

PERANCANGAN APLIKASI PERAMALAN STOK GUDANG MENGUNAKAN METODE MOVING AVERAGE

¹Siti Soleha, ²Latifah.

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama

²Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama

e-mail: sitisoaleha011@gmail.com , latifah.rifani@narotama.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi peramalan stok gudang dengan menggunakan metode moving average. dengan nilai rata-rata bergerak 3 bulan. Peramalan stok dilakukan untuk menyeimbangkan stok yang berada di gudang sehingga tidak berlebih dan tidak kurang, penjualan barang tepat sasaran dan konsumen tidak lari ke kompetitor yang mengakibatkan kerugian pada perusahaan. Metode Moving Average digunakan pada penelitian ini karena data penjualan memiliki pola acak. Tahap pertama dalam penghitungan metode Moving Average dalam perancangan sistem yang dibuat adalah mengambil data penjualan dari 12 bulan sebelum periode peramalan. Dilanjutkan dengan menghitung peramalan dengan menggunakan data 3 bulan. Dari semua penghitungan, akan dicatat nilai Mean Absolut Percent Error (MAPE) terkecil dan nilai rata-rata bergerak setiap bulan. Peramalan yang memiliki MAPE terkecil akan ditunjukkan kepada pengguna sistem. Hasil akhir perancangan sistem ini adalah bahwa metode moving average dapat digunakan untuk meramalkan stok barang, tetapi tidak semua peramalan memiliki hasil yang baik karena datanya yang banyak dan pola yang bervariasi. Oleh karena itu, pada setiap peramalan juga dicantumkan perkiraan error peramalan untuk pertimbangan pengambilan keputusan

Kata Kunci: Perhitungan, Peramalan, Moving Average, Gudang.

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi informasi saat ini semakin pesat, dengan memanfaatkan kecanggihan pada teknologi mampu mempermudah dan meningkatkan kegiatan kualitas kerja dengan cepat dan tepat. Kebutuhan informasi yang tinggi harus diimbangi dengan pengadaan data yang memadai, valid dan berjumlah banyak agar informasi yang dihasilkan menjadi akurat[1]. Pemanfaatan teknologi dalam pengolahan data untuk saat ini sangat diperlukan dengan target meminimalisir kesalahan dalam berbisnis pada perusahaan. Salah satu penerapan kemajuan teknologi informasi baru untuk gudang adalah peramalan stok. Peramalan stok dapat diterapkan dalam pengelolaan stok pada perusahaan. Perencanaan permintaan secara umum lebih dikenal dengan peramalan, peramalan merupakan perhitungan yang objektif dan dengan menggunakan data-data masa lalu, untuk menentukan sesuatu dimasa yang akan datang.

Pengadaan stok yang dimaksud adalah meramalkan stok barang dengan metode

moving average. Metode moving average digunakan karena data bersifat fluktuatif, random dan polanya sulit diketahui. Peramalan digunakan untuk menentukan stok barang yang ada pada perusahaan yang nantinya dapat dijadikan acuan agar perusahaan dapat berkembang dan tepat sasaran dalam memasarkan produknya.

Peramalan merupakan bagian awal dari suatu proses pengambilan suatu keputusan. Sebelum melakukan peramalan harus diketahui terlebih dahulu apa sebenarnya persoalan dalam pengambilan keputusan itu. Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Pada hakekatnya peramalan hanya merupakan suatu perkiraan (guess), tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu, maka peramalan menjadi lebih sekedar perkiraan. (Qamal, 2015)

Menurut Ishak (2010), hasil peramalan jangka pendek lebih akurat dibandingkan dengan hasil peramalan jangka panjang. Hal ini

disebabkan karena pada peramalan jangka pendek, faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan relative masih konstan sedangkan masih panjang periode peramalan, maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya perubahan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan.

