



# Sistem Prediksi Pengadaan Barang *Display* Berbasis Metode *Single Moving Average* (SMA) pada PT Sasa Inti

Vinaliya Contesa, M Aris Ganiardi\*, Febie Elfaladonna

Politeknik Negeri Sriwijaya

DOI:

<https://doi.org/10.5367/jkomitek.v5i2.3253>

\*Correspondence: M Aris Ganiardi

Email: [marisg2010@gmail.com](mailto:marisg2010@gmail.com)

Received: 22-10-2025

Accepted: 22-11-2025

Published: 22-12-2025



**Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstrak:** Aplikasi Prediksi Pengadaan Barang Display dengan menerapkan Metode *Single Moving Average* (SMA) pada PT. Sasa Inti dibangun dengan tujuan membantu PT. Sasa Inti Palembang untuk mengetahui perkiraan persediaan barang display agar meminimalisir penumpukan persediaan barang atau kekurangan barang pada gudang. Proses yang ada masih mengandalkan ketelitian dari petugas pemeriksa barang display, yang mana hal ini rawan terhadap kesalahan perhitungan. Perhitungan dilakukan dengan sampel data satu tahun dan prediksi pertiga periode yang menghasilkan perhitungan prediksi yaitu 426,6666667 dibulatkan menjadi 427 dengan nilai aktual pada periode sebelumnya yaitu 434 dan didapat nilai kesalahan Mean Absolute Deviation (MAD) adalah 23,48148148, Mean Squared Error (MSE) bernilai 894,8641975, dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) bernilai 5,44% yang berarti memiliki tingkat keberhasilan 94,56%. Dalam pengembangannya, aplikasi dirancang menggunakan Data Flow Diagram (DFD) dan dibangun dengan bahasa pemrograman PHP serta sistem basis data MySQL. Metode ini menghasilkan prediksi sebanyak 427 unit dengan tingkat akurasi mencapai 94,56% (MAPE 5,44%), yang menunjukkan performa sangat baik dalam mendukung kelancaran pemasokan.

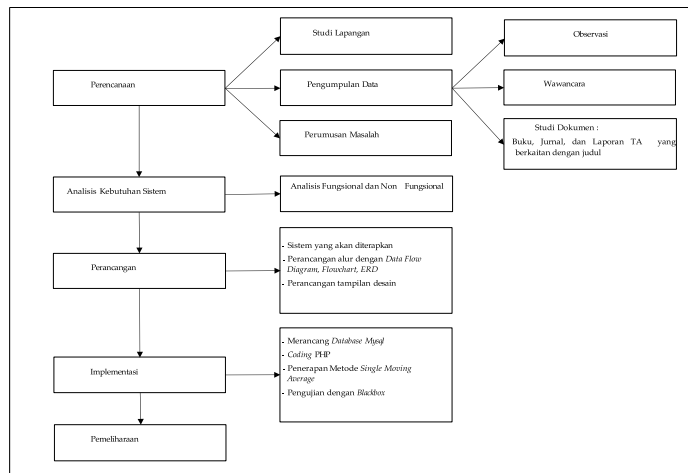
**Kata kunci:** Prediksi, *Single Moving Average* (SMA), PHP, Data Flow Diagram

## Pendahuluan

PT. Sasa Inti adalah perusahaan yang menyediakan bumbu makanan dan menjual berbagai macam jenis produk bumbu makanan. Pendataan barang habis dari etalase display di toko atau pasar costumer dilakukan oleh sales. Hasil dari pendataan tersebut akan diberikan kepada supervisor sales. Selanjutnya, supervisor sales akan memberikan data kepada supervisor gudang untuk dilakukan proses pengiriman barang. Pemasokan kembali barang terhadap toko atau pasar yang masuk dalam pendataan akan dilakukan jika barang masih cukup. Namun, jika barang tidak cukup atau habis maka pihak gudang akan melakukan pemesanan barang kembali. Pemesanan barang yang dilakukan ketika pesanan sudah masuk menyebabkan pengiriman barang dapat terlambat. Hal itu dikarenakan tidak adanya sistem manajemen pengadaan barang. Perusahaan membutuhkan sistem yang bisa memprediksi persediaan bumbu makanan agar nantinya tidak terjadi penumpukan pada barang tertentu ataupun kekurangan persediaan barang. Dengan begitu kegiatan dan kelancaran dalam pemasokan bumbu makanan tidak terjadi kendala.

