

## PREDIKSI SISTEM STOK BARANG TOKO ELEKTRONIK ABC DENGAN ALGORITMA *APRIORI* DAN METODE *MOVING AVERAGE*

Suzuki Syofian<sup>1</sup>, Adhitya Nugraha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Informasi Universitas Darma Persada

suzukiunsada@gmail.com

### ABSTRAK

*Kesulitan untuk mengetahui perkiraan penambahan persediaan barang pada toko abc, sehingga akan berakibat pada sirkulasi dan ruangan yang tersedia tidak sesuai dengan kebutuhan. Dalam penambahan stok barang tidak ada waktu yang ditentukan jika ingin membeli stok barang tersebut. Terkadang juga persediaan barang habis sebelum di ketahui adanya pemesanan barang berikutnya. Penggunaan algoritma apriori untuk mengetahui barang yang sering dan laku terjual dan metode moving average di gunakan untuk menghitung jumlah prediksi sesuai dengan jenis persediaan barang. Diharapkan dengan bantuan aplikasi dengan pemanfaatan algoritma algoritma Apriori dan Moving Average dapat memperkirakan apa yang dibutuhkan atau stok bahan apa saja yang dapat ditambah ke dalam gudang sesuai dengan perhitungan yang ada di di sistem.*

**Kata Kunci :** stok barang, sistem prediksi, *Apriori*, *Moving Average*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mendorong perkembangan manusia dalam melakukan aktifitas, salah satu manfaat dari perkembangan teknologi ini dapat mempermudah memperoleh informasi yang cepat dan akurat. Perkembangan teknologi tidak akan dapat dihasilkan tanpa campur tangan manusia untuk merawatnya dengan baik. Untuk mendapatkan dan menghasilkan informasi, komputer dan teknologinya adalah alat bantu yang paling tepat. Penggunaan komputer bisa diterapkan dalam berbagai bidang dan semua kalangan. Tuntutan kebutuhan akan informasi dan penggunaan komputer yang semakin banyak mendorong terbentuknya sebuah jaringan komputer yang mampu membantu dan melayani berbagai kebutuhan tertentu.

Toko Elektronik ABC menjual berbagai jenis barang elektronik. Toko ini menjalin kerjasama dengan berbagai macam perusahaan barang elektronik dalam pengisian stok barang. Aktivitas penjualan ke *customer* setiap harinya semakin lama semakin meningkat, terutama pada saat musim gajian. Beberapa permasalahan yang sering timbul pada Toko Elektronik ABC antara lain, sering sekali pembelian barang elektronik yang diinginkan *customer* tidak ada atau habis karena bagian inventory tidak menganalisis item barang apa saja yang paling sering dipesan dan jarang dipesan *customer*, pada bulan – bulan tertentu toko sering mengalami kehabisan persediaan barang yang akan dijual dan terkadang perusahaan sulit mengendalikan permintaan/pasokan yang tidak beraturan dikarenakan mereka tidak mengamati persediaan yang ada.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sistem Prediksi

Menurut (Tsany, Mulyawan, & Sutrisno, 2018) pengertian sistem yang dikemukakan oleh (Kristanto, 2003) adalah kata sistem berasal dari bahasa Latin *systema* dan bahasa Yunani *sistēma*. Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memperoleh masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan. Pengertian Prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi atau meramal atau memperkirakan nilai pada masa yang akan datang dengan menggunakan data masa lalu.

### 2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Andika, Winata, & Ginting, 2019) Sistem Pendukung Keputusan yang dikemukakan oleh (Kusrini, 2007) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan tidak terstruktur. SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

### 2.3. INVENTORY

Persediaan barang (*inventory*) adalah istilah yang dipakai untuk menunjukkan barang – barang yang dimiliki untuk dijual kembali atau digunakan untuk diproses menjadi barang – barang yang akan dijual.

