



BAB II

TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Peramalan

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2009:162), peramalan (forecasting) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa depan. Peramalan dapat dilakukan dengan melibatkan data historis dan memproyeksikannya ke masa mendatang dengan menggunakan suatu bentuk model matematis. Menurut peneliti peramalan merupakan suatu alat bantu dalam perencanaan yang sangat efektif dan efisien.

2.2 Data Mining

Menurut Vulandari (2017) Data Mining Adalah serangkaian proses untuk menambah serta mencari informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstrasi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat pada basis data. Data mining biasanya digunakan untuk mencari pengetahuan dalam basis data yang besar sehingga sering disebut Knowledge Discovery Databases (KDD).

Menurut Dito (2019) Data Mining Data mining diartikan merupakan sekumpulan proses yang berguna mengeksplorasi dan mencari nilai yang berupa informasi serta relasi-relasi kompleks yang selama ini tersimpan dari suatu basis data. Dengan melakukan penggalian pola informasi terhadap data yang berguna sebagai memanipulasi data menjadi sebuah informasi baru serta lebih bermanfaat yang didapatkan melalui cara mengekstrasi juga mengetahui beberapa pola yang berharga

atau menarik yang didapatkan dari basis data. Berawal dari beberapa disiplin ilmu, Data Mining bertujuan untuk memperbaiki teknik tradisional sehingga bisa menangani:

1. Jumlah data yang sangat besar
2. Dimensi data yang tinggi
3. 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 variable target estimasi lebih ke arah numerik daripada ke arah kategori. Model yang dibangun menggunakan record lengkap yang menyediakan nilai variable 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 variable 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 Single Exponential Smoothing

Menurut Santoso, Rumetna, dan Isnaningtyas (2021:757) “Metode *Single Exponential Smoothing* merupakan metode peramalan menggunakan rata-rata bergerak dengan pembobotan yang canggih, tetapi masih mudah digunakan. Metode peramalan menggunakan data history masa lalu yang sedikit atau tidak terlalu banyak.”

Perhitungan *Single Exponential Smoothing* dapat dituliskan dalam rumus :

$$F_{t+1} = a X_t + (1 - a) F_{t-1}$$

Keterangan :

F_{t+1} = Ramalan untuk period eke $t + 1$ X_t = Nilai rill periode ke t

a = Bobot yang menunjukkan konstanta penghalus ($0 < a < 1$) F_{t-1}

F_{t-1} = Ramalan untuk periode ke $t-1$

2.4 Algoritma Moving Average

Dalam bukunya Pengestu Subagyo (Forecasting Konsep dan Aplikasi tahun 2004). Metode peramalan moving average dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan yang kemudian dicari rata-ratanya, lalu menggunakan rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode berikutnya. Istilah rata-rata bergerak digunakan, karena setiap kali data observasi baru tersedia, maka angka rata-rata yang baru dihitung dan dipergunakan sebagai ramalan.

Single Moving Average adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang.

$$M_t = F_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + \dots + X_{t-n+1}}{n}$$

Keterangan :

M_t : Moving Average periode t

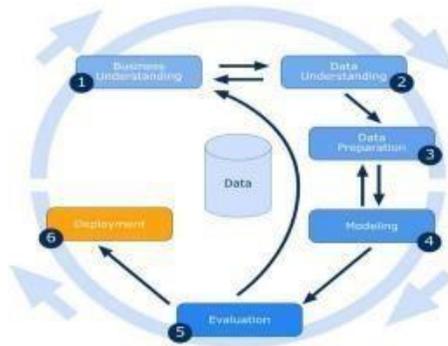
F_{t+1} : Ramalan periode $t + 1$

X_t : Nilai riil periode ke t

n : Jumlah batas dalam moving average

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 dapat dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Metodologi CRISP-DM Menurut Hasanah, dkk. (2021)

1. *Business Understanding* (Pemahaman Bisnis)

Fase pertama adalah memahami tujuan dan kebutuhan dari sudut pandang bisnis, kemudian menterjemahkan pengetahuan ini ke dalam pendefinisian masalah dalam data mining. Selanjutnya akan ditentukan rencana dan strategi untuk mencapai tujuan tersebut.

2. *Data Understanding* (Pemahaman Data)

Fase ini dimulai dengan pengumpulan data yang kemudian akan dilanjutkan dengan proses untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang data, mengidentifikasi masalah kualitas data.

