

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Peramalan

Menurut Sinaga, Irawati (2018:198) Peramalan (*Forecasting*) adalah suatu teknik analisa perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif maupun kuantitatif untuk memperkirakan kejadian dimasa depan dengan menggunakan referensi data-data dimasa lalu untuk meminimumkan pengaruh ketidakpastian.

2.2. Data Mining

Menurut Fajrin, A. A., Maulana, A. (2018:29) *Data Mining* bukanlah suatu bidang yang sama sekali baru. Salah satu kesulitan untuk mendefinisikan *Data Mining* adalah kenyataan bahwa *Data Mining* mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang sudah mapan terlebih dahulu. Berawal dari beberapa disiplin ilmu, *Data Mining* bertujuan untuk memperbaiki teknik tradisional sehingga bisa menangani:

- a. Jumlah data yang sangat besar
- b. Dimensi data yang tinggi
- c. Data yang heterogen dan berbeda sifat

Pengelompokan *Data Mining* dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu :

- a. Deskripsi

Deskripsi merupakan cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data yang dimiliki.

b. Estimasi

Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih ke arah numerik daripada ke arah kategori. Model yang dibangun menggunakan *record* lengkap yang menyediakan nilai variabel target sebagai nilai prediksi.

c. Prediksi

Prediksi menerka sebuah nilai yang belum diketahui dan juga memperkirakan nilai untuk masa mendatang.

d. Klasifikasi

Dalam klasifikasi terdapat target variabel kategori, misal penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

e. Pengklasteran

Merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dari membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan.

f. Asosiasi

Asosiasi bertugas menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut analisis keranjang belanja.

2.3. Simple Moving Average

Moving Average adalah indikator yang menghitung harga rata-rata suatu aset dalam periode waktu tertentu, kemudian menghubungkannya dalam bentuk garis. Nilai rata-rata bisa berasal dari harga pembukaan (*open*), penutupan (*close*), tertinggi (*high*), terendah (*low*), ataupun pertengahan (*median*).

Moving Average adalah bagian dari indikator *lagging*. Artinya, metode ini berlandaskan peristiwa sebelumnya dan menerangkan informasi mengenai data riwayat pasar. Kegunaannya bukan sebagai alat prediksi, melainkan memberi konfirmasi.

Sementara itu, pilihan kerangka waktu bisa disesuaikan dengan kebutuhan *trader*. Misalnya, periode 5 (1 minggu), 20 (1 bulan), 60 (3 bulan), ataupun 120 (6 bulan). Makin panjang periode yang dipakai, makin lambat pula pergerakan garis (*lagging*) dibandingkan harga.

$$SMA = \frac{P_M + P_{M-1} + \dots + P_{M-(n-1)}}{n}$$

2.4. Algoritma *Trend Moment*

Menurut Taniansyah, Rizal (2021:208) Metode *trend moment* merupakan suatu sistem peramalan penjualan atau pengadaan yang dapat membantu perusahaan dalam meminimalkan biaya pengadaan barang untuk di jual karena dapat mengetahui periode penjualan yang akan datang. Dengan menggunakan *trend moment*, perusahaan dapat dengan jelas mensuplai barang tanpa harus *oversupply*. Metode *trend moment* dijalankan dengan menggunakan data stok barang dan variabel periode sebelumnya. Berikut rumus yang digunakan pada metode *trend moment*:

$$Y = a + bX$$

Penjelasan :

Y = Nilai *trend* yang akan diramalkan

a = Bilangan konstan

b = Koefisien garis *trend*

X = Periode Waktu berdasarkan banyaknya data (0,1,2,3,...,n)

Rumus untuk menghitung nilai a dan b sebagai berikut:

$$a = \frac{\Sigma Y - b(\Sigma X)}{n} \quad \text{dan} \quad b = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

