 80) + ((1 - 0.1) \times 80) \\ &= 8 + 72 \\ &= 80 \end{aligned}$$

$$\alpha = 0.5$$

$$\begin{aligned} Y_2 &= \alpha Y_1 + (1 - \alpha) Y_1 \\ &= (0.5 \times 80) + ((1 - 0.5) \times 80) \\ &= 40 + 40 \end{aligned}$$

$$= 80$$

$$\alpha = 0.9$$

$$Y_2 = \alpha Y_1 + (1 - \alpha) I$$

$$= (0.9 \times 80) + ((1 - 0.9) \times 80)$$

$$= 72 + 8$$

$$= 80$$

Dengan menggunakan perhitungan yang sama dengan sampel data diatas maka didapatkan hasil perhitungan pada data perkiraan permintaan barang pada periode bulan berikutnya adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Perhitungan Single Exponential Smoothing

No	Periode	Nilai / Aktual	Pemulusan		
			α		
			0,1	0,5	0,9
1	1	80	80,0	80,0	80,0
2	2	84	80,0	80,0	80,0
3	3	79	80,4	82,0	83,6
4	4	82	80,3	80,5	79,5
5	5	80	80,4	81,3	81,7
6	6	85	80,4	80,6	80,2
7	7	83	80,9	82,8	84,5
8	8	75	81,1	82,9	83,2
9	9	85	80,5	79,0	75,8
10	10	83	80,9	82,0	84,1
11	11	80	81,1	82,5	83,1
12	12		81,0	81,2	80,3

Berdasarkan tabel 1 tersebut terlihat bahwa pada perkiraan atau prediksi persediaan barang pada periode ke-12 yaitu 81,0, 81,2 dan 80,3. Untuk mengetahui tingkat ketepatan akurasi dari pemulusan metode tersebut. Dilakukan proses perhitungan menggunakan metode Mean Square Error

Langkah berikutnya menentukan nilai Nilai Kesalahan, untuk perhitungan rumus dalam mencari nilai kesalahan adalah sebagai berikut.

$$\text{Nilai Kesalahan} = y'_i - y_i$$

Dengan menggunakan formula perhitungan untuk pengukuran nilai kesalahan maka didapatkan tabel sebagai berikut ini.

Tabel 2 Pengukuran Mean Square Error.

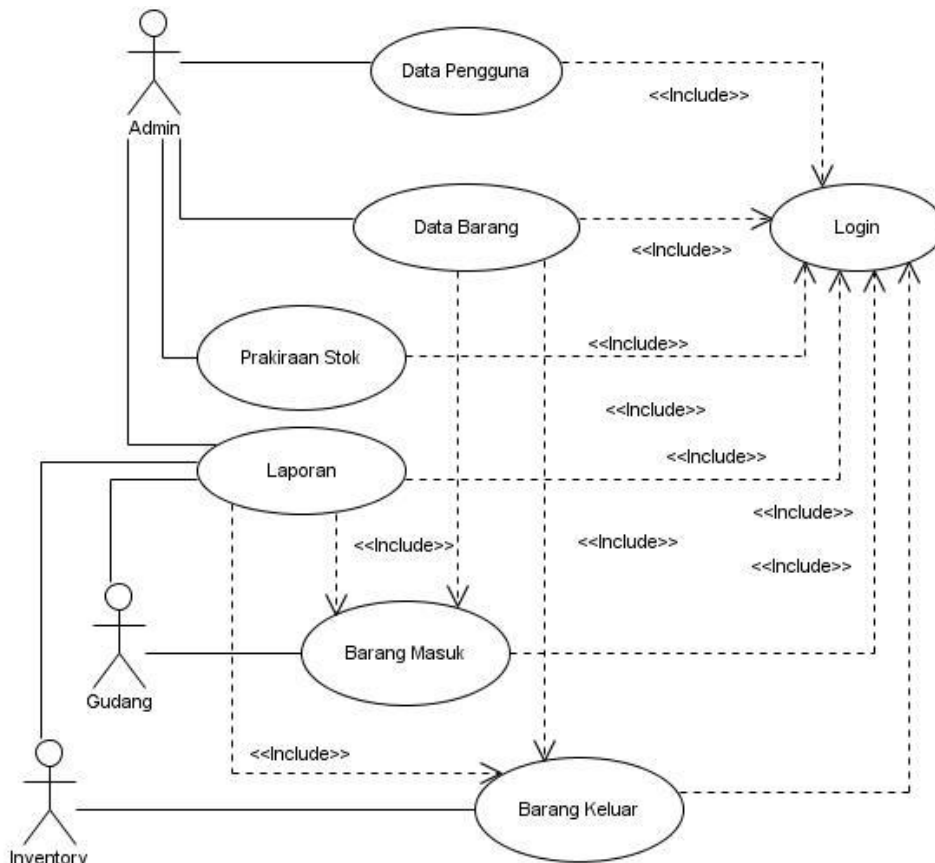
No	Periode	Nilai / Aktual	Nilai Kesalahan			Kuadran		
			α			α		
			0,1	0,5	0,9	0,1	0,5	0,9
1	1	80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	2	84	4,0	4,0	4,0	16,0	16,0	16,0
3	3	79	-1,4	-3,0	-4,6	2,0	9,0	21,2