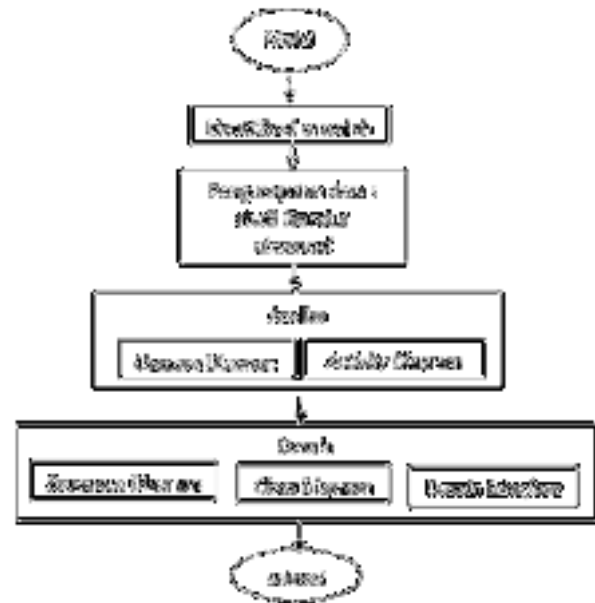
METODE PENELITIAN

langkah pertama pada penelitian ini adalah proses pengumpulan data. Pada tahap ini, pertama kali melakukan observasi dilakukan terhadap bagian penjualan pada CV Mitra Baru untuk mengetahui kondisi real dari proses penjualan. Pada tahap ini juga dilakukan pengambilan data barang, data salesman, data penjualan. Data-data yang telah didapatkan kemudian diolah dan dipelajari untuk dilakukan perhitungan forecasting menggunakan metode moving average. Setelah melakukan pengumpulan data, selanjutnya peneliti melakukan wawancara sederhana pada karyawan CV Mitra Baru untuk mengetahui kebiasaan yang dilakukan karyawan saat akan memesan sparepart untuk dijadikan stok pada gudang CV Mitra Baru. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa pada CV Mitra Baru sering mengalami kekurangan stock barang. Hal ini dikarenakan dalam proses order barang menentukan jumlah barangnya masih dilakukan dengan perkiraan. Pencatatan jenis sparepart saat ini dilakukan pada sebuah buku besar. Metode moving average adalah metode peramalan yang dapat dijadikan dalam perhitungan peramalan penjualan, karena metode moving average mencari nilai rata-rata dari data penjualan pada periode sebelumnya. Nilai rata-rata inilah yang kemudian akan menjadi acuan dalam peramalan untuk periode mendatang. Dari analisis permasalahan yang telah dilakukan maka dapat ditentukan tahapan-tahapan perancangan Sistem Informasi Peramalan Penjualan menggunakan Metode moving average. Tahap-tahap yang dilakukan dalam merancang sistem ini adalah :

1. Membuat diagram alir perhitungan metode moving average.
2. Membuat flow atau alur aplikasi forecasting CV Mitra Baru yang berisi rumus-rumus perhitungan untuk

menentukan perkiraan stok yang akan datang. Membuat tampilan aplikasi yang akan digunakan pada penelitian dan merancang hasil keluaran dari hasil perhitungan aplikasi.

3. Rancangan input output dan interface.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN DESAIN UML

Desain program dibuat menggunakan UML (Unified Modelling Language). UML digunakan untuk perencanaan pembuatan sebuah sistem aplikasi yang akan dibangun, meliputi:

Tabel 1. Pendefinisian Aktor

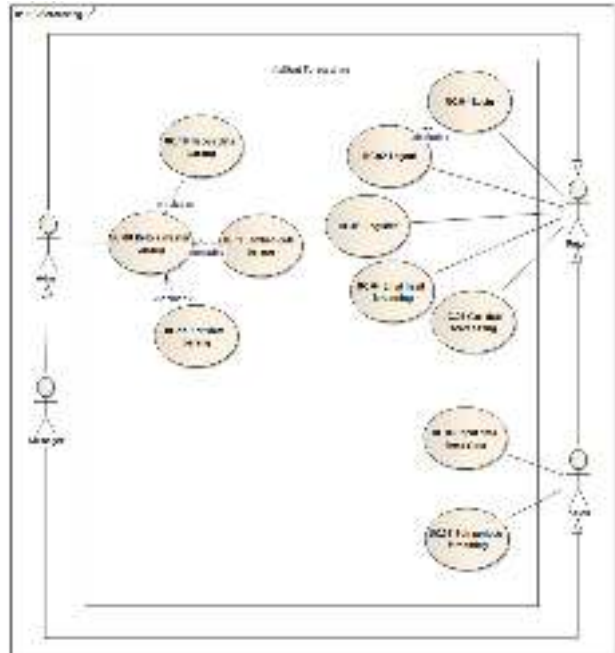
No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Orang yang bertugas dan memiliki hak akses untuk mengelola data barang
2	Manager	Orang yang bertugas dan memiliki hak akses untuk melihat seluruh aktifitas pada sistem
3	Sales	Orang yang bertugas untuk melakukan <i>forecasting</i> penjualan
4	Umum	Karyawan selain admin dan sales yang