Berdasarkan permasalahan, aplikasi penyediaan barang display dengan sistem peramalan dengan mengadopsi metode Single Moving Average (SMA) perlu di buat. Sebagai salah satu metode peramalan yang efisien, SMA beroperasi dengan menghitung nilai rata-rata dari sekelompok data pengamatan.

### Metodologi



Gambar 1. Metodologi

Langkah-langkah dalam tahapan penelitian diuraikan dengan rinci sebagai berikut:

1) Perencanaan

Melakukan survei ke tempat penelitian untuk mengidentifikasi sistem yang akan dikembangkan, dengan 3 cara yaitu observasi dengan mendatangi tempat penelitian secara langsung, wawancara dilakukan dengan salah satu pegawai, dan studi dokumen yang berupa buku, jurnal-jurnal, serta laporan tugas akhir yang berkaitan dengan judul penelitian ini. Dari identifikasi yang dilakukan, mendapatkan gambaran tentang sistem yang berjalan dan dijadikan rumusan permasalahan dalam kasus ini.

2) Analisis Kebutuhan

Melakukan analisis terhadap kebutuhan sistem yang diperlukan, yang terbagi menjadi analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non-fungsional.

3) Perancangan

Pada tahap ini, perancangan sistem dimulai dari sistem yang akan diterapkan atau yang diusulkan, kemudian melakukan perancangan alur sistem dengan menggunakan Data Flow Diagram (DFD), Flowchart, serta ERD untuk merancang alur database yang digunakan dan selanjutnya peneliti mendesain tampilan sistem untuk pengguna sistem.

4) Implementasi

Tahap ini meliputi pengodean serta pengujian. Dalam tahap ini peneliti akan membuat database terlebih dahulu sesuai dengan rancangan yang telah dilakukan sebelumnya, kemudian tahap pengkodean. Jika tahap pengkodean selesai maka akan menginput data yang dibutuhkan sistem. Terakhir akan dilakukan tahap pengujian yang bertujuan melihat apakah sistem sudah berjalan dengan seharusnya atau belum.

## 5) Pemeliharaan

Tahap ini dilakukan agar sistem yang telah dibuat tetap berjalan dengan baik. Tetapi, pada tahap ini peneliti hanya akan memberikan cara memelihara sistem kepada pengguna yang akan menggunakan sistem ini

## Hasil dan Pembahasan

### 1) Single Moving Average (SMA)

Metode SMA digunakan sebagai pendekatan pemecahan masalah. Wahyuni dkk. (2023) menjelaskan bahwa SMA merupakan metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sejumlah data yang telah diamati, kemudian menghitung nilai rata-ratanya sebagai estimasi untuk periode yang akan datang. Persamaan matematis metode Single Moving Average menurut Wahyuni dkk. (2023) adalah sebagai berikut:

$$F_{t+1} = X_1 + X_2 + \dots + X_t / n \quad (1)$$

Keterangan:

- $F_{t+1}$  = Peramalan untuk periode  $t+1$
- $X_t$  = Nilai riil pada periode  $t$
- $n$  = Jumlah batas rata-rata

Metode peramalan itu dikatakan baik jika tingkat kesalahan yang dihasilkan paling kecil dibandingkan dengan metode lainnya. Model perhitungan kesalahan peramalan dijelaskan oleh Wahyuni, dkk (2023) yaitu:

### *Mean Absolute Deviation (MAD)*

MAD adalah nilai absolut rata-rata dari kesalahan perkiraan, terlepas dari tanda positif atau negatifnya.

$$MAD = \sum_{t=1}^n |Y_t - F_t| / n \quad (2)$$

Keterangan:

- MAD = Mean Absolute Deviation
- $Y_t$  = Data Aktual pada periode  $t$
- $F_t$  = Nilai Peramalan periode  $t$
- $n$  = Jumlah periode

### *Mean Squared Error (MSE)*

MSE merupakan rata-rata kesalahan peramalan yang dikuadratkan.

$$MSE = \sum_{t=1}^n |Y_t - F_t|^2 / n \quad (3)$$

Keterangan:

- MSE = Mean Squared Error
- $Y_t$  = Data Aktual pada periode  $t$
- $F_t$  = Nilai Peramalan periode  $t$
- $n$  = Jumlah periode