4	4	82	1,7	1,5	2,5	3,0	2,3	6,5
5	5	80	-0,4	-1,3	-1,7	0,2	1,6	3,0
6	6	85	4,6	4,4	4,8	21,2	19,1	23,3
7	7	83	2,1	0,2	-1,5	4,6	0,0	2,3
8	8	75	-6,1	-7,9	-8,2	36,8	62,5	66,5
9	9	85	4,5	6,0	9,2	20,6	36,6	84,4
10	10	83	2,1	1,0	-1,1	4,4	1,0	1,2
11	11	80	-1,1	-2,5	-3,1	1,3	6,2	9,7
					Jumlah	110,1	154,3	233,9
					Periode	10	10	10
					MSE	11,0065	15,4301	23,3890

Berdasarkan tabel tersebut nilai MSE terkecil adalah untuk $\alpha = 0.1$ yaitu 11,0065 model terbaik untuk data tersebut adalah eksponensial smoothing dengan $\alpha = 0,1$ prediksi untuk periode ke 12 adalah 81,0

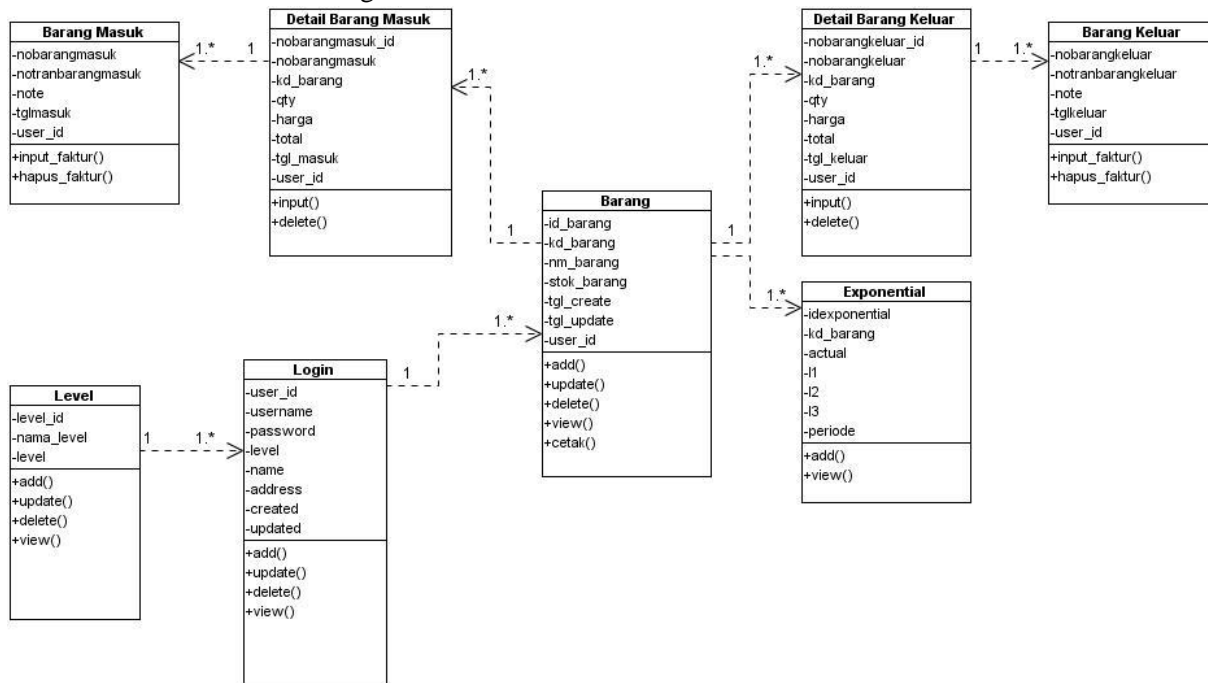
4.2 Perancangan Sistem

Usecase diagram merupakan suatu diagram yang termasuk ke dalam aspek perilaku pengguna sistem. Diagram usecase ini mendefinisikan hubungan antara sistem informasi terhadap pengguna dari sistem tersebut (Fitriana, 2020). Adapun usecase diagram dari perancangan sistem informasi ini adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Usecase Diagram Sistem Informasi Prediksi Stok Barang.

