

Sistem Informasi Manajemen Inventory Pada CV Anugerah Sejati Prima Menggunakan Metode Single Moving Average

Inventory Management Information System in CV Anugerah Sejati Prima Using Single Moving Average Method

Reza Maulana¹⁾, Zulkarnaim Masyhur²⁾, Muhammad Ashabul Kahfi³⁾

^{1,2,3)}Prodi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

E-mail: saya@rezamaulana.com¹⁾, zulkarnaim@uin-alauddin.ac.id²⁾, abul.kahfi1712@gmail.com³⁾

Abstrak - CV Anugerah Sejati Prima merupakan salah salah perusahaan dagang yang menjual berbagai macam alat laboratorium teknik sipil. Dalam melakukan proses manajemen *inventory* barang masih dilakukan pengecekan secara berkala karena tidak ada pencatatan untuk barang masuk sehingga informasi aktual jumlah stok barang yang ada didalam gudang kurang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi yang dapat digunakan oleh CV Anugerah Sejati Prima dalam membantu proses pencatatan dan manajemen *inventory* barang. Metode *single moving average* digunakan dalam memprediksikan jumlah barang yang akan di *restock* dalam gudang untuk penjualan periode berikutnya. *Extreme Programming* digunakan dalam pembuatan sistem ini dan *black-box* sebagai metode pengujian sistem. Untuk mengetahui tingkat kepuasan user terhadap sistem yang dibuat dilakukan uji SUS dimana sistem ini berada di angka 81 yang berarti memiliki *adjective rating* "Excellent".

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen, *Single Moving Average*, *Extreme Programming*, *System Usability Scale*

Abstract - *CV Anugerah Sejati Prima is a trading company that sells various kinds of civil engineering laboratory equipment. In carrying out the inventory management process, periodic checks are still carried out because there is no record of incoming goods so the actual information on the number of stocks in the warehouse is less accurate. The purpose of this research is to create an information system that can be used by CV Anugerah Sejati Prima in assisting the process of recording and managing the inventory of goods. The single-moving average method is used in predicting the number of items to be restocked in the warehouse for the next period's sales. Extreme Programming is used in making this system and black-box as a system testing method. To find out the level of user satisfaction with the system created, the SUS test is carried out where this system is at number 81 which means it has an adjective rating of "Excellent".*

Keywords: Management information System, *Single Moving Average*, *Extreme Programming*, *System Usability Scale*

PENDAHULUAN

Salah satu teknologi informasi yang dibutuhkan penggunaanya dalam sebuah perusahaan adalah sistem informasi manajemen *inventory*. Penggunaan aplikasi di sebuah perusahaan dagang sendiri memiliki tujuan dalam meningkatkan produktivitas, baik untuk memperoleh, mengolah, dan menggunakan data demi kepentingan perusahaan. Banyak masalah yang sering terjadi pada persediaan barang, dan hal yang paling sering terjadi adalah operasional yang sering dihadapi, jika jumlah *inventory* sedikit dan permintaan tidak dapat dipenuhi yang disebabkan oleh kurangnya persediaan dimana hal ini dapat menghambat proses kerja, begitupun ketika *inventory* terlalu besar, yang

bahkan dapat mengakibatkan kerugian pada perusahaan (Hidayat, 2021).

Mengelola data persediaan merupakan salah satu hal yang penting didalam perusahaan, agar jumlah barang yang ada di gudang selalu terkendali, karena dengan proses manajemen *inventory* yang baik akan menghasilkan informasi yang lebih akurat mengenai stok barang yang tersedia. Untuk menentukan jumlah persediaan barang setiap bulannya dibutuhkan data lama untuk mengetahui atau memperkirakan jumlah barang yang akan di stok dalam gudang, kegiatan untuk mengetahui atau memprediksikan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang kemudian disebut dengan peramalan.

Forecasting atau peramalan merupakan suatu cara yang digunakan dalam memprediksi kondisi maupun situasi yang berlaku terhadap perkembangan pada masa yang akan datang dengan penggunaan metode tertentu (Solikin & Hardini, 2019). Salah satu metode peramalan yang mudah dan memiliki tingkat kesalahan yang kecil adalah *single moving average*. Metode peramalan ini akan menghitung rata-rata suatu nilai runtut waktu dan kemudian datanya digunakan untuk memprediksi nilai barang yang akan dijual pada periode selanjutnya.