		memiliki hak akses untuk melihat hasil <i>forecasting</i> penjualan
--	--	---

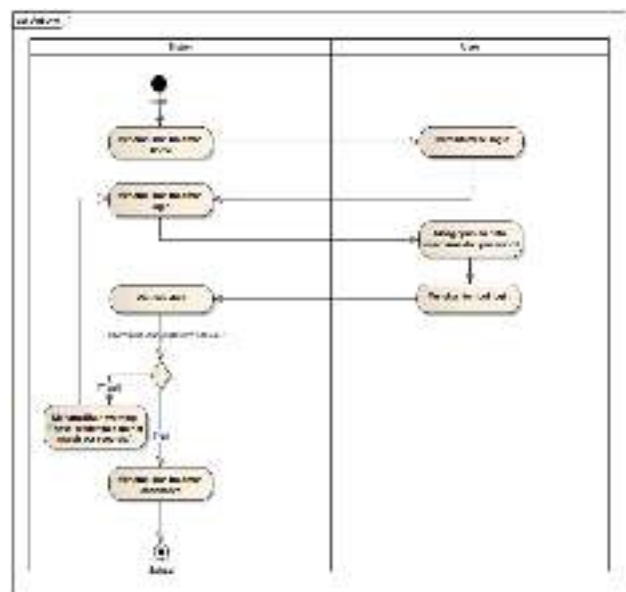
Tabel 2. Pendefinisian Usecase

No	Usecase	Deskripsi
1	UC.01 Login	Merupakan proses melakukan login kedalam sistem
2	UC.02 Logout	Merupakan proses untuk keluar dari sistem
3	UC.03 Register	Merupakan proses pendaftaran agar mempunyai akun
4	UC.04 Lihat hasil <i>forecasting</i>	Merupakan proses menampilkan hasil <i>forecasting</i> yang ada didalam basis data
5	UC.05 Cari data <i>forecasting</i>	Merupakan proses mencari hasil <i>forecasting</i> yang ada didalam basis data
6	UC.06 Input data <i>forecasting</i>	Merupakan proses memasukkan data untuk proses <i>forecasting</i>
7	UC.07 Edit periode <i>forecasting</i>	Merupakan proses mengubah periode atau jangka waktu untuk proses <i>forecasting</i>
8	UC.08 Kelola master barang	Merupakan proses untuk mengelola data barang meliputi tambah, edit dan hapus
9	UC.09 Tambah data barang	Merupakan proses untuk memasukkan data barang kedalam basis data
10	UC.10 Hapus data barang	Merupakan proses untuk menghapus data barang yang ada didalam basis data
11	UC.11 Edit data barang	Merupakan proses untuk mengubah data barang yang ada didalam basis data

Gambar 2 menunjukkan use case diagram sebagai rancangan aplikasi forecasting yang akan dibuat. Terdapat 4 aktor dalam rancangan ini yaitu admin, manager, sales dan umum. Untuk masuk ke dalam aplikasi, semua actor harus login terdahulu dan memasukkan username dan password. Secara detail fungsi dari masing-masing user ditunjukkan pada tabel2.