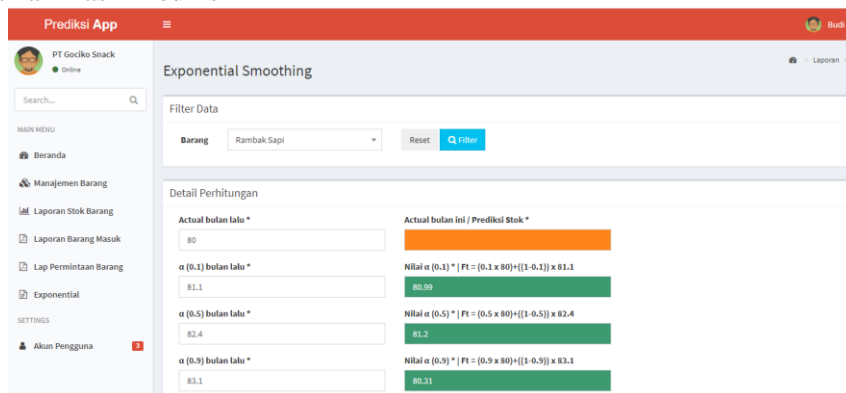
Class diagram adalah model dari perancangan sistem yang menggambarkan struktur dan deskripsi kelas dan dapat menghubungkan antara kelas-kelas yang lain. Class diagram mendefinisikan model dari perancangan sistem yang dapat digunakan dalam perancangan dari atribut dan fungsi-fungsi untuk perencanaan pembangunan sistem informasi yang baru (Anggraini et al., 2020). Adapun perancangan dari class diagram dari sistem informasi ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Class Diagram Sistem Informasi Prediksi Stok Barang.

4.3 Tampilan Sistem Informasi

1) Tampilan Halaman Hasil Prediksi



Gambar 4. Hasil Prediksi Jumlah Persediaan Barang

Pada gambar 2 tersebut terlihat sistem informasi mampu memberikan informasi mengenai jumlah perkiraan persediaan barang pada pada periode selanjutnya. Terlihat bahwa untuk persediaan barang pada periode berikutnya berdasarkan pemulusan 0,1 yaitu 81 barang.

2) Tampilan Halaman Analisa Single Exponential Smoothing

Detail Hasil Perhitungan Exponential Smoothing												
#	Barang	Periode	Actual	Pemulusan α			Kesalahan α			Kuadran α		
				$\alpha 0.1$	$\alpha 0.5$	$\alpha 0.9$	$\alpha 0.1$	$\alpha 0.5$	$\alpha 0.9$	$\alpha 0.1$	$\alpha 0.5$	$\alpha 0.9$
1.	BRG-10009	00/00/0000	80	80	80	80	0	0	0	0	0	0
2.	BRG-10009	00/00/0000	84	80	80	80	4	4	4	16	16	16
3.	BRG-10009	00/00/0000	79	80	82	83.6	-1	-3	-4.6	1	9	21.16
4.	BRG-10009	00/00/0000	82	80.26	80.5	79.46	1.74	1.5	2.54	3.0276	2.25	6.4516
5.	BRG-10009	00/00/0000	80	80.434	81.25	81.7	-0.434	-1.25	-1.7	0.188356	1.5625	2.89
6.	BRG-10009	00/00/0000	85	80.3	80.625	80.1	4.7	4.375	4.9	22.09	19.140625	24.01
7.	BRG-10009	00/00/0000	83	80.8	82.8	84.5	2.2	0.2	-1.5	4.84	0.0400000000000001	2.25
8.	BRG-10009	00/00/0000	75	81	82.9	83.1	-6	-7.9	-8.1	36	62.41	65.61
9.	BRG-10009	00/00/0000	85	80	78.9	75.8	5	6.1	9.2	25	37.21	84.64
10.	BRG-10009	00/00/0000	83	80.9	81.9	84	2.1	1.1	-1	4.41	1.21	1
11.	BRG-10009	00/00/0000	80	81.1	82.4	83.1	-1.1	-2.4	-3.1	1.21	5.76	9.61
Jumlah										113.765956	154.583125	233.6216
Periode										10	10	10
MSE										11.3765956	15.4583125	23.36216

Gambar 5. Detail Analisa Perhitungan Single Exponential Smoothing

Pada gambar 3 tersebut dapat menjelaskan bahwa proses perhitungan metode *single exponential smoothing* sampai dengan penentuan nilai *MSE (Mean Square Error)* berhasil dilakukan. Sehingga sistem informasi ini mampu memberikan informasi sesuai dengan yang diharapkan oleh pihak perusahaan selaku pengguna sistem informasi.

