

SKRIPSI

SISTEM PREDIKSI KEUANGAN MENGGUNAKAN  
METODE *MOVING AVERAGE*

(STUDI KASUS : TOKO ATK ANUGRAH)



KEVIN SYAHIDAN ANANDA  
NPM. 17.0504.0020

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG  
JANUARI, 2023

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Permasalahan**

Di era globalisasi ini kemajuan teknologi berkembang dengan pesat, salah satunya pada media elektronik . Segala kegiatan melalui media elektronik menjadi lebih mudah mulai dari penerimaan informasi, pengolahan data hingga pengambilan keputusan(Khotmi & Amrul, 2017). Penerapan media elektronik dapat diterapkan diberbagai pengelolaan UMKM (Usaha Micro Kecil Menengah) di indonesia. Menurut Data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa pada 2013 sebesar 99% adalah para pelaku bisnis UMKM, Dengan persentasenya yang besar UMKM menyerap jumlah tenaga kerja sebanyak 97 %, PDB riil sebesar 57,56% dan persentase investasi sebesar 56,15% (Ria, 2018). Oleh karena itu Penggunaan Teknologi sangatlah penting untuk menunjang kinerja pengelolaan UMKM.

Toko ATK ANUGRAH merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang penjualan Alat Tulis Kantor. Usaha tersebut terletak di Jl. Candimulyo, Karang, Candimulyo, Magelang. Dari data pemasukan dan pengeluaran toko ATK ANUGRAH tercatat bahwa pengeluaran dan pemasukan kotor pada bulan januari sampai oktober tahun 2021 mengalami kenaikan dan penurunan. Dengan adanya data tersebut pengeluaran dan pemasukan keuangan di Toko ATK ANUGRAH tidak begitu teratur dikarenakan pengeluaran pada saat pembelian stok dan penjualan barang tidak terdata dengan baik, total dari pembelian dan penjualan barang hanya berupa nota dan selemba kertas sebagai pendataan hasil pengeluaran pada bulan tersebut, Maka dari itu pemilik toko tidak bisa memprediksi hasil pengeluaran dan pemasukan keuangan untuk bulan berikutnya dikarenakan pendataan yang tidak lengkap karena rusak dan hilang. jika data pembelian pada bulan-bulan sebelumnya tidak lengkap maka pengeluaran dan pemasukan tidak dapat diprediksi dan pemilik tidak dapat menentukan laba rugi dibulan tersebut. (Aini et al., 2018). Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang bisa mengelolah pengeluaran dan pemasukan keuangan dan memprediksi

pengeluaran dan pemasukan keuangan dibulan berikutnya. Pengelolaan data pengeluaran dan pemasukan dapat dilakukan dengan teratur maka sistem dapat memprediksi pengeluaran dan pemasukan untuk bulan berikutnya.

Dalam bidang bisnis, *Forecasting* termasuk hal penting yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan. *Forecasting* dapat menjadi dasar dalam perencanaan jangka panjang pada proses bisnis(Nurlifa & Kusumadewi, 2017). *Forecasting* biasanya diklasifikasikan menjadi *Forecasting* jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. *Forecasting* jangka pendek memprediksi dengan menggunakan periode waktu (harian, mingguan, bulanan) ke masa depan. *Forecasting* jangka menengah, menggunakan waktu dari satu tahun sampai dua tahun ke masa depan, dan *Forecasting* jangka panjang dari beberapa tahun. Kebanyakan *Forecasting* menggunakan deret waktu atau *Time Series* yang menggunakan data masa lalu (*history*) berdasarkan kecenderungan datanya dan memprediksikan data tersebut untuk masa datang. *Time Series* adalah jenis data yang dikumpulkan menurut urutan waktu dalam suatu rentang waktu tertentu (Ignasius & Lamabelawa, 2018). Salah satu model *Time Series* adalah *Moving Average Forecasting* atau rata-rata bergerak. Metode *Moving Average* digunakan jika data masa lalu merupakan data yang tidak memiliki unsur *trend* atau faktor musiman (Nurlifa & Kusumadewi, 2017).

Berdasarkan uraian masalah diatas, dapat diketahui bahwa dalam mengatasi permasalahan pengelolaan keuangan di Toko ATK ANUGRAH perlu adanya sistem yang mampu mengelola keuangan dan memprediksi pemasukan dan pengeluaran di periode berikutnya. Pada penelitian ini dilakukan penerapan *Forecasting* dengan metode deret waktu (*Time Series*) yaitu *Moving Average Forecasting*. Sehingga diambil judul penelitian

**“Sistem Prediksi Keuangan Menggunakan Metode Moving Average (Studi Kasus : Toko ATK ANUGRAH)”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka masalah penelitian ini yaitu bagaimana membuat sistem yang dapat memprediksi

keuangan di Toko ATK ANUGRAH dengan menerapkan metode *Moving Average Forecasting*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah :

1. Untuk memprediksi hasil pemasukan dan pengeluaran di bulan berikutnya.
2. Dengan terprediksinya pemasukan dan pengeluaran keuangan di bulan berikutnya pemilik toko dapat menentukan setrategi baru dalam pemasukan dan pengeluaran untuk periode berikutnya.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

#### 1. Manfaat Teoritis

Dapat sebagai jalan teoritis mengenai *Moving Average* pada penerapan sistem prediksi keuangan. Selain sebagai jalan teoritis, penelitian ini dapat menjadi informasi yang membenarkan mengenai sistem prediksi keuangan dengan menggunakan metode *Moving Average*.

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Penulis

Dapat memberikan informasi dan masukan kepada pemilik toko dalam menentukan pengeluaran untuk bulan selanjutnya.

##### b. Bagi Pembaca

Dapat menambah pengalaman, pengetahuan mengenai sistem prediksi keuangan menggunakan metode *Moving Average*.

##### c. Bagi Pemilik Toko dan Masyarakat

Dapat memperoleh hasil prediksi pemasukan dan pengeluaran untuk menentukan strategi baru dalam pengeluaran dan pemasukan di periode yang akan datang.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Relevan**

Penelitian yang dilakukan (Lilis Nababan, Adli Abdillah, 2021) yang berjudul “Perancangan Aplikasi Untuk Prediksi Pengeluaran Dana Desa Dengan Metode Algoritma *Moving Average*” permasalahan yang di hadapi yaitu Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa (APBDes) dalam mengelola keuangan daerah terdapat begitu banyak data, sehingga menimbulkan kesulitan dalam hal Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa (APBDes) meramalkan data dimasa depan yang sangat dibutuhkan. Maka dibuat sistem menggunakan metode *Moving Average* untuk memprediksi pengeluaran dana yang akan datang dengan acuan data sebelumnya. Hasil dari penelitan ini adalah sistem prediksi yang dapat memudahkan Desa Jaharun B Kecamatan Galang dalam menentukan dan meramalkan pengeluaran di masa yang akan datang.

Penelitian yang dilakukan (Arfitta et al., 2018) yang berjudul “Aplikasi Perhitungan Persediaan dan Harga Pokok Penjualan Barang Dagang dengan Metode *Moving Average*” permasalahan yang di hadapi yaitu kesalahan pencatatan, hilangnya bukti transaksi, dan kesulitan untuk mengetahui data persediaan barang dagang. Saat pemilik menginginkan laporan persediaan barang, karyawan tidak dapat memberikannya secara tepat waktu, karena proses rekapitulasi persediaan barang memerlukan waktu yang lama. Barang-barang yang dijual di Distro Muda Fukka yang dibeli dari supplier setiap waktu berbeda - beda harga belinya. Oleh karena itu Distro Muda Fukka menerapkan perhitungan persediaan barang dengan metode rata-rata bergerak. Perhitungan nilai persediaan barang dengan metode inipun dilakukan Distro Muda Fukka hanya berdasarkan perkiraan saja sehingga sering terjadi kesalahan perhitungan penilaian persediaan barang. Maka penelitian ini menggunakan metode rata-rata bergerak (*Moving Average*) yang akurat dan tepat waktu untuk menghitung nilai

persediaan barang, dan harga pokok penjualan serta menghasilkan laporan persediaan barang. Hasil dari Penelitian ini adalah aplikasi tersebut mampu mencatat data keluar masuk barang dagang, menghitung nilai persediaan barang, dan harga pokok penjualan serta menghasilkan laporan persediaan barang berdasarkan metode rata-rata bergerak (*Moving Average*) yang akurat dan tepat waktu.

Penelitian yang dilakukan (Suryawati et al., 2020) yang berjudul “Prediksi Harga Saham Dengan Menggunakan Metode *Moving Average*” permasalahan yang dihadapi yaitu perubahan harga saham yang berubah setiap harinya sangat berpengaruh pada investor yang berinvestasi di pasar modal Indonesia. di karenakan hal tersebut Penelitian ini menggunakan metode *Moving Average* untuk memprediksi harga saham berdasarkan data yang ada sebelumnya di karena kan harga saham sering berubah, menggunakan metode *Moving Average* sering digunakan para investor untuk memprediksi harga saham yang akan datang.