Menurut (Sulaiman, Hartono, & Raharjo, 2017) Persediaan (*inventory*) yang dikemukakan oleh (Haming & Nurnajamuddin, 2007) adalah sumber daya ekonomi fisik yang perlu diadakan dan dipelihara untuk menunjang kelancaran produksi meliputi bahan baku (*raw material*), produk jadi (*finish product*), komponen rakitan (*component*), bahan pembantu (*substance material*) dan bahan dalam proses pengerjaan.

## 3. METODOLOGI

### 3.1. WATERFALL

Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing / verification*, dan *maintenance*. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut *waterfall* (Air Terjun).

Ian Sommerville (2011) menjelaskan bahwa ada lima tahapan pada Metode Waterfall, yakni Requirements Analysis and Definition, Sytem and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operational and Maintenance.

### 3.2 Algoritma Apriori

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market basket analysis. Menurut (Badrul, 2016) analisis asosiasi atau *association rule mining* yang dikemukakan oleh (Larose, 2005) adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi *item*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif

antara suatu kombinasi item. Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Penting tidaknya aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi. Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap: 1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi dengan Algoritma Apriori Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam basis data.

### 3.3 Metode *Moving Average*

*Moving average* banyak digunakan untuk menentukan trend dari suatu deret waktu. Tujuan utama dari penggunaan rata-rata bergerak adalah untuk menghilangkan atau mengurangi acakan (*randomness*) dalam deret waktu. Tujuan ini dapat dicapai dengan merata-ratakan beberapa nilai data bersama-sama, dengan cara mana kesalahan kesalahan positif dan negatif yang mungkin terjadi dapat dikeluarkan atau dihilangkan. Untuk mendapatkan nilai dari *moving average* sebelumnya ditentukan terlebih dahulu jumlah periode (T). Setelah ditentukan jumlah periode yang akan digunakan dalam observasi pada setiap rata-rata atau MA(T) dapat dihitung nilai rata-ratanya.

Hasil dari nilai rata-rata bergerak tersebut kemudian akan menjadi ramalan untuk periode mendatang. *Moving average* tidak menggunakan data yang terdahulu terus-menerus, setiap ada data yang baru, data baru tersebut digunakan dan tidak lagi menggunakan nilai observasi yang paling lama, dikarenakan penggunaan jumlah periode selalu konstan. Rumus *Moving average* atau Rata-rata Bergerak adalah sebagai berikut :

$$MA = \Sigma X / \text{Jumlah Periode} \quad (1)$$

Keterangan :

MA = *Moving average*

$\Sigma X$  = Keseluruhan Penjumlahan dari semua data periode waktu yang diperhitungkan  
Jumlah Periode = Jumlah Periode Rata-rata bergerak

atau dapat ditulis dengan :

$MA = (n_1 + n_2 + n_3 + \dots) / n$  Keterangan : MA = *Moving average*

$n_1$  = data periode pertama

$n_2$  = data periode kedua

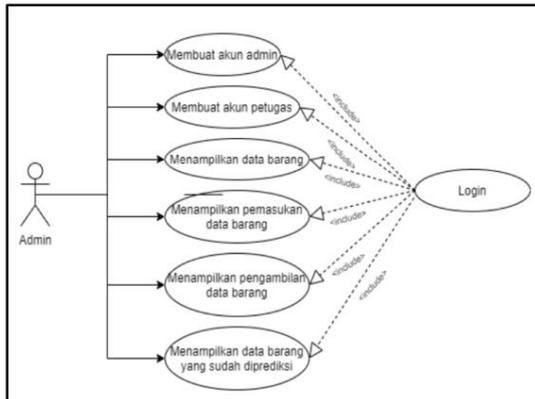
$n_3$  = data periode ketiga dan seterusnya

$n$  = Jumlah Periode Rata-rata bergerak.