Sejak berdirinya CV Anugerah Sejati Prima sampai saat ini, pengelolaan berbagai macam barang yang ada di dalam gudang masih dilakukan pengecekan secara berkala untuk mengetahui informasi terkait ketersediaan stok barang. Hal tersebut tentunya menguras waktu dan tenaga karyawan ketika harus dilakukan mengecek persediaan setiap permintaan yang datang dari pelanggan selanjutnya. Selain itu lambatnya pembuatan laporan persedian barang per periode juga akan mempersulit CV Anugerah Sejati Prima untuk memprediksi jumlah barang yang akan dibeli untuk periode selanjutnya.

Dari permasalahan yang terjadi pada CV Anugerah Sejati Prima khususnya di bagian *inventory* barang, maka diusulkan sebuah laporan tugas akhir dengan judul “Sistem Informasi Manajemen *Inventory* Pada CV Anugerah Sejati Prima Menggunakan Metode *Single Moving Average*”, dengan harapan karyawan pada CV Anugerah Sejati Prima dapat mengelola *inventory* secara rapi menggunakan sistem yang telah terkomputerisasi, dapat mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan serta selalu mendapatkan informasi terbaru mengenai jumlah stok barang yang ada di gudang secara cepat dan tepat untuk mempermudah dalam memprediksi jumlah barang yang akan dibeli pada periode selanjutnya

METODOLOGI PENELITIAN

1. Jenis dan Lokasi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis yaitu penelitian terapan. Menurut Machali (2021) Penelitian terapan adalah penelitian dengan alasan praktis, ingin tahu, bertujuan untuk menjadi lebih baik, lebih efektif, dan lebih efisien. Dipilihnya jenis penelitian ini untuk

menerapkan solusi atas permasalahan pengelolaan *inventory* barang pada CV Anugerah Sejati Prima dengan menggunakan metode *single moving average*.

Penelitian ini bertempat di CV Anugerah Sejati Prima Makassar, Ruko Bumi Tirta Nusantara, Jl. Racing Centre No.4, Karampaung, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231

2. Sumber Data

Sumber data dari penelitian ini berasal dari dua sumber yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini didapatkan dari wawancara dengan narasumber yaitu pemilik dan karyawan CV Anugerah Sejati Prima. Data sekunder sendiri diperoleh dari arsip data pengeluran barang pada CV Anugerah Sejati Prima dan beberapa pustaka terkait tentang pembuatan sistem informasi manajemen *inventory* dan penerapan metode *single moving average*, jurnal penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan pada penelitian ini serta sumber-sumber online yang berasal dari *internet*.

3. Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk mendeskripsikan dan memecahkan masalah berdasarkan data yang diperoleh. Teknik analisis data yang digunakan adalah *single moving average*, dimana metode ini di gunakan dengan mengambil sekelompok nilai observasi dalam mencari nilai rata-rata guna mendapatkan hasil prediksi untuk periode yang akan datang. Metode ini mempunyai karakteristik tertentu yaitu, untuk mendapatkan nilai prediksi pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu (Hudaningsih, et al., 2020).

Dalam mencari nilai *single moving average* digunakan rumus umum sebagai berikut:

$$S_{t-1} = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-(n+1)}}{n}$$

Keterangan:

S_{t-1} = Forecast untuk periode ke $t+1$

X_t = Data pada periode t

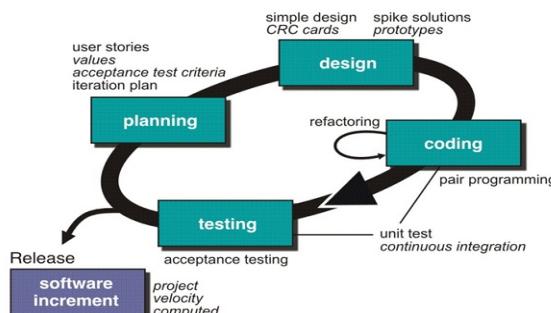
n = Jangka waktu *moving average*

Metode *single moving average* ini umumnya lebih baik digunakan dalam memprediksi atau

meramalkan hal-hal yang bersifat acak, artinya tidak ada gejala *uptrend* maupun *downtrend* data, data musiman dan sebagainya, serta data yang sulit diketahui polanya. Walau terbilang sederhana, *single moving average* juga memiliki beberapa kelemahan seperti persyaratan data historis, semua data memiliki *weight* (bobot) yang sama, tidak dapat mengikuti perubahan data yang drastis, dan tidak tepat jika digunakan untuk peramalan data yang memiliki pola data *trend*.

4. Metode Perancangan Aplikasi

Dalam penelitian ini, metode pengembangan sistem yang akan digunakan adalah metode *agile* berbasis SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan pendekatan *Extreme Programming* (XP). Menurut Kent Beck *Extreme Programming* (XP) merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang cepat, efisien, berisiko rendah, fleksibel, dapat diprediksi, ilmiah dan menyenangkan. Dalam pengembangan perangkat lunak XP terdapat empat fase utama antara lain *planning*, *coding*, *designing*, dan *testing* (Loisa, et al., 2020). Gambar dibawah ini adalah gambaran kerja *extreme programming*



Gambar 1 Extreme Programming

5. Metode Pengujian

a. Metode Pengujian *Single Moving Average*

Dalam penelitian ini digunakan dua jenis perhitungan untuk melihat seberapa besar tingkat kesalahan dalam peramalan, yaitu MAD (*Mean Absolute Deviation*) dan MAPE (*Mean Absolute Percent Error*). MAD merupakan metode perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan yang mutlak, dengan rumus umum:

$$MAD = \frac{\sum (X_t - F_t)}{n}$$

Keterangan:

$$MAD = Mean absolute deviation$$

X_t = Permintaan aktual

F_t = Forecasting

n = Banyak data

MAPE merupakan metode perhitungan rata-rata kesalahan mutlak yang memberikan informasi kesalahan dalam bentuk persentase, dengan rumus umum:

$$MAPE = \frac{\sum (X_t - F_t) \times 100\%}{n}$$

Keterangan:

$$MAPE = Mean absolute percent error$$

X_t = Permintaan aktual

F_t = Forecasting

n = Banyak data

Dalam metode perhitungan MAPE terdapat *range* nilai yang dapat dijadikan bahan pengukuran mengenai kemampuan dari model peramalan, range nilai tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Range Nilai MAPE

No	Range MAPE	Keterangan
1	< 10%	Kemampuan model peramalan sangat baik
2	10% – 20%	Kemampuan model peramalan baik
3	20% - 50%	Kemampuan model peramalan layak
4	> 50%	Kemampuan model peramalan buruk

b. Metode Pengujian Aplikasi

Dalam penelitian kali ini digunakan metode pengujian sistem yang sering digunakan yaitu *Black Box Testing* dan *Usability Testing*. *Black box testing* merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang fokusnya ditujukan pada fungsionalitas dari perangkat lunak.

Usability testing sendiri merupakan suatu metode evaluasi *usability* yang dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang didapatkan ketika observasi kepada pengguna sebuah produk (Andriani, 2020).

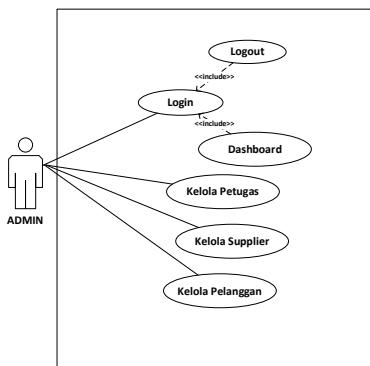
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengembangan aplikasi Web manajemen *inventory* ini rilis sistem akan diberi nama Rilis S - Sistem yang berisi proses pengembangan sistem, khususnya membahas fungsi-fungsi yang akan dijalankan oleh admin dan karyawan pada CV Anugerah Sejati Prima. Berdasarkan hasil penggalian informasi lanjutan, topik umum dari fungsi yang merupakan tujuan umum dari pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen *inventory* pada CV Anugerah Sejati Prima telah dapat diketahui.

