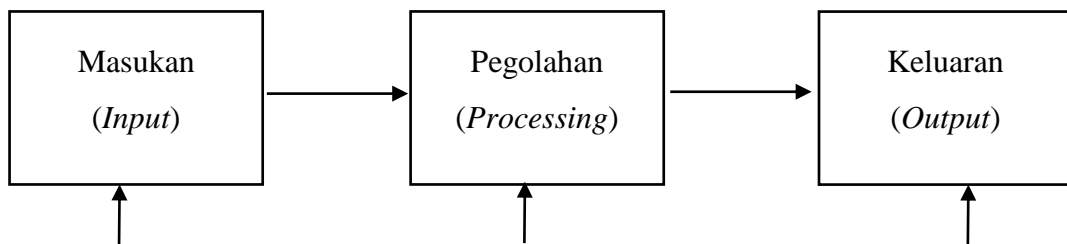


BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu (Hutahaean, 2014) .

Menurut (Muslihudin & Oktafianto, 2016) unsur-unsur yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (*input*), pengolahan (*processing*) dan keluaran (*output*). Hal ini dapat digambarkan dalam model sistem berikut :



Gambar 2.1 Model Sistem

Sumber : (Muslihudin & Oktafianto, 2016)

2.2 Produk

Produk merupakan segala sesuatu yang dapat ditawarkan produsen untuk diperhatikan, diminta, dicari, dibeli, digunakan, atau dikonsumsi pasar sebagai pemenuhan kebutuhan atau keinginan pasar yang bersangkutan. Secara konseptual produk adalah pemahaman subyektif dari produsen atas sesuatu yang bisa ditawarkan, sebagai usaha untuk mencapai tujuan organisasi melalui pemenuhan kebutuhan dan keinginan konsumen, sesuai dengan kompetensi dan kapasitas organisasi serta daya beli pasar (Tjiptono, 2002).

2.3 Kosmetik perawatan kulit (*skincare cosmetic*)

Skincare cosmetic merupakan kosmetika untuk memelihara, merawat dan mempertahankan kondisi kulit (Tranggono dalam Dwi, 2014).

Menurut (Hayatunnufus *dalam* Dwi, 2014), pengaruh yang ditimbulkan kosmetika terhadap kulit ada dua macam, yakni:

- a. Pengaruh positif, pemakaian kosmetika diharapkan kulit menjadi bersih, sehat dan segar serta menjadi lebih muda. Hal ini akan dapat dicapai dengan cara pemilihan kosmetika yang tepat sesuai dengan jenis kulit dan teknik/cara pemakaian yang tepat serta teratur.
- b. Pengaruh negatif, pengaruh negatif sangat tidak diharapkan dan tidak diinginkan terjadi, karena akan menimbulkan kelainan-kelainan pada kulit, mungkin saja kulit menjadi gatal-gatal, kemerahan, bengkak-bengkak ataupun timbul noda-noda hitam.

2.4 Peramalan

Peramalan adalah kegiatan memperkirakan tingkat permintaan produk yang diharapkan untuk suatu produk atau beberapa produk dalam waktu periode tertentu di masa yang akan datang (Biegel *dalam* Septian Wildani, 2019).

Menurut (Iswahyudi, 2016), Pada umumnya peramalan dapat dibedakan dari 3 segi yaitu sebagai berikut :

- a. Peramalan jangka pendek
peramalan yang dilakukan guna penyusunan hasil ramalan yang mempunyai jangka waktu 1 tahun atau kurang.
- b. Peramalan jangka menengah
Peramalan yang dimaksudkan untuk Menyusun hasil ramalan yang mempunyai jangka waktu 1 tahun sampai dengan 5 tahun kedepan.
- c. Peramalan jangka panjang
Peramalan yang dilakukan untuk Menyusun hasil ramalan yang mempunyai jangka waktu lebih dari 5 tahun kedepan. pada umumnya, peramalan jangka panjang sering digunakan untuk melakukan pengambilan keputusan mengenai perencanaan suatu produk dan perencanaan pasar.

