

## PENERAPAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE UNTUK PERAMALAN PERSEDIAAN SPAREPARTS PADA ABE MOTOR

**Arief Soma Darmawan, Risqiati, Ismet Inonu**

STMIK Widya Prata.ma Pekalongan

Jl. Patriot No.25 Pekalongan Jawa Tengah

[soma9880@yaboo.com](mailto:soma9880@yaboo.com), [risqiati24@gmail.com](mailto:risqiati24@gmail.com), [ismetinonu@gmail.com](mailto:ismetinonu@gmail.com)

### RINGKASAN

ABe Motor salah satu bidang usaha yang bergerak di bidang perdagangan dan jasa. ABe Motor dalam menentukan jumlah persediaan spareparts yang akan dibeli hanya menggunakan perkiraan berdasarkan pengalaman yang telah terjadi. Hal tersebut mengakibatkan permasalahan yaitu ketidaksesuaian jumlah spareparts yang dibeli sehingga terjadi kekurangan atau bahkan penumpukan spareparts tertentu di gudang dikarenakan jumlah pemesanan pada ABe motor sulit di prediksi. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, perlu adanya sistem peramalan persediaan spareparts pada periode berikutnya agar tidak terjadi penumpukan atau kekurangan spareparts tertentu di gudang. Dengan menggunakan metode peramalan Single Moving Average yang diterapkan pada sistem ini, akan lebih cocok dalam meramalkan persediaan spareparts untuk persediaan spareparts yang dalam penjualannya tidak tentu seperti pada ABe Motor. Sistem dibangun menggunakan metode pengembangan sistem waterfall, dengan tahapan Perencanaan, Analisa, Perancangan, Implementasi dan Pengujian. Hasil dari penelitian ini terciptanya penerapan metode Single Moving Average untuk peramalan persediaan spareparts di ABe Motor yang mampu membantu pemilik dalam menentukan persediaan yang akan dibeli, serta diperoleh pengujian whit-box, black-box maupun CAT (User Acceptance Test) bahwa sistem yang telah dibuat berjalan dengan baik. Sistem yang telah dibangun masih perlu dikembangkan untuk kedepannya seperti metode peramalan bisa diganti atau ditambahkan sesuai kebutuhan perusahaan, ditambahkan fitur grafik dan bisa ditransformasikan ke dalam platform android.

**Kata Kunci :** Peramalan, Persediaan, Single Moving Average.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi di berbagai bidang saat ini sangatlah bermanfaat, banyak perusahaan dan organisasi memanfaatkannya untuk mengerjakan dan menyelesaikan setiap aktivitasnya. Dalam bidang penjualan spareparts dan jasa misalnya seperti teknologi informasi yang digunakan oleh bagian

gudang adalah penentuan persediaan spareparts. Teknologi tersebut dapat dimanfaatkan guna memberikan informasi-informasi yang diperlukan mengenai pemakaian spareparts yang berhubungan dengan kebutuhan kendaraan. Pada intinya sistem tersebut mencakup semua proses bisnis yang terjadi di bagian gudang spareparts tersebut.

Peramalan (forecasting) adalah seni dan ilmu memprediksi peristiwa-peristiwa masa depan dengan pengambilan data historis dan proyeksikannya ke masa depan dengan menggunakan beberapa bentuk model matematis.

Kebutuhan akan peramalan meningkat seiring dengan usaha manajemen untuk mengurangi ketergantungannya atas hal-hal yang belum pasti. Peramalan menjadi lebih ilmiah sifatnya dalam menghadapi lingkungan manajemen. Karena setiap bagian organisasi berkaitan satu sama lain, baik buruknya ramalan dapat mempengaruhi seluruh bagian organisasi (Aritonang L. , 2002).

