

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam tinjauan pustaka ini, teori dan penelitian yang berkaitan dengan prediksi stok barang menggunakan model pertumbuhan *Fp-Growth* dan model *ARIMA*, serta implementasinya berbasis *Streamlit* pada Toko Kayyasah Parfum.

2.1.1 Sistem Informasi

Menurut (Azzahra, 2022), Dalam bahasa Latin dan Yunani, "*sistem*" berarti kumpulan bagian yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mendapatkan masukan (*input*) dan mengolah masukan tersebut untuk menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan..

2.1.2 Decision Support System (DSS)

Menurut (Oktafian, 2020), *Decision Support System (DSS)* atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan model dan data untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur dan semu serta memecahkan masalah semi-terstruktur.

2.1.3 Data Mining

Menurut (Ahmad et al., 2022), *Data mining* merupakan suatu alat yang memungkinkan para pengguna untuk mengakses secara cepat data dengan jumlah yang besar. Pengertian yang lebih khusus dari *data mining*, yaitu suatu alat dan aplikasi menggunakan analisis statistik pada data. *Data mining* adalah suatu proses ekstraksi atau penggalian data dan informasi yang besar, yang belum diketahui

sebelumnya, namun dapat dipahamidan berguna dari database yang besar serta digunakan untuk membuat suatu keputusanbisnis yang sangat penting. *Data mining* menggambarkan sebuah pengumpulan teknik-teknik dengan tujuan untuk menemukan pola-pola yang tidak diketahui pada data yang telah dikumpulkan. Data mining memungkinkan pemakai menemukan pengetahuan dalam data database yang tidak mungkin diketahui keberadaanya oleh pemakai.

2.1.4 Penjualan

Menurut (Anjumi et al., 2022), Penjualan adalah bagian dari pemasaran perusahaan untuk mendapatkan keuntungan dan menjalankan operasinya. Dalam bisnis, sistem penjualan barang harus terstruktur dengan baik dan merupakan langkah konkret untuk memindahkan produk, baik barang maupun jasa, dari produsen ke konsumen. Jika penjualan produk maupun jasa tidak dikelola dengan baik, hasilnya dapat merugikan perusahaan secara langsung..

2.1.5 Prediksi

Menurut (Azzahra, 2022), Prediksi adalah proses memperkirakan kebutuhan untuk membuat prediksi dengan menggunakan informasi masa lalu dan saat ini untuk mengurangi kesalahan dalam meramal. Untuk mengukur, *Mean Square Error (MSE)* dan *Mean Absolute Error (MAE)* biasanya digunakan. Hasil ini dapat membantu Anda menentukan jumlah barang yang akan Anda beli di masa depan. Peramalan terdiri dari tiga kategori: peramalan jangka panjang (jangka panjang), peramalan jangka menengah (jangka menengah), dan peramalan jangka pendek.

2.1.6 Asosiasi

Menurut (Inda Anggraini, 2023), *Asosiasi* adalah metode data mining yang digunakan untuk menemukan aturan asosiasi pada kombinasi item atau hubungan antar atribut. Analisis asosiasi berguna untuk menemukan hubungan antar item dalam jumlah data yang besar. Hubungan yang ditemukan akan dipresentasikan dalam bentuk aturan aturan atau set aturan yang sering muncul. Dalam data mining, asosiasi adalah menemukan atribut yang muncul pada satu waktu.

2.1.6.1 Testing Asosiasi (Support, Confidence, Lift)

Menurut (Meirynda Lastika Rahimsyah., 2024), metode *data mining* umum, menemukan hubungan di antara set data yang sangat besar. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk menemukan kombinasi produk yang dibeli oleh pelanggan secara bersamaan. Dalam data mining, teknik asosiasi digunakan untuk menemukan aturan asosiasi yang melampaui minimum *support*, *confidence*, dan *lift*. Teknik asosiasi membantu penjualan dengan menghubungkan data transaksi pembeli dan menemukan tren pembelian pembeli. Bisnis dapat mengambil tindakan yang tepat berdasarkan informasi ini. Teknik asosiasi menggunakan algoritma itemset sering untuk menemukan hubungan barang sebelum membuat aturan asosiasi. Algoritma ini mengidentifikasi item atau barang yang sering muncul bersama dalam dataset dan membantu mengungkap pola-pola asosiasi yang relevan. Penggunaan algoritma frequent itemset penting membantu memahami hubungan antarbarang yang kuat dan membantu mengembangkan strategi bisnis yang efektif. Untuk tujuan analisis data dalam penelitian ini, *FP-Growth* dan algoritma *ARIMA* digunakan. Kedua algoritma ini mengidentifikasi itemset yang

muncul secara bersamaan dalam himpunan data. Identifikasi ini digunakan sebagai dasar untuk menentukan hubungan aturan dalam analisis pasar basket.