Penelitian yang dilakukan (Aini et al., 2018) yang berjudul ”Penerapan Metode *Simple Moving Average* Untuk Memprediksi Hasil Laba *Laundry* Karpét Pada CV. *Homecare*” permasalahan yang dihadapi yaitu CV. *Homecare* tidak pernah memprediksi hasil pendapatan untuk bulan berikutnya atau bulan yang akan mendatang, sehingga sering menimbulkan kurangnya bahan-bahan yang akan diperlukan oleh para karyawan *laundry*. Maka penelitian ini menggunakan Metode *Simple Moving Average* atau juga disingkat SMA, *Moving Average* paling sederhana dan tidak menggunakan pembobotannya dalam perhitungan terhadap pergerakan *closing price*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi untuk memprediksi hasil pendapatan pada bulan berikutnya.

Penelitian yang dilakukan (Santiari1 & Rahayuda2, 2021) yang berjudul “Analisis Perbandingan Metode *Single Exponential Smoothing* dan *Single Moving Average* dalam Peramalan Pemesanan” permasalahan yang dihadapi adalah Semakin banyaknya franchise ayam di Bali dirasa perlu adanya penerapan strategi supply chain management pada ACK

Fried Chicken. Strategi ini diperlukan untuk mempertahankan kepuasan dan kepercayaan pelanggan kepada ACK Fried Chikhen. Sehingga penelitian menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan *Single Moving Average* untuk meramal jumlah permintaan pemesanan yang akan datang dengan data penjualan sekarang. Hasil yang didapatkan dari pengujian kedua metode diperoleh persentasi 97.2% menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan 97.3% dengan menggunakan metode *Single Moving Average*.

Berdasarkan 5 penelitian relevan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian terdahulu membahas tentang metode yang sejenis yaitu dengan menggunakan *Moving Average*. Kelebihan dari ke lima penelitian sebelumnya adalah memudahkan dalam menyelesaikan berbagai masalah dengan menggunakan teknik pada *data mining* yaitu *Forcesting* . Kekurangan penelitian yang terdahulu adalah hasil yang didapatkan berupa model dan belum di implemantasikan kedalam website.

Pada penelitian ini, memfokuskan pada metode *Moving Average* untuk proses *Forcesting*. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi Toko ATK ANUGRAH yang dapat mempermudah dalam penggunaan model *Mechine Learning* yang dibuat dengan metode *Forcesting* tersebut.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1. UMKM**

Ketika krisis ekonomi menerpa dunia otomatis memperburuk kondisi ekonomi di Indonesia. Kondisi krisis terjadi priode tahun 1997 hingga 1998,hanya sektor UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) yang mampu tetap berdiri kokoh. Data Badan Pusat Stastistik merilis keadaan tersebut pasca krisi ekonomi jumlah UMKM tidak berkurang, justru meningkat pertumbuhannya teruas, bahkan mampu menyerap 85 juta hingga 107 juta tenaga kerja samapai tahun 2012. Pada tahun itu jumlah pengusaha di Indonesia sebanyak 56.539.560 unit. Dari jumalh tersebut, UMKM sebanyak 56.534.592 unit atau sebesar 99,99%. Sisanya

sekitar 0,01% atau sebesar 4.968 unit adalah Usaha bersekala besar. Fenomena ini menjelaskan bahwa UMKM merupakan usaha yang produktif untuk dikembangkan bagi mendukung perkembangan ekonomi secara makro dan mikro di Indonesia dan mempengaruhi sektor-sektor yang lain bisa berkembang (Suci et al., 2017).

### **2.2.2. Prediksi**

Prediksi (peramalan) adalah usaha menduga atau memperkirakan sesuatu yang akan terjadi di waktu mendatang dengan memanfaatkan berbagai informasi yang relevan pada waktu-waktu sebelumnya (historis) melalui suatu metode ilmiah. Tujuan dari prediksi adalah mendapatkan informasi apa yang akan terjadi di masa datang dengan probabilitas kejadian terbesar. Metode prediksi dapat dilakukan secara kualitatif melalui pendapat para pakar atau secara kuantitatif dengan perhitungan secara matematis. Salah satu metode prediksi kuantitatif adalah menggunakan analisis deret waktu (*time series*) (Wanto & Windarto, 2017).

### **2.2.3. Moving Average**

*Time Series* adalah jenis data yang dikumpulkan menurut urutan waktu dalam suatu rentang waktu tertentu (Ignasius & Lamabelawa, 2018). *Time Series* menggunakan data masa lalu (*history*) berdasarkan kecenderungan datanya dan memprediksikan data tersebut untuk masa datang. Salah satu metode *Time Series* adalah *Moving Average Forecasting* atau rata-rata bergerak. Metode *Moving Average* digunakan jika data masa lalu merupakan data yang tidak memiliki unsur trend atau faktor musiman. *Moving Average Forecasting* 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 meratakan 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 data yang paling lama, dikarenakan penggunaan jumlah periode selalu konstan (Nurlifa & Kusumadewi, 2017).

Secara aljabar, rata-rata bergerak (MA) dapat dituliskan sebagai berikut (Maricar, 2019):

$$S_{t+1} = \frac{A_{t-1} + A_{t-2} + A_{t-3} \dots}{n}$$

Keterangan :

$S_{t+1}$  = Forecasting untuk periode ke t+1

$A_t$  = Data aktual periode sebelum periode yang akan dicari nilai peramalannya

$n$  = Jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan peramalan periode tertentu

#### 2.2.4. Website

*Website* merupakan sebuah media informasi yang ada di internet. *Website* tidak hanya dapat digunakan untuk penyebaran informasi saja melainkan bisa digunakan untuk membuat toko online. *Website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. Sebuah halaman *web* adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang

menyampaikan informasi dari server *website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar. Halaman-halaman dari *website* akan bisa diakses melalui sebuah URL yang biasa disebut *Homepage*. URL ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun, *hyperlink-hyperlink* yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka susunan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan. Beberapa *website* membutuhkan subskripsi (data masukan) agar para user bisa mengakses sebagian atau keseluruhan isi *website* tersebut (Trimarsiah & Arafat, 2017).

#### **2.2.5. CodeIgniter**

Menurut Betha Sidik (2012) *CodeIgniter* adalah :“Sebuah *framework* php yang bersifat *open source* dan menggunakan metode MVC (*Model, View, Controller*) untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis *web* tanpa harus membuatnya dari awal”. Dalam situs resmi *codeigniter*, menyebutkan bahwa *codeigniter* merupakan *framework* PHP yang kuat dan sedikit *bug*. *Codeigniter* ini dibangun untuk para pengembang dengan bahasa pemrograman PHP yang membutuhkan alat untuk membuat *web* dengan fitur lengkap. *Framework Codeigniter* dikembangkan oleh Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc. kelebihan dari *framework codeigniter* jika dibandingkan dengan *framework* lain adalah sebagai berikut :

1. Gratis (*Open-Source*) Kerangka kerja *Codeigniter* memiliki lisensi dibawah *Apache/BSD open-source* sehingga bersifat bebas atau gratis.
2. Berukuran kecil Ukuran yang kecil merupakan keunggulan tersendiri jika dibandingkan *framework* lain yang berukuran

besar dan membutuhkan *resource* yang besar dan juga dalam eksekusi maupun penyimpanannya.

3. Menggunakan konsep M-V-C Codeigniter merupakan konsep M-V-C (*ModelView-Controller*) yang memungkinkan pemisahan antara *layer application-logic* dan *presentation*. Dengan konsep ini kode PHP, *query Mysql*, *Javascript* dan CSS dapat saling dipisah-pisahkan sehingga ukuran *file* menjadi lebih kecil dan lebih mudah dalam perbaikan kedepannya atau *maintenance*.

### 2.2.6. PHP

PHP merupakan script untuk pemrograman *script web server-side*, *script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*, yang artinya dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. PHP/FI merupakan nama awal dari PHP. PHP adalah *Personal Home Page*, FI adalah *Form Interface*. Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP, awalnya merupakan program yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam *browser web*. *Software* ini disebar dan dilisensikan sebagai perangkat lunak *Open Source*. PHP secara resmi merupakan kependekan dari PHP *Hypertext Preprocessor*, merupakan bahasa *script server-side* yang disisipkan pada HTML (Sovia dan Febio, 2011).

### 2.2.7. MySQL

MySQL adalah database yang awalnya hanya berjalan pada sistem *Unix* dan *Linux*. Seiring berjalannya waktu dan banyaknya peminat yang menggunakan database ini, MySQL merilis versi yang dapat diinstal pada hampir semua platform, termasuk *Windows*. Lisensi dari MySQL adalah *freeware*. Kita dapat mendownload dan menggunakannya tanpa harus membayarnya. Meskipun kita menjual produk menyertakan *software*

MySQL, kita tidak melanggar hak cipta. Sedangkan SQL merupakan kependekan dari kata "*Structured Query Language*". SQL merupakan suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang melekat pada satu database atau SMBD tertentu, sedangkan MySQL merupakan databasenya. Dengan kata lain, MySQL merupakan SMBD-nya dan SQL adalah perintah atau bahasa yang melekat di dalam SMBD tersebut (sovia dan Febio, 2011).

