

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Armi, dkk (2019) mengenai Peramalan Angka Inflasi Kota Samarinda Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*, Armi, dkk menggunakan peramalan untuk meramalkan angka inflasi kota samarinda menggunakan metode *double exponential smoothing* dan mendapatkan hasil akurasi peramalan sebesar 70%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arifin, dkk (2019) mengenai Peramalan Pengangguran Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* Di Provinsi Kalimantan Timur, Arifin, dkk menggunakan peramalan untuk meramalkan jumlah pengangguran di kalimantan timur menggunakan metode *double exponential smoothing* dan mendapatkan hasil akurasi peramalan sebesar 90,29%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Stephano, dkk (2020) mengenai Sistem Informasi Peramalan Tren Pelanggan Dengan Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* Di Mess GM, Stephano, dkk menggunakan peramalan untuk meramalkan jumlah tren pelanggan menggunakan metode *double exponential smoothing* dan mendapatkan hasil akurasi peramalan sebesar 96,33%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anjani, dkk (2020) mengenai Prediksi Permintaan Produk Kopi Bubuk Menggunakan Metode *Double*

Exponential Smoothing Berbasis Website, Anjani, dkk menggunakan peramalan untuk meramalkan jumlah permintaan produk kopi bubuk menggunakan metode *double exponential smoothing* dan mendapatkan hasil akurasi peramalan sebesar 83,76%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lumaksono, dkk (2020) mengenai Prediksi Jumlah Pelanggaran Hukum Di Laut Indonesia Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing*, Lumaksono, dkk menggunakan peramalan untuk meramalkan jumlah pelanggaran hukum di laut indonesia menggunakan metode *double exponential smoothing* dan mendapatkan hasil akurasi peramalan sebesar 76,15%.

II.2. Landasan Teori

Landasan teori peneliti kutip dari beberapa teori yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu:

II.2.1. Prediksi

Prediksi merupakan suatu usaha memperkirakan kejadian yang akan datang dengan melihat dan memanfaatkan kejadian pada saat ini. (Atmaja dan Lianda, 2021:125).

1. Tujuan Prediksi

Tujuan prediksi diantaranya:

- a. Melihat pengaruh masa yang akan datang dengan kejadian saat ini.
- b. Melihat waktu yang tersisa pada masa yang akan datang.
- c. Meningkatkan efisiensi rencana pada saat ini untuk masa yang akan datang.

2. Jenis-Jenis Prediksi

Jenis-jenis prediksi diantaranya:

- a. Prediksi jangka panjang.
- b. Prediksi jangka menengah.
- c. Prediksi jangka pendek.
- 3. Karakteristik Prediksi
Karakteristik prediksi diantaranya:
 - a. Akurasi hasil prediksi.
 - b. Biaya prediksi.
 - c. Kemudahan penggunaan metode peramalan.
- 4. Peranan Prediksi
Peranan prediksi diantaranya:
 - a. Penjadwalan sumber daya.
 - b. Penyediaan sumber daya.
 - c. Penentuan sumber daya. (Atmaja dan Lianda, 2021:125).

II.2.2. Penjualan

Penjualan merupakan pemberian sesuatu barang atau jasa dari satu pihak kepada pihak lainnya dengan mendapatkan ganti uang dari pihak yang menerima barang atau jasa tersebut. Secara umum definisi penjualan dapat diartikan sebagai sebuah usaha atau langkah konkrit yang dilakukan untuk memindahkan suatu produk, baik itu berupa barang ataupun jasa. dari produsen kepada konsumen sebagai sasarannya. Tujuan utama penjualan yaitu mendatangkan keuntungan atau laba. Penjualan merupakan penerimaan yang diperoleh dari pengiriman barang dagangan atau dari penyerahan pelayanan dalam bursa sebagai bahan pertimbangan. Jadi, Penjualan adalah suatu usaha yang terpadu untuk mengembangkan rencana-rencana strategis yang diarahkan pada usaha pemuasan kebutuhan dan keinginan pembeli, guna mendapatkan penjualan yang menghasilkan laba. (Jannah, 2018:94).