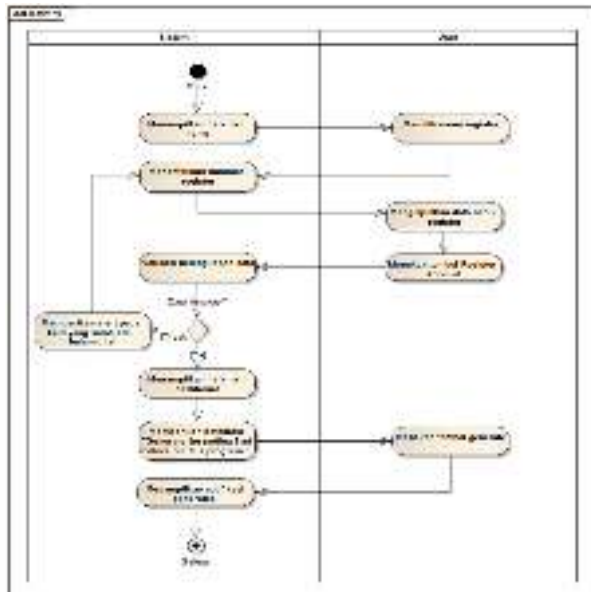
Gambar2. Usecase Diagram Aplikasi Forecasting



Gambar3. Activity Diagram Login

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa dimulai dari sistem menampilkan halaman home, dilanjut user memilih menu login kemudian menampilkan halaman login dan user melakukan input data username dan password serta menekan tombol login. Setelah menekan tombol login sistem akan melakukan validasi data username dan password pada database sistem, jika ada kesalahan atau tidak cocok antara username dan password, sistem akan menampilkan pop-up bahwa username dan password salah, jika cocok dengan database maka sistem akan menampilkan halaman dashboard sesuai dengan akses user

Pada Gambar 4 adalah gambar activity diagram untuk register. Halaman register digunakan untuk user baru yang belum memiliki username dan password. Aktivitas dimulai dengan menampilkan halaman utama lalu user memilih menu registrasi kemudian sistem menampilkan halaman registrasi dan user menginputkan data untuk registrasi dan menekan tombol registrasi account lalu sistem memvalidasi kelengkapan data jika tidak, memberikan alart pada field yang salah atau belum di isi jika iya menampilkan halaman dashboard kemudian memberikan notifikasi dan user menekan tombol generate dan sistem menampilkan notifikasi generate



Gambar4. Activity Diagram Register

DESAIN PROGRAM

Didalam web aplikasi berisi rumus-rumus perhitungan pada teori moving average serta grafik prediksi perhitungan pada saat menjalankan dataset. Pada rancangan aplikasi perhitungan moving average ini hanya melakukan forecasting pada dataset yang telah ditentukan saja..



Gambar 5. Tampilan Awal

Pada Gambar 5 menunjukkan desain interface awal dari aplikasi forecasting moving average. Pada tampilan awal terdapat form login untuk masuk kedalam program dan form register untuk mendaftarkan user pada aplikasi agar dapat masuk dan melakukan perhitungan prediksi stok. Register diperlukan jika user belum memiliki username dan password.



Gambar 6. Tampilan form forecasting

Pada Gambar 6 ditunjukkan *form forecasting*. Pada *form* tersebut ditampilkan jumlah bulan

yang akan dihitung pada program. Perhitungan dapat diganti parameter menjadi tahun. Semakin banyak bulan yang dihitung maka akan banyak juga tampilan yang keluar pada hasil perhitungan. Secara default, jumlah periode yang ditampilkan adalah sepuluh periode, namun dapat ditambahkan atau dikurangi sesuai keperluan pengguna.