#### **2.2.8. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)**

*Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) adalah nilai rata – rata perbedaan absolut yang ada diantara nilai dari prediksi dan nilai realisasi yang disebutkan sebagai hasil persenan dari nilai realisasi. Penggunaan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) pada evaluasi dari hasil peramalan dapat melihat tingkat akurasi terhadap angka peramalan dan angka realisasi (Nabillah & Ranggadara, 2020). *Nilai Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{MAPE} = \sum (\text{Aktual} - \text{Forecast} | / \text{Aktual}) * 100 / n$$

Keterangan :

Aktual = Data sebelum diprediksi

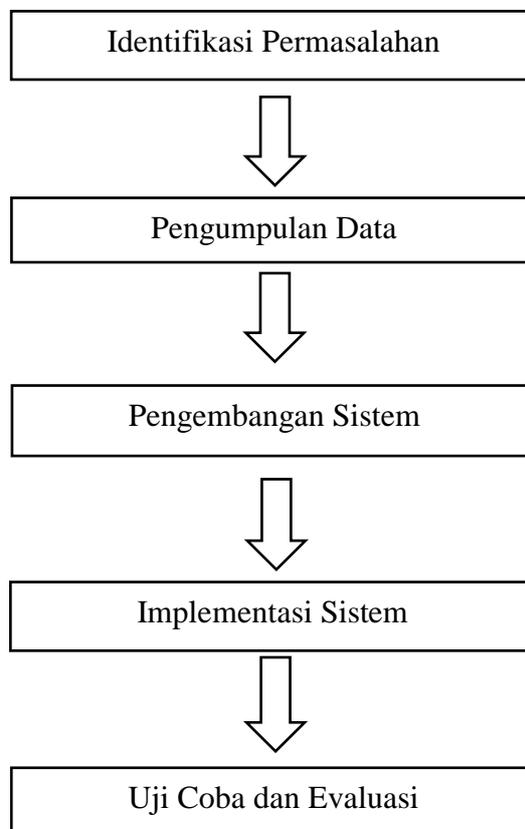
Forecast = Data terprediksi

n = jumlah periode

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap. Tahap pertama yaitu dengan mengidentifikasi masalah ditempat yang akan dibuat untuk dijadikan penelitian, dimana identifikasi masalah mencakup latar belakang masalah, analisa masalah dan tujuan penelitian. Setelah selesai mengidentifikasi masalah dilanjutkan dengan pengumpulan data meliputi studi pustaka, observasi dan wawancara. Setelah mendapatkan data dan informasi yang cukup dilanjutkan dengan pengembangan sistem kemudian implementasi aplikasi berdasarkan rancangan yang sudah dibuat, diharapkan sistem dapat berfungsi seperti yang diinginkan. setelah selesai maka akan dilakukan analisis hasil dan memberi kesimpulan.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

## **1. Identifikasi Permasalahan**

Tahap pertama, identifikasi permasalahan dibutuhkan sebagai gambaran yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang bersumber dari latar belakang yaitu, pendataan yang tidak lengkap karena rusak dan hilang maka pemilik Toko ATK ANUGRAH tidak dapat memprediksi hasil pemasukan dan pengeluaran dan tidak dapat menentukan laba rugi dibulan berikutnya, dari permasalahan latar belakang tersebut maka dibuat sebuah sistem dengan tujuan untuk mengelolah dan memprediksi pengeluaran dan pemasukan keuangan di Toko ATK ANUGRAH. Terdapat jenis pengeluaran yang digunakan dalam sistem prediksi yaitu pengeluaran tambahan seperti pengeluaran untuk gaji karyawan dan pengeluaran tambahan lainnya, kemudian ada pengurangan pemasukan seperti barang rusak atau hilang.

## **2. Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi.

### **a. Wawancara**

Pengumpulan data dengan wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan mengajukan sejumlah pertanyaan-pertanyaan secara lisan. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan data-data yang hanya diketahui oleh sumber data atau narasumber.

Wawancara dilakukan kepada Ibu Hermawan selaku Pemilik Toko ATK ANUGRAH pada tanggal 22 Oktober 2021 di Toko ATK ANUGRAH di Daerah Candimulyo. Hasil wawancara tersebut adalah sistem yang

sudah ada dan data pemasukan dan pengeluaran sebelumnya.

#### **b. Observasi**

Pengumpulan data dengan observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati lingkungan sumber data secara langsung. Observasi bertujuan untuk mengamati perilaku manusia, proses kerja, permasalahan yang terjadi secara langsung.

Observasi dilakukan langsung pada lingkungan kerja Toko ATK ANUGRAH pada tanggal 22 Oktober 2021. Observasi dilakukan dengan mengamati sistem yang berjalan. Sistem yang berjalan secara singkat adalah :

- 1) Hasil penjualan dihitung oleh pemilik per harinya.
- 2) Untuk pengeluaran atau pembelian stok barang dilakukan setiap bulannya berdasarkan barang yang dikira sudah habis terjual atau rusak.
- 3) Di setiap bulannya dilakukan perhitungan pemasukan dan pengeluaran untuk mengetahui laba ruginya.

### **3. Pengembangan Sistem**

Pengembangan sistem dibutuhkan sebelum membuat sebuah aplikasi, hal ini diperlukan agar pembuatan aplikasi sesuai dengan yang diharapkan, penelitian ini menggunakan algoritma yang dibuat untuk mengimplementasikan metode *forecasting Moving Average* pada pemasukan dan pengeluaran keuangan. Untuk mengembangkan sistem yang akan dirancang yaitu menggunakan SDLC (Systems Development Life Cycle, Siklus Hidup Pengembangan Sistem). Systems Development Life Cycle (SDLC) merupakan suatu proses pembuatan dan perubahan sistem serta

model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem . Dalam pengembangan framework dibutuhkan beberapa tahapan yang ada pada SDLC yaitu planning, analysis, design, implementation, dan maintenance (Inggi et al., 2018). Tahap tersebut dijelaskan sebagai berikut :

- a. Planning atau tahap perencanaan bertujuan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan sistem apa saja yang akan dikembangkan, dan sasaran-sasaran yang ingin dicapai.
- b. Analysis atau tahap analisis sistem merupakan tahap penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem baru atau memperbaharui sistem yang sudah ada. Pada tahap ini dilakukan aktivitas studi literatur untuk menentukan suatu kasus yang bisa ditangani oleh sistem, juga melakukan identifikasi terhadap sistem sebelumnya untuk dilakukan pengembangan sistem.
- c. Design atau tahap perancangan sistem merupakan tahap untuk menentukan proses tahapan atau teknik untuk menerapkan sistem baru atau sistem yang dikembangkan dari sistem sebelumnya. Proses perancangan juga memerlukan analisa terhadap fungsi dari tiap-tiap tahapan atau teknik yang dibangun.
- d. Implementation atau tahap implentasi sistem merupakan tahap untuk mengimplementasikan rancangan dari tahap-tahap sistem yang dibangun atau dikembangkan serta melakukan uji coba terhadap sistem tersebut.
- e. Maintenance atau tahap pemeliharaan sistem merupakan proses pemeliharaan sistem selama penggunaan agar tetap mampu beroperasi secara benar.

#### **4. Implementasi Sistem**

Tahap keempat, setelah merancang sebuah sistem tahap yang dilakukan adalah mengimplementasikannya, implementasi

rancang sistem ini dilakukan menggunakan coding dengan *framework Codeigniter*, html, css, dan jquery, adapun database menggunakan *mysql*. Implementasi *Moving Average* dilakukan berdasarkan data yang sudah dimasukan ke database kemudian akan dihitung dengan rumus yang akan di implementasikan ke dalam sistem prediksi dan hasil prediksi akan di tampilkan dalam sistem dan untuk ketepatan prediksi akan dihitung dengan menggunakan MAPE sebagai presentase nilai data actual.

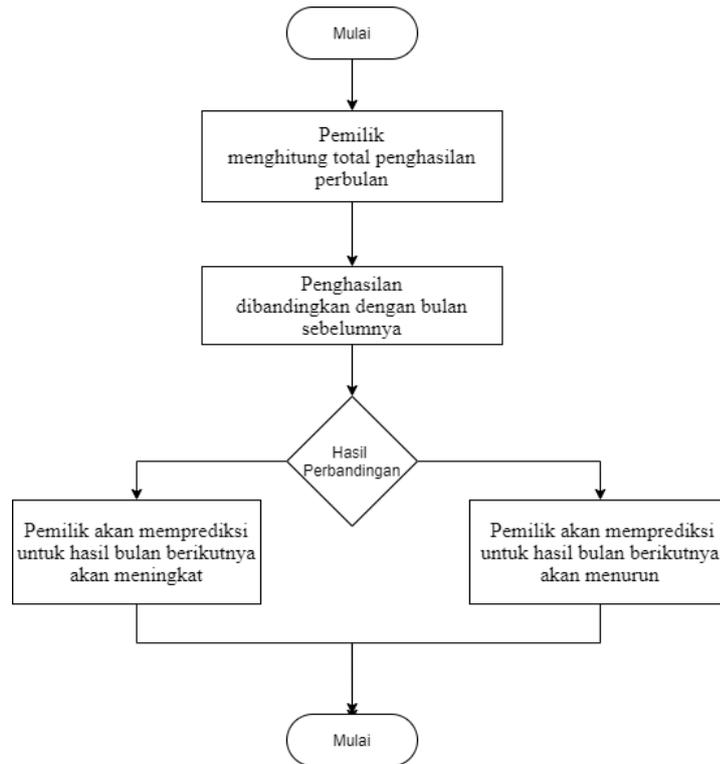
## **5. Hasil Dan Kesimpulan**

Setelah selesai merancang sistem maka akan dilaksanakan sebuah uji coba dan evaluasi, uji coba bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan apakah sistem berjalan sesuai yang diinginkan. Metode pengujian yang dilakukan yaitu menggunakan metode *Black Box* dan *Beta Testing*. Skenario pengujian akan diujikan pada objek penelitian. *Black box* digunakan untuk pengujian sistem input atau output. Sedangkan *beta testing* untuk menguji sistem dengan *user* yang berinteraksi secara langsung. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui dan memperbaiki apakah ada kesalahan pada sistem.

