

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Peramalan (*Forecasting*)

Rizky Yударuddin (2019:8) Peramalan adalah untuk memberikan informasi kepada para manajer yang akan memfasilitasi pengambilan keputusan. Hampir semua organisasi, publik atau swasta, beroperasi dalam lingkungan yang tidak pasti dan dinamis dengan pengetahuan yang tidak lengkap tentang masa depan. Peramalan juga merupakan bagian integral dari sistem perencanaan dan pengendalian, organisasi memerlukan metode prediksi yang memungkinkan toko untuk memprediksi masa depan secara efektif dan tepat waktu.

2.2 Single Moving Average

Rata-rata bergerak tunggal adalah metode prediksi yang dilakukan selama periode waktu tertentu, mengambil serangkaian pengamatan dan mencari nilai rata-rata sebagai prediksi untuk periode waktu mendatang. Metode rata-rata bergerak tunggal memiliki karakteristik khusus sebagai berikut:

A. Untuk menentukan perkiraan masa depan data historis untuk periode tertentu. Misalnya dalam 3 bulan untuk rata-rata bergerak, prakiraan baru untuk bulan ke-5 akan dibuat setelah bulan ke-4. Jika ingin membuat rata-rata pergerakan bulan ke-7 yang baru maka setelah bulan ke-6 berakhir.

B. Semakin panjang jangka waktu rata-rata bergerak, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan rata-rata bergerak yang semakin halus.

Persamaan matematis single moving averages adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

M_t : Moving Average periode t

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

X_t : Nilai ril periode ke t

n : Jumlah batas dalam moving average

(Rizal Rachman, 2018)

2.3 Double Exponential Smoothing

Sehubungan dengan metode yang digunakan Humairo' Dyah Puji Habsari dkk (2019) mengatakan, Metode ini dikembangkan oleh Brown untuk mengatasi perbedaan yang terjadi antara data aktual dan nilai prediksi ketika ada kecenderungan untuk plot data. Untuk itu, Brown menggunakan prediksi dari hasil pemulusan eksponensial tunggal dan pemulusan eksponensial ganda. Setiap kali elemen tren hadir, perbedaan antara nilai pemulusan tunggal dan nilai pemulusan ganda dapat ditambahkan ke nilai pemulusan dan disesuaikan dengan tren. Rumus

yang digunakan dalam implementasi pemulusan linier satu parameter ditunjukkan di bawah ini:

1. Pemulusan Tunggal $S't = \alpha X_t + (1 - \alpha) S'_{t-1}$
2. Pemulusan Ganda $S''t = \alpha S't + (1 - \alpha) S''_{t-1}$
3. Pemulusan Total $a_t = S't + (S't - S''t) = 2S't$
4. Pemulusan Tren $b_t = \frac{\alpha}{1-\alpha} (S't - S''t)$
5. Peramalan $F_{t+m} = a_t + b_t m$

Keterangan: $S't$ = Nilai pemulusan tunggal

$S''t$ = Nilai pemulusan ganda

X_t = Data aktual pada waktu ke- t

a_t = Pemulusan total

b_t = Pemulusan Tren

F_{t+m} = nilai ramalan

m = periode masa mendatang

α = konstanta dengan nilai antara 0 dan 1

2.4 Data Mining

Data Mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik-teknik, metode-metode, atau algoritma dalam *data mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau

algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) secara keseluruhan.

2.5 Algoritma

Tentu saja, dalam sebuah program aplikasi, pembuat harus terlebih dahulu menentukan input dan output agar aplikasi dapat menerimanya nanti. Input ini diolah menjadi output yang diinginkan, sehingga memudahkan pengguna aplikasi untuk berinteraksi dengan aplikasi. Proses memproses secara sistematis tentang jalannya aplikasi dari awal hingga akhir disebut algoritma. (Windra Swastika, 2018)

2.6 Website

Website merupakan suatu sekumpulan halaman – halaman yang didalamnya terdapat informasi berupa text ataupun media baik itu animasi, gambar, suara, video ataupun gabungan dari semuanya yang berbasis data digital yang dapat diakses melalui koneksi internet. Sehingga, halaman tersebut dapat dilihat oleh orang banyak diseluruh dunia. Halaman website tersebut dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman standar seperti HTML, CSS, JAVA SCRIPT dan PHP yang nantinya akan diterjemahkan oleh web browser untuk menampilkan informasi. (Rohi Abdullah, 2018)

2.7 Database & MySql

2.7.1 Database

Menurut Andry Andaru (2018) *Database* adalah kumpulan informasi yang disimpan di komputer Anda secara sistematis sehingga Anda dapat memeriksanya dengan program komputer untuk mengambil informasi dari database.

2.7.2 MySql

Menurut Saputri dan Suwarno (2020:27) MySQL merupakan salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (database management system) atau biasa disebut dengan DMBS yang multi user dan multithread. MySQL disponsori dan dimiliki oleh perusahaan komersial yang berbasis di Swedia, MySQL AB. Perusahaan ini memiliki hampir semua hak cipta dalam kode sumbernya.