2.1.7 Algoritma FP-Growth (Frequent Pattern Growth)

Menurut (Boy et al., 2022), *FP-Growth* adalah salah satu algoritma *association rule mining* yang dibagi menjadi tiga langkah utama. Generasi kandidat terdiri dari pencarian himpunan kandidat dari semua pola yang tersedia, kemudian pencarian tersebut dicocokkan dengan jumlah kemunculan pola tersebut sebanyak data yang ada dalam database.

2.1.8 Forecasting

Menurut (Deni et al., 2023), Perkiraan dan prediksi adalah cara untuk memprediksi apa yang mungkin terjadi di masa depan. Peramalan digunakan sebagai sumber untuk membuat keputusan untuk waktu yang lama, dan peramalan adalah langkah awal yang dilakukan untuk membuat keputusan tentang stok barang.

Dengan menggunakan data sebelumnya, prediksi berfungsi sebagai rangka gambaran pasar tentang kebutuhan yang paling diminati. Ini membaca kebutuhan jangka pendek sebagai peta persaingan utama, kebutuhan jangka menengah sebagai antisipasi perubahan harga yang dapat mengakibatkan inflasi, dan kebutuhan jangka panjang sebagai stok saat kondisi barang mulai langka di pasar.

2.1.8.1 Testing Forecasting (MAE)

Menurut (Indriyanti et al., 2022), *Mean Absolute Error (MAE)* adalah salah satu dari sembilan metode yang digunakan untuk mengukur tingkat keakuratan model peramalan. Hasil kesalahan rata-rata absolut (*MAE*) adalah cara untuk mengukur tingkat keakuratan model peramalan. Ini menunjukkan nilai rata-rata

kesalahan absolut, atau multak dari nilai sebenarnya dengan nilai peramalan. ilai rata-rata kesalahan absolut atau multak dari nilai sebenarnya dengan nilai peramalan ditunjukkan oleh hasil kesalahan rata-rata absolut (*MAE*). Metode ini digunakan untuk mengukur tingkat keakuratan model peramalan.

2.1.9 Algoritma ARIMA

Menurut (Wijaya & Triayudi, 2023), George Box dan Gwilym Jenkins adalah pencipta pertama metode peramalan deret waktu, *ARIMA* (*Autoregressive Integrated Moving Average*). Metode ini digunakan untuk melakukan pemodelan dan analisis deret waktu dengan tujuan menghasilkan prediksi yang akurat untuk masa depan berdasarkan data historis. *ARIMA* juga merupakan algoritma peramalan yang didasarkan pada rangkaian data waktu. Proses prediksinya didasarkan pada data yang terjadi di masa lalu, yang kemudian digunakan untuk melakukan peramalan untuk masa yang akan datang. *ARIMA* cocok jika observasi dari deret waktu (*time series*) secara statistik berhubungan satu sama lain (dependen). *ARIMA* menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. Arima adalah metodologi yang terdiri dari tiga pemodelan, yang meliputi:

a. Autoregressive Model (AR)

Model ini menggunakan hubungan antara pengamatan saat ini dengan pengamatan masa lalu. Komponen *AR* memperkirakan Nilai sebelumnya dalam deret waktu membentuk nilai masa depan. Jenis umum dari model autoregresif adalah model *ARIMA* (p,0,0) atau ordo p(*AR*(p)):

$$X_t = \mu' + \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \dots + \phi_p X_{t-p} + \epsilon_t \quad (3)$$

Keterangan :

μ' : Suatu konstanta

ϕ_p : Parameter autoregresif ke-p

e_t : Nilai kesalahan pada saat t

b. Integrated Model (I)

Model ini mengubah data nonstasioner menjadi stasioner melalui differencing, yaitu menghitung selisih antara nilai-nilai berturut-turut dalam deret waktu. Differencing bertujuan untuk menghilangkan tren dan membuat data stasioner. Model *ARIMA* yang mengandung komponen differencing ini dinyatakan sebagai *ARIMA* (p,d,q), di mana "d" adalah tingkat differencing yang dilakukan.