ABe Motor merupakan salah satu usaha dibidang jasa dan perdagangan spareparts yang tentunya memiliki beragam aktivitas diantaranya penjualan, persediaan dan berbagai aktivitas yang mendukung kegiatan operasional ABe Motor. ABe Motor bertempat di Jl. Stasiun No.37 Purwosari Comal Pemalang. Sistem yang berjalan pada ABe Motor saat ini menurut Bapak Hery Prabowo sebagai pemilik ABe Motor menggunakan metode First In first Out artinya spareparts yang terlebih dahulu masuk maka spareparts itu yang akan keluar terlebih dulu karena semakin lama spareparts tersebut disimpan semakin mudah usang. Namun selama ini ABe Motor masih mempunyai kendala yang sering dialami yaitu dalam penentuan berapa banyak persediaan stok spareparts yang harus diadakan .

Hal ini mengakibatkan pengadaan spareparts kurang efisien karena stok berlebihan atau kekurangan stok spareparts (Okwara, 201 . Seringkali terjadi penumpukan spareparts karena pegawai hanya memprediksikan spareparts yang sedang laku atau tidak berdasarkan pengalaman saja, dan menimbulkan ketidak sesuaian antara

spareparts yang tersedia dengan spareparts yang di butuhkan konsumen. Akibatnya dapat menimbulkan kerugian karena spareparts tersebut memiliki batas kelayakan pakai, jika dapat melewati batas kelayakan spareparts tersebut sudah tidak baik untuk digunakan disebabkan kendaraan konsumen dapat mengalami gangguan kembali, sehingga akan berdampak pada keberlangsungan jasa ABe Motor sendiri. Dalam hal ini ABe Motor juga menerapkan peramalan dalam target persediaan , namun peramalan \_ ang dilakukan oleh perusahaan belum akurat karena hasil peramalan yang didapat belum men ekari dengan kenyataan basil yang dida pat. Hal ini dikarenakan ABe Motor belum memrnunakan metode-metode dalam perarnalan yang akkurat perusahaan hanya memperkir akan saja tanpa menggunakan ilmu perarnalan (forecasting). Oleh ebab itu, akan muncul suatu permasalahan untuk merama lkan jumlah persediaan pada periode berikutnya dengan penerapan metode-metode peramalan, agar hasil yang didapatkan lebih akurat (Widodo, 2015).

Berdasarkan permasalahan yang ada maka perlu diciptakan suatu sistem yang dapat rnenbanru dan memaksimalkan kinerja perusahaan dalam peramalan (forecasting) jumlah persediaan pareparts pada periode yang akan datang. Penerapan Metode Single Moving-Average dalam istem Peramalan Persediaan Spareparts Pada ABe Motor untuk mengatasi permasalahann yang ada yaitu stok berlebihan, kehabisan pada ABe Motor sehingga dapat me mbantu pengelola dalam pengadaan spareparts agar lebih efisien.

## 2. METODE PENELITIAN

### 1. Pengumpulan Data

Tahapan pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tahap pengump ulan data Data yang an digunakan pada penel itian ini

adalah data persediaan sparepart sepeda motor

## 2. Desain dan Pembuatan Aplikasi

Desain dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan Lembar Kerja Tampilan (LKT) serta UML (Unified Modeling Language), sedangkan pembangunan sistem akan dilakukan dengan menggunakan software Netbeans 7.3.1, Report 5 dan menggunakan bahasa pemrograman Java. Selain itu juga dibutuhkan database My QL versi 5.0.8 untuk membuat, menyimpan dan mengolah data.

### 2.3 Pengujian Sistem

Dalam proses pengujian akan dilakukan dengan menggunakan pengujian user dan pengujian alur program. Pengujian alur program akan dilakukan dengan menggunakan white box testing serta black box testing. Pengujian white box dilakukan untuk mengevaluasi alur program secara terperinci. Sedangkan pengujian black box dilakukan untuk membandingkan tampilan yang tercipta dengan kebutuhan aplikasi.