Penjualan merupakan aktifitas memperjualbelikan barang dan jasa kepada konsumen. Penjualan secara umum ada 2, yaitu penjualan tunai dan penjualan kredit. Penjualan yang dilakukan dengan tidak ada sistem hutang disebut dengan penjualan tunai. Sedangkan penjualan yang dilakukan dengan sistem hutang disebut dengan penjualan kredit. Penjualan merupakan pendapatan yang diperoleh dari menjual barang yang mana jumlah yang dibebankan kepada pembeli untuk barang dagang yang diserahkan merupakan pendapatan perusahaan yang bersangkutan. (Sholikhah, dkk, 2017:2).

II.2.3. Produk

Pengertian produk secara umum adalah sesuatu yang diproduksi oleh tenaga kerja atau sebuah usaha (*effort*) atau hasil dari sebuah tindakan atau sebuah proses. Secara umum produk merupakan sesuatu yang dibuat oleh perorangan atau sekelompok orang sebagai ajang untuk mendapatkan keuntungan melalui proses pertukaran ataupun jual beli dalam transaksi. Produk dengan sesuatu yang memiliki ciri khas yang dapat ditawarkan, diperhatikan, dipakai, dimiliki atau dikonsumsi serta memberikan kepuasan dan memenuhi kebutuhan seseorang maupun perkelompok. Kata produk berasal dari bahasa Inggris *product* artinya “sesuatu yang diproduksi oleh tenaga kerja atau sejenisnya“. Sedangkan bentuk kerja dari kata *product*, yaitu *produce*, merupakan serapan dari bahasa latin *prōdūce(re)*, yang berarti (untuk) memimpin atau membawa sesuatu untuk maju. Kata Produk dalam pengertian ekonomi pertama kali dikenalkan oleh seorang ekonom politisi Adam Smith seperti dilansir pada *Etymology of produce*, etymonline.com. Produk

merupakan sesuatu yang dibeli dalam bentuk bahan mentah dan kemudian dijual sebagai barang jadi. Sedangkan produk yang berupa bahan mentah disebut dengan “komoditas” yang dapat berupa metal dan produk agrikultur, namun komoditas juga dapat berarti semua hal yang tersedia di pasar terbuka. Produk adalah segala sesuatu yang ditawarkan, dimiliki, digunakan atau pun dikonsumsi sehingga mampu memuaskan keinginan dan kebutuhan termasuk di dalamnya berupa fisik, tempat, orang, jasa, gagasan, serta organisasi. Pengertian secara sempit dapat diartikan sebagai sekumpulan atribut fisik yang secara nyata terkait dalam sebuah bentuk dapat diidentifikasi. Sedangkan secara luas, produk merupakan sekumpulan atribut yang nyata dan tidak nyata yang didalamnya mencakup warna, kemasan, harga, presise pengecer, dan pelayanan dari pabrik dan pengecer yang mungkin diterima oleh pembeli sebagai sebuah hal yang dapat memberikan kepuasan atas keinginannya. (Krisdianto, 2020:61).

II.2.4. Produk Elektronik

Produk elektronik merupakan produk yang sangat banyak dicari dan digunakan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari hari. Sehingga dalam penggunaannya, produk elektronik dapat membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus mendapatkan kepastian atas kenikmatan yang dirasakan oleh konsumen yang diperoleh dari produsen tanpa mengakibatkan kerugian. (Prayuti dan Husen, 2018:36).