Bentuk umum dari Integrated Model dapat dinyatakan sebagai:

$$\nabla^d X_t$$

Keterangan:

∇^d : Operator differencing dengan tingkat d

X_t : Data deret waktu pada saat t

c. Moving Average Model (MA)

Model ini menggunakan kesalahan prediksi masa lalu untuk memodelkan nilai saat ini. Komponen *MA* memperkirakan nilai masa depan berdasarkan kesalahan (residual) dari model *AR* sebelumnya. Bentuk umum dari model *moving*

average adalah ordo q ($MA(q)$ atau $ARIMA(0,0,q)$), yang ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$X_t = \mu' + \epsilon_t - \theta_1 \epsilon_{t-1} - \theta_2 \epsilon_{t-2} - \dots - \theta_q \epsilon_{t-k} \quad (4)$$

Keterangan :

μ' : Suatu konstanta

$\theta_1 - \theta_q$: Parameter-parameter moving average

ϵ_{t-k} : Nilai kesalahan pada saat $t - k$

2.1.10 Bahasa Pemrograman dan Aplikasi yang digunakan

2.1.10.1 Python

Menurut (Suharto, 2023), *Python* adalah bahasa pemrograman interpreter yang dinamis dan tingkat tinggi yang menawarkan banyak struktur data tingkat tinggi dan mendukung pendekatan pemrograman berorientasi objek untuk pengembangan aplikasi. Selain itu, bahasa ini memiliki kemampuan untuk secara langsung mengubah *source code* menjadi kode mesin saat program dijalankan.

Python adalah bahasa skrip yang mudah dipelajari tetapi kuat dan serbaguna, yang membuatnya menarik untuk pengembangan aplikasi. Karena sifat interpretasinya yang sangat dinamis, sintaks dan pengetikan *Python* adalah pilihan yang ideal untuk pengembangan aplikasi dan skrip yang cepat.

2.1.10.2 Jupyter Notebook

Menurut (Muzaky et al., 2024), *Jupyter Notebook* dipilih sebagai alat analisis utama karena berfungsi sebagai editor dalam bentuk aplikasi web yang berjalan di komputer *localhost* dalam penelitian ini. *Jupyter Notebook* adalah alat yang dapat

digunakan oleh pengguna untuk menulis kode *Python*, persamaan, visualisasi, dan berfungsi sebagai editor markdown. Untuk pemula, *Jupyter Notebook* sangat bagus karena dapat digunakan sel per sel dan menampilkan kode yang ditulis dan hasil yang tepat.

2.1.10.3 Xampp

Menurut (Kalsum Siregar et al., 2024), *XAMPP*, yang dikembangkan oleh *Apache Friends*, adalah aplikasi pengelolaan server open source yang tersedia secara gratis. *XAMPP* terdiri dari *Apache*, *MariaDB* (yang dikembangkan dari *MySQL*), *PHP*, dan *Perl*, dan, seperti namanya, mendukung berbagai platform seperti *Windows*, *macOS*, dan *Linux*. Selain itu, platformnya yang ringan dan mudah digunakan memungkinkan Anda membuat web server lokal untuk melakukan pengetesan website. Program *XAMPP* dapat diakses melalui sistem operasi *Mac* dan *Linux*; dalam kasus ini, sistem operasi *Windows* digunakan.

2.1.10.4 Streamlit

Menurut (Widi Hastomo et al., 2022), *Streamlit* adalah kerangka kerja web yang ditujukan untuk menyebarkan model dan visualisasi dengan mudah menggunakan bahasa *Python*, yang cepat dan minimalis tetapi juga memiliki tampilan yang cukup baik serta ramah pengguna. Tersedia *widget* bawaan untuk masukan pengguna, seperti pengunggahan gambar, penggeser, masukan teks, dan elemen *hypertext markup language (HTML)* lain yang sudah dikenal, seperti *checkboxes* dan *radio buttons*. Setiap kali pengguna berinteraksi dengan aplikasi *Streamlit*, *skrip Python* dijalankan kembali dari atas ke bawah. Hal ini merupakan sebuah konsep penting yang perlu diingat saat mempertimbangkan berbagai status aplikasi yang akan dipilih.

