Peramalan Permintaan Produk *Travel Pouch* Pada CV. Sunflower Menggunakan Metode *Single Moving Average*

Mega Agustina Puspitasari[1*], Rachman Arief[2]
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2]
e-mail: [1]megaagustinapuspitasari23@gmail.com, [2]ramanarif@gmail.com

ABSTRACT

Sunflower Firm is a company in Bandung, Indonesia, that has opened several branches, such as Metro Ciputra World Surabaya. This branch makes and sells various kinds of outdoor necessities, such as travel pouches, backpacks, jackets, t- shirts, and others. To determine inventory planning for these products, Sunflower Firm is currently still using conventional methods for estimating the stock that mustbe provided to meet consumer needs in Metro Ciputra World Surabaya. This condition can cause losses if the level of product demand increases but there is no supply of goods, thereby losing consumers. Thus, it is necessary to have a forecasting system to help companies determine the predicted amount of inventorythat must be provided for the next period. To forecast the demand, this research employed the single-moving average method, which was a web-based application.The results indicated that forecasting demand for travel pouch products at Sunflower Firm through the single moving average method was able to estimate several needs in the future period by considering the existing MAD error accuracylevel. The data from January to December 2021 using the Single Moving Average method for 3 months got the smallest MAD result of 12.6, and the forecast result for the next period reached 20.7. In conclusion, the number of periods did not affectthe MAD results.

Keywords: *Single Moving Average, MAD, Product Demand, Travel Pouch,Forecasting System*

ABSTRAK

CV. Sunflower merupakan perusahaan yang ada di Bandung Indonesia, perusahaan ini membuka beberapa cabang salah satunya di Metro Ciputra World Surabaya yang membuat dan menjual berbagai macam kebutuhan *outdoor* seperti *travel pouch, backpack, jacket, t-shirt,* dan masih banyak lagi. Untuk menentukan perencaan persediaan produk-produk tersebut, CV.Sunflower saat ini masih menggunakan cara konvensional dalam memperkirakan stok yang harus disediakan untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang ada di Metro Ciputra World Surabaya. Kondisi ini dapat menyebabkan kerugian jika tingkat kebutuhan produk sedang naik, akan tetapi persediaan barangnya tidak ada, sehingga perusahaan akan kehilangan konsumen. Maka dari itu, perlu adanya sebuah sistem peramalan untuk membantu perusahaan dalam menentukan prediksi jumlah persediaan barang yang harus disediakan untuk periode berikutnya. Dalam menentukan peramalan permintaan menggunakan metode *single moving average* yang dibuat dalam bentuk aplikasi berbasis web dapat disimpulkan bahwa peramalan permintaan produk *travel pouch* pada CV.Sunflower menggunakan metode *single moving average* mampu memperkirakan beberapa kebutuhan pada periode ke depannya dengan mempertimbangkan tingkat akurasi *error* MAD yang ada. Berdasarkan data pada bulan Januari hingga Desember 2021 dan menggunakan metode *Single Moving Average* dengan periode *Moving Average* 3 bulan yang memiliki hasil MAD terkecil yaitu 12,6 dan mendapatkan hasil peramalan periode berikutnya yaitu 20,7. Dan dari hasil pengujian dengan 3 periode yang berbeda, dapat disimpulkan bahwa banyaknya periode tidak mempengaruhi hasil MAD.

Kata kunci: *Single Moving Average*, MAD, Permintaan Produk, *Travel Pouch*, Sistem Peramalan.

PENDAHULUAN

Beberapa perusahaan saat ini mencoba berbagai macam cara untuk meningkatkan usahanya, seperti selalu membuat produk baru untuk meningkatkan daya tarik produk yang dihasilkan, memperbanyak perluasan pasar, memaksimalkan kualitas sumber daya manusia untuk menghadapi persaingan yang sangat ketat dengan perusahaan lain. Dengan adanya persaingan

tersebut, perusahaan harus mengikuti perkembangan teknologi dalam berbagai faktor, salah satunya permintaan produk dalam pasar. Pemimpin perusahaan harus mempunyai ide yang berbeda untuk membuat keputusan yang tepat di masa yang akan datang, sehingga perusahaan mendapatkan hasil yang maksimal[1].