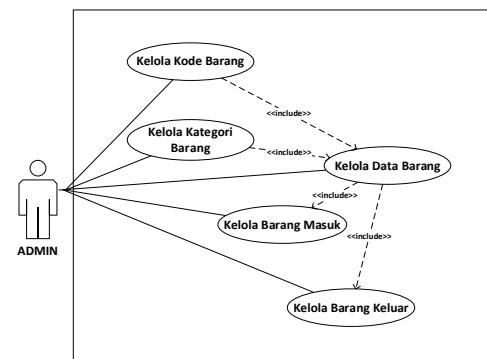
Tabel 2 Rencana Rilis S - Sistem

No	Topik umum fungsi	Iterasi		
		S.1	S.2	S.3
1	Login Sistem	√		
2	Logout Sistem	√		
3	Kelola Data Petugas	√		
4	Kelola Data Supplier	√		
5	Kelola Data Pelanggan	√		
6	Kelola Data Barang		√	
7	Kelola Kode Barang		√	
8	Kelola Kategori Barang		√	
9	Kelola Barang Masuk		√	
10	Kelola Barang Keluar		√	
11	Halaman Rekap Stock Barang			√
12	Manajemen Laporan Inventory Barang			√
13	Analisis Prediksi Single Moving Average			√

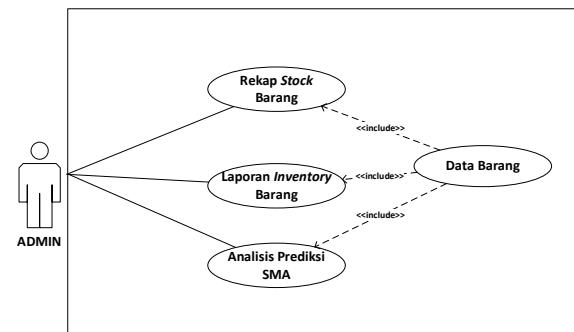
1. Use Case Diagram



Gambar 2 Use Case Diagram Iterasi S.1

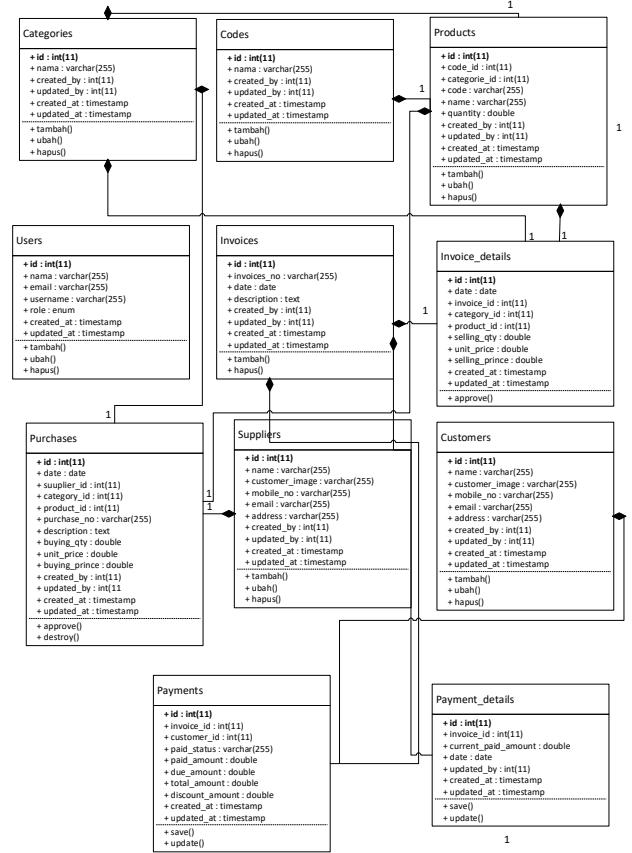


Gambar 3 Use Case Diagram Iterasi S.2



Gambar 4 Use Case Diagram Iterasi S.3

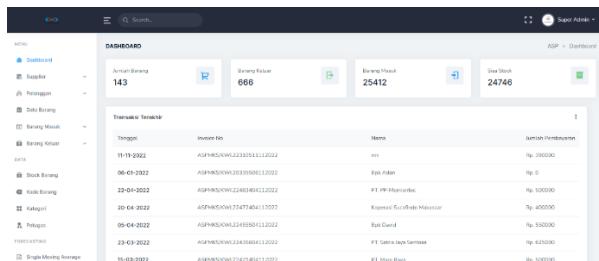
2. Class Diagram



Gambar 5 Class Diagram

3. Implementasi Sistem

a. Halaman Dashboard



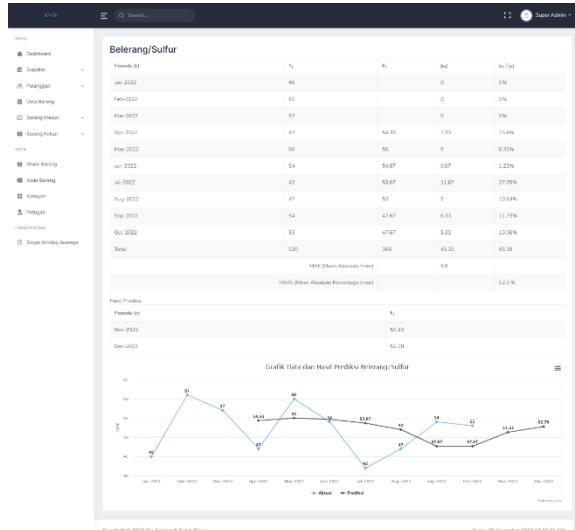
Gambar 6 Tampilan Halaman Dashboard

b. Halaman Data Barang

No	Kode Barang	Nama Barang	Kategori	Action
1	MES-101212	Karbin Speedy	General	[Edit] [Delete]
2	MES-101213	Vertical Casting Cylinder	General	[Edit] [Delete]
3	MES-101210	Timbangan Dtg 30 Kg	General	[Edit] [Delete]
4	MES-101209	Timbangan 30 Kg	General	[Edit] [Delete]
5	MES-101208	Timbangan 10 Kg x 0,1 g	General	[Edit] [Delete]