**Mean Absolute Percentage Error (MAPE)**

MAPE mengukur tingkat akurasi peramalan dengan menunjukkan persentase kesalahan terhadap data aktual. Melalui nilai ini, pengguna dapat mengetahui sejauh mana penyimpangan hasil ramalan yang terjadi selama periode observasi.

$$MAPE = \left( \frac{1}{n} \right) \sum_{t=1}^n \frac{|Y_t - F_t|}{|Y_t|} (100) \quad (4)$$

Keterangan:

MAPE = Value Mean Absolute Percentage Error

Yt = Data Aktual pada periode t

Ft = Nilai Peramalan periode t n = Jumlah periode

Penerapan metode sebagai berikut:

a) Di bawah ini merupakan sample data:

**Table 1.** Data Perhitungan

Month	Yt (Actual)
Jan-22	478
Feb-22	470
Mar-22	476
Apr-22	490
May-22	421
Jun-22	485
Jul-22	413
Aug-22	419
Sep-22	457
Oct-22	432
Nov-22	414
Dec-22	434

Menghitung nilai peramalannya:

$$F_{t+1} = \frac{\text{Jan} + \text{Feb} + \text{Mar}}{3}$$

$$F_{t+1} = \frac{478 + 470 + 476}{3}$$

$$F_{t+1} = 474,6666667$$

e merupakan perhitungan selisih antara nilai aktual dengan nilai peramalan:

$$e = Y_t - F_t$$

$$e = 490 - 474,6666667$$

$$e = 15,33333333$$

Perhitungan kesalahan dengan menggunakan tiga model yaitu:

**Mean Absolute Deviation (MAD):**

$$MAD = \frac{211,3333333}{9}$$

$$MAD = 23,48148148$$

**Mean Squared Error (MSE):**

$$MSE = \frac{8053,777778}{9}$$

9

$$MSE = 894,8641975$$

**Mean Absolute Precentage Error (MAPE):**

$$MAPE = \frac{48,97\%}{9} = 5,44\%$$

9

Tabel dibawah ini merupakan hasil perhitungan metode:

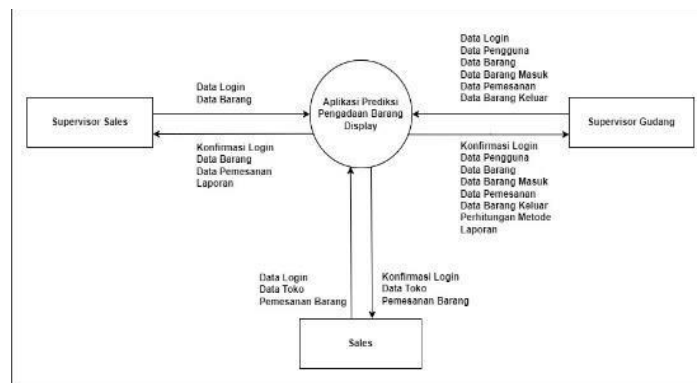
**Table 2.** Single Moving Average

Mon	Yt	Ft (Forecast)	e (Yt-Ft)	e	e^2
Apr22	490	474,6666667	15,33333333	15,33333333	235,111111
May22	421	478,6666667	-57,66666667	57,66666667	3325,44444
Jun22	485	462,3333333	22,66666667	22,66666667	513,777777
Jul22	413	465,3333333	-52,33333333	52,33333333	2738,77777
Aug22	419	439,6666667	-20,66666667	20,66666667	427,111111
Sep22	457	439	18	18	324
Oct22	432	429,6666667	2,333333333	2,333333333	5,44444444
Nov22	414	436	-22	22	484
Dec22	434	434,3333333	-0,333333333	0,333333333	0,11111111
Jan23	Ft	426,6666667	Total	211,3333333	8053,77777
	MAD	23,48148148			
	MSE	894,8641975			
	MAPE	5,44%			

Dari perhitungan di atas dengan data selama satu tahun didapatkan perkiraan barang yang harus disiapkan pada periode selanjutnya yaitu 426,6666667 dibulatkan menjadi 427 dengan nilai kesalahan MAD adalah 23,48148148, MSE bernilai 894,8641975, dan MAPE bernilai 5,44%.