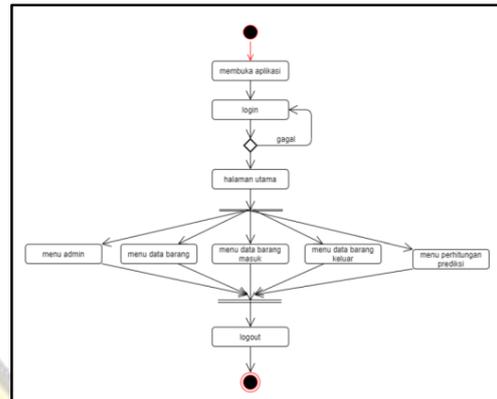
## 4. PEMBAHASAN

### 4.1. Analisis Sistem yang ada

Admin terhubung dengan use case yaitu membuat akun admin, membuat akun petugas gudang, menampilkan data barang, menampilkan pemasukan data barang, menampilkan pengambilan data barang dan menampilkan data barang yang sudah di prediksi sesuai jenis barang. Petugas Gudang terhubung dengan use case yaitu input data bahan barang, input pemasukan data barang, input pengeluaran data barang, menghitung prediksi data barang, dan menampilkan data barang yang diprediksi yang dapat dilihat pada gambar 1 berikut. Untuk gambar 2, menjelaskan diagram activity daripad admin.



Gambar 1. Use case Admin



Gambar 2. Diagram activity

### 4.2. Perancangan Sistem

Database sangat dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi web terutama pada penyimpanan data. Berikut merupakan rancangan database yang dibutuhkan pada pembuatan sistem prediksi stok barang.

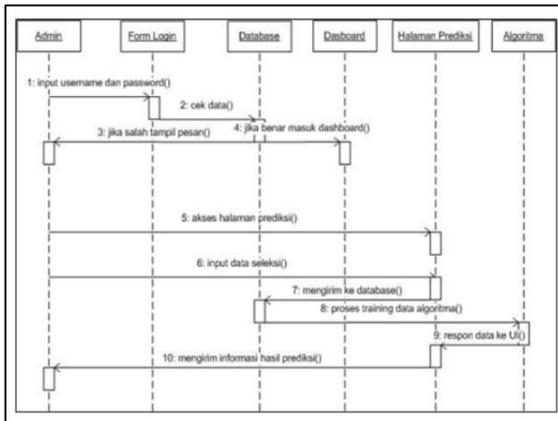
Tabel 1. Struktur tabel prediksi

Name	Type	Kett
id_in	int(10)	P Key
kode_barang	varchar(20)	
periode	varchar(30)	
prediksi	Float	
kategori	varchar(30)	
keterangan	Text	

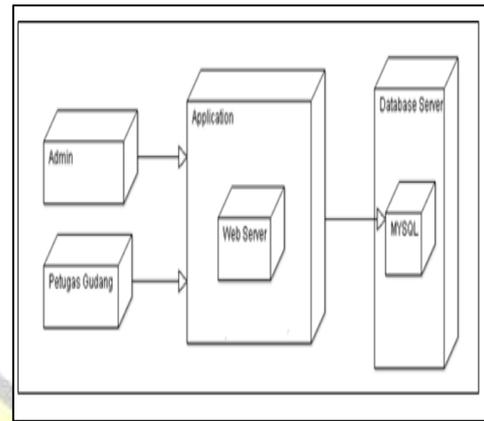
Tabel 2. Struktur tabel barang

Name	Type	Keterangan
id_barang	int(15)	Primary Key
kode_barang	varchar(20)	
nama_barang	varchar(30)	
jenis_barang	varchar(20)	
stok_barang	int(10)	
warna_barang	varchar(50)	
foto_barang	varchar(50)	
harga_barang	varchar(20)	
desc_barang	Text	

Pada gambar 3 berikut ini, admin dapat masuk halaman admin dengan cara membuka form login lalu masukan username dan password yang valid dan kemudian dapat melakukan tugas admin tersebut. Deployment diagram menggambarkan detail bagaimana komponen infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada Petugas Gudang-Petugas Gudang, aplikasi server, dan kemampuan jaringan pada lokasi spesifikasi database server yang terlihat pada gambar 4 diatas.