6	MES-101206	Timbing Inrod	General	[Edit] [Delete]

Gambar 7 Tampilan Halaman Data Barang

c. Halaman Single Moving Average



Gambar 8 Tampilan Halaman Single Moving Average

4. Implementasi Single Moving Average

Dalam penelitian ini data yang diambil untuk diolah adalah data penjualan produk *Cylinder*, *Cube* dan *Belerang/Sulfur* pada bulan Januari 2022 sampai Oktober 2022 dan hasil implementasi *single moving average* dengan

parameter perhitungan 3 dan 6 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Hasil prediksi *single moving average* parameter SMA 3

Bulan	Nama Barang					
	BR01 (A)	BR01 (F)	BR02 (A)	BR02 (F)	BR03 (A)	BR03 (F)
1	51	0	26	0	45	0
2	54	0	20	0	61	0
3	55	0	24	0	57	0
4	60	53,33	20	23,33	47	54,33
5	48	56,33	19	21,33	60	55,00
6	65	54,33	16	21,00	54	54,67
7	45	57,67	19	18,33	42	53,67
8	78	52,67	18	18,00	47	52,00
9	55	62,67	27	17,67	54	47,67
10	52	59,33	23	21,33	53	47,67
11	?	61,67	?	22,67	?	51,33

Tabel 4 Hasil prediksi *single moving average* parameter SMA 6

Bulan	Nama Barang					
	BR01 (A)	BR01 (F)	BR02 (A)	BR02 (F)	BR03 (A)	BR03 (F)
1	51	0	26	0	45	0
2	54	0	20	0	61	0
3	55	0	24	0	57	0
4	60	0	20	0	47	0
5	48	0	19	0	60	0
6	65	0	16	0	54	0
7	45	55,50	19	20,83	42	54,00
8	78	54,50	18	19,67	47	53,50
9	55	58,50	27	19,33	54	51,17
10	52	58,50	23	19,83	53	50,67
11	?	57,17	?	20,33	?	51,67