2) Perancangan Sistem

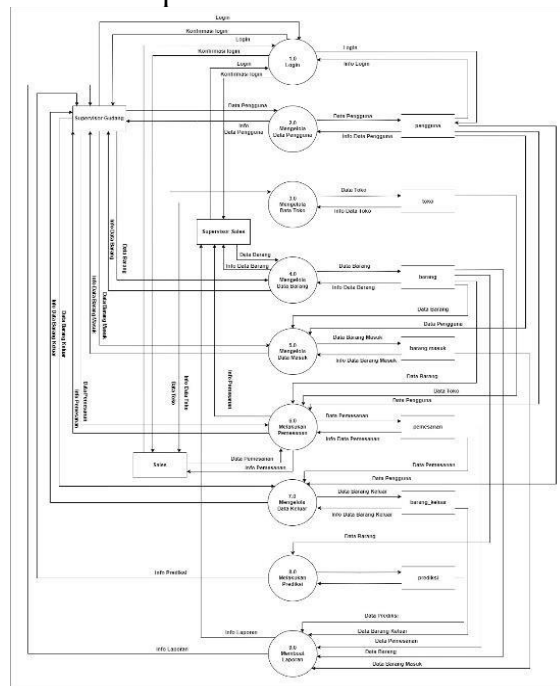
Di bawah ini merupakan desain Diagram Context



**Gambar 2.** Diagram Context

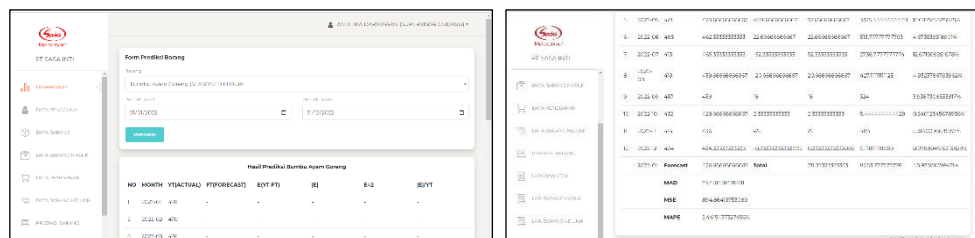
## Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Adapun Data Flow Diagram level 1 seperti dibawah ini:



Gambar 3. DFD Level 1

## Tampilan Sistem



Gambar 4. Tampilan Prediksi (kiri). Tampilan Prediski (kanan)

## Simpulan

Aplikasi prediksi pengadaan barang display melibatkan tiga peran pengguna utama, yaitu supervisor gudang, supervisor sales, dan sales, guna mengoptimalkan persediaan bumbu makanan serta mencegah terjadinya penumpukan maupun kekurangan stok. Melalui pengujian sampel data selama satu tahun, perhitungan metode SMA menghasilkan prediksi sebanyak 427 barang dengan hasil akurasi tinggi, dibuktikan oleh nilai MAPE sebesar 5,44% atau tingkat keberhasilan mencapai 94,56%. Sebagai langkah pengembangan, aplikasi ini disarankan untuk terus ditingkatkan kinerjanya guna memperkuat ketepatan pengambilan keputusan manajerial, yang disertai dengan prosedur keamanan data melalui backup berkala menggunakan media penyimpanan eksternal seperti harddisk atau flashdisk untuk mengantisipasi risiko kehilangan data.

