

# RANCANG BANGUN APLIKASI MANAJEMEN RANTAI PASOK DENGAN FITUR PERAMALAN *SIMPLE MOVING AVERAGE* PADA PT SUN MOTOR SOLO

Anugerah Fitrihati<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang  
Jl. Soekarno-Hatta No. 9 Malang 65141, Indonesia

<sup>1</sup> [anugerahfitrihati@gmail.com](mailto:anugerahfitrihati@gmail.com)

---

## Abstrak

Selama dua dekade terakhir telah terjadi peningkatan terhadap jumlah informasi atau data yang disimpan secara elektronik, di sinilah awal timbulnya persoalan ledakan data atau jumlah data yang tiba-tiba begitu sangat besar. Data perlu disimpan, tapi yang lebih penting dari itu adalah proses penemuan pengetahuan dari data yang disimpan, oleh karenanya data yang tersimpan dalam *data warehouse* perlu di analisa dan di manfaatkan supaya data itu lebih efisien dan dapat bermanfaat lagi untuk perusahaan. Pada PT Sun Motor Solo memerlukan sistem yang dapat mengefisienkan pembelian suplai *sparepart*, maka dibutuhkannya sistem manajemen rantai pasok yang dapat memberikan solusi dalam meramalkan jumlah suplai yang sesuai kebutuhan perusahaan dengan menggunakan aplikasi berbasis *web* dengan PHP dan *database* MySQL.

Proses pengelolaan manajemen rantai pasok dengan fitur peramalan *simple moving average* pada aplikasi ini dengan menyimpan data barang pada *database* dan menampilkan data 12 bulan sebelum bulan berikutnya lalu menampilkan hasil peramalan yang telah di masukan rumus *simple moving average* pada pemrograman berbasis *website*. Aplikasi ini dapat menampilkan data gudang, data *supplier* agar pasok di gudang dapat di pantau dengan lebih efisien. Aplikasi ini dapat mencetak atau di *download* data gudang, data *supplier* dan data hasil peramalan dengan bentuk format pdf, sehingga dapat memudahkan analisis pasok dengan bentuk *hardcopy*.

**Kata kunci** : Manajemen rantai pasok, data, *Simple moving average*, *Database*, *Supplier*, *Hardcopy*

---

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Selama dua dekade terakhir telah terjadi peningkatan terhadap jumlah informasi atau data yang disimpan secara elektronik. Telah di perkirakan sebelumnya bahwa jumlah informasi di dunia akan berlipat ganda setiap 20 bulan dan jumlah ukuran basis data akan bertambah lebih cepat lagi. Teknologi *database* saat ini memungkinkan untuk menyimpan sejumlah data dalam jumlah yang sangat besar dan terakumulasi. Di sinilah awal timbulnya persoalan ledakan data atau jumlah data yang tiba-tiba begitu sangat besar. Data perlu disimpan, tapi yang lebih penting dari itu adalah proses penemuan pengetahuan dari data yang disimpan, oleh karenanya data yang tersimpan dalam *data warehouse* perlu di analisa dan di manfaatkan supaya data itu lebih efisien dan dapat bermanfaat lagi untuk perusahaan (Falani, 2011 - 2012).

PT Sun Motor Solo yang bertempat dikota Solo merupakan perusahaan dealer besar mobil dan sepeda motor. PT Sun Motor Solo mempunyai data master barang terdiri atas berbagai jenis suplai dengan jumlah yang berbeda-beda. Hal ini menyebabkan informasi akan ketersediaan master

barang sesuai dengan pemakaian di dealer menjadi sangatlah penting, mengingat banyak master barang yang berharga cukup mahal dan membutuhkan tempat penyimpanan yang cukup besar. Sehingga bila terjadi salah perhitungan akan master barang, maka akan terjadi kehilangan kesempatan untuk memenuhi penjualan *sparepart* maupun ketersediaan master barang untuk keperluan *dealer* dan akan mengakibatkan keterlambatan waktu servis ataupun akan terjadi investasi mitra yang terhenti karena barang tertimbun di gudang tanpa bisa terjual dengan lancar. Berdasarkan permasalahan di atas, dibutuhkan sebuah sistem peramalan guna menentukan master barang yang ada sesuai dengan permintaan. Guna memprediksi jumlah persediaan master barang akan digunakan analisis deret waktu yang dikenal sebagai analisis *time series*, yaitu suatu analisis terhadap pengamatan, pencatatan dan penyusunan peristiwa yang diambil dari waktu ke waktu secara berurutan dengan interval waktu yang tetap (Djarwanto, 2001) dan menggunakan metode *time series Simple Moving Average* yang akan dihitung dengan menggunakan sebuah aplikasi yang berjalan pada PHP dan *database* MySQL.