2.1.10.5 Visual Studio Code

Menurut (Salamah, 2021), Teks editor Microsoft *Visual Studio Code* tersedia untuk berbagai sistem operasi, termasuk *Linux*, *Mac*, dan *Windows*. Ini mendukung *JavaScript*, *Typescript*, dan *Node.js* serta bahasa pemrograman lainnya dengan *plugin* yang dapat dipasang melalui marketplace *Visual Studio Code*. Bahasa pemrograman seperti *C++*, *C#*, *Python*, *Go*, *Java*, dll.

2.1.10.6 Alat Bantu Analisis dan Perancangan Sistem

Membuat usulan pemecahan masalah yang logis sesuai dengan masalah yang ada adalah salah satu langkah yang dilakukan pada tahap merancang sistem informasi dan program. Alat bantu yang digunakan untuk membantu pemecahan masalah dalam proses pembuatan sistem ini antara lain adalah:

2.1.11 UML (Unified Modeling Language)

Menurut (Nurlani et al., 2023), *Unified Modeling Language (UML)* adalah metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan software yang berorientasikan pada objek. Beberapa diagram *UML* yang sering digunakan saat mengembangkan sistem adalah *sequence diagram*, *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

2.1.12 Use case Diagram

Menurut (Winarni et al., 2023), *Use Case Diagram* menunjukkan bagaimana use case dan aktor berinteraksi satu sama lain. Aktor dapat berupa individu, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. Contoh penggunaan sistem menunjukkan fungsinya atau persyaratan yang harus dipenuhi dari pandangan.

Simbol	Keterangan
Aktor 	Mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan usecase.
UserCase 	Abstraksi dan interaksi yang dilakukan actor dengan sistem
Association 	Abstraksi dari penghubung antara actor dan usecase
Generalisasi 	Menunjukkan spesialisasi actor untuk dapat berpartisipasi.
<<include>> 	Pemanggilan usecase oleh usecase lain.
<<extends>> 	Menupakan perluasan dari usecase lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

Gambar 2.1 Simbol-simbol Use Case Diagram (Azzahra, 2022)

2.1.13 Activity Diagram

Menurut (Winarni et al., 2023), *Activity diagram* menunjukkan berbagai aktivitas sistem yang dirancang, bagaimana setiap fungsionalitas bekerja, dan bagaimana setiap fungsionalitas berakhir.

SIMBOL	KETERANGAN
Status Awal 	Status awal aktifitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / decision 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan / Join 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

Gambar 2.2 Simbol-simbol Activity Diagram (Azzahra, 2022)

2.1.14 Basis Data

Menurut (Pradipta et al., 2022), dalam pengembangan sebuah sistem informasi tidak akan lepas dengan adanya penerapan *basis data* yang dapat menunjang pengelolaan dan penggunaan data yang handal pada sebuah sistem yang berjalan. Pada aplikasi berbasis *web* dinamis yang banyak digunakan harus menerapkan sistem *basis data* yang dapat membantu pengelolaan data yang digunakan oleh aplikasi. Sehingga Ketika basis data berjalan, maka basis data akan menjadi pendukung sistem tersebut.

2.1.15 Database

Menurut (Santika et al., 2023), *Database* juga disebut sebagai *basis data*, adalah kumpulan data yang disimpan secara terorganisir di dalam komputer. Data dalam *database* diatur sedemikian rupa sehingga memungkinkan pengolahan data yang efisien dan mudah dilakukan. Sebuah *database* biasanya terdiri dari tabel-tabel yang berhubungan satu sama lain melalui kunci atau relasi. Contoh *DBMS* (*Database Management System*) yang sering digunakan adalah *MySQL*, *Oracle*, *Microsoft SQL Server*, *PostgreSQL*, *MongoDB*, dan lainnya. Manual file ke sistem database adalah proses memindahkan data dari file manual atau non-elektronik ke dalam sistem database. Langkah-langkah umum untuk melakukan hal ini adalah identifikasi jenis data dan file yang akan dipindahkan ke dalam database, termasuk format dan struktur datanya. Desain struktur database yang akan digunakan untuk menyimpan data yang akan dipindahkan. Termasuk dalam desain ini adalah tabel, kolom, relasi antar tabel, dan indeks. Mengingat pentingnya pemilihan database management system dalam pengembangan sistem, maka pada penelitian ini

dikumpulkan data-data dari penelitian terdahulu tentang database untuk mengetahui database yang mana yang paling sering digunakan oleh pengembang sistem.