Berikut hasil perhitungan dalam memprediksikan pengeluaran barang bulan November:

a. Prediksi barang keluar produk *Cylinder* (BR01)

$$S(3)_{\text{Agustus-Okttober}} = \frac{78 + 55 + 52}{3} = 61,67$$

$$S(6)_{\text{Mei-Okttober}} = \frac{48 + 65 + 45 + 78 + 55 + 52}{6} = 57,17$$

b. Prediksi barang keluar produk *Cube* (BR02)

$$S(3)_{\text{Agustus-Okttober}} = \frac{18 + 27 + 23}{3} = 22,67$$

$$S(6)_{Mei-Okttober} = \frac{19 + 16 + 19 + 18 + 27 + 23}{6} = 20,33$$

c. Prediksi barang keluar produk Belerang (BR03)

$$S(3)_{Agustus-Okttober} = \frac{47 + 54 + 53}{3} = 51,33$$

$$S(6)_{Mei-Okttober} = \frac{60 + 54 + 42 + 47 + 54 + 53}{6} = 51,67$$

5. Pengujian Error Single Moving Average

Pengujian error dilakukan untuk mengevaluasi perhitungan prediksi barang *single moving average*. Adapun metode perhitungan error yang digunakan yaitu MAD (*Mean Absolute Deviation*) dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Hasil pengujian error dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 5 Hasil perhitungan *error mean absolute deviation SMA 3 dan SMA 6*

T	MAD (SMA 3)			MAD (SMA 6)		
	BR01	BR02	BR03	BR01	BR02	BR03
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	6,67	3,33	7,33	-	-	-
5	8,33	2,33	5,00	-	-	-
6	10,67	5,00	0,67	-	-	-
7	12,67	0,67	11,67	1,83	12,00	10,50
8	25,33	0,00	5,00	1,67	6,50	23,50
9	7,67	9,33	6,33	7,67	2,83	3,50
10	7,33	1,67	5,33	3,17	2,33	6,50
	11,24	3,19	5,90	11,00	3,58	5,92

Dari tabel hasil perhitungan *error* diatas dengan parameter perhitungan SMA 3 untuk barang *Cylinder*, *Cube* dan Belerang masing-masing secara berurutan memiliki nilai ukuran kesalahan MAD **11,24**, **3,19** dan **5,90** dan parameter perhitungan SMA 6 masing-masing secara berurutan memiliki nilai ukuran kesalahan MAD **11,00**, **3,58** dan **5,92**.

Tabel 6 Hasil perhitungan *error mean absolute percentage error SMA 3 dan SMA 6*

T	MAPE (SMA 3)			MAPE (SMA 6)		
	BR01	BR02	BR03	BR01	BR02	BR03
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-

3	-	-	-	-	-	-	-
4	11,11	16,67	15,60	-	-	-	-
5	17,36	12,28	8,33	-	-	-	-
6	16,41	31,25	1,23	-	-	-	-
7	28,15	3,51	27,78	23,33	9,65	28,57	-
8	32,48	0,00	10,64	30,13	9,26	13,83	-
9	13,94	34,57	11,73	6,36	28,40	5,25	-
10	14,10	7,25	10,06	12,50	13,77	4,40	-
	19,08	15,07	12,20	18,08	15,27	13,01	-

Dari tabel hasil perhitungan *error* diatas dengan parameter perhitungan SMA 3 untuk barang *Cylinder*, *Cube* dan Belerang masing-masing secara berurutan memiliki nilai ukuran kesalahan MAPE **19,08%**, **15,67%** dan **12,20%** dan parameter perhitungan SMA 6 masing-masing secara berurutan memiliki nilai ukuran kesalahan MAPE **18,08%**, **15,27%** dan **13,01%**. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa metode kemampuan pemprediksian baik karena berada di skala antara 10% sampai 20%.

6. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan memberikan pertanyaan SUS kepada 5 orang karyawan CV Anugerah Sejati Prima dengan kuesioner menggunakan skala *likert*.