Sedangkan pengujian user dilakukan dengan menggunakan User Acceptance Test (UAT). Dalam pengujian ini akan ditanyakan kepada pengguna terkait aplikasi yang tercipta dengan kebutuhan fungsional serta kebutuhan non fungsional perusahaan. Selain itu pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan user terhadap tampilan dan kenyamanan aplikasi yang tercipta.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

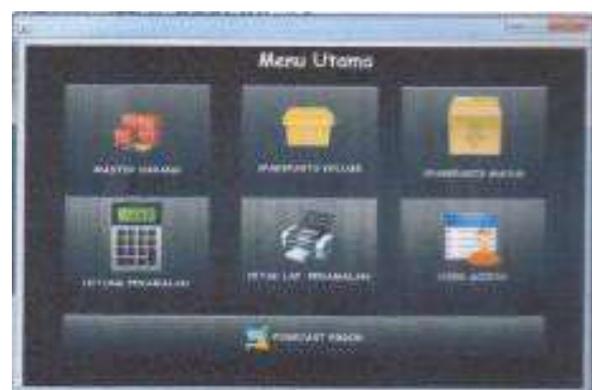
### 3.1. Analisa Sistem

Masalah yang ada di ABe Motor khususnya dalam penentuan jumlah persediaan spareparts yang akan dibeli merupakan permasalahan yang harus diatasi agar tidak terjadi kekurangan atau bahkan penumpukan

spareparts tertentu di gudang dikarenakan jumlah pemesan pada ABe Motor sulit di prediksi. Dampak dari kekurangan persediaan spareparts akan mengakibatkan terhambatnya proses jual beli dan jasa yang seharusnya dalam sehari dapat mengerjakan beberapa kendaraan bermotor namun yang dihasilkan hanya sedikit dari hasil biasanya karena terhambat oleh proses persediaan spareparts secara mendadak, sehingga akan menyebabkan pendapatan tidak optimal bagi perusahaan. Demikian pula, sebaliknya jika terjadi penumpukan spareparts tertentu di gudang selama 5 bulanan akan mempengaruhi kualitas spareparts sehingga akan merugikan perusahaan tersebut. Dengan berkembangnya teknologi yang semakin pesat perlunya dibangun sebuah sistem yang dapat meramalkan jumlah persediaan spareparts yang akan dibeli, sehingga dapat membantu pemilik ABe Motor dalam melakukan pengambilan keputusan penentuan jumlah spareparts yang akan dibeli.

### 3.2 Hasil Sistem

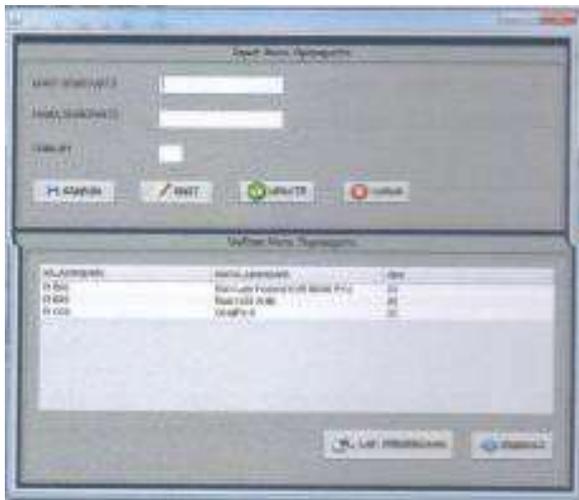
Setelah melalui tahapan pengembangan sistem, maka didapatkan sebuah sistem yang siap untuk digunakan. Berikut ini adalah hasil dari sistem yang telah dibuat beserta pembahasannya.