## **3.2 Analisa Sistem**

### **3.2.1. Analisa Sistem Berjalan**

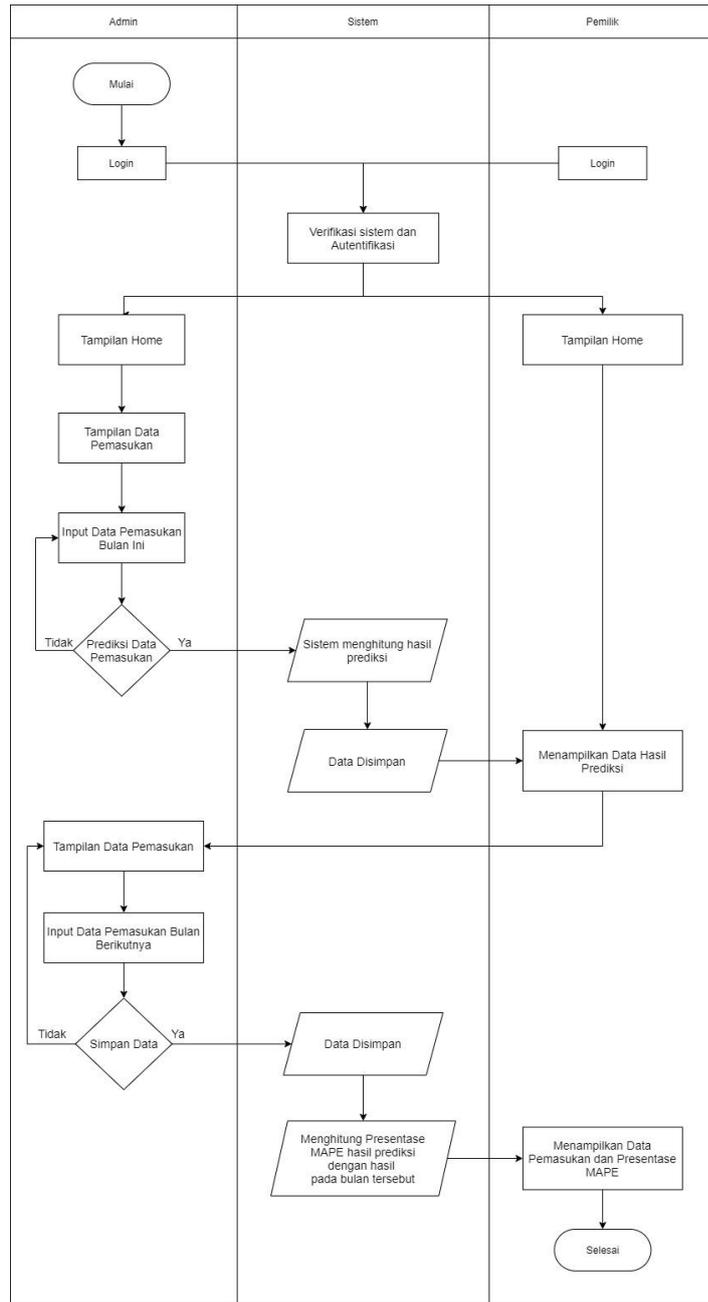
Proses prediksi keuangan di toko ATK ANUGRAH sebelumnya belum ada, maka dari itu pemilik toko tidak bisa mengetahui penghasilan di bulan berikutnya.



Gambar 3. 2 Activity Diagram Sistem yang berjalan

### 3.2.2. Analisa Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka diajukan sebuah sistem yang dapat membantu memprediksi hasil pemasukan dan pengeluaran toko ATK ANUGRAH yang sebelumnya tidak ada.

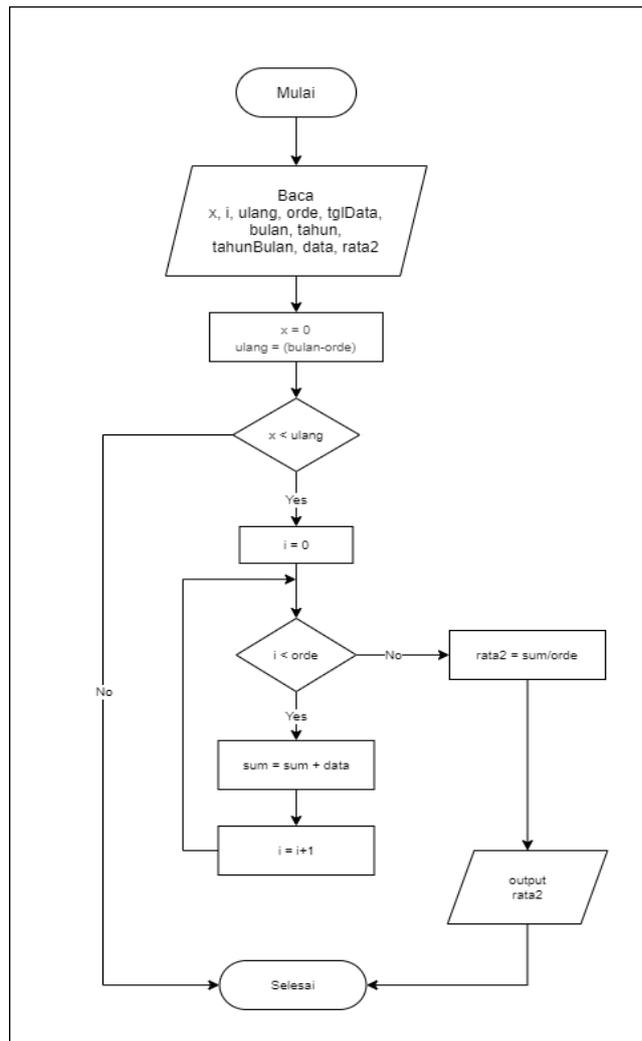


Gambar 3. 3 Activity Diagram Sistem yang diusulkan

### 3.3 Perancangan Sistem

#### 3.3.1. Analisis Metode *Moving Average*

Metode *Moving Average* digunakan untuk melakukan proses perhitungan prediksi pengeluaran dan pemasukan keuangan, metode ini diawali dari input data pemasukan dan pengeluaran kemudian akan dihitung oleh sistem menggunakan metode *Moving Average*. Berikut adalah *flowchart* alur kerja metode *Moving Average*.



Gambar 3. 4 Flowchart Moving Average

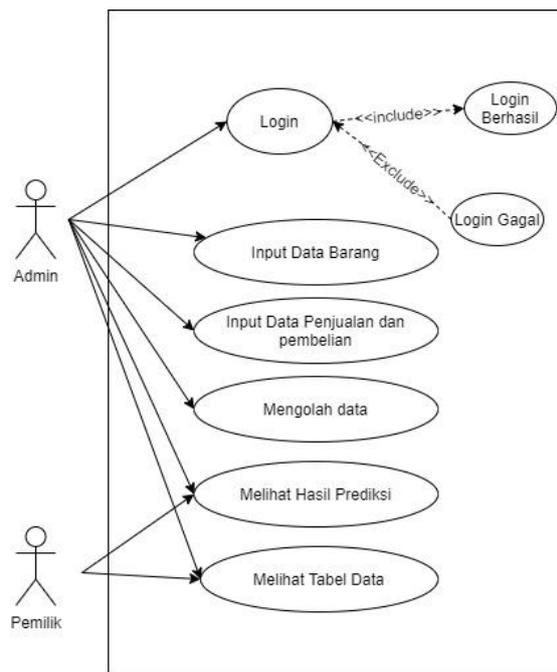
### 3.3.2. Perancangan *Procedural*

Perancangan menggunakan model UML untuk menggambarkan alur kerja sistem yang akan dibuat. Diagram atau bagan yang digunakan adalah *usecase diagram*, dan *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

#### a) *Use Case Diagram*

Diagram usecase digunakan untuk mendeskripsikan interaksi yang terjadi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Usecase digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem dan interaksi apa saja yang dapat dilakukan aktor terhadap fungsi yang ada dalam sistem.

Terdapat 2 aktor, yaitu admin dan pemilik. Admin dapat melakukan login di sistem, melakukan input data barang. Sedangkan pemilik toko bisa login ke sistem dan dapat melihat hasil prediksi serta melihat table penjualan dan pembelian barang



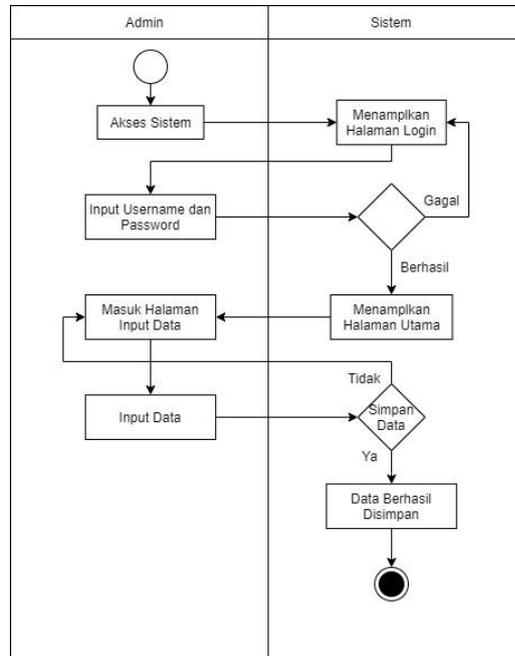
Gambar 3. 2 Rancangan Diagram *Usecase*

**b) Activity Diagram**

*Diagram Activity* merupakan bentuk rinci dari *usecase* yang ada. Pada diagram ini akan diperlihatkan hubungan antara aktor dengan jalannya sebuah sistem.