Penjelasan

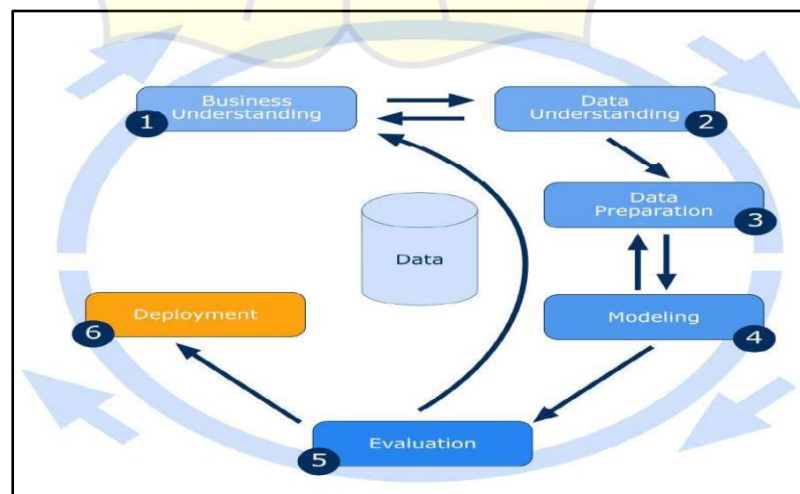
ΣX : Jumlah Dari Periode Waktu Berdasarkan Banyaknya Data

ΣY : Jumlah Dari Data Stok Barang

ΣXY : Akumulasi Dari Jumlah Periode Dikalikan Dengan Jumlah Penjualan

2.5. Metode CRISP-DM

CRISP-DM merupakan metode yang menggunakan model proses pengembangan data yang banyak digunakan para ahli untuk memecahkan masalah. Metodologi ini terdiri dari enam tahapan yaitu *Business Understanding*, *Data Understanding*, *Data Preparation*, *Modelling*, *Evaluation*, dan *Deployment*. Proses metodologi ini terdiri dari 6 tahapan yang terdapat pada Gambar 2.1 Metodologi CRISP-DM yang dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Metodologi CRISP-DM Menurut Hasanah, dkk. (2021:104)

1. *Business Understanding* (Pemahaman Bisnis)

Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini seperti memahami kebutuhan serta tujuan dari sudut pandang bisnis selanjutnya mengartikan pengetahuan ke dalam bentuk pendefinisian masalah pada data *mining* dan kemudian menentukan rencana serta strategi untuk mencapai tujuan data *mining*.

2. *Data Understanding* (Pemahaman Data)

Tahapan ini diawali dengan mengumpulkan data, mendeskripsikan data, serta mengevaluasi kualitas data.

3. *Data Preparation* (Persiapan Data)

Dalam tahapan ini yaitu membangun *dataset* akhir dari berupa data mentah. Ada beberapa hal yang akan dilakukan mencakup melakukan pembersihan data (*Data Cleaning*), melakukan pemilihan data (*Data Selection*), *record* dan atribut-atribut, dan juga melakukan transformasi terhadap data (*Data Transformation*) untuk dijadikan masukan dalam tahap pemodelan.

4. *Modelling* (Pemodelan)

Pada tahap ini dilakukan metode statistika dan *Machine Learning* untuk penentuan terhadap teknik data *mining*, alat bantu data *mining*, dan algoritma data *mining* yang akan diterapkan. Lalu selanjutnya adalah melakukan penerapan teknik dan algoritma data *mining* tersebut kepada data dengan bantuan alat bantu. Jika diperlukan penyesuaian data

terhadap teknik data mining tertentu, dapat kembali ke tahap data *preparation*.

5. *Evaluation* (Pengujian)

Melakukan interpretasi terhadap hasil dari data *mining* yang dihasilkan dalam proses pemodelan pada tahap sebelumnya. Evaluasi dilakukan terhadap model yang diterapkan pada tahap sebelumnya dengan tujuan agar model yang ditentukan dapat sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam tahap pertama.

6. *Deployment* (Penyebaran)

Tahap *deployment* atau rencana penggunaan model adalah tahap yang paling dihargai dari proses CRISP-DM. Perencanaan untuk *Deployment* dimulai selama *Business Understanding* dan harus menggabungkan tidak hanya bagaimana untuk menghasilkan nilai model, tetapi juga bagaimana mengkonversi skor keputusan, dan bagaimana untuk menggabungkan keputusan dalam sistem operasional.