Gambar 1. Tampilan Menu Utama

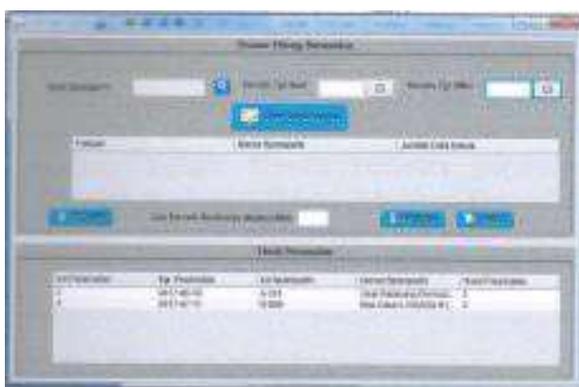
Setelah tampilan form login berakhir maka aplikasi akan menampilkan menu utama dimana didalam form tersebut terdapat beberapa menu yang diantaranya; Master

barang, Sparepart Keluar, Sparepart Masuk, Hitung Peramalan, Cetak Laporan Peramalan, User Access.



Gambar 2. Tampilan Master Barang

Menu master barang merupakan menu yang didalamnya terdapat inputan diantaranya: Kode Spareparts, Nama Spareparts, Jumlah spareparts. Selain itu juga terdapat tombol-tombol yang diantaranya: Tombol Simpan, digunakan untuk menyimpan data setelah pengguna mengisi semua data pada form inputan. Tombol Edit, digunakan untuk mengubah data yang sudah ada didalam tabel daftar data spareparts. Tombol Update,



Gambar 3 Tampilan input

Menu hitung peramalan merupakan menu yang didalamnya terdapat Kode Spareparts yang dilengkapi tombol cari untuk menampilkan data spareparts, Periode tgl Awal yang dilengkapi tampilan kalender

untuk memilih periode awal yang akan di ramalkan, Periode tgl Akhir Jumlah masuk yang dilengkapi tampilan kalender untuk memilih periode akhir yang akan di ramalkan, tombol lihat data lampau berguna untuk menampilkan jumlah data tiap periode atau tiap bulan nya. Selain itu juga terdapat tombol Hitung yang berguna untuk meramalkan data dan menampilkan hasil peramalan, tombol simpan berguna untuk menyimpan hasil peramalan, dan tombol hapus berguna untuk menghapus data hasil peramalan yang telah tersimpan pada tabel hasil peramalan.

### 3.3 Pembahasan

Melalui proses pengembangan sistem maka didapatkan sebuah penerapan metode single moving average untuk peramalan persediaan spareparts dalam bidang perdagangan dan jasa pada ABe Motor yang sesuai dengan kebutuhan. Sistem kemudian masuk dalam tahap pengujian.

Pengujian yang dilakukan ada 3 tahap, yaitu pengujian white-box, black-box, dan UAT (User Acceptance Test). Hasil dari pengujian white-box menghasilkan 2 jalur bebas Flow Graph Notation pada proses perhitungan single moving average dengan hasil Test Case yang valid. Hasil dari pengujian black-box diperoleh fungsi dari keseluruhan tombol-tombol pada sistem yang

telah dibuat sudah sesuai dengan yang diharapkan pengguna. Hasil dari pengujian UAT sistem yang dibuat sudah menghasilkan fungsionalitas yang ada di sistem dan sudah memenuhi apa yang diinginkan pengguna.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan dari tahapan-tahapan dalam pembangunan dan Penerapan Metode Single Moving Average dalam Sistem Peramalan Persediaan Spareparts Pada ABe Motor yang telah diuraikan dalam pembahasan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada sampel data Oli MPX2 yang telah dihitung dari bulan Januari 2016 sampai Desember 2016 menggunakan metode single moving average rata-rata 3 bulan (3) diperoleh hasil pada bulan Januari 2017 dengan ramalan Oli MPX2 adalah 17, terdapat kesalahan MSE sebesar 219,95. Jika dapat disimpulkan bahwa tingkat kesalahan pada metode ini masih belum mendekati error terkecil.
2. Penyajian laporan persediaan yang dibutuhkan pemilik dan admin dapat dilakukan dengan cepat.
3. Masih terdapat kekurangan realisasi peramalan pada metode single moving average karena jumlah data keluar dari tiap bulan sangat terpaut jauh dari bulan sebelumnya.