**A. Activity Diagram Admin Input Data**

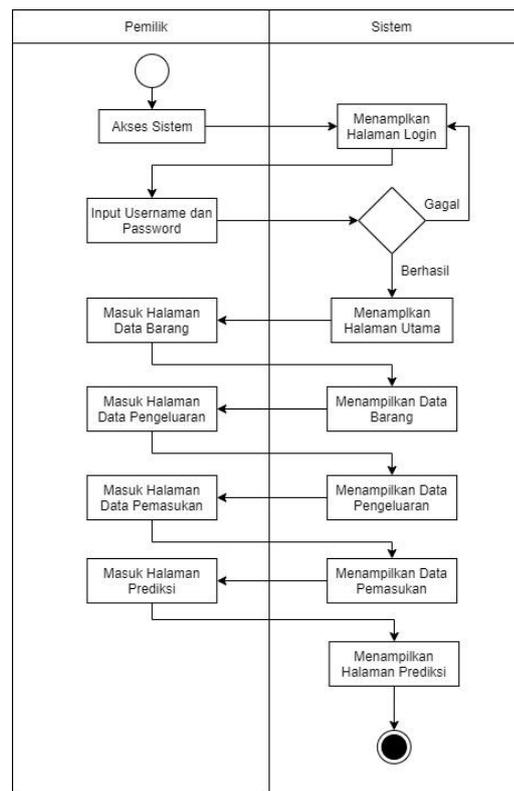
Activity admin *input* data menjelaskan proses aktifitas input data yang dilakukan oleh admin dimulai dari admin melakukan login ke sistem selanjutnya admin akan melakukan input data barang, data pemasukan, dan data pengeluaran. kemudian disimpan oleh sistem.



Gambar 3. 3 Activity Diagram Admin Input Data

## B. Activity Diagram Pemilik

Activity Diagram Pemilik menjelaskan proses aktifitas pemilik dalam melihat data barang, data pemasukan, dan data pengeluaran. Kemudian untuk hasil prediksi dapat dilihat oleh pemilik dengan menentukan jumlah bulan yang akan di prediksi.



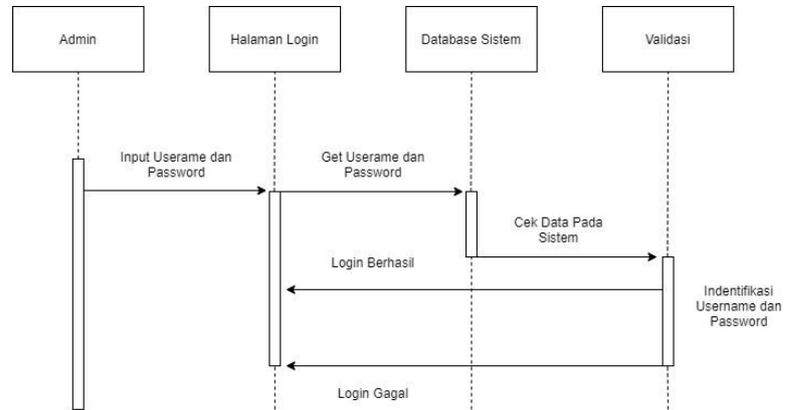
Gambar 3. 4 Activity Diagram Pemilik

### c) Sequence Diagram

#### 1) Sequence Diagram Login

Sequence Diagram Login menggambarkan interaksi user dengan sistem dan database sistem, kemudian sistem akan mengakses data yang tersimpan apakah sesuai dengan data yang ada, jika data tidak sesuai

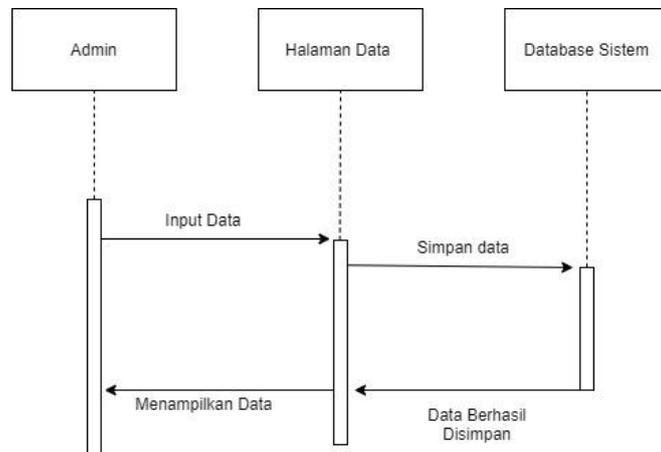
maka sistem akan kembali ke halaman awal jika data sinkron dan sesuai dengan data yang disimpan pada database sistem maka *user* akan dibawa ke halaman *home*.



Gambar 3. 5 *Sequence Diagram Login*

## 2) *Sequence Diagram Input Data*

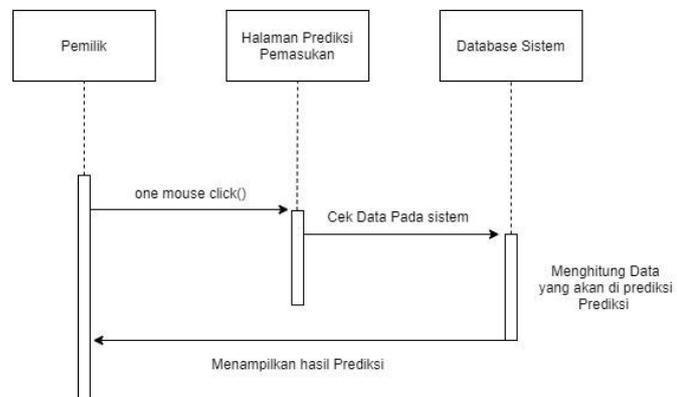
*Sequence Diagram Input Data* menggambarkan bagaimana admin melakukan proses *input* data barang dan *input* data pemasukan dan pengeluaran yang kemudian akan disimpan di *database* sistem.



Gambar 3. 6 *Sequence Diagram Input Data*

### 3) *Sequence Diagram* Prediksi

*Sequence Diagram* prediksi menggambarkan proses prediksi keuangan yang akan di tampilkan dalam sistem.