3. *Data Preparation* (Persiapan Data)

Dalam tahapan ini meliputi semua kegiatan untuk membangun dataset akhir (data yang akan diproses pada tahap pemodelan/modeling) dari data mentah. Tahap ini dapat diulang beberapa kali. Pada tahap ini juga mencakup pemilihan tabel, record, dan atribut- atribut data, termasuk proses pembersihan dan transformasi data untuk kemudian dijadikan masukan dalam tahap pemodelan (modeling).

4. *Modelling* (Pemodelan)

Dalam fase ini akan dilakukan pemilihan dan penerapan berbagai teknik pemodelan dan beberapa parameternya akan disesuaikan untuk mendapatkan nilai yang optimal. Secara khusus, ada beberapa teknik berbeda yang dapat diterapkan untuk masalah data mining yang sama. Di pihak lain ada teknik pemodelan yang membutuhkan format data khusus. Sehingga pada tahap ini masih memungkinkan kembali ke tahap sebelumnya.

5. Evaluation (Pengujian)

Pada fase ini, model sudah terbentuk dan diharapkan memiliki kualitas baik jika dilihat dari sudut pandang analisa data. Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi terhadap keefektifan dan kualitas model sebelum digunakan dan menentukan apakah model dapat mencapai tujuan yang ditetapkan pada fase awal (Business Understanding).

6. Deployment (Penyebaran)

Pada tahap ini, pengetahuan atau informasi yang telah diperoleh akan diatur dan dipresentasikan dalam bentuk khusus sehingga dapat digunakan oleh pengguna. Tahap deployment dapat berupa pembuatan laporan sederhana atau mengimplementasikan proses data mining yang berulang dalam perusahaan. Dalam banyak kasus, tahap deployment melibatkan konsumen, di samping analisis data, karena sangat penting bagi konsumen untuk memahami tindakan apa yang harus dilakukan untuk menggunakan model yang telah dibuat.

2.6 UML (Unified Modelling Language)

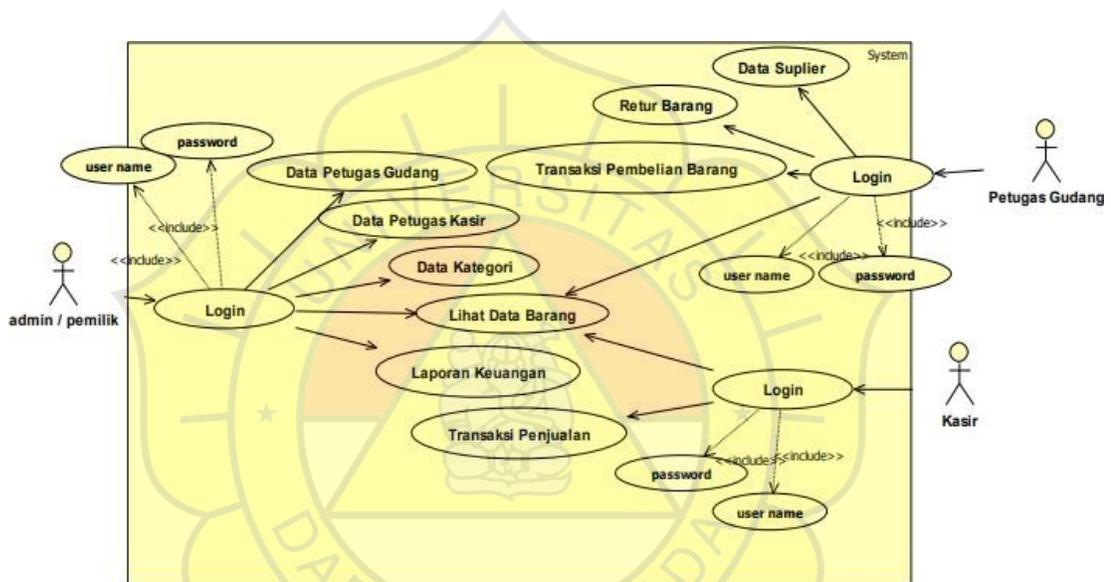
Menurut peneliti (Kroenke et al., 2018), UML adalah seperangkat diagram, struktur, dan teknik untuk memodelkan dan merancang program dan aplikasi berorientasi objek.