4.4 Pengujian Fungsionalitas

Black-Box Testing merupakan suatu metode pengujian aplikasi atau sistem informasi yang difokuskan pada spesifikasi fungsional dari sistem aplikasi tersebut (Jaya, 2018). Pengujian ini melakukan verifikasi dari hasil penggunaan aplikasi berdasarkan intruksi yang diberikan untuk memastikan fungsi-fungsi dari fitur aplikasi berdasarkan perencanaan atau persyaratan yang telah ditentukan (Priyaungga et al., 2020). Adapun hasil dari pengujian fungsionalitas adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Pengujian Kelas Uji Sistem Login

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Memasukan Username	Sistem dapat menginputkan data username	Sistem dapat menginputkan username pengguna	Valid
2	Memasukan Password	Sistem dapat menginputkan data password	Sistem dapat menginputkan password pengguna	Valid
3	Verifikasi	Sistem dapat harus dapat melakukan verifikasi akun pengguna	Sistem dapat melakukan verifikasi pengguna	Valid
4	Notifikasi	Sistem harus dapat memmberikan notifikasi secar responsif	Sistem bisa memberikan notifikasi kesalahan	Valid

Tabel 4 Pengujian Kelas Uji Sistem Input Data

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
6	Input Data Pengguna	Sistem dapat memasukan data pengguna.	Sistem dapat memasukan data pengguna	Valid
7	Hapus Data Pengguna	Sistem dapat menghapus data pengguna	Sistem dapat menghapus data pengguna	Valid
8	Tampil Data Pengguna	Sistem dapat menampilkan data pengguna	Sistem dapat menampilkan data pengguna	Valid
9	Data Pengguna bersifat dinamis	Sistem dapat mengelola data pengguna yang tidak terbatas	Sistem dapat mengelola data pengguna yang tidak terbatas	Valid
10	Notifikasi	Sistem dapat memberikan informasi apabila terjadi kesalahan sistem	Sistem dapat memberikan informasi apabila terjadi kesalahan sistem	Valid
11	Input Data Barang	Sistem dapat memasukan data barang.	Sistem dapat memasukan data barang	Valid
12	Hapus Data Barang	Sistem dapat menghapus data barang	Sistem dapat menghapus data barang	Valid
13	Tampil Data Barang	Sistem dapat menampilkan data barang	Sistem dapat menampilkan data barang	Valid
14	Data Barang bersifat dinamis	Sistem dapat mengelola data barang yang tidak terbatas	Sistem dapat mengelola data barang yang tidak terbatas	Valid
15	Notifikasi	Sistem dapat memberikan informasi apabila terjadi kesalahan sistem	Sistem dapat memberikan informasi apabila terjadi kesalahan sistem	Valid

Tabel 5 Pengujian Kelas Transaksi

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
16	Pilih Barang	Pengguna dapat memilih barang	Barang dapat dipilih oleh pengguna	Valid
17	Memasukan Jumlah	Pengguna dapat memasukkan jumlah barang	Sistem dapat menyimpan data jumlah barang	Valid
18	Memasukan Catatan	Pengguna dapat memasukkan catatan pada transaksi	Sistem dapat menyimpa data catatan transaksi	Valid
19	Menyimpan Data Transaksi	Pengguna dapat menyimpan transaksi	Sistem dapat menyimpan data transaksi	Valid

Tabel 6 Pengujian Kelas Laporan

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
20	Mencetak Laporan Data Barang	Pengguna dapat mencetak laporan data barang	Sistem dapat mencetak laporan data barang	Valid
21	Mencetak Laporan Data Barang Masuk	Pengguna dapat mencetak laporan data barang masuk	Sistem dapat mencetak laporan data barang masuk	Valid
22	Mencetak Laporan Data Barang Keluar	Pengguna dapat mencetak laporan data barang keluar	Sistem dapat mencetak laporan data barang keluar	Valid
23	Melihat Laporan Data Prakiraan Stok	Pengguna dapat melihat laporan prakiraan stok	Sistem dapat melihat laporan prakiraan stok	Valid