Dengan cara meminimalkan modal dalam memproduksi produk yang harus direncanakan dengan baik. Dapat membantu sistem produksi dengan cara melakukan peramalan permintaan produk. Melakukan peramalan untuk menentukan permintaan yang akan datang dari data di masa lampau. Dengan ini perusahaan dapat menyesuaikan target pembuatan produk sehingga tidak mengalami kerugian[2].

Pengiriman dan persediaan berbagai macam kategori barang yang tidak sesuai sehingga mengakibatkan barang mengendap di gudang dan apabila barang yang paling *best seller* tidak dikirim sesuai permintaan juga mengakibatkan kerugian karena tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen[3].

Agar tidak mengalami kerugian, peramalan adalah salah satu strategi perusahaan untuk menentukan berbagai macam kategori produk yang dibutuhkan pasar. Dengan beberapa metode peramalan, kita dapat menentukan metode mana yang paling cocok kita gunakan dengan melihat data perusahaan dimasa lalu, sehingga kita dapat menentukan kebutuhan dimasa depan, supaya tidak kekurangan atau kelebihan dalam mengirim barang[4].

CV. Sunflower merupakan salah satu perusahaan resmi yang ada di Bandung Indonesia. Perusahaan ini membuka beberapa cabang di seluruh Indonesia, salah satunya di Metro Ciputra World Surabaya. Perusahan CV.Sunflower membuat berbagai macam kebutuhan outdoor seperti Travel Pouch, Jacket, T-Shirt dan masih banyak lagi. Untuk menentukan perencanaan persediaan produk-produk tersebut, CV. Sunflower masih belum dapat menentukan dengan sistem peramalan dalam memperkirakan stok yang harus disediakan untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang ada di Metro Ciputra World Surabaya. Kondisi ini dapat menyebabkan kerugian jika tingkat kebutuhan produk sedang naik, akan tetapi persediaan barangnya tidak ada, sehingga perusahaan Metro harus memesan dulu ke Supplier CV.Sunflower. Dan apabila tingkat kebutuhan sedang menurun, stok produk pun menumpuk di gudang dalam kurun waktu yang cukup lama. Sehingga beberapa produk yang memiliki bahan yang tidak tahan lama akan mengalami kerusakan, dan kerusakan tersebut akan mengakibatkan perusahaan mengalami kerugian.

Terdapat beberapa produk yang *best seller* yaitu *travel pouch, jacket dan t-shirt,* diantara 3 produk *best seller* tersebut terdapat 1 produk yang paling *best seller* yaitu *travel pouch* dengan permintaan produk sebanyak 319, untuk produk *jacket* hanya mendapat permintaan produk sebanyak 188 dan *t-shirt* hanya mendapat permintaan produk sebanyak 200 dalam kurun waktu 1 tahun. Dengan adanya permasalahan ini, penulis bertujuan untuk melakukan penelitian untuk menentukan metode peramalan yang memiliki MAD terkecil yang dipilih menjadi metode yang terbaik.

TINJAUAN PUSTAKA

Peramalan merupakan salah satu hal yang penting dalam perusahaan, dengan adanya peramalan *(forecasting)* perusahaan dapat memperkirakan berbagai tindakan, kegiatan, atau kebutuhan untuk menentukan pengambilan keputusan yang terjadi dimasa yang akan datang. Menurut [5] peramalan adalah suatu perkiraan, tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu.

Selain itu, menurut [6] peramalan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk memperkirakan segala hal yang berkaitan dengan produksi, penawaran, permintaan dan penggunaan teknologi dalam sebuah industri atau usaha di masa yang akan datang.