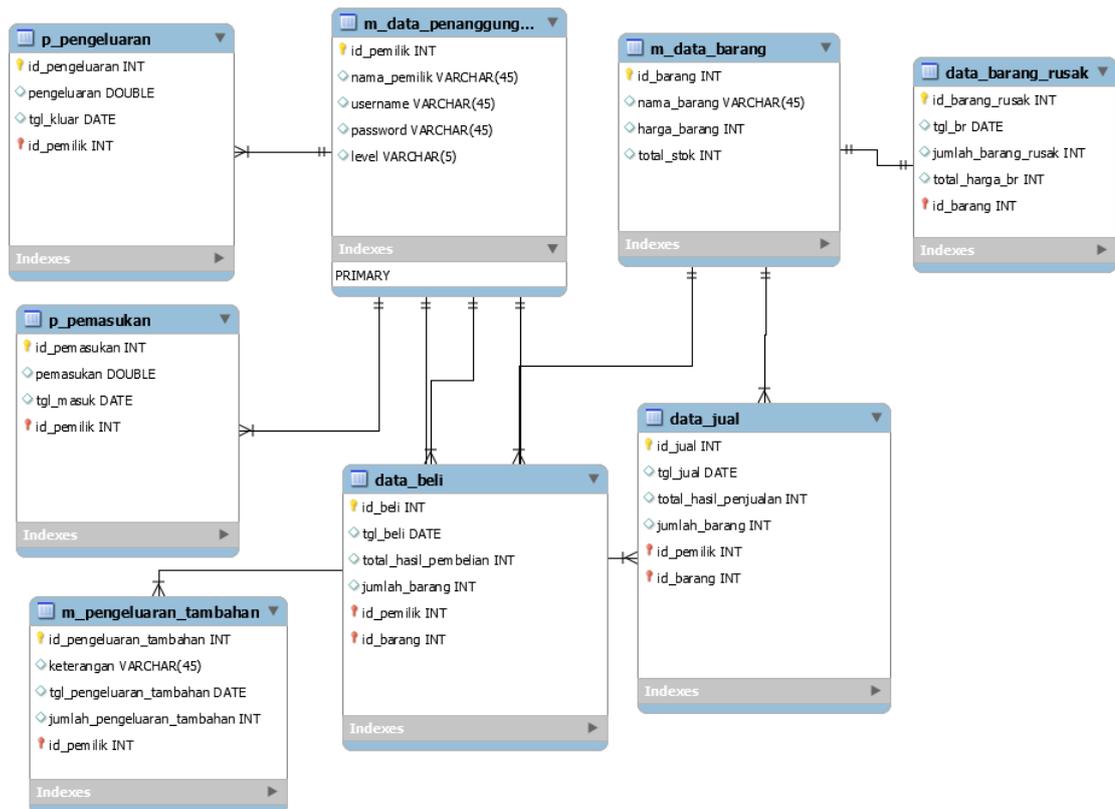
Gambar 3. 7 *Sequence Diagram* Prediksi

#### 3.3.3. Perancangan Arsitektur

Gambar dibawah ini merupakan gambar rancangan database yang akan digunakan dalam sistem yang akan dibangun. Rancangan tersebut dibangun menggunakan *Enhance Entity Relationship (EER)*. Rancangan tersebut menggambarkan hubungan relasi yang terjadi antar table. Pada database yang dirancang terdapat 2 tabel master yaitu table m\_data\_penanggungjawab, m\_data\_stok, data\_barang\_rusak kemudian terdapat 5 tabel relasi yaitu table data\_barang, data\_pembelian, data\_penjualan, data\_beli, dan data\_jual. Tabel data\_barang dan data\_stok berhubungan karena setiap pembelian dan penjualan tercatat dalam tabel data\_beli dan data\_jual jumlah stok barang akan berubah setiap adanya pembelian dan penjualan barang . Kemudian untuk tabel data\_barang\_rusak berhubungan dengan tabel data\_barang karena jumlah barang yang rusak atau hilang akan mengurangi jumlah stok. tabel data\_pembelian,

m\_data\_penanggungjawab, dan data\_beli berhubungan untuk menghitung hasil pengeluaran perbulannya kemudian untuk tabel data\_penjualan, m\_data\_penanggungjawab, dan data\_jual berhubungan untuk menghitung hasil pemasukan perbulannya .

Tabel m\_data\_penanggungjawab adalah tabel informasi pemilik sebagai penanggung jawab setiap pembelian dan penjualan.

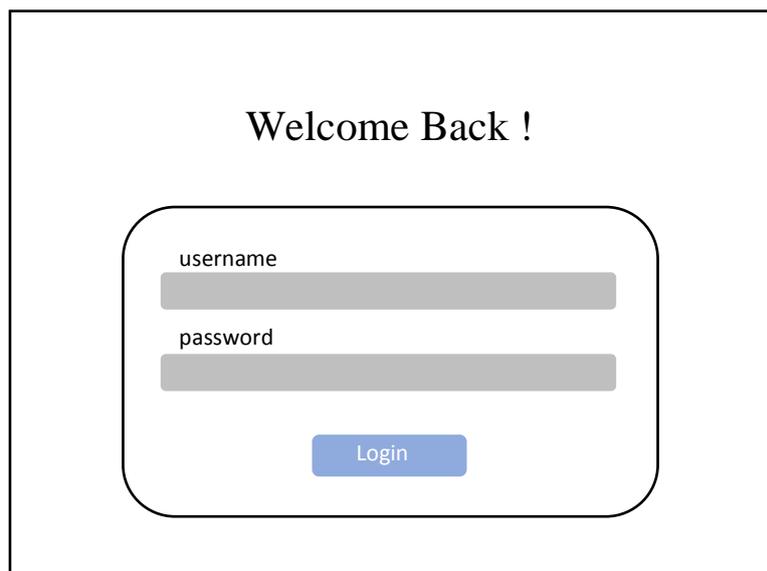


Gambar 3. 8 Enhance Entity Relationship (EER)

### 3.3.4. Perancangan Antar Muka

#### 3.3.4.1 Antar Muka *Login*

Tahap awal saat mengakses sistem adalah melakukan proses login bagi setiap user atau aktor dari sistem. Tampilan login terdiri dari input username dan password.

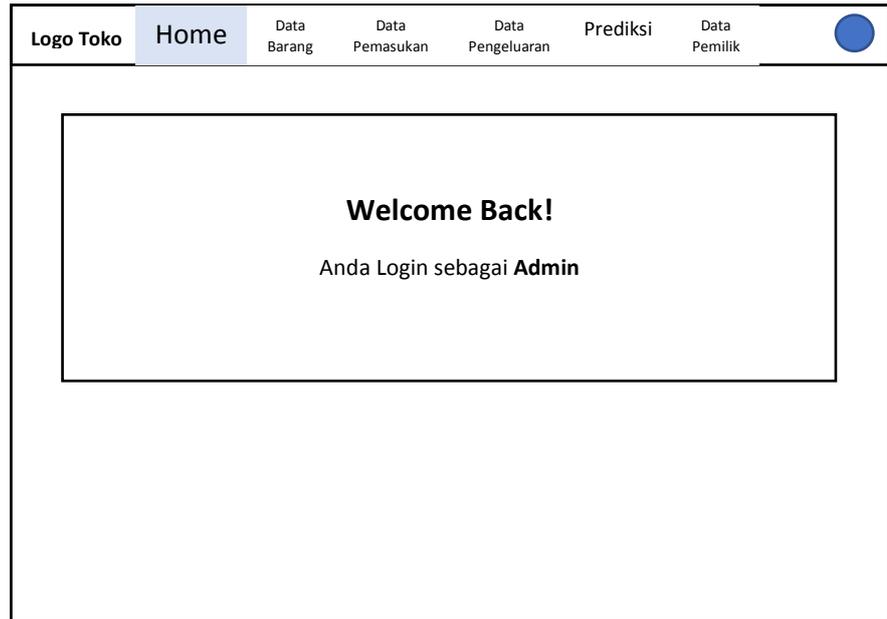


The image shows a login interface within a rectangular frame. At the top center, the text "Welcome Back !" is displayed in a bold, black, serif font. Below this, there is a rounded rectangular container. Inside this container, the label "username" is positioned above a horizontal grey input field. Below the first field, the label "password" is positioned above a second horizontal grey input field. At the bottom center of the rounded container is a blue rectangular button with the word "Login" written in white text.

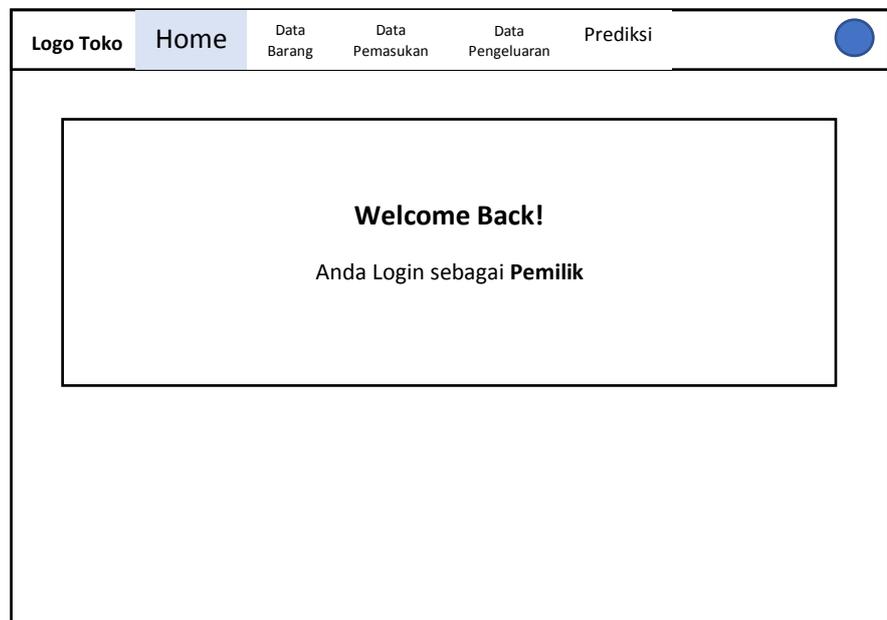
Gambar 3. 9 Halaman *Login*

#### 3.3.4.2 Antar Muka *Home*

Halaman *Home* adalah halaman *dashboard* awal setiap *user* setelah melakukan proses *login*. untuk sub menu yang tersedia untuk admin dan pemilik berbeda. pada gambar 3.12 adalah tampilan halaman *Home* admin dan pada gambar 3.13 adalah tampilan halaman *Home* pemilik.