2.8 Bahasa Pemrograman & Aplikasi Yang Digunakan

2.8.1 HTML (Hypertext Markup Language)

Hypertext Markup Language atau yang sering kita kenal dengan singkatan HTML merupakan bahasa pemrograman standar berupa tag – tag penyusun setiap elemen dari sebuah web yang dikelola penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML dapat diletakan sesuai keinginan dalam mengatur setiap elemen web. Aplikasi text editor yang paling standar untuk skrip HTML adalah Notepad yang merupakan bawaan dari komputer. Selain Notepad kita bias menggunakan text editor lainnya seperti Visual Studio Code, Sublime, Notepad ++

dan masih banyak yang lainnya. File HTML biasanya disimpan dengan format html.
(Rohi Abdullah, 2018)

2.8.2 CSS (Cascading Style Sheet)

Cascading Style Sheet atau yang sering kita kenal dengan singkatan CSS merupakan bahasa pemrograman yang bertugas untuk mengatur style atau gaya tampilan elemen pada HTML seperti yang kita inginkan. Banyak orang beranggapan bahwa CSS tidak termasuk dalam bahasa pemrograman karena bentuk strukturnya yang terlalu sederhana. CSS bekerja dengan memilih elemen HTML yang ingin Anda siapkan nanti dan menentukan properti style tampilan sesuai kebutuhan. CSS dibagi menjadi tiga bagian. Artinya, aturan yang pertama memilih elemen yang menentukan aturan, properti kedua ditentukan, dan properti terakhir adalah nilai dari suatu aturan. (Rohi Abdullah, 2018)

2.8.3 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP : *Hypertext Preprocessor* atau PHP merupakan bahasa pemrograman yang disisipkan kedalam skrip HTML dan berkerja bersama *server*. Tujuan utama dari bahasa pemrograman ini adalah untuk membantu perancang aplikasi dalam mengembangkan web supaya menjadi lebih cepat dan dinamis saat digunakan. Sebelum menggunakan PHP, terlebih dahulu harus mempersiapkan Software sebagai berikut :

1. Server Web : Apache, Personal Web Server dan lain – lain.
2. Server PHP.

3. Server Database : MYSQL, MS SQL dan lain – lain.

Tidak perlu menginstal satu persatu, karena didalam aplikasi Xampp ataupun Appserv sudah tersedia menjadi satu paket aplikasi yang siap digunakan. (Rohi Abdullah, 2018)

2.8.4 Java Script

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bekerja di sisi klien. Oleh karena itu, dapat menjalankan JavaScript bahkan jika hanya menggunakan browser web. Saat menjalankan JavaScript, perintah tertentu dijalankan di halaman web. Ketika JavaScript dieksekusi maka akan bermacam-macam perintah tertentu yang terjadi dihalaman web. Baik itu perintah yang dilakukan klien ataupun secara otomatis dilakukan web. (Rohi Abdullah, 2018)

2.8.5 Bootstrap

Bootstrap merupakan *framework* dari bahasa pemrograman CSS yang paling populer. Tampilan *design web* dengan menggunakan bootstrap dapat menjadi lebih responsif dan mudah dibuka diberbagai jenis ukuran dengan design yang menarik. Selain itu dengan bootstrap dapat membuat *script* CSS menjadi lebih mudah dan cepat. Bootstrap sudah *support* diberbagai jenis browser baik itu *desktop* atau pun *mobile*. (Rohi Abdullah, 2018)

2.8.6 Visual Studio Code

Menurut A. Yudi Permana & Puji Romadlon (2019) Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Text editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, TypeScript, Node.js, dan bahasa pemrograman lainnya yang menggunakan plug-in yang dapat diinstal dari Visual Studio Code Marketplace (C++, C#, Python, Go, Java, dll). Visual Studio Code memiliki banyak fitur seperti Intellisense, integrasi Git, debugging, dan ekstensi yang memperluas fungsionalitas editor teks. Fitur-fitur ini akan terus berkembang dengan penambahan rilis Visual Studio Code. Versi Visual Studio Code ini juga diupdate secara berkala setiap bulannya, sehingga VS Code berbeda dengan editor teks lainnya. Editor teks Kode VS juga open source, memungkinkan Anda untuk melihat kode sumber dan berkontribusi pada pengembangannya. Anda juga dapat melihat kode sumber Kode VS di tautan Github. Hal ini memungkinkan pengembang aplikasi untuk berpartisipasi dalam proses pengembangan VS Code di masa depan, menjadikan VS Code sebagai favorit para pengembang aplikasi.