2.1.16 Mysql

Menurut (Kalsum Siregar et al., 2024), MySQL adalah *DBMS open source* yang tersedia dalam dua jenis lisensi: *Free Software* (perangkat lunak gratis) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Oleh karena itu, MySQL adalah database server gratis yang dilisensikan oleh *GNU General Public License (GPL)*, yang memungkinkan Anda menggunakannya untuk keperluan pribadi atau komersial tanpa membayar lisensi yang tersedia. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, *MySQL* termasuk dalam kategori sistem manajemen database hubungan (*RDBMS*). Tidak ada hubungan antara *SQL* dan *MySQL*; yang pertama adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengolah basis data, sedangkan yang kedua adalah program perusahaan manajemen database (*DBMS*) yang digunakan untuk mengolah basis data menggunakan bahasa *SQL* itu sendiri.

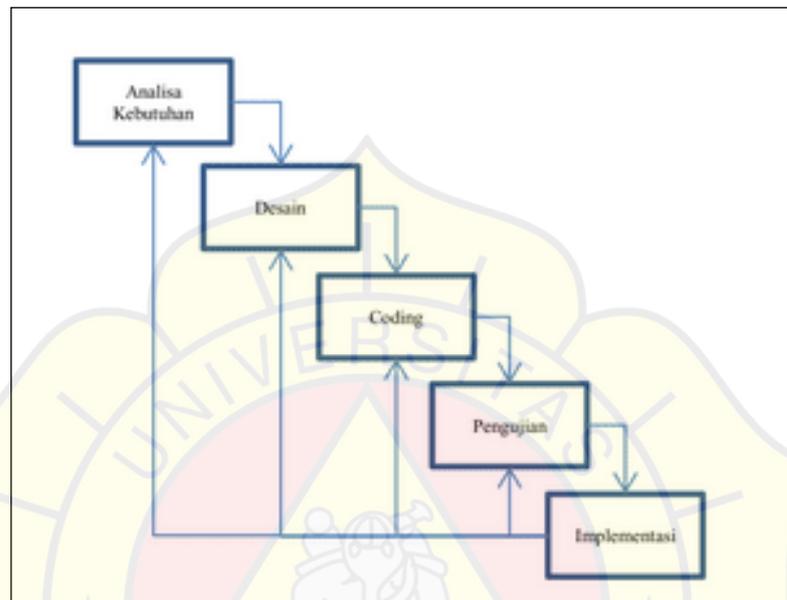
2.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan aplikasi analisis pola penjualan dan prediksi permintaan produk ini, penulis menggunakan metodologi *waterfall*.

2.2.1 Model Waterfall

Menurut (Putri et al., 2021), Dalam penelitian ini, kami menggunakan model *Waterfall* untuk pengembangan sistem karena ini adalah metode yang paling umum digunakan oleh penganalisa sistem dan paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan. Model klasik atau tradisional adalah nama lain untuk model

waterfall ini. Model air terjun (*Waterfall*) sering disebut sebagai model sekuensial linier (*Sequential Linear*) atau alur hidup klasik (*Classic Cycle*). Model air terjun ini menawarkan pendekatan alur hidup sekuensial terurut untuk perangkat lunak, yang dimulai dengan analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung.