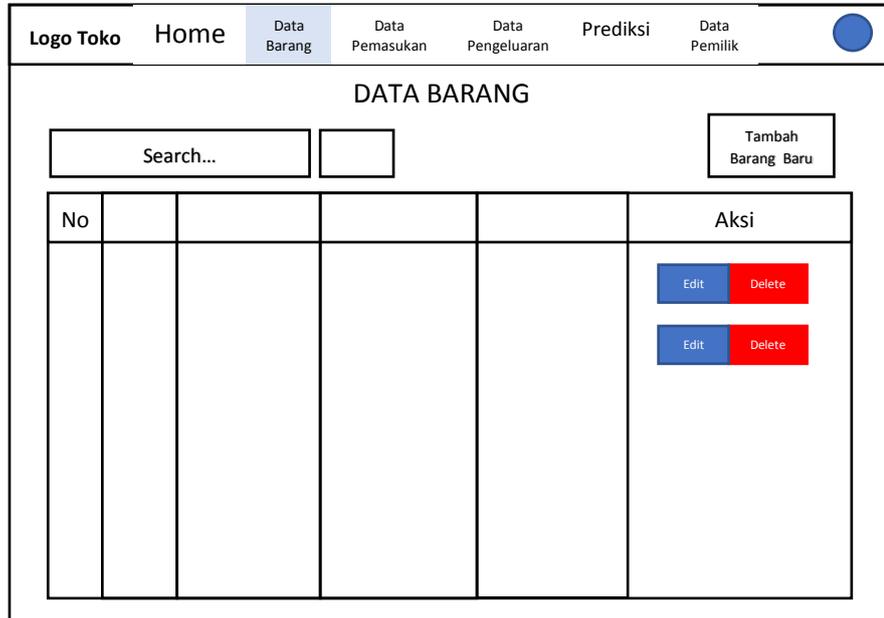
Gambar 3. 10 Tampilan Halaman *Home* Admin



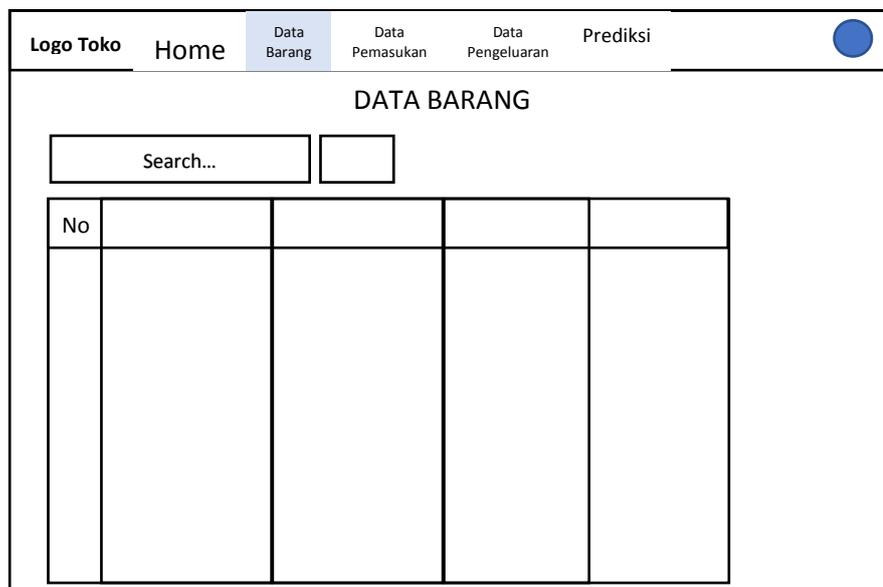
Gambar 3. 11 Tampilan *Home* Pemilik

### 3.3.4.3 Antar Muka Data Barang

Halaman data barang merupakan halaman yang menampilkan data barang dan stok barang yang tersedia . untuk hak akses pada halaman ini admin dapat mengelola data barang dan pemilik hanya melihat tampilan data barang.



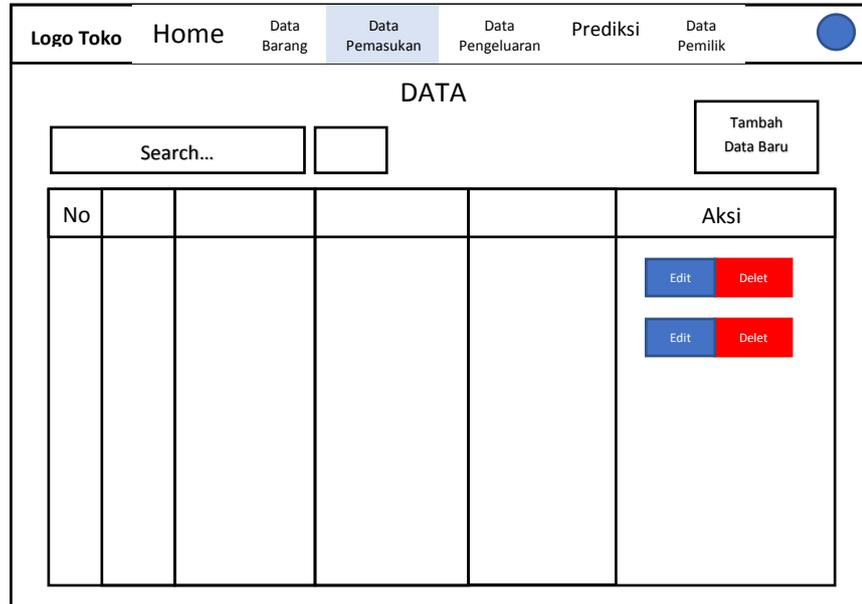
Gambar 3. 12 Halaman Data Barang Admin



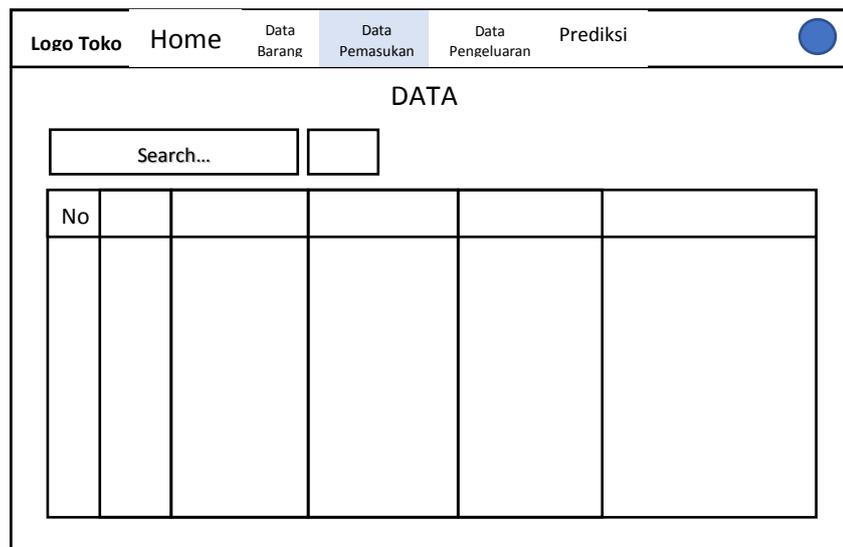
Gambar 3. 13 Halaman Data Barang Pemilik

### 3.3.4.4 Antar Muka Data Pemasukan dan Data Pengelua

Halaman ini merupakan halaman untuk hasil transaksi pembelian dan penjualan yang dilakukan oleh pemilik toko . setiap *user* pada halaman ini hampir sama hanya saja untuk *user* admin terdapat hak akses untuk mengelola data.



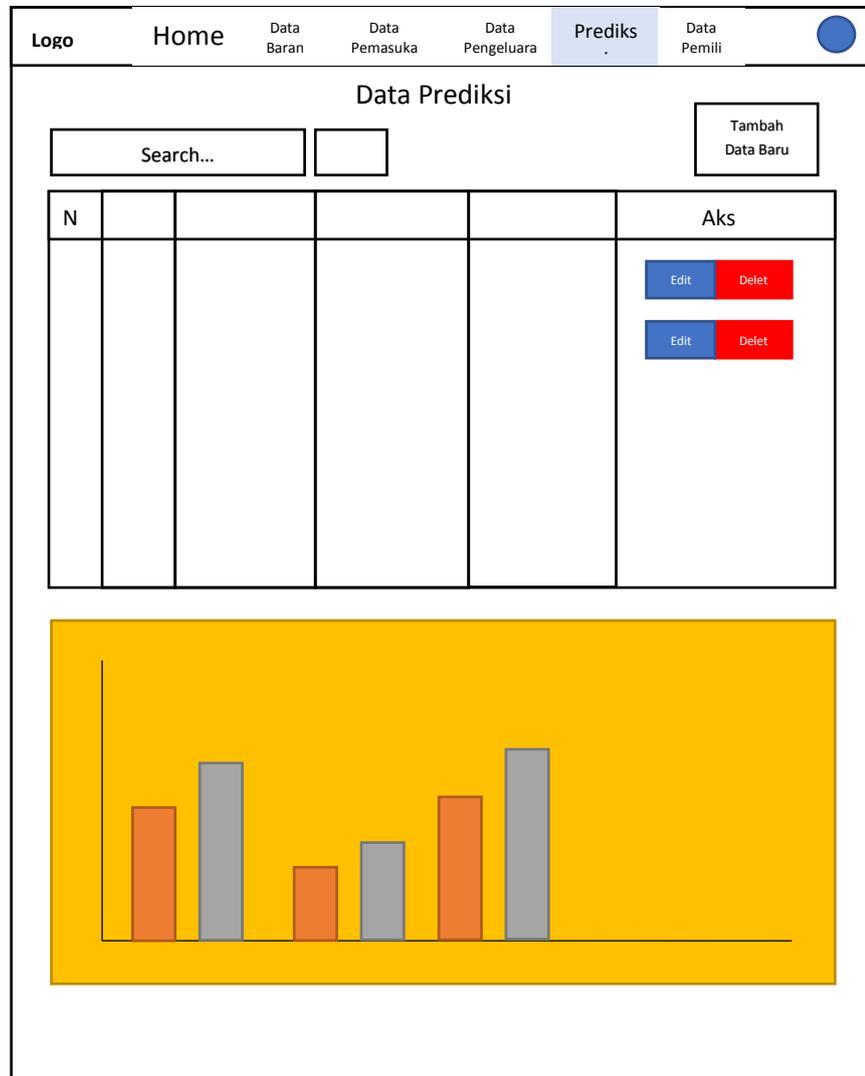
Gambar 3. 14 Halaman Data Pemasukan dan Pengeluaran Admin



Gambar 3. 15 Halaman data Pemasukan dan Pengeluaran Pemilik

### 3.3.4.5 Antar Muka Prediksi

Tampilan data Prediksi Berupa Grafik untuk menunjukkan perbandingan antara bulan - bulan sebelumnya. Di halaman ini juga terdapat tabel untuk total hasil pemasukan dan pengeluaran.