Pada akhirnya, rencana sistem *Deployment* mengakui bahwa tidak ada model yang statis. Model tersebut dibangun dari data yang diwakili data pada waktu tertentu, sehingga perubahan waktu dapat menyebabkan berubahnya karakteristik data. Model pun harus dipantau dan mungkin diganti dengan model yang sudah diperbaiki.

2.6. UML

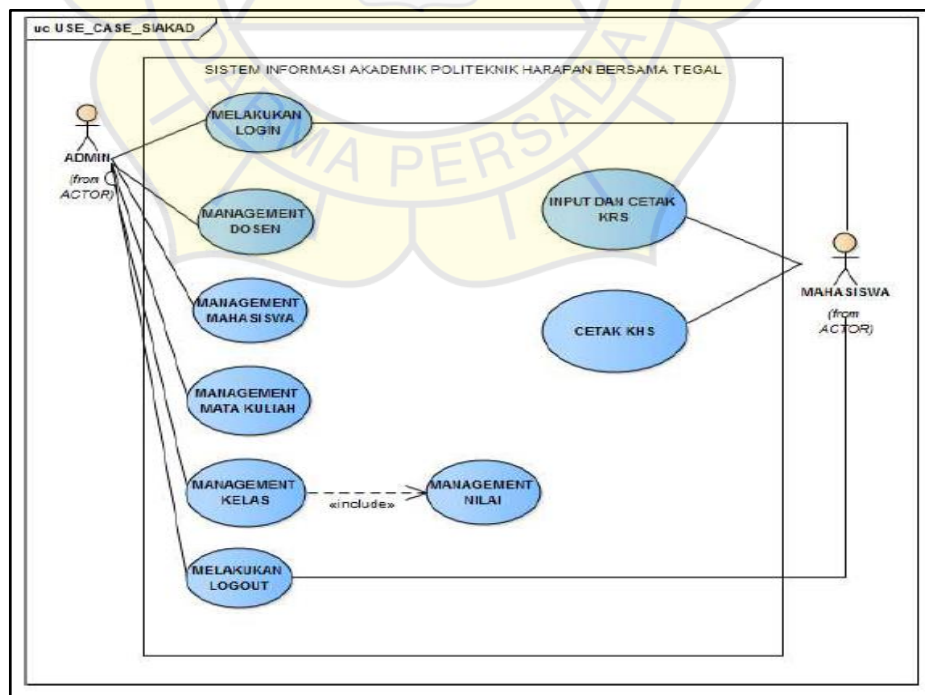
Menurut Prihandoyo, M.T. (2018:127) *Unified Modeling Language* merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam

perancangan dan pembuatan sebuah *software* yang berorientasikan pada objek UML merupakan sebuah standar penulisan atau semacamnya *blue print* dimana didalamnya termasuk sebuah bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam sebuah bahasa yang spesifik. Terdapat beberapa jenis-jenis diagram di dalam UML sebagai berikut:

2.6.1. Use Case Diagram

Menurut Prihandoyo, M.T. (2018:127) *Use Case* Merupakan gambaran dari fungsionalitas yang di harapkan dari sebuah sistem dan merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem. Didalam *use case* terdapat aktor yang merupakan pekerjaan di sistem. Diagram *Use Case* bersifat statis dan sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. Adapun contoh diagram *usecase* yang terdapat pada Gambar 2.2.

Contoh Diagram Use Case :