**1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana memberikan informasi peramalan data master barang berdasarkan data barang sebelumnya?
2. Bagaimana memberikan informasi peramalan data master barang untuk melihat *history* berdasarkan data 12 bulan terakhir?

**1.3 Tujuan**

1. Dengan mengimplementasi peramalan menggunakan metode *Simple Moving Average* akan membantu memprediksi master barang berdasarkan periode yang diinginkan.
2. Dengan mengimplementasikan peramalan menggunakan metode *Simple Moving Average* pada *history* master barang akan membantu mengurangi kerugian anggaran dan mengorganisir suplai yang ada.

**1.4 Batasan Masalah**

1. Data master barang yang di gunakan adalah 12 bulan terakhir.
2. Data master barang yang di ambil 20 unit.
3. Data master barang yang di ambil di PT Sun Motor Solo

**1.5 Definisi Operasional**

Manajemen rantai pasok merupakan aktivitas manajemen yang menyediakan barang-barang (material) dan layanan (services), mengubah menjadi barang setengah jadi dan barang jadi dan menyampaikannya melalui sistem distribusi dan aktivitas ini meliputi aktivitas pembelian (purchasing) dan *outsourcing* dan ditambah beberapa fungsi penting.

**1.6 Metode Pengerjaan**

Dalam pengerjaan proyek akhir ini digunakan pemodelan *Software Development Life Cycle* (SDLC) berbentuk Model *waterfall* yang mengusulkan sebuah pendekatan pada perkembangan *software* sistematis dan sekuensial. Mulai pada tingkat dan kemajuan sistem

**2. Pembahasan**

**2.1 Simple Moving Average (SMA)**

*Simple Moving Average* atau juga disingkat SMA adalah *Moving Average* paling sederhana dan tidak menggunakan pembobotannya dalam perhitungan terhadap pergerakan *closing price*. Meskipun sederhana, SMA cukup efektif dalam menentukan trend yang sedang terjadi di market. Cara pembacaannya pun sederhana. Perumusan yang digunakan dalam SMA adalah sebagai berikut (Falevy, Zen Samson, & Saleh):

$$SMA = \frac{P_m + P_{m-1} + \dots + P_{(n-1)} \dots}{n} \tag{1}$$

**Ket:**  
 n = periode  
 P<sub>m</sub> = harga periode 1.  
 slier found a demand August & 245 sets in

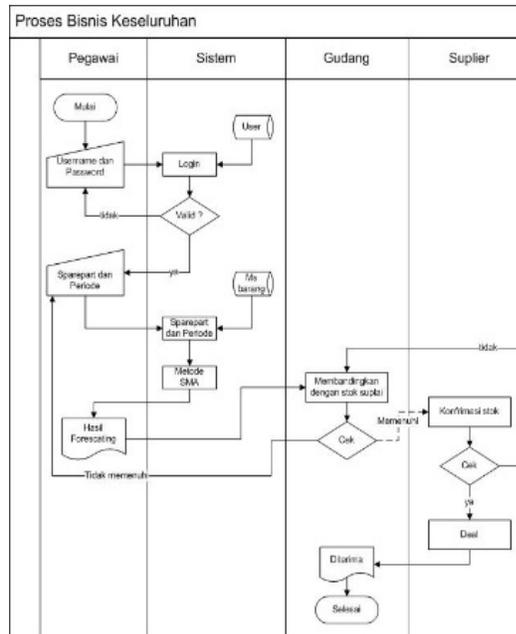
September. Find the demand forecast for the month of october using simple average method (Jain, 2014). The result demand for the month of October is

$$SA = \left( \frac{D_1 + D_2 + D_3}{3} \right) = \left( \frac{200 + 225 + 245}{3} \right) = 223,33 \approx 224 \text{ units}$$