Sedangkan menurut (Rumpe, 2017), UML digunakan sebagai notasi untuk berbagai kegiatan, seperti memodelkan kasus bisnis, menganalisis bentuk sistem, serta arsitektur dan desain awal. Peneliti (Seidl, Scholz, Huemer, & Kappel, 2015) juga menjelaskan bahwa UML menyajikan berbagai aspek sistem perangkat lunak yang sangat beragam dalam satu kerangka kerja menggunakan konsep object oriented.

2.7 Use Case Diagram

Use case adalah sebuah kegiatan yang menggambarkan perilaku suatu sistem dalam berbagai kondisi ketika sistem merespon permintaan dari pelaku utama. Pelaku utama melakukan permintaan terhadap sistem terkait suatu tujuan dan sistem akan meresponnya (Valacich & George, 2016)

Contoh *Diagram Use Case* :

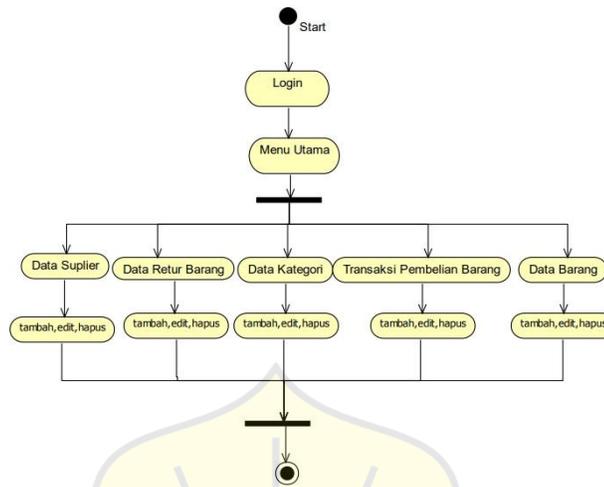


Gambar 2. 2 Diagram Use Case Yulia Mirawati (2019)

2.8 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.

Contoh Diagram Activity:

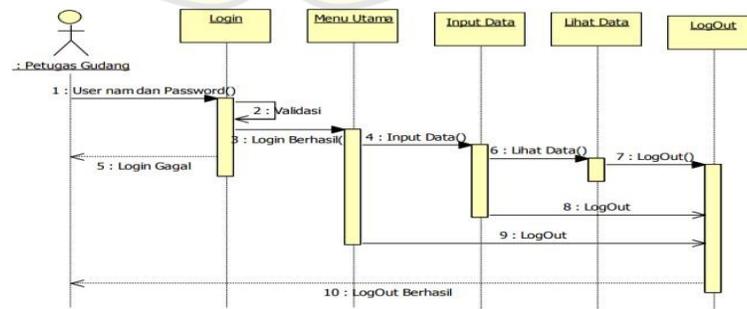


Gambar 2. 3 Diagram Activity (M Teguh Prihandoyo, 2018)

2.9 Sequence Diagram

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

Contoh Diagram Sequence:



Gambar 2. 4 Diagram Sequence (M Teguh Prihandoyo, 2018)

2.10 Website

Pengertian website menurut Sebok, Vermat, dan tim (2018) adalah kumpulan halaman yang saling terhubung yang di dalamnya terdapat beberapa item seperti dokumen dan gambar yang tersimpan di dalam web server. Web app adalah sebuah aplikasi yang berada dalam web server yang bisa user akses melalui browser.

2.11 PHP

Supono dan Putratama (2016) mengemukakan bahwa "PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML".

Menurut Tabrani, Suhardi, Priyandaru (2021) 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).

2.12 Database

Menurut A.S dan Shalahudin (2018) "sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk penyimpanan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat".

2.13 MySQL

Menurut Rahmasari, T.(2019) "Definisi MySQL merupakan software RDMS (Relational Database Management System) yang dapat mengelola databasedengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh

banyak pengguna dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan”. Menurut Sintinjak, dkk (2020) “MySQL adalah sebuah software database. MySQL merupakan tipe data relasional yang artinya MySQL menyimpan datanya dalam bentuk table-tabel yang saling berhubungan. Keuntungan menyimpan data di database adalah kemudahannya dalam penyimpanan dan menampilkan data karena dalam bentuk tabel”.