Peramalan jangka panjang banyak menggunakan pendekatan kualitatif sedangkan peramalan jangka menengah dan pendek biasanya menggunakan pendekatan kuantitatif (Herjanto, 2007).

2.4.1 Peramalan berdasarkan sifat penyusunannya

Menurut (Iswahyudi, 2016), terdapat 2 sifat peramalan, yaitu sebagai berikut :

a. Objektif

Peramalan yang berdasarkan fakta dan data masa lampau yang relevan dengan menggunakan metode peramalan dalam melakukan proses analisa.

b. Subjektif

Peramalan yang berdasarkan perasaan dari orang yang menggunakannya. Pandangan dari orang yang menyusun dan menggunakannya akan sangat menentukan baik atau tidaknya hasil ramalan tersebut.

2.4.2 Peramalan dengan pendekatan kuantitatif

Menurut (Herjanto, 2007) pendekatan kuantitatif yang sering digunakan dalam peramalan jangka menengah dan pendek, pada dasarnya dapat dikelompokkan dalam dua jenis, yaitu pendekatan dengan metode serial waktu dan metode eksplanatori.

a. Metode serial waktu (deret berkala, *time series*) adalah metode yang digunakan untuk menganalisis serangkaian data yang merupakan fungsi dari waktu. Metode ini mengasumsikan bahwa beberapa pola atau kombinasi pola selalu berulang sepanjang waktu, dan pola dasar dapat diidentifikasi semata-mata atas dasar data historis dari serial itu. Tujuan analisis ialah untuk menemukan pola deret variabel yang bersangkutan berdasarkan atas nilai variabel pada masa sebelumnya, dan mengekstrapolasikan pola itu untuk membuat peramalan nilai variabel di masa yang akan datang.

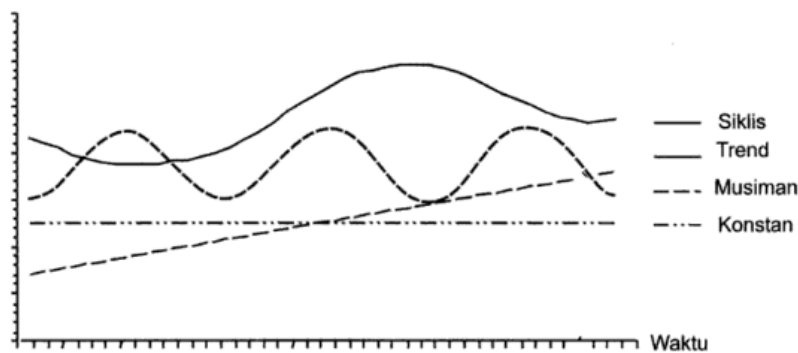
b. Metode explanatori mengasumsikan bahwa nilai suatu variabel merupakan fungsi dari satu atau beberapa variabel lain. Misalnya, jumlah penjualan suatu komoditi dapat diprediksi dari nilai harga komoditi itu, pendapatan konsumen, jumlah konsumen, dan harga produk substitusi/komplemen. Dengan kata lain, permintaan produk merupakan fungsi dari variabel-variabel tersebut. Kegunaan metode explanatori ialah untuk menemukan bentuk hubungan antara suatu variabel dengan variabel-variabel lain, dan menggunakannya untuk meramalkan

nilai variabel tak bebas (yang diramalkan, dependen) terhadap perubahan dari variabel bebasnya.

2.4.2 Pola Data Peramalan Dalam Metode Serial Waktu

Dalam penerapan peramalan dengan metode serial waktu, analisis serial waktu dimulai dengan memplot data pada suatu skala waktu (membuat diagram pancar/*scatter* diagram) kemudian mempelajari plot tersebut, dan akhirnya mencari suatu bentuk atau pola yang konsisten atas data (Herjanto, 2007).

Pola dari serangkaian data dalam serial waktu dapat dikelompokkan ke dalam pola dasar sebagai berikut :



Gambar 2.2 Pola Dasar Data Dalam Serial Waktu

Sumber : (Herjanto, 2007)

a. Horizontal (*Konstan*), yaitu apabila data berfluktuasi di sekitar rata-rata secara stabil. Polanya berupa garis lurus mendatar. Pola seperti ini biasanya terdapat dalam jangka pendek atau menengah. Jarang sekali suatu variabel memiliki pola konstan dalam jangka panjang.

b. Kecenderungan (*trend*), yaitu apabila data mempunyai kecenderungan baik yang arahnya meningkat atau menurun dari waktu ke waktu. Pola ini disebabkan antara lain oleh bertambahnya populasi, perubahan pendapat, dan pengaruh budaya.

c. Musiman (*seasonal*), yaitu apabila polanya merupakan gerakan yang berulang-ulang secara teratur dalam setiap periode tertentu, misalnya tahunan, triwulan, bulanan, atau mingguan. Polanya biasanya berhubungan dengan faktor iklim/cuaca atau faktor yang dibuat manusia, seperti hiburan dan hari besar.

d. Siklus (*cyclical*), yaitu apabila data dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti daur hidup bisnis. Perbedaan utama antara pola musiman dengan siklus adalah pola musiman mempunyai panjang gelombang yang tetap dan bervariasi dari satu siklus ke siklus lainnya.

e. Residu atau variasi acak, yaitu apabila data tidak teratur sama sekali. Data yang bersifat residu tidak dapat digambarkan.

2.5 Triple Exponential Smoothing

Metode ini merupakan salah satu metode serial waktu (*time series*) yang dapat digunakan dalam peramalan jangka menengah maupun jangka pendek. Metode Triple Exponential Smoothing merupakan metode forecast yang dikemukakan oleh Brown. Metode ini lebih cocok kalau dipakai untuk membuat forecast hal yang berfluktuasi atau mengalami gelombang pasang surut (Arifianto et al., 2013).

Menurut (Brown, 2006) Prosedur pembuatan peramalan dengan metode triple exponential smoothing adalah sebagai berikut :

a. Menentukan nilai pemulusan 1 menggunakan persamaan :

$$S'_t = \alpha X_t + (1 - \alpha) S'_t - 1 \quad (1)$$

b. Menentukan nilai pemulusan ke 2 menggunakan persamaan :

$$S''_t = \alpha S'_t + (1 - \alpha) S''_t - 1 \quad (2)$$

c. Menentukan nilai pemulusan ke 3 menggunakan persamaan :

$$S'''_t = \alpha S''_t + (1 - \alpha) S'''_t - 1 \quad (3)$$

d. Menentukan konstanta menggunakan persamaan :

$$a_t = 3S'_t - 3S''_t + S'''_t \quad (4)$$

e. Menentukan slope menggunakan Persamaan :

$$b_t = \frac{\alpha}{2(1-\alpha)^2} [6 - 5\alpha]S'_t - (10 - 8\alpha)S''_t + (4 - 3\alpha)S'''_t \quad (5)$$

f. Menentukan c_t menggunakan persamaan :

$$c_t = \frac{\alpha^2}{(1-\alpha)^2} (S'_t - 2S''_t + S'''_t) \quad (6)$$

g. Menentukan peramalan menggunakan persamaan :

$$F_{t+m} = a_t + b_t * m + \frac{1}{2} c_t m^2 \quad (7)$$

Dimana :

S^t = Smoothing pertama. α = Konstanta perataan antara 0 dan 1
 S''^t = Smoothing kedua.
 S'''^t = Smoothing ketiga. F_{t+m} = Peramalan pada waktu $t + 1$
 $X_t + (1-\alpha)$ = Nilai aktual time series

2.6 Kesalahan Peramalan (*Forecasting Error*)

Di dalam penerapan sebuah model peramalan, pada kenyataannya tidak ada peramalan yang dapat memprediksi dengan akurasi sampai dengan 100%, karena setiap prediksi pasti mengandung kesalahan. Oleh karena itu untuk mengetahui metode peramalan dengan tingkat akurasi yang tinggi, maka dibutuhkan menghitung tingkat kesalahan dalam suatu prediksi atau peramalan. Semakin kecil tingkat kesalahan peramalan yang dihasilkan, maka semakin baik peramalan tersebut (Gustriansyah, 2017).

Menurut (