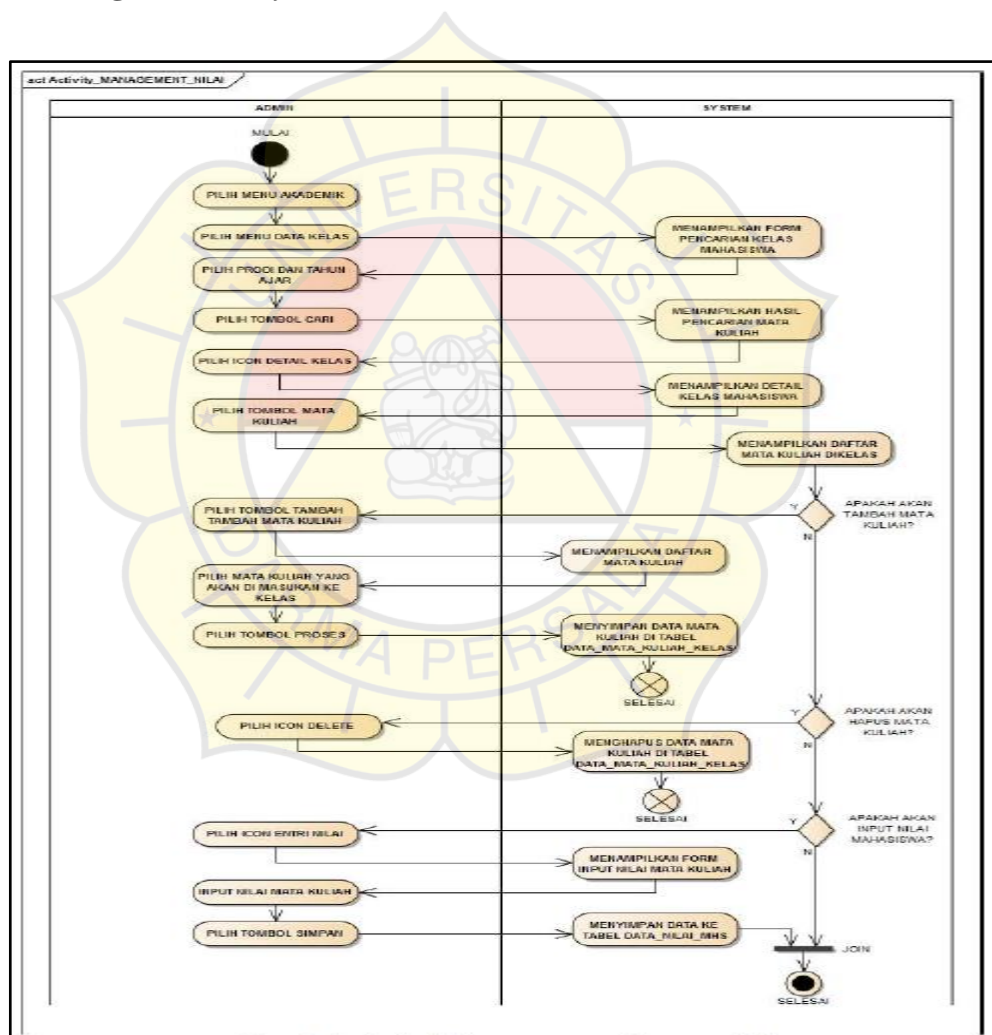


Gambar 2.2 Diagram *Use Case* Menurut Prihandoyo, M.T. (2018:127)

2.6.2. Activity Diagram

Menurut Prihandoyo, M.T. (2018:127) *Activity Diagram* Merupakan gambaran air dari aktivitas-aktivitas didalam sistem yang berjalan. *Activity diagram* ini bersifat dinamis dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek. Adapun contoh diagram *activity* yang terdapat pada Gambar 2.3 yang menjelaskan alur sistem yang berjalan.

Contoh Diagram Activity:

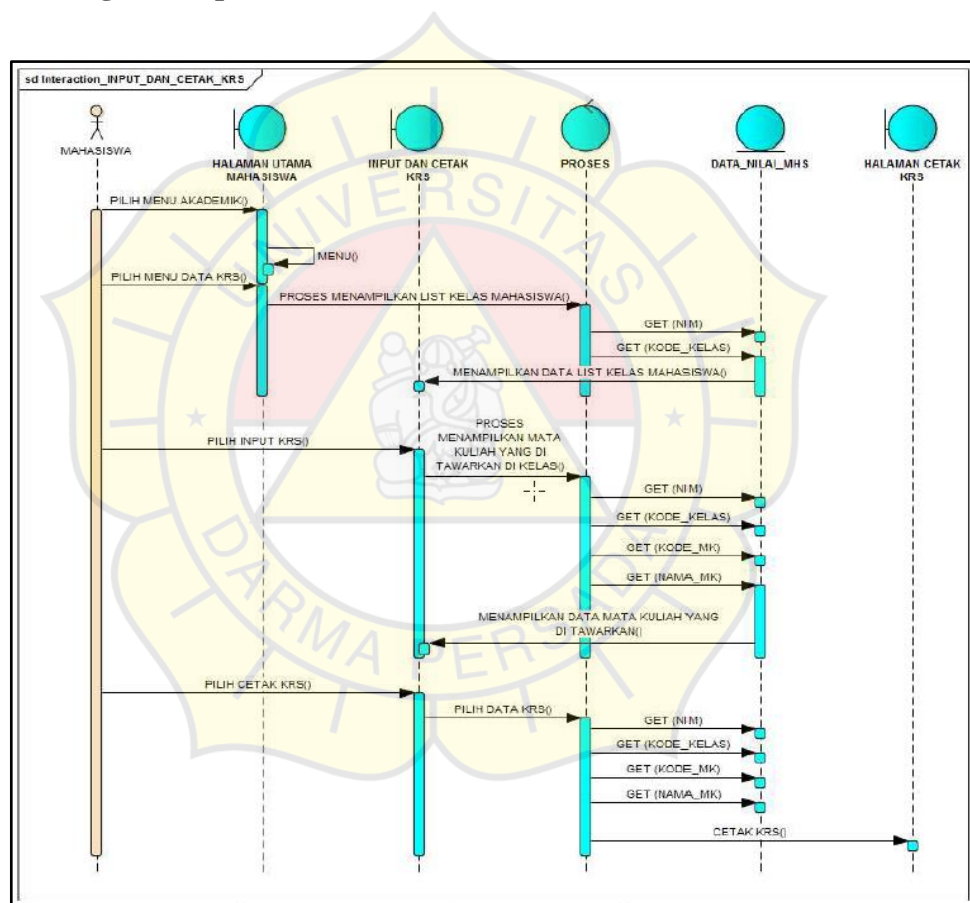


Gambar 2.3 Diagram *Activity* Menurut Prihandoyo, M.T. (2018:127)

2.6.3. Sequence Diagram

Menurut Prihandoyo, M.T. (2018:127) *Sequence Diagram* adalah Menggambarkan interaksi antar objek didalam dan di sekitar sistem yang berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence Diagram* menggambarkan aktivitas objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek serta pesan yang dikirimkan serta diterima antar objek seperti pada Gambar 2.4

Contoh Diagram Sequence:



Gambar 2.4 Diagram *Sequence* Menurut Prihandoyo, M.T. (2018:127)

2.7. Website

Menurut Sitinjak, dkk (2020:5) *website* adalah sering juga disebut *web*, dapat diartikan suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam

informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink*.

2.8. PHP

Menurut Rahmasari, T. (2019:414) PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP adalah sebuah bahasa *scripting* yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaknya mirip dengan bahasa pemrograman C, Java, ASP dan Perl ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik dan mudah dimengerti. PHP digunakan untuk membuat tampilan *web* menjadi lebih dinamis, dengan PHP anda bisa menampilkan atau menjalankan beberapa *file* dalam 1 *file* dengan cara di *include* dan *require*. PHP itu sendiri sudah dapat berinteraksi dengan beberapa *database* walaupun dengan kelengkapan yang berbeda yaitu seperti DBM, *MySQL*, *Oracle*.

Menurut Tabrani, Suhardi, Priyandaru (2021:14) PHP (PHP *Hypertext Preprocessor*) yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*).

2.9. Database

Menurut Ultariani, N. dkk (2020:221) *Database* adalah suatu aplikasi yang menyimpan sekumpulan data. Setiap *database* mempunyai API tertentu untuk membuat, mengakses, mengatur, mencari, menyalin data yang ada di dalamnya. *Database* yaitu kumpulan *file-file* yang berhubungan satu dengan yang lainnya,

diatur sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi *database*.

2.10. MySQL

Menurut Rahmasari, T. (2019:414) Definisi *MySQL* merupakan *software RDMS (Relational Database Management System)* yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak pengguna dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan.

Menurut Sitinjak, dkk (2020:7) *MySQL* adalah sebuah *software database*. *MySQL* merupakan tipe data relasional yang artinya *MySQL* menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan. Keuntungan menyimpan data di *database* adalah kemudahannya dalam penyimpanan dan menampilkan data karena dalam bentuk tabel.