### Saran

Penerapan metode single moving average untuk peramalan persediaan spareparts pada ABe Motor masih harus dikembangkan untuk kedepannya. Adapun pengembangan selanjutnya dari sistem ini adalah:

1. Metode yang digunakan dalam proses peramalan bisa diganti atau ditambahkan sesuai kebutuhan perusahaan.
2. Pengembangan sistem informasi dengan menggunakan metode peramalan yang lain untuk membandingkan dan mencari hasil peramalan terbaik.
3. Agar mudah dalam membaca data persediaan bisa ditambahkan fitur grafik persediaan.

4. Sebaiknya juga menerapkan metode Single Moving Average rata-rata bergerak 5 sampai bulan dalam melakukan peramalan persediaan, karena dari pengujian diatas menggunakan periode 3 bulan metode ini belum mendekati aktual serta Mean Squared Error belum mendekati terkecil.
5. Selain itu juga proses Forecast Error masih belum sesuai sehingga pemilik dapat memberikan keakuratan kesalahan peramalan, dengan peramalan yang dilakukan kemudian divalidasi menggunakan sejumlah indikator. Indikator-indikator yang umum digunakan adalah rata-rata penyimpangan absolut (Mean Absolute Deviation), rata-rata kuadrat terkecil (Mean Square Error), rata-rata persentase kesalahan absolut (Mean Absolute Percentage Error), validasi peramalan (Tracking Signal), dan pengujian kestabilan (Moving Range).

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Y. d. (2012). Manajemen Pemasaran. Depok: PT Raja Grafiindo Persada.
- Aritonang, L. (2002). Peramalan Bisnis. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Ekawanti, R. D. (2009, Juli 18). Peramalan dan Persediaan Pengaman Kebutuhan Kain CDP2015 Pada Proses Produksi di Departemen Printing PT. Kusumahadi Santosa. pp. i-74.
- Jogiyanto, H. M. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Lukinasti, H. P. (2009). Manajemen Operasi. Yogyakarta: Media Persindo.
- Munawar. (2005). Pemodelan Visual dengan UML. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Nasution. (2003). Metode Research. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nugroho, A. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP. Yogyakarta: Andi Offset.
- Okwara, N. K. (2014). Sistem Peramalan dan Monitoring Persediaan Obat di RSPG Cisarua Bogor Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing dan Reorder Point. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)* 45-52.
- Prasetya, H. d. (2009). Manajemen Operasi. Yogyakarta: Media Pressindo.
- Pressman, P. D. (2010). Pendekatan Praktisi Rekayasa Perangkat Lunak Edisi 7. Yogyakarta: Andi Offset.
- Pressman, R. S. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak - Buku 1 dan Buku 2. Yogyakarta: Andi Offset.
- Rambe, M. I. (2014). Perancangan Aplikasi Peramalan Persediaan Obat-Obatan Menggunakan Metode Least Square. *Pelita Informatika Budi Danna*, Volume : VI, Nomor: 1, Maret 2014, 49-53.
- Santoso, S. (2009). Panduan Lengkap Menguasai Statistik Dengan SPSS 17. Jakarta: PT EJex Media Komputindo.
- Sholih. (2006). Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek dengan UML. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Stice, J. D. (2011). Akuntansi Keuangan Intermediate Accounting Edisi 16. Jakarta: Salemba Empat.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Suhayati, E. d. (2008). Pengantar Akuntansi 1, Bandung: UNIKOM.
- Widodo, S. (2015). Analisis Metode Single Moving Average dan Exponential Smoothing Dalam Peramalan Permintaan Senapan Angin. Universitas Nusantara PGRI Kediri, 1-10.
- Zulian, Y. (2005). Manajemen Kualitas Produk dan Jasa. Yogyakarta: Ekonisia Kampus Fakultas Ekonomi UII Yogyakarta.