2.8.7 XAMPP

Menurut Timbo Faritcan Parlaungan Siallagan & Dede Wisnu (2020) XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang mendukung kompilasi untuk banyak sistem operasi. Fungsi dari XAMPP sendiri adalah fungsi dari server yang berdiri sendiri (localhost) yang terdiri dari beberapa program antara lain server Apache HTTP, database MySQL, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa

pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi dari semua jenis), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Program ini dilisensikan di bawah GNU General Public License dan merupakan server web gratis yang mudah digunakan yang dapat menampilkan halaman web dinamis. Untuk mendapatkan XAMPP, Anda dapat mengunduhnya langsung dari situs resminya. Dan ada beberapa definisi program lain yang termasuk dalam XAMPP. Apache HTTP Server atau Apache Web/WWW Server adalah server web yang dapat berjalan di banyak sistem operasi seperti yang berguna untuk menyediakan dan memfungsikan situs web (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows, Novell Netware, dan platform lainnya). Protokol yang digunakan untuk menyediakan fungsi web/www ini menggunakan HTTP.

2.9 Alat Bantu Analisis dan Perancangan Sistem

2.9.1 UML (Unified Modeling Language)

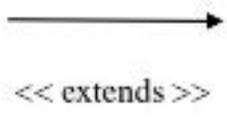
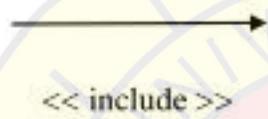
Menurut (Abdul Mubarak, 2019) UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa berbasis grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menentukan, membuat, dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. UML sendiri menyediakan standar untuk membuat sistem cetak biru yang mencakup konsep proses bisnis, deskripsi kelas dalam bahasa pemrograman tertentu, skema database, dan komponen yang diperlukan untuk perangkat lunak sistem.

2.9.2 Use Case Diagram

Menurut Raka A.A. dkk (2018:3-4) Diagram use case menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem. Use case mewakili dialog antara aktor dan sistem entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan tugas tertentu. Kasus penggunaan adalah tugas khusus seperti masuk ke sistem atau membuat daftar belanja. Simbol-simbol dalam diagram use case ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2.1. Simbol-simbol *use case diagram*

Simbol	Deskripsi
 Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri. Walaupun simbol dari aktor adalah orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase atau actor.
 <i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit
 Asosiasi	Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau

	use case memiliki interaksi dengan aktor.
	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu; biasanya use case tambahan.
	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.

2.9.3 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan suatu rangkaian aktivitas yang menunjukkan suatu alur kerja dari awal kejadian hingga akhir keputusan dengan merinci didalam perkembangan suatu proses atau peristiwa yang berada didalam suatu aktivitas tersebut. Activity diagram memiliki bentuk tertentu didalam komponennya yang dihubungkan dengan suatu tanda panah. Panah mengarah sesuai tahapan-tahapan aktivitas dari awal kejadian hingga akhir keputusan. (Uus Rusmawan, 2019)

Berikut ini adalah beberapa simbol Activity Diagram beserta keteranganya terdapat :

Tabel 2.2. Tabel deskripsi simbol aktifitas diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Start State</i>	Merupakan bentuk suatu titik awal dalam suatu aktifitas
	<i>End State</i>	Merupakan bentuk suatu titik akhir dari keputusan aktifitas tersebut
	<i>Activity</i>	Menggambarkan suatu aktifitas yang di lakukan aktor tersebut
	<i>Decision</i>	Menggambarkan untuk menentukan keputusan dalam suatu aktifitas.
	<i>Interaction</i>	Menggambarkan jalur penghubung antar aktifitas yang mengarah

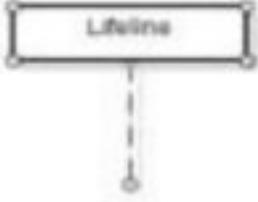
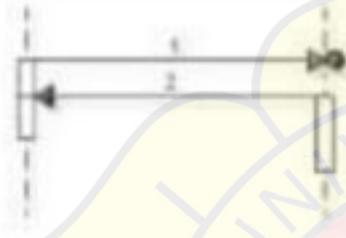
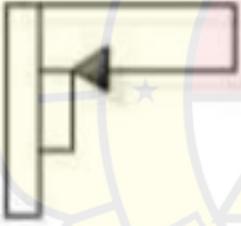
2.9.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan suatu susunan mengenai urutan waktu tertentu. Sequence Diagram dapat menggambarkan satu tugas dari beberapa tugas didalam suatu use case secara lebih detail. (Uus Rusmawan, 2019)

Berikut ini adalah beberapa simbol Sequence Diagram beserta keterangannya terdapat :

Tabel 2.3. Tabel deskripsi simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menggambarkan pengguna yang akan melakukan aktivitas tersebut.

	<i>Lifeline</i>	Menggambarkan suatu objek didalam suatu sistem atau komponnya.
	<i>Create Message</i>	Membuat suatu pesan sederhana antar elemen dan melakukan interaksi antar suatu objek.
	<i>Synchronous Message</i>	Pesan yang mengaktifkan suatu proses hingga sampai, baru bisa melakukan pengiriman sebuah pesan baru.
	<i>Message to life</i>	Menggambarkan sebuah hasil kembalian dari suatu operasi dan berjalan kepada objek itu sendiri.