Gambar 2. Contoh pengerjaan kasus 3 bulan menggunakan metode SMA

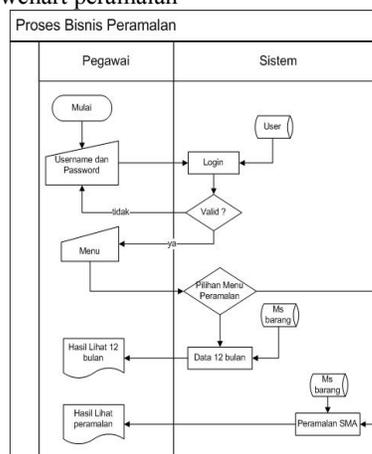
**2.2 Gambaran sistem**

1. Flowchart secara keseluruhan



Gambar 2. Flowmap sistem secara keseluruhan

2. Flowchart peramalan



Gambar 3. Flowchart Peramalan

**2.3 Use Case**

*Use case diagram* merupakan gambaran dari fungsi-fungsi untuk membangun aplikasi yang akan di buat secara global, serta untuk menjelaskan dan mendeskripsikan aktivitas yang dilakukan oleh sistem. Gambar berikut akan menggambarkan *use*



### 2.7 Pengujian Metode SMA

1. Pengujian pada barang spring Oil

Tabel 10 dan 11 merupakan data peramalan sparepart Spring Coil yang laku terjual, stok yang dibeli dan barang yang sudah dibeli oleh perusahaan selama 12 bulan dari bulan ke-1 hingga bulan ke-12

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Laku	15	13	20	15	14	17	19	21	13	17	17	19
Stok	25	35	47	52	62	73	81	87	91	103	111	119
Beli	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Gambar 10. Pengujian spring Oil tidak menggunakan metode SMA

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Laku	15	13	20	15	14	17	19	21	13	17	17	19
Stok	25	35	40	38	41	44	44	42	38	43	43	43
Beli	25	18	18	18	17	17	17	18	17	17	17	19

Gambar 11. Pengujian spring Oil menggunakan metode SMA

1. Bulan ke -1, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 25 = 0
2. Bulan ke -2, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 18 = 7
3. Bulan ke -3, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 18 = 7
4. Bulan ke -4, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 18 = 7
5. Bulan ke -5, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 17 = 8
6. Bulan ke -6, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 17 = 8
7. Bulan ke -7, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 17 = 8
8. Bulan ke -8, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 18 = 7
9. Bulan ke -9, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 17 = 8
10. Bulan ke -10, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 17 = 8
11. Bulan ke -11, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 17 = 8
12. Bulan ke -12, Kerugian jika tidak menggunakan metode *Simple Moving Average* = 25 – 19 = 6

2. Pengujian barang Filter solar

Tabel dibawah merupakan data peramalan sparepart Filter Solar yang laku terjual, stok yang dibeli dan barang yang sudah dibeli oleh perusahaan selama 12 bulan dari bulan ke-1 hingga bulan ke-12.

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Laku	18	15	18	20	18	20	19	21	23	18	23	14
Stok	25	32	42	49	54	61	66	72	76	78	85	98
Beli	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Gambar 12. Pengujian Filter Solar tidak menggunakan metode SMA

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Laku	18	15	18	20	18	20	19	21	23	18	23	14
Stok	25	32	36	37	37	37	37	35	32	33	30	37
Beli	25	19	19	19	19	19	19	19	20	20	20	21

Gambar 13. Pengujian Filter Solar menggunakan metode SMA

3. Pengujian barang Disc brake

Tabel dibawah merupakan data peramalan sparepart Spring Coil yang laku terjual, stok yang dibeli dan barang yang sudah dibeli oleh perusahaan selama 12 bulan dari bulan ke-1 hingga bulan ke-12.