5. PENUTUP

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan diatas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode Single Exponential Smoothing mampu memberikan hasil informasi mengenai jumlah persediaan barang pada periode yang akan datang. Dari hasil prediksi dengan menggunakan 3 tingkat pemulusan dihasilkan nilai prediksi untuk α 0,1 sebesar 80,9 , sedangkan untuk α 0,5 sebesar 81,3 dan untuk α 0,9 adalah 80,3. Untuk mengetahui tingkat akurasi pemulusan hasil perhitungan dilakukan pengukuran menggunakan metode Mean Square Error dengan mendapatkan hasil bahwa α 0,1 yang paling mempunyai nilai terkecil dengan nilai 11,37. Berdasarkan studi kasus yang telah disampaikan bahwa perkiraan jumlah persediaan barang untuk periode ke-12 pada barang rambak sampi berjumlah 80,9.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, S. (2017). Sistem Prediksi Penjualan Gamis Toko QITAZ Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, 4(1), 80–95.
- Andini, T. D., & Auristandi, P. (2016). Peramalan Jumlah Stok Alat Tulis Kantor di UD Achmad Jaya Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 10(1), 1–10.
- Anggraini, Y., Pasha, D., & Damayanti, D. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 64–70.
- Azam, D. F., Ratnawati, D. E., & Adikara, P. P. (2018). Prediksi Harga Emas Batang Menggunakan Feed Forward Neural Network Dengan Algoritme Genetika. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 2548, 964X.
- Azmi, U., Hadi, Z. N., & Soraya, S. (2020). ARDL METHOD: Forecasting Data Curah Hujan Harian NTB. *Jurnal Varian*, 3(2), 73–82.
- Firmansyah, Y., Maulana, R., & Maulana, M. S. (2021). Implementasi Metode SDLC Prototype Pada Sistem Informasi Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Berbasis Website Studi Kasus Dinas Kependudukan Dan Catatan Sipil. *JUSTIN (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 9(3), 315–323.
- Fitriana, G. F. (2020). Pengujian Aplikasi Pengenalan Tulisan Tangan menggunakan Model Behaviour Use case. *Jatisi (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 7(2), 200–213.
- Gusfadilah, A., Setiawan, B. D., & Rahayudi, B. (2019). Implementasi Metode Exponential Smoothing untuk Prediksi Bobot Kargo Bulanan di Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 2548, 964X.
- Gustriansyah, R. (2017). Analisis Metode Single Exponential Smoothing Dengan Brown Exponential Smoothing Pada Studi Kasus Memprediksi Kuantiti Penjualan Produk Farmasidi Apotek. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 5(1), 3–5.
- Hartanto, B., Fitriasih, S. H., & Tomo, S. (2021). Sistem Informasi Prediksi Jumlah Pendaftar Calon Siswa Baru Di SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo Menggunakan Metode Autoregressive. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi Dan Teknologi*, 4(2), 147–154.
- Hartanto, B., & Tomo, S. (2021). Sistem Pengelompokan Siswa Berdasarkan Tingkat Kedisiplinan Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKomSiN)*, 9(2), 50–55.
- Hayuningtyas, R. Y. (2017). Peramalan persediaan barang menggunakan metode weighted moving average dan metode double exponential smoothing. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, 13(2), 217–222.
- Hudaningsih, N., Utami, S. F., & Jabbar, W. A. A. (2020). Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil Pt. Sunthi Sepurimenggunakan Metode Single Moving Average Dan Single Exponential Smoothing. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 2(1), 15–22.
- Jaya, T. S. (2018). Pengujian aplikasi dengan metode blackbox testing boundary value analysis (studi kasus: kantor digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 45–48.
- Laksmiana, R. D., Santoso, E., & Rahayudi, B. (2019). Prediksi Penjualan Roti Menggunakan Metode Exponential Smoothing (Studi Kasus: Harum Bakery). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 2548, 964X.
- Maricar, M. A. (2019). Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average dan Exponential Smoothing

untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 13(2), 36–45.

Pricillia, T. (2021). Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD). *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1), 6–12.

Priyaangga, B. A., Aji, D. B., Syahroni, M., Aji, N. T. S., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 3(3), 150–157.

Yunita, Y., Adrianshyah, M., & Amalia, H. (2021). SISTEM INFORMASI BANK SAMPAH DENGAN MODEL PROTOTYPE. *INTI Nusa Mandiri*, 16(1), 15–24.