



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Adapun penelitian terkait yang akan digunakan sebagai sumber acuan yang relevan dan terkini yaitu:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kadek Sri Krisna Dewi dan Kadek Rai Suwena (2017) dengan judul “Analisis Peramalan Tingkat Jumlah Tamu Menginap Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Di Villa X Di Desa Gobleg, Kabupaten Buleleng Tahun 2018” Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut. tingkat jumlah tamu menginap di Villa X tahun 2013 – 2017 mengalami fluktuasi. Tingkat jumlah tamu menginap pada tahun 2013 sebanyak 2.330 orang dan pada tahun 2014 sebanyak 2.802 orang, mengalami peningkatan sebanyak 472 orang. Tahun 2014 sebanyak 2.802 orang ke tahun 2015 mengalami peningkatan sebanyak 481 orang sehingga tingkat jumlah tamu menginap pada tahun 2015 sebanyak 3.283. Pada tahun 2016 sebanyak 2.913 orang mengalami penurunan 2015 sebanyak 370 orang serta tahun 2017 sebanyak 2.876 orang mengalami penurunan kembali sebanyak 37 orang. Tingkat jumlah tamu menginap paling tinggi terjadi pada tahun 2015 sebanyak 3.283 orang dan tingkat jumlah tamu menginap paling rendah terjadi pada tahun 2013 dengan tingkat jumlah tamu menginap sebesar 2.330 orang. Adapun yang membedakan pada aplikasi yang akan dibangun adalah sistem peramalan penjualan meterai berbasis web.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Salman Alfarisi (2017) yang berjudul “Sistem Prediksi Penjualan Gamis Toko Qitaz Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing*” Data dari hasil perhitungannya berfluktuasi disekitar nilai mean (rata-rata) yang tetap tanpa trend dan pertumbuhan. Dengan dibuatnya sistem aplikasi dari *Single Exponential Smoothing*, diharapkan pemilik toko Qitaz akan lebih mudah untuk menyimpan data penjualan gamisnya, menghitung nilai peramalan untuk periode berikutnya dan membuat laporan hasil perhitungan peramalan secara cepat dan akurat. Sehingga tujuan dan manfaat dari penelitian ini yaitu pendapatan optimal dan efisiensi biaya dapat tercapai. Adapun yang membedakan pada aplikasi yang akan dibangun adalah sistem peramalan penjualan meterai berbasis web.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ni Luh Wiwik Sri Rahayu Ginantra, dkk (2019) dengan judul “Penerapan Metode *Single Exponential Smoothing* Dalam Peramalan Penjualan Barang” Hasil Penelitian yaitu Sistem peramalan penjualan barang telah berhasil diimplementasikan dengan menampilkan hasil peramalan dengan metode *Single Exponential Smoothing* dimana metode ini sesuai dengan perhitungan data yang bersifat fluktuatif. Hasil perhitungan dengan menggunakan rumus MAPE (*Mean Absolut Percentage Error*) untuk tingkat akurasi dengan nilai α 0,1 adalah 2,62%. Adapun yang membedakan pada aplikasi yang akan dirancang adalah sistem peramalan penjualan meterai berbasis web.

Berdasarkan penelitian oleh Nendang Kacikal (2015) dengan judul “Sistem Peramalan Dan Monitoring Persediaan Obat Di Rspg Cisarua Bogor Dengan

Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Dan *Reorder Point*”

Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa metode *Single Exponential Smoothing* cocok untuk digunakan karena rata-rata akurasi peramalan mencapai 93,4%, selain itu sistem yang dibangun membantu Kepala Instalasi Farmasi dalam menentukan jumlah obat yang harus disediakan dan membantu bagian gudang dalam memantau persediaan stok obat. Penelitian ini fokus untuk olah data persediaan obat bukan proses penjualan obat. Adapun yang membedakan pada aplikasi yang akan dibangun adalah sistem peramalan penjualan meterai bagaimana meramalkan tingkat penjualan pada tahun berikutnya berbasis web.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Agusta, dkk (2019) dengan judul “Aplikasi *Forecasting* Penjualan Dengan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus: Optik Nusantara)” Berdasarkan hasil penelitian Agusta, dkk yaitu Aplikasi forecasting yang menerapkan metode *Single Exponential Smoothing* yang dapat diterapkan dalam mengelola data-data penjualan pada bulan sebelumnya guna meramalkan penjualan di bulan berikutnya. Prediksi menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dilakukan berdasarkan nilai α 0.1 sampai dengan nilai α 0.9 menentukan nilai error terkecil. Adapun yang membedakan pada aplikasi yang akan dibangun adalah aplikasi yang dapat meramalkan penjualan meterai pada tahun berikutnya.

II.2. Landasan Teori

II.2.1. Peramalan

Peramalan adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa-peristiwa pada masa mendatang. Peramalan akan melibatkan mengambil data historis (seperti penjualan tahun lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan model matematika. Tujuan diadakannya peramalan atau *forecasting* adalah untuk meminimalisasi resiko serta faktor ketidakpastian. Dengan adanya hasil peramalan, diharapkan tindakan atau keputusan dari suatu perusahaan atau organisasi dapat memberi dampak lebih baik pada jangka yang akan datang (Salman Alfarisi, 2017).

II.2.1.1. Tahapan Peramalan

Tahapan dalam peramalan adalah sebagai berikut

1. Menentukan untuk apa peramalan digunakan.
2. Tujuan apa yang hendak dicapai.
3. Pilih variabel yang mau diramal. Tentukan horizon waktu peramalan.

Apakah jangka pendek (1-30 hari), jangka menengah (1-12 bulan), atau jangka panjang (lebih dari 1 tahun).

1. Pilih model peramalan.
2. Kumpulan data yang diperlukan untuk meramal.
3. Lakukan validasi model peramalan terbaik.
4. Implementasikan hasil peramalan

5. Memproyeksi data yang lalu dengan menggunakan metode yang di pergunakan, dan mempertimbangkan adanya beberapa faktor perubahan.
6. Menentukan metode yang di pergunakan.
7. Menganalisa data yang lalu, tahap ini berguna untuk pola yang terjadi masa lalu. (Rika Safitri , 2019)

II.2.2. Penjualan

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. Penjualan merupakan sumber hidup suatu perusahaan, karena dari penjualan dapat diperoleh laba serta suatu usaha memikat konsumen yang diusahakan untuk mengetahui daya tarik mereka sehingga dapat mengetahui hasil produk yang dihasilkan. Penjualan adalah bagian pemasaran itu sendiri adalah salah satu bagian dari keseluruhan sistem pemasaran (Esterlina H; 2017).

II. 2.3. Meterai

Meterai adalah sebuah benda yang berbentuk tempel atau kertas yang bertujuan sebagai bukti pembayaran Pajak. Fungsi meterai terhadap surat perjanjian yaitu sebagai pajak atas dokumen karena objek dari Bea Meterai adalah dokumen dalam hal ini adalah surat perjanjian yang bersifat perdata (Yudhi Widyono Armono & Andika Teo Setyawan; 2020).

II.2.4. *Single Exponential Smoothing*

Single Exponential Smoothing digunakan pada peramalan jangka pendek, biasanya hanya 1 bulan ke depan. Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten. Dalam model rata-rata bergerak (*Moving Average*) dapat dilihat bahwa untuk semua data observasi memiliki bobot yang sama yang membentuk rata-ratanya. Padahal, data observasi terbaru seharusnya memiliki bobot yang lebih besar dibandingkan dengan data observasi di masa yang lalu. Hal ini dipandang sebagai kelemahan model peramalan *Moving Average*. Untuk itu, digunakanlah metode *single Exponential Smoothing* agar kelemahan tersebut dapat diatasi di dasarkan pada alasan sebagai berikut, Metode *single exponential smoothing* mempertimbangkan bobot data-data sebelumnya dengan memberikan bobot pada setiap data periode untuk membedakan prioritas atas suatu data. (Mukti Qamal, 2016)

Rumus untuk *Single Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut:

$$F_{t+1} = \alpha * X_t + (1 - \alpha) * F_t \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

F_t = peramalan untuk periode t

α = konstanta perataan antara 0 dan 1

$X_t + (1-\alpha)$ = nilai aktual time series

F_{t+1} = peramalan pada waktu $t + 1$

II.2.5. PHP

PHP adalah bahasa yang dirancang secara khusus untuk penggunaan pada *Web*. *PHP* adalah *tools* untuk pembuatan halaman web dinamis. Pada awalnya *PHP* merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (*Situs Personal*). *PHP* pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu *PHP* masih bernama *FI* (*Form Interpreted*), yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data form dari *web*. Saat ini *PHP* adalah singkatan dari *PHP: Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: *PHP: Hypertext Preprocessor* (Ahmad Lutfi, 2017 ; 105).

II.2.6. MySQL

MySQL adalah salah satu aplikasi *DBMS* (*Database Management System*) yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi web. Dalam sistem database tak relasional, semua informasi disimpan pada satu bidang luas, yang kadangkala data di dalamnya sangat sulit dan melelahkan untuk diakses. Tetapi *MySQL* merupakan sebuah sistem database relasional, sehingga dapat mengelompokkan informasi ke dalam tabel-tabel atau grup-grup informasi yang berkaitan. Setiap tabel memuat bidang-bidang yang terpisah, yang mempresentasikan setiap bit informasi. *MySQL* menggunakan indeks untuk mempercepat proses pencarian terhadap baris informasi tertentu. *MySQL* memerlukan sedikitnya satu indeks pada tiap tabel. Biasanya akan menggunakan suatu *primary key* atau pengenal unik untuk membantu penjejukan data (Ahmad Lutfi, 2017; 106).

II.2.7. *Database*

Database atau biasa disebut basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan. Data tersebut biasanya terdapat dalam tabel-tabel yang saling berhubungan satu sama lain, dengan menggunakan field/kolom pada tiap tabel yang ada” (Agus Prayitno dan Yulia Safitri, 2018; 2).

II.2.8. *Unified Modeling Language (UML)*

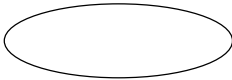
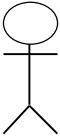
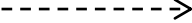
Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language (UML)*. UML adalah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam membentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Munawar ; 2018 : 49).

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

8. *Use case Diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan tipikal interaksi antara (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem yang dipakai (Munawar ; 2018 : 89).

Tabel II.1. Simbol Use Case Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>Use Case</i> .
	Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i> , tetapi tidak memiliki <i>control</i> terhadap <i>Use Case</i> .
	Asosiasi antara aktor dan <i>Use Case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>Use Case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>Use Case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>Use Case</i> oleh <i>Use Case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>Use Case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

(Sumber : Munawar ; 2018 : 93)

9. Class Diagram (Diagram Kelas)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

Class diagram merupakan diagram statis dari suatu aplikasi. Class Diagram tidak hanya digunakan untuk memvisualisasikan, menggambarkan, dan

mendokumentasikan berbagai aspek sistem tetapi juga untuk membangun kode eksekusi (*executable code*) dari aplikasi perangkat lunak (Munawar ; 2018 : 101).

Tabel II.2. Simbol Class Diagram

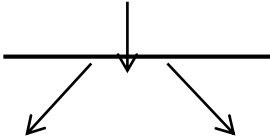
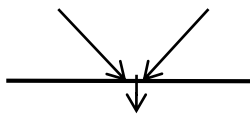
<i>Multiplicity</i>	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

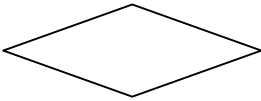
(Sumber : Munawar ; 2018 : 101)

10. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram bagian penting dari UML yang menggambarkan aspek dinamis dari sistem. Logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja suatu bisnis bisa dengan mudah dideskripsikan dalam *activity diagram* (Munawar ; 2018 : 137).

Tabel II.3. Simbol Diagram Aktivitas

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.

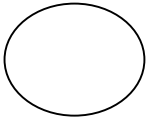
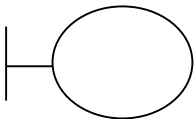
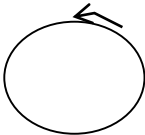
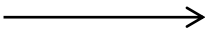
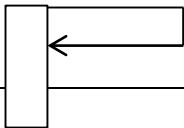
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

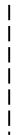
(Sumber : Munawar ; 2018 : 137)

11. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram adalah salah satu *interaction diagram*. Karena *sequence diagram* mengacu kepada obyek, maka sbelum membuat diagram ini *class diagram* sudah harus teridentifikasi (Munawar ; 2018 : 186).

Tabel II.4. Simbol Diagram Urutan

Gambar	Keterangan
	<i>EntityClass</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>formentry</i> dan <i>form</i> cetak.
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.

	<i>Activation</i> , mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

(Sumber : Munawar ; 2018 : 186)