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Laku	68	62	65	64	52	64	62	72	59	73	61	67
Stok	70	72	80	85	91	109	115	123	121	132	129	138
Beli	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

Gambar 14. Pengujian Disc Brake tidak menggunakan metode SMA

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Laku	68	62	65	64	52	64	62	72	59	73	61	67
Stok	70	72	77	78	80	91	91	92	84	89	81	84
Beli	70	67	66	66	64	64	63	64	64	65	64	70

Gambar 15. Pengujian Disc Brake menggunakan metode SMA

### 3. Kesimpulan dan Saran

#### Kesimpulan

Dari hasil pembangunan Aplikasi manajemen rantai pasok dengan fitur peramalan dengan metode *simple moving average* pada PT Sun Motor Solo ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Rancang bangun aplikasi manajemen rantai pasok dengan fitur peramalan dengan metode *simple moving average* pada PT Sun Motor Solo dapat membantu dalam memprediksikan jumlah barang pada bulan ke-13 sesuai periode..
2. Aplikasi manajemen rantai pasok dengan fitur peramalan dengan metode *simple moving average* pada PT Sun Motor Solo yang dibuat telah mampu memberikan informasi jumlah barang dan sesuai hasil pengujian metode SMA maka dapat membantu mengurangi kerugian pada jumlah stok, anggaran dan mengorganisir suplai yang ada.

#### Saran

Aplikasi manajemen rantai pasok dengan fitur peramalan dengan metode *simple moving average* pada PT Sun Motor Solo ini sudah berjalan dengan baik namun masih terdapat kelemahan-kelemahan. Saran-saran yang penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan lagi studi kasus tidak hanya peramalan pada jumlah barang.
2. Membuat tampilan *interface* lebih baik dan lebih efisien serta menarik pengguna.
3. Membuat rancangan *database* yang lebih akurat dan lebih efisien.

## Daftar Pustaka:

- Djarwanto. (2001). *Statistik Ekonomi. Edisi Tiga*. Yogyakarta: BPFE.
- Dunia Ilkom. (2014, Desember). [Online] Tersedia: *Pengertian PHP*: [www.duniailkom.com](http://www.duniailkom.com) , [4 april 2014]
- Falani, Z. (2011). [Online] Tersedia: *Konsep Data Mining*. <http://mfile.narotama.ac.id> , [2 april 2015]
- Falevy, M. R., Zen Samsono, M., & Saleh, A. (t.thn.). *Sistem peramalan harga sembako berbasis moving average dengan brew platform sebagai mobile interfaces, 2*.
- Fauzi, A. (2013, April). *Pengenalan White Box Testing*. [Online] Tersedia: <http://uzi-online.blogspot.co.uk> , [4 april 2015]
- Jain, P. P. (2014). *Lecture 2 - Forecasting*. [Online] Tersedia: <http://nptel.ac.in/courses/112107142/part3/forecasting/ex2.html> , Diakses [4 april 2015]
- Jenkins, B., & Reinsel. (1994). *Statistical Analysis Handbook*.
- Makridakis, S., Steven C. Wheelwright, & Victor E. McGee. (1999). *Metode dan Aplikasi Permalan*. Jakarta: Erlangga.
- Nugroho, A. (2005). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi Objek(1)*. Bandung: Informatika.
- (2011). *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data(2)*. Bandung: Andi.
- Otto, M. (2011). *Bootstrap - Twitter*. [Online] Tersedia: <https://dev.twitter.com/> , [28 Maret 2015]
- Per Christensson. (2007, 3). *Definition Mysql*. [Online] Tersedia: <http://techterms.com> , [28 Maret 2015]
- Pohan, H., & Sidik, B. (2010). *Pemrograman Web dengan HTML*. Bandung : Informatika.
- Rob, P., & Coronel, C. (2009). *Database Systems Design, Implementation, dan Management*.
- Rohim, A., Rosely, E., Sari, K. R., Fahrudin, T., & Hidayat, W. (2009). *Perancangan Basis Data Relational*. Bandung: Politeknik Telkom.
- Setianingsih, A. (2012, maret 28). *Model model dalam forecasting*. [Online] Tersedia: <http://nyongandri.wordpress.com>, [29 Maret 2015]
- Sutanta, E. (2011). *Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- Sutedjo, B., & AN, M. (2000). *Algoritma dan Teknik Pemrograman*. Yogyakarta: Andi.
- W., S. (2009). *Analisis Forecasting dan Keputusan Manajemen (Teori dan Aplikasi Metode Analisis Kuantitatif)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Webyog, I. (2013). *Sql Yog*. [Online] Tersedia: <https://www.webyog.com/> , [29 Maret 2015]