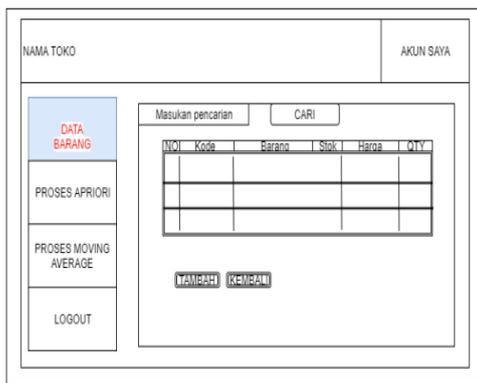
Gambar 3. Sequence Diagram admin



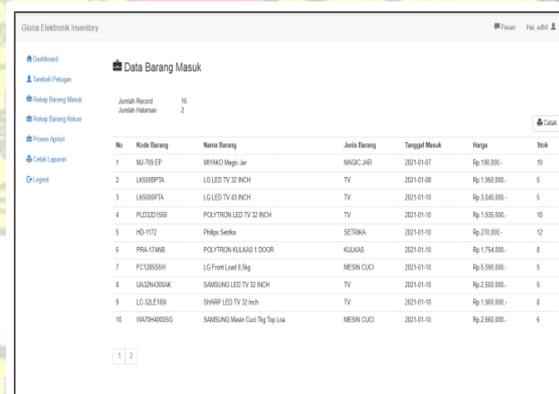
Gambar 4. Deployment diagram

**5. PENGUJIAN**

Setelah aplikasi selesai dibangun, aplikasi ini diuji oleh *Administrator* dan staff gudang Toko Elektronik ABC untuk melihat fungsionalitas, kelengkapan menu dan tampilan aplikasi. Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan dengan uji coba pada setiap proses halaman yang digunakan. Hasil pengujian tersebut menunjukkan terjadinya kesesuaian dari sistem yang dibuat. Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan baik. Pada gambar 5 dan 6 berikut memperlihatkan hasil uji coba daripada aplikasi yang dibuat.



Gambar 5. Disain proses data barang



Gambar 6. Tampilan aplikasi

**6. KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari pengembangan aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut :

- Dengan adanya aplikasi ini maka admin dan petugas dapat dengan mudah mendata barang.
- Aplikasi ini adalah aplikasi berbasis web yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Javascript dan Database MySQL. Metode yang digunakan Apriori dan Moving Average.
- Aplikasi ini membantu pemilik toko melihat data barang dan sebagai bahan rekomendasi untuk pemilik toko dalam menentukan jumlah barang yang akan dipesan pada bulan setelahnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Andika, B., Winata, H., & Ginting, R. I, 2019, **Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Duta Sekolah untuk Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant la Realite (Electre)**, Sains dan Komputer (SAINTIKOM) , 47-54.
2. Badrul, M, 2016, **Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan**, *Jurnal Pilar Nusa Mandiri* , 121-129.
3. Haming, M., & Nurnajamuddin, M, 2007, **Manajemen Produksi Modern Buku1 : Operasi manufaktur dan jasa**, Bumi Aksara. , Jakarta
4. Hariyanto, A, 2015, **Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Indonesia Berbasis Web Services, Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)** .
5. Kristanto, A, 2003, **Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya**, Gava Media, Yogyakarta
6. Kusri, 2007, **Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan** , Andi, Yogyakarta
7. Larose, D. T, 2005, **Discovering Knowledge in Data** , Wiley Interscience, Canada
8. Sulaiman, H., Hartono, W., & Raharjo, J. F, 2017, **Penerapan Dari Model Matematika Pengendalian Persediaan Barang (Inventory Model) Pada Sistem Produksi Di PD**.
9. Tsany, D. F., Mulyawan, B., & Sutrisno, T, 2018, **Perancangan Sistem Penjualan Dan Prediksi Persediaan Stok Barang Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Berbasis Web Pada Toko Dy Computer**, *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi* , 60.