II.2.5. Metode *Double Exponential Smoothing*

Metode *Double Exponential Smoothing* merupakan model linear yang menggunakan proses *smoothing* dua kali. Dasar pemikiran metode pemulusan eksponensial linear dari Brown adalah serupa dengan rata-rata bergerak *linear*, karena kedua nilai pemulusan tunggal dan ganda ketinggalan dari data yang sebenarnya jika terdapat unsur *trend*. Persamaan yang dipakai dalam implementasi pemulusan eksponensial dari Brown dapat dilihat pada persamaan sebagai berikut:

1. Menentukan Pemulusan Eksponensial tunggal (S'_t) pada persamaan 1.

$$S'_t = aX_t + (1 - a) S'_{t-1} \dots \dots \dots (1)$$
2. Menentukan Pemulusan Eksponensial ganda (S''_t) pada persamaan 2.

$$S''_t = aS'_t + (1 - a) S''_{t-1} \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

S'_t = Nilai pemulusan eksponensial tunggal

S''_t = Nilai pemulusan eksponensial ganda

at bt = Konstanta pemulusan. (Arifin, dkk, 2019:25).

Contoh Pertama:

Terdapat data inflasi tahun 2013 disajikan pada Tabel II.1.

Tabel II.1. Data Inflasi 2013

Bulan	Inflasi (%)
Januari	2.09
Februari	0.68
Maret	0.12
April	0.21
Mei	-0.44
Juni	1.31
Juli	2.1
Agustus	2.22
September	-0.67
Oktober	0.04
November	0.11
Desember	0.24

Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan nilai α 0.3 pada bulan januari.

Persamaan (1)

$$S'1 = 2,090000$$

$$\begin{aligned} S'2 &= (0,3) \times 1,370000 + (0,7) \times 2,090000 \\ &= 1,874000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S'3 &= (0,3) \times 0,590000 + (0,7) \times 1,874000 \\ &= 1,488800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S'4 &= (0,3) \times 0,500000 + (0,7) \times 1,488800 \\ &= 1,192160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S'5 &= (0,3) \times 1,020000 + (0,7) \times 1,192160 \\ &= 1,140512 \end{aligned}$$

Persamaan (2)

$$S''1 = 2,090000$$

$$\begin{aligned} S''2 &= (0,3) \times 1,874000 + (0,7) \times 2,090000 \\ &= 2,025200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S''3 &= (0,3) \times 1,488800 + (0,7) \times 2,025200 \\ &= 1,864280 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S''4 &= (0,3) \times 1,192160 + (0,7) \times 1,864280 \\ &= 1,662644 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S''5 &= (0,3) \times 1,140512 + (0,7) \times 1,662644 \\ &= 1,506004 \end{aligned}$$

Contoh Kedua:

Terdapat data penduduk miskin di kabupaten asahan tahun 2013-2019 disajikan pada Tabel II.2.

Tabel II.2. Data Tahun 2013-2019

Tahun	Jumlah (Jiwa)
2013	80500
2014	76970
2015	85160
2016	84350
2017	83670
2018	74140
2019	70530

Peramalan dimulai pada periode ke-2 atau tahun 2014 dengan α 0.9. Sebelum menentukan *double exponential smoothing* harus dilakukan pencarian nilai

Smoothing pertama dengan menggunakan rumus persamaan 1 dan 2.

Persamaan (1)

$$S'_2 = 0.9 \times 76970 + (1-0.9) 80500 = 77323$$

$$S'_3 = 0.9 \times 85160 + (1-0.9) 77323 = 84376.3$$

$$S'_4 = 0.9 \times 84350 + (1-0.9) 84376.3 = 84352.63$$

$$S'_5 = 0.9 \times 83670 + (1-0.9) 84352.63 = 83738.26$$

$$S'_6 = 0.9 \times 74140 + (1-0.9) 83738.26 = 75099.83$$

$$S'_7 = 0.9 \times 70530 + (1-0.9) 75099.83 = 70986.98$$

Persamaan (2)

$$S''_2 = 0.9 \times 77232 + (1-0.9) 80500 = 77640.7$$

$$S''_3 = 0.9 \times 84376.3 + (1-0.9) 77640.7 = 83702.74$$

$$S''_4 = 0.9 \times 84352.63 + (1-0.9) 83702.7 = 84287.64$$

$$S''_5 = 0.9 \times 83738.26 + (1-0.9) 84287.64 = 83793.19$$

$$S''_6 = 0.9 \times 75099.83 + (1-0.9) 83793.19 = 75969.16$$

$$S''7 = 0.9 \times 70986.98 + (1-0.9) 75969.16 = 71485.19. \text{ (Nasution, dkk, 2021:511).}$$

II.2.6. Web

Web Browser adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi *web*. Sumber informasi *web* diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier* (URL) yang dapat terdiri dari halaman *web*, video, gambar, ataupun konten lainnya. (Pakpahan dan Halawa, 2020:111).