Gambar 3. 16 Halaman Prediksi Admin

Logo Toko Home Data Barang Data Pemasukan Data Pengeluaran **Prediksi**

### Data Prediksi

Search...

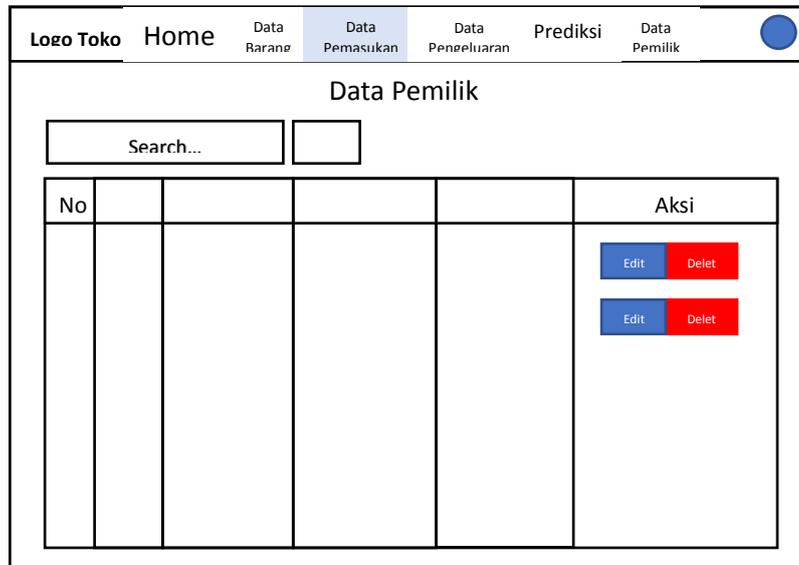
N					

The bar chart displays six data points on a yellow background. Each point consists of two adjacent bars: an orange bar on the left and a grey bar on the right. The heights of the bars vary, with the second and sixth pairs being the tallest, and the third pair being the shortest.

Gambar 3. 17 Halaman Prediksi Pemilik

### 3.3.4.6 Antar Muka Data Pemilik

Halaman Data pemilik adalah isi data pemilik.



Gambar 3. 18 Halaman Data Pemilik

### 3.3.5. Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem merupakan tahap yang dilakukan untuk memastikan bahwa sistem sesuai dengan rancangan sistem yang dibangun sebelumnya. Sistem akan diuji menggunakan *blackbox*. Pengujian *blackbox* testing digunakan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak bisa beroperasi, bahwa input yang sudah diterima dengan baik dan output dihasilkan secara tepat. Tidak hanya itu, *blackbox* testing juga digunakan untuk pengujian tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur fungsi dengan bisnis proses yang digunakan dalam penelitian ini.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Dengan adanya sistem pengelolaan data dan prediksi keuangan menjadi termonitor dikomputer, sehingga memudahkan pemilik dalam mengelolah dan memprediksi keuangan untuk menentukan strategi baru dalam pengeluaran dan pemasukan kuangan diperiode berikutnya.
- b. Metode *Moving Average* yang diterapkan pada halaman prediksi pemasukan dan pengeluaran menghasilkan data prediksi yang nantinya hasil prediksi akan dievaluasi dengan menggunakan MAPE setelah data pemasukan atau pengeluaran sudah *terinput*. Hasil MAPE dari Data Prediksi Pada September 2022 untuk prediksi pemasukan data 3 bulan sebelumnya sejumlah 5% dan data 6 bulan sebelumnya 5%, kemudian untuk prediksi pengeluaran data 3 bulan persentase 33% dan data 6 bulan persentase 37%, Maka dapat disimpulkan bahwa hasil prediksi pada September 2022 berdasarkan tabel Interpretasi MAPE untuk prediksi pemasukan adalah kurang dari 10% jadi tingkat akurasi prediksi yang dihasilkan sangat baik sedangkan hasil prediksi pengeluaran adalah kurang dari 50% jadi tingkat akurasi prediksi dihasilkan masih layak .
- c. Berdasarkan pengujian sistem yang dilakukan dengan menggunakan *black box testing*, sistem dapat berjalan dengan baik tanpa menemui kesalahan dalam melakukan proses *input* data dan proses prediksi data pemasukan dan pengeluaran. Pengujian menggunakan *beta testing* mendapatkan hasil 85,0% sehingga membuktikan sistem layak untuk digunakan. Setelah melakukan pengujian dapat diasumsikan bahwa proses pengelolaan data dan hasil prediksi pemasukan dan pengeluaran yang dilakukan oleh sistem dapat dilakukan lebih mudah dan teratur.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil sistem yang telah dirancang dengan metode *Moving Average* yang telah dibuat, saran yang diberikan untuk mengembangkan sistem yaitu :

- a. Dalam pengembangan sistem perlu ditambah dengan penambahan sistem untuk memprediksi barang yang masuk dan keluar.
- b. Dalam pengembangan sistem perlu diubah dalam penampilan menu untuk lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Sinurat, S., & Hutabarat, S. A. (2018). Penerapan Metode Simple Moving Average Untuk Memprediksi Hasil Laba Laundry Karpit Pada CV . Homecare. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 5(2), 167–175.
- Arfitta, A. N., Pramono, J., & Mulyadi, C. (2018). Aplikasi Perhitungan Persediaan dan Harga Pokok Penjualan Barang Dagang dengan Metode Moving Average. *Jurnal Sistem Informasi*, 8–9.
- Ignasius, M., & Lamabelawa, J. (2018). *Analisis Perhitungan Metode Interpolasi*. 8(1).
- Inggi, R., Prayudi, Y., & Sugiantoro, B. (2018). Penerapan System Development Life Cycle (Sdlc) Dalam Mengembangkan Framework Audio Forensik. *SemanTIK*, 4(2), 193–200.
- Khotmi, H., & Amrul, R. (2017). Penerapan Aplikasi Accurate dalam Penyusunan Laporan Keuangan UKM (Studi pada UKM PT Tri Utami Jaya Mataram). *Jurnal Valid*, 14(1), 61–70. <http://journal.stieamm.ac.id/index.php/valid/article/download/105/50>
- Lilis Nababan, Adli Abdillah, N. W. (2021). *Perancangan Aplikasi Untuk Prediksi Pengeluaran Dana Desa Dengan Metode Algoritma Moving Average*. 3(3), 103–108.
- Maricar, M. A. (2019). *Analisa Perbandingan Nilai Akurasi Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ*. Mei, 36–45.
- Masripah, S., Ramayanti, L., Informatika, B. S., Bina, U., Informatika, S., & Testing, B. (2020). *Penerapan Pengujian Alpha dan Beta pada Aplikasi*. 8(1), 100–106.
- Nabillah, I., & Ranggadara, I. (2020). Mean Absolute Percentage Error untuk Evaluasi Hasil Prediksi Komoditas Laut. *JOINS (Journal of Information System)*, 5(2), 250–255. <https://doi.org/10.33633/joins.v5i2.3900>

- Nurlifa, A., & Kusumadewi, S. (2017). Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode Moving Average Pada Rumah Jilbab Zaky. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.35314/isi.v2i1.112>
- Purwanto, T., & Wahyudi, R. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Berbasis Web Terintegrasi Barcode. *IJNS - Indonesian Journal on Networking and Security*, 7(3), 55–59.
- Ria, A. (2018). Analisis Penerapan Aplikasi Keuangan Berbasis Android. *Sosio E-Kons*, 10(3), 207–219. [http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/sosi\\_ekons](http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/sosi_ekons)
- Santiari<sup>1</sup>, N. P. L., & Rahayuda<sup>2</sup>, I. G. S. (2021). Analisis Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing dan Single Moving Average dalam Peramalan Pemesanan. *Openjournal*, 6(2), 7. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika/article/view/10135>
- sovia dan Febio. (2011). Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan HTML, PHP Script, Dan Mysql Database Rini Sovia dan Jimmy Febio. *Processor*, 6(2), 38–54.
- Suci, Y. R., Tinggi, S., & Ekonomi, I. (2017). Perkembangan UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Fakultas Ekonomi*.
- Suryawati, B. N., Wardani, L., Sarmo, S., Kusmayadi, I., Fakultas, M., & Mataram, U. (2020). *Metode Moving Average*. 9(2).
- Trimarsiah, Y., & Arafat, M. (2017). Analisis Dan Perancangan Website Sebagai Sarana. *Jurnal Ilmiah MATRIK*, Vol. 19 No, 1–10.
- Wanto, A., & Windarto, A. P. (2017). Analisis Prediksi Indeks Harga Konsumen Berdasarkan Kelompok Kesehatan Dengan Menggunakan Metode Backpropagation. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika Sinkron*, 2(2), 37–43. <https://zenodo.org/record/1009223#.Wd7norlTbhQ>