Tabel 7 Nilai asli pengisian kuesioner SUS

Responden	Pernyataan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	2	5	2	4	2	4	1	5	2
2	4	3	4	2	5	2	4	1	4	2
3	4	3	4	2	5	1	3	2	5	2
4	5	2	4	1	4	2	5	2	4	2
5	5	2	5	2	4	3	5	1	4	2

System Usability Scale (SUS) menggunakan beberapa cara aturan dalam perhitungan skor SUS. Adapun aturan dalam perhitungan skor pada kuesionernya:

1. Setiap pertanyaan ganjil, kurangkan nilainya dengan angka 1
2. Setiap pertanyaan genap, kurangkan nilainya dengan angka 5
3. Jumlahkan semua nilai dan kemudian dikalikan 2,5 (Widiastuti dan Fatmawati, 2019).

Hasil perhitungan SUS terhadap nilai dari kuesioner asli dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 8 Hasil Skor SUS tiap responden

Responden	Skor SUS
1	85
2	77,5

3	77,5
4	82,5
5	82,5
ΣX	405

$$X = \frac{\Sigma X}{n} = \frac{405}{5} = 81.$$

Hasil pengujian SUS yang dilakukan pada karyawan CV Anugerah Sejati Prima berada di angka 81 yang berarti memiliki *adjective rating* "Excellent".

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan hingga pengaplikasian sistem pada CV Anugerah Sejati Prima dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Dalam menyelesaikan suatu masalah manajemen *inventory* pada CV Anugerah Sejati Prima metode yang digunakan dalam sistem ini adalah metode *Single Moving Average (SMA)* yaitu dengan menghitung rata-rata suatu nilai runtut waktu dan kemudian datanya digunakan untuk memprediksi nilai barang yang akan dijual pada periode selanjutnya.
- 2) Hasil implementasi berdasarkan metode *Single Moving Average* dapat disimpulkan bahwa sistem tersebut sesuai dengan perhitungan manual dalam *excel*.
- 3) Menghasilkan sebuah sistem informasi manajemen *inventory* pada CV Anugerah Sejati Prima yang nantinya akan memberikan kemudahan dalam proses pengelolaan persediaan stok barang pada periode selanjutnya.
- 4) Sistem yang dirancang juga dapat membantu dalam pembuatan laporan dan data yang telah tersimpan dalam *database* akan menjadi arsip CV Anugerah Sejati Prima.
- 5) Hasil pengujian *System Usability Scale (SUS)* pada sistem ini berada di angka 81 yang berarti memiliki *adjective rating* "Excellent". Hal ini menunjukkan dalam hal *usability*, sistem ini dapat diterima oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, R. (2020). Evaluasi User Experience Dengan Pendekatan Usability Testing Pada Sistem Informasi Smart Academic. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 9(3), 372–386. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i3.633>
- Hidayat, A. R. (2021). Perancangan Sistem Informasi

Pengelola Barang/Inventaris Di Jc Komp. *IKRA-ITH Informatika*, 5(1), 82–87. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/917>

Hudaningsih, N., Firda Utami, S., & Abdul Jabbar, W. A. (2020). Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil Pt.Sunthi Sepuri menggunakan Metode Single Moving Average Dan Single Exponential Smoothing. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.554>

Loisa, J., Ivgantius, T. Z., & Andry, J. F. (2020). Penerapan Aplikasi Inventory Barang dengan Menggunakan Extreme Programming Pada Perusahaan Manufaktur. *Kalbiscientia, Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(2), 97–101. <https://doi.org/10.53008/kalbiscientia.v7i2.94>

Solikin, I., & Hardini, S. (2019). Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average (WMA) pada Metrojaya Komputer. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 4(2), 100–105. <https://doi.org/10.30591/jpit.v4i2.1373>

Widiastuti, H., & Fatmawati, A. (2019). Sistem Informasi Produksi Usaha Mikro Kecil Menengah Pada Zahroh Barokah. *Jurnal INSYPRO (Information System and Processing)*, 4(2), 1–7. <https://doi.org/10.24252/insypro.v4i2.9469>