Gambar 2.3 Metodologi *Waterfall* (Putri et al., 2021)

Berikut penjelasan tahapan-tahapan metode *waterfall* adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Dimana semua data yang telah dikumpulkan dan tercatat akan diproses. Semua kemungkinan yang mungkin dan masalah yang ada di objek penelitian dievaluasi dalam tahap analisis.

b. Desain

Perancangan seluruh sistem yang akan dibangun. Tahap ini mencakup perancangan basis data, antar muka, dan sistem dengan *MySQL*. Perancangan basis

data diperlukan untuk mengatur hubungan antar data yang akan ada di sistem dan penggunaannya sesuai dengan algoritma yang akan dibangun.

c. Coding

Setelah urutan proses analisis dan perancangan selesai, langkah-langkah berikutnya dilakukan. Tahap coding adalah tahap di mana kode algoritma atau kode logic dibuat untuk setiap program yang dibangun menggunakan bahasa program PHP.

d. Pengujian

Pengujian sistem informasi penjualan berbasis internet.

e. Implementasi,

Tahap implementasi adalah tahap di mana sistem selesai diuji dan siap digunakan oleh subjek penelitian sesuai dengan analisis teknologi yang akan digunakan.

2.3 Kajian Penelitian Terdahulu

2.3.1 Paper 1: IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PENGATURAN DISTRIBUSI BARANG DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH

2.3.1.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk menerapkan data mining pada pengaturan distribusi barang. untuk menganalisis pola distribusi barang dari gudang. Selain itu, tujuan penelitian juga mencakup pengujian keakuratan sistem yang dibangun serta memberikan saran untuk

mempertimbangkan penggunaan algoritma lain atau kombinasi algoritma guna meningkatkan keakuratan dalam pengelompokkan.

2.3.1.2 Metodologi yang digunakan

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup pengumpulan data melalui wawancara, pemodelan sistem dengan diagram kelas, diagram aktivitas, dan diagram kasus, serta pengujian sistem aplikasi berbasis desktop dengan memasukkan data distribusi dan memproses sistem. Hasilnya berupa laporan asosiasi 2 item set. Selain itu, algoritma *FP-Growth* digunakan untuk menghitung nilai dukungan dan kepercayaan dari satu set item ke dua set item, dan memenuhi persyaratan minimum untuk menampilkan asosiasi.

2.3.1.3 Temuan Utama

Hasil penting dari penelitian ini adalah implementasi mining data menggunakan algoritma *FP-Growth* berhasil membantu dalam menganalisis pola distribusi barang dari gudang. Algoritma *FP-Growth* menghasilkan struktur data *tree* yang efisien untuk analisis pola distribusi barang. Pengujian sistem menunjukkan keakuratan yang baik, namun disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan algoritma lain atau kombinasi algoritma guna meningkatkan keakuratan dalam pengelompokkan.

2.3.1.4 Kesimpulan Penelitian

Menurut penelitian, besar dari penggunaan algoritma *FP-Growth* untuk data mining pola distribusi barang dari gudang. Algoritma *FP-Growth* menghasilkan struktur data *tree* yang efisien untuk analisis pola distribusi barang. Pengujian sistem menunjukkan keakuratan yang baik, namun disarankan untuk

mempertimbangkan penggunaan algoritma lain atau kombinasi algoritma guna meningkatkan keakuratan dalam pengelompokkan.

2.3.2 Paper 2: PENERAPAN DATA MINING PADA PREDIKSI HARGA EMAS DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA ARIMA

2.3.2.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk memprediksi waktu yang tepat untuk membeli dan menjual emas serta untuk membandingkan hasil optimal antara algoritma *ARIMA*.

2.3.2.2 Metodologi yang digunakan

Metodologi penelitian menggunakan algoritma *ARIMA* untuk memprediksi harga emas. Penelitian juga melibatkan pengumpulan data, analisis data, penerapan kedua algoritma, pengujian, perbandingan metode, dan kesimpulan

2.3.2.3 Temuan Utama

Temuan utama penelitian tersebut antara lain penggunaan data mining dengan algoritma *ARIMA* untuk memprediksi waktu optimal dalam membeli dan menjual emas, serta membandingkan hasil kedua algoritma tersebut untuk mendapatkan hasil yang optimal.

2.3.2.4 Kesimpulan Penelitian

Berdasarkan ringkasan yang diberikan, kesimpulan penelitian adalah bahwa implementasi data mining dengan algoritma *ARIMA* dalam memprediksi harga emas. Algoritma *Regresi Linear Berganda* memberikan hasil yang lebih baik berdasarkan nilai *Root Mean Squared Error (RMSE)* dalam analisis prediksi harga emas.