Sedangkan, menurut [7] *forecasting* atau peramalan adalah sebuah pernyataan tentang nilai yang akan di dapatkan dari berbagai variabel yang digunakan dan prediksi yang lebih baik dapat menjadi keputusan apabila menggunakan informasi yang banyak.

terdapat tiga tipe peramalan dalam merencanakan operasional untuk masa yang akan datang [8], yaitu :

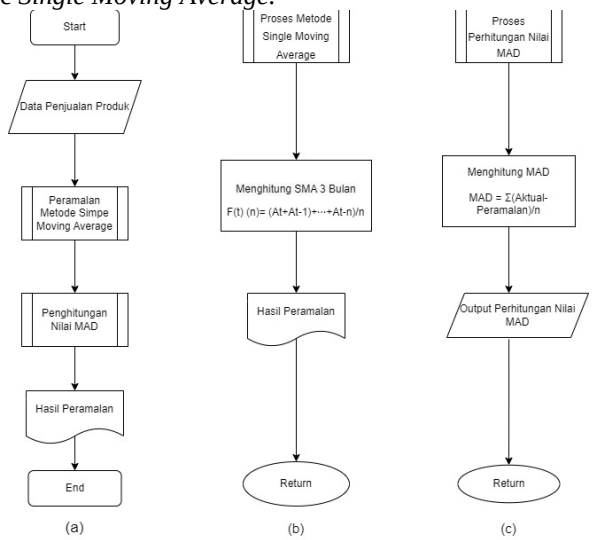
1. Peramalan Ekonomi *(Economic Forecast)*
   Peramalan yang menjelaskan tentang siklus bisnis yang memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, pembangunan, atau dana yang dibutuhkan untuk indikator perencanaan biaya lainnya.
2. Peramalan Teknologi *(Technological Forecast)*
   Peramalan yang berhubungan dengan kemajuan teknologi yang dapat membuat dan menghasilkan produk baru hingga meluncurkan produk baru tersebut.
3. Peramalan Permintaan *(Demand Forecast)*

Peramalan yang meramalkan data penjualan atau permintaan yang dihasilkan perusahaan di masa lalu, sehingga dapat menentukan permintaan yang akurat sesuai dengan kebutuhan di lapangan untuk waktu yang akan datang.

METODE

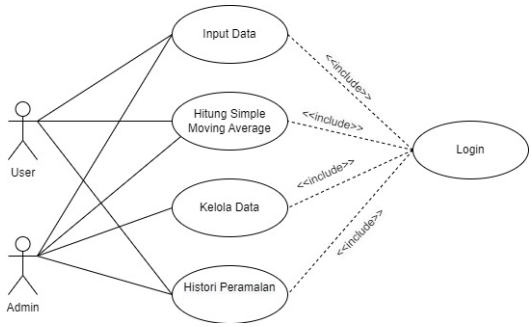
Peramalan dalam penelitian ini merupakan jenis peramalan jangka menengah karena peramalan pada penelitian ini menggunakan data historis selama 1 tahun kebelakang, dan rentang waktu peramalan jangka menengah adalah mencakup hitungan bulanan hingga 3 (tiga) tahun. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data penjualan *Travel Pouch* atau tas selempang karena tempat penelitian penulis merupakan distributor khusus tas.

Gambar 1 adalah flowchart sistem peramalan, dan dapat dijelaskan bahwa admin dapat menginput data penjualan produk, lalu admin juga akan melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Single Moving Average* serta perhitungan MAD dan *output* hasil peramalan produk *Travel Pouch* periode berikutnya. Dalam metode ini, dapat dijelaskan alur proses sistem pada data produk *Travel Pouch* dengan memasukkan data penjualan produk pada sistem kemudian diproses dengan rumus *Single Moving Average* 3 periode. Proses perhitungan nilai MAD untuk menghitung nilai *error* terkecil dari peramalan jumlah data permintaan *Travel Pouch* dengan menggunakan metode *Single Moving Average*.



Gambar 1. (a) Flowchart Sistem Peramalan *(b) Flowchart* Metode SMA *(c) Flowchart* nilai MAD

Use Case Diagram akan menggambarkan apa saja keperluan dari Admin dan *User* terhadap sistem dan apa yang akan dikerjakan oleh sistem. Gambar 2 adalah perancangan dari *use case diagram* yang akan dibangun.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Peramalan

Dari Gambar 2 *use case* peramalan permintaan produk travel pouch pada CV.Sunflower menggunakan metode *single moving average* dapat dilihat sebagai berikut :

1. Admin mempunyai hak login penuh untuk mengelola data peramalan yang sudah ada.
2. Setelah login sebagai admin maka di beri akses penuh untuk merubah atau menghapus data yang sudah ada.
3. *User* hanya dapat menginput data dan tidak dapat mengubah atau menghapus data yang sudah ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan

Hasil peramalan yang menjadi hasil akhir dalam program ini tidak selalu tepat, hanya saja mendekati nilai peramalan. Dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi perubahan pada hasil permintaan pada produk *travel pouch* pada CV.Sunflower.Hasil pengujian data travel pouch dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Pengujian Produk *Travel Pouch*

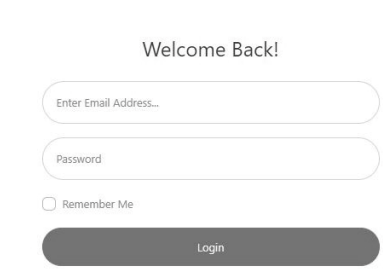
Periode	Total Permintaan	Average	Next Period Forecast	MAD	Ranking
7	226	32,2	16,3	23,9	3
12	319	26,6	20,7	12,6	1
24	557	23,2	23,2	13,7	2

Dari hasil pengujian 3 periode terdapat nilai MAD pada travel pouch yang berbeda-beda. Pada uji coba 7 periode dengan MA 3 periode terdapat nilai MAD sebesar 23,9 dan hasil peramalan periode berikutnya sebesar 16,3. Sedangkan pada uji coba 12 periode dengan MA 3 periode terdapat nilai MAD sebesar 12,6 dan hasil peramalan peiode berikutnya sebesar 20,7. Selain itu pada uji coba 24 periode dengan MA 3 periode terdapat nilai MAD sebesar 13,7. Maka dari tabel

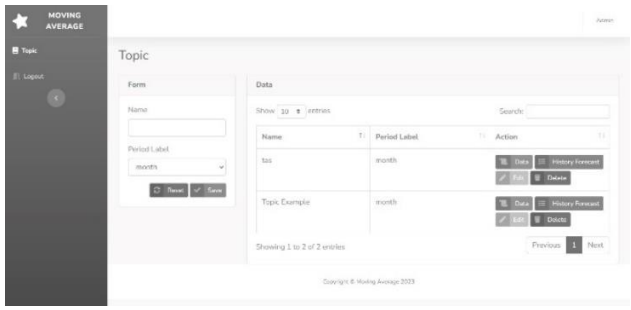
1 dapat disimpulkan bahwa yang mendapatkan nilai MAD terkecil pada produk *travel pouch* adalah periode 12 yaitu dengan nilai MAD sebesar 12,6 dan hasil peramalan periode berikutnya adalah sebesar 20,7.

Hasil

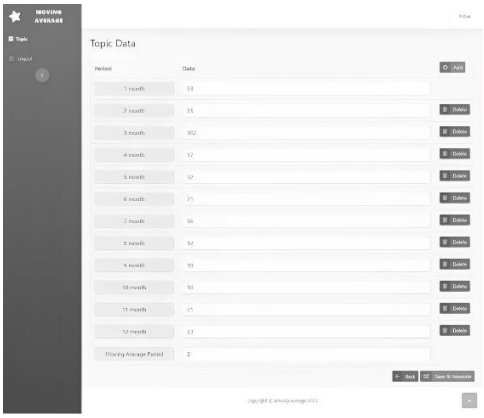
Dalam menentukan peramalan permintaan menggunakan metode *single moving average*, aplikasi akan dibuat dalam bentuk website. Website adalah sekumpulan data yang didalamnya ada informasi digital dengan berbagai macam bentuk seperti bacaan, foto, animasi, suara, serta video ataupun gabungan dari seluruhnya yang disajikan melalui interner sehingga mempermudah semua orang untuk mendapatkan data [9]. Gambar merupakan tampilan *login* yang tampil pertama saat membuka aplikasi, terdiri atas *email address* dan *password* yang digunakan untuk masuk kedalam sistem atau halaman lainnya. Tampilan *dashboard* merupakan halaman untuk menambah data peramalan dan dapat mengubah dan menghapus peramalan. Tampilan input data merupakan halaman untuk melakukan perhitungan peramalan. Tampilan hisori peramalan merupakan halaman histori peramalan dari hasil peramalan yang telah diramalkan sebelumnya. Pada Gambar dapat dilihat tampilan *login*, tampilan *dashboard*, tampilan input data, dan tampilan histori peramalan.



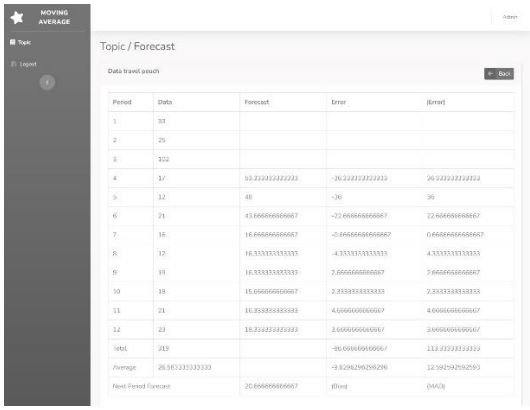
(a)



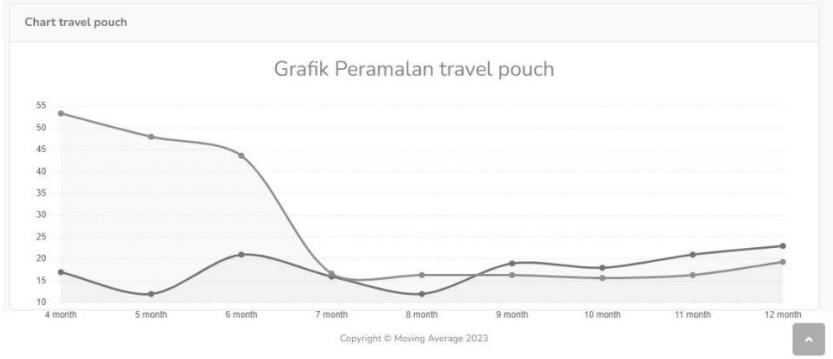
(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3. (a) Tampilan *login*, (b) Tampilan *dashboard*, (c) Tampilan input data, (d) Tampilan tabel histori peramalan, (e) Tampilan grafik histori peramalan

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dengan tema tentang peramalan permintaan *travel pouch* pada CV.Sunflower menggunakan metode *single moving average* dapat disimpulkan bahwa hasil yang didapat dari pengujian metode *single moving average* dengan 3 periode pada produk *travel pouch* yaitu 7 periode, 12 periode dan 24 periode didapatkan hasil MAD terkecil dari uji coba 12 peiode yaitu sebesar 12,6 dan hasil permintaan periode berikutnya adalah sebesar 20,7.

DAFTAR PUSTAKA

[1] I. D. M. Widia, *Strategi Memenangi Kompetisi Bisnis Telekomunikasi Seluler Ditinjau Dari Sisi Pemasaran Dan Jaringan,* vol. Vol 12, p. 16, 2014.

[2] E. R. Dewi Rosa Indah, *Sistem Forecasting Perencanaan Produksi dengan Metode Single Eksponential Smoothing pada Keripik Singkong Srikandi Di Kota Langsa,* vol. 2, p. 11, 2018.

[3] C. Halim, *Rancangan Sistem Kontrol Manajemen Persediaan Toko Bintang Terang,* vol. 18, p. 44, 2022.

[4] H. Felix Sutisna, *Analisis Perbandingan Tingkat Kesalahan Metode Peramalan Sebagai Upaya Perencanaan Pengelolaan Persediaan Yang Optimal Pada PT Duta Indah Sejahtera,* vol. 8, p. 36, 2019.

[5] D. K. Sofyan, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2015.

[6] F. Hermawan, S. D. Stephani dan Y. D. Hapsari, *Analisa peramalan penjualan produk retailer pada pt.abc menggunakan laporan penjualan 2018 dan 2019,* vol. 13, p. 48, 2021.

[7] S. S. C. C. William J, Manajemen Operasi Perspektif 110, 11 penyunt., Asia: Diana Angelica, David Wijaya, Hirson Kurnia, 2014.

[8] J. H. &. B. Render, Manajemen Operasi Edisi Ke-11, Jakarta: Salemba Empat, 2015.

[9] R. Abdullah, 7 In Pemograman Web Untuk Pemula, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2018.