Gambar 7. Tampilan hasil forecasting

Pada gambar 7 menunjukkan desain halaman dimana hasil forecasting yang selesai dihitung akan ditampilkan. Dalam form ini ditunjukkan list banyaknya perhitungan pada saat melakukan forecasting. Dari hasil tersebut dapat diketahui seberapa banyak barang yang dibutuhkan. Hasil perhitungan dari peramalan akan ditampilkan berupa grafik dan tabel sehingga pengguna mudah membaca hasil peramalan tersebut.



tanpa dasar yang jelas. Presentase error yang ditimbulkan pada setiap barang bervariasi berdasarkan pola data penjualan dari masing-masing barang. Setiap variasi pemodelan data juga dapat menimbulkan presentase error yang berbeda. Maka dari itu, sistem yang ditujukan untuk user akan menghitung setiap variasi pemodelan data, kemudian menyeleksi

Gambar 8. Tampilan Master Barang

Gambar 8 menunjukkan desain tampilan master barang. Pada halaman master barang ini digunakan untuk memasukkan data item atau data barang yang akan disimpan dan dihitung dalam peramalan. Terdapat tombol edit dan hapus yang dapat digunakan untuk menghapus dan mengedit sesuai kebutuhan sehingga fleksibilitas pada program tetap terjaga.

PENUTUP

Kesimpulan

Peramalan merupakan bagian awal dari suatu proses pengambilan suatu keputusan. Perhitungan dari hasil nilai forecasting terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi forecasting yaitu pengolahan data permintaan (demand) yang meliputi semua informasi tentang jumlah barang yang dibutuhkan, waktu dan jenis barang. Metode forecasting dilakukan untuk dapat memprediksi kebutuhan yang akan datang agar produktifitas tidak terganggu. Metode forecasting moving average merupakan salah satu metode yang efektif untuk jenis stok barang pada perusahaan ini. Dengan melakukan forecasting, perusahaan dapat mengetahui kebutuhan yang dibutuhkan secara cepat. Forecasting dapat mengurangi ketidakpastian dan memungkinkan perusahaan untuk melakukan kontrol terhadap safety stock yang lebih baik.

Forecasting tidak selalu presisi terhadap kondisi sebenarnya, tetapi forecasting lebih baik mendekati kondisi sebenarnya jika dibandingkan dengan cara membuat asumsi

presentase terkecil untuk ditampilkan kepada user.

Saran

1. Perancangan sistem yang telah dibuat dapat dikembangkan dengan membangun sebuah aplikasi peramalan sesuai dengan metode yang dipilih.

2. Pengembangannya juga dapat dilakukan dengan memasukkan variasi-variasi pemodelan data yang lain sehingga peramalan yang dilakukan akan semakin akurat.
3. Perancangan sistem yang telah dibuat tidak dapat mengenali pola penjualan. sehingga pengembangannya diharapkan diberikan kemampuan untuk dapat mengenal pola penjualan sehingga dapat diketahui metode mana yang cocok dengan pola tersebut tanpa harus menghitung dengan semua variasi pemodelan data

DAFTAR PUSTAKA

- Nurlifa and S. Kusumadewi, 2017. "Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode Moving Average Pada Rumah Jilbab Zaky," J. Inovtek Polbeng, vol. 2, no. 1,
- Meilani, 2011 "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan (Studi Kasus : Pdam Tirta Sakti Kabupaten Kerinci)," J. Ilm. Tek. Ind., p. 10,.
- Ishak, Aulia. 2010. "Manajemen Operasi". Yogyakarta: Graha Ilmu
- Christy, A. P. Hintarsyah, and H. L. H. Spits Warnars, 2018. "Forecasting Sebagai Decision Support Systems Aplikasi dan Penerapannya Untuk Mendukung Proses Pengambilan Keputusan.," J. Sist. Komput., vol. 8, no. 1, pp. 19–27,
- Qamal M. 2015. "Peramalan Penjualan Makanan Ringan dengan Metode Single Exponential Smoothing", Techsi: Jurnal Penelitian Teknik Informatika, Hlm. 26,
- N. L. A. K. Yuniastari and I. W. W. Wirawan, , 2016. "Peramalan Permintaan Produk Perak Menggunakan Metode Simple Moving Average Dan Single Exponential Smoothing," Sist. dan Inform. STIKOM Bali, pp. 97–106.
- S. A. Paruntu and I. D. Palandeng, 2018. "Analisis Ramalan Penjualan Dan Persediaan Produk Sepeda Motor Suzuki Pada PT SINAR GALESONG MANDIRI MALALAYANG," vol. 6, no. 4, pp. 2828–2837,