II.2.7. Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor adalah pemrograman *interpreter* yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. PHP disebut sebagai pemrograman *Server Side Programming*, hal ini dikarenakan seluruh proses nya dijalankan pada *server*. PHP adalah sebuah bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan istilah *open source*, yaitu pengguna dapat mengembangkan kode-kode fungsi PHP sesuai dengan kebutuhannya. (Pakpahan dan Halawa, 2020:111).

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. (Rahmasari, 2019:415).

II.2.8. *Hyper Text Markup Language* (HTML)

HTML adalah singkatan dari *HyperText Markup Language*, yaitu bahasa (aturan) standar yang digunakan untuk menampilkan *text*, gambar, video dan audio ke dalam halaman *web*. (Pakpahan dan Halawa, 2020:111).

HTML ialah kepanjangan dari *Hypertext Markup Language*. Definisi HTML adalah bahasa yang digunakan untuk menulis halaman *web*. fungsi utama HTML ialah memberi perintah pada *browser* untuk melakukan manipulasi tampilan melalui *tag-tag* yang ditulis dalam HTML. (Rahmasari, 2019:415).

II.2.9. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau yang dikenal dengan DBMS (*database management system*), *database* ini *multithread*, *multi-user*. MySQL bersifat RDBMS (*Relational Database Management System*). MySQL bekerja dengan SQL *Language* (*Structure Query Language*) yang dapat diartikan bahwa MySQL merupakan standar penggunaandatabase di dunia untuk pengelolaan data. Perintah yang sering digunakan dalam MySQL adalah SELECT (mengambil), INSERT (Menambah), UPDATE (Mengubah), dan DELETE (Menghapus). (Anjani, dkk, 2020:95).

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. (Rahmasari, 2019:415).

II.2.10. *Unified Modeling Language (UML)*

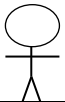
UML yaitu satu kumpulan konvensi permodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak yang terkait dengan objek. UML merupakan suatu kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti sukses dalam memodelkan sistem yang besar dan kompleks. UML tidak hanya digunakan dalam proses pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan. (Andikos, 2019:39).

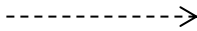
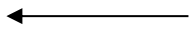
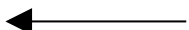
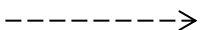
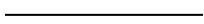
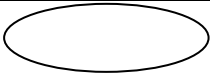
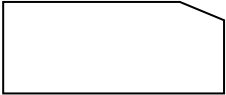
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasiskan UML adalah sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case diagram* dapat digambarkan dengan sumber-sumber pada Tabel II.3.

Tabel II.3. Simbol *Use Case*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .

	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
	<i>Association</i>	Apa yang mnghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	<i>System</i>	Menspesifikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (<i>sinergi</i>).
	<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

(Sumber: Andikos, 2019: 39)

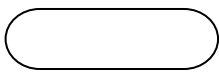
2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat

menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Activity diagram dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada tabel II.4.

Tabel II.4. Simbol *Activity Diagram*

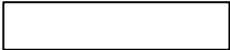
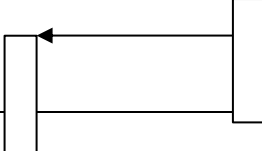
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>Activity Final</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
	<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

(Sumber: Andikos, 2019: 39)

3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence Diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.5.

Tabel II.5. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Lifeline</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

--	--	--

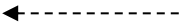
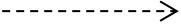
(Sumber: Andikos, 2019: 39)

4. Class Diagram (Diagram Kelas)

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.6.

Tabel II.6. Class Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Depedency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
	<i>Assocation</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

(Sumber: Andikos, 2019: 39)