## Daftar Pustaka

- Dewi, E. N., & Chamid, A. A. (2019). *Implementation of Single Moving Average Methods For Sales Forecasting Of Bag In Convection Tas Loram Kulon*. *Transformtika*, 16(2), pp. 113–125.
- Fadilah, R., & Pratama, A. (2021). *Sistem Prediksi Penjualan Obat Menggunakan Metode Single Moving Average (Studi Kasus: Apotek Wilujeng)*. *Indexia Journal*, 3(2), pp. 45–54.
- Farouq, K., & Jayyidah, I. I. (2022, Desember). *Prediksi Penjualan Barang Pada Toko Baby Shop Dengan Algoritma Single Moving Average (SMA)*. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*, 7(4), pp. 1189–1197.
- Ginting, N. B. et al. (2022). *Design And Development Of Web-Based Information System For Office Stationery Procurement Management*. *PILAR Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information System*, 18(1), pp. 65–74.
- Gunawan, H., & Sari, M. (2022). *Sistem Informasi Prediksi Stok Sparepart Motor Menggunakan Metode Single Moving Average*. *Bianglala Informatika*, 10(1), pp. 12–20.
- Hidayat, A., & Kurniawan, D. (2020). *Sistem Informasi Peramalan Stok Barang Menggunakan Metode Single Moving Average*. *Intechno Journal*, 7(1), pp. 33–41.
- Huriati, P., et al. (2022). *Implementation of the Moving Average Method for Forecasting Inventory in CV. Tre Jaya Perkasa*. *International Journal of Advanced Science Computing and Engineering*, 4(2), pp. 67–75.
- Ismail, R., & Putri, N. A. (2022). *Prediksi Stok Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori dan Metode Single Moving Average (SMA)*. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*, 7(2), pp. 210–220.
- Kurniawan, Y., Jaenudin, J., & Ikhsan, S. H. (2021). *Web Based Procurement Information System Design (Case Study: PT. Restindo Dayatama)*. *Jurnal Mantik*, 5(2), pp. 1721–1727.
- Kusrini, & dkk. (2022). *Belajar Basis Data dengan Berbagai Kasus*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Jakarta: Kencana.
- Lestari, D., & Wahyudi, A. (2021). *Inventory Management with Forecasting Method: Single Moving Average and Trend Projection*. *bit-Tech Journal*, 4(2), pp. 88–96.
- Manurung, N. (2020). *Application Of The Single Moving Average (SMA) Method For Forecasting Sales Of Horden In Umi Nala's Shop Business*. *International Conference on Social, Sciences and Information Technology*, 1(1), pp. 297–306.
- Maulana, F., & Ramadhan, M. (2023). *Eksplorasi Single Moving Average untuk Peramalan Persediaan Barang*. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(5), pp. 1345–1353.
- Nugroho, S., & Santoso, B. (2020). *Decision Support System Forecasting Penjualan Menggunakan Metode Simple Moving Average*. *Jurnal Sisfokom*, 9(1), pp. 56–63.
- Peramatahati, I., & Muqorobin. (2022). *Computer Sales Forecasting System Application Using Web-Based Single Moving Average Method*. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 3(2), pp. 56–63.
- Prasetyo, A., & Yuliana, T. (2021). *Sistem Informasi Inventory Berdasarkan Prediksi Data Penjualan Menggunakan Metode Single Moving Average*. *ProTekInfo*, 8(1), pp. 19–27.

- Puspitasari, A., et al. (2022). *Forecasting Drug Demand Using the Single Moving Average 3 Periode at UGM Academic Hospital*. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 8(3), pp. 233–242.
- Putra, D. R., & Liana, S. (2022). *Implementasi Metode Single Moving Average untuk Meramalkan Penjualan Buah Berbasis Web*. *Jurnal Widya*, 3(2), pp. 101–108.
- Rahman, A., & Fauzi, I. (2021). *Implementasi Metode Single Moving Average untuk Prediksi Stok Produsen*. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 8(3), pp. 522–529.
- Restyana, A., & dkk. (2021). *Analysis of Drug Forecasting with Single Moving Average and Single Exponential Smoothing Approach (Case Study in Jombang Regency 2017–2019)*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1899(1).
- Rumetna, M. S., & Lina, T. N. (2021). *Forecasting Number of Covid-19 Positive Patients in Sorong City Using the Moving Average and Exponential Smoothing Methods*. *International Journal of Informatics and Computer Science*, 5(1), pp. 37–43.
- Saputra, E., & Hanafiah, M. (2020). *Analisis Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing dan Single Moving Average dalam Peramalan Pemesanan*. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(3), pp. 267–274.
- Siregar, R., & Lubis, A. (2022). *Prediction of Product Stock Procurement Using Single Moving Average and Single Exponential Smoothing Algorithms*. *SMATIKA Jurnal*, 12(1), pp. 15–23.
- Wahyuni, E. T., Siddik, M., & Handayani, M. (2023). *Application Of Single Moving Average Method To Predicate Tempe Sales In Home Industry Gedangan Village*. *Jurnal IPTEKSTERAPAN*, 17(2), pp. 36–43.
- Yudono, M. A. et al. (2022). *Bitcoin USD Closing Price (BTC-USD) Comparison Using Simple Moving Average and Radial Basis Function Neural Network Methods*. *Jurnal Teknik Elektro*, 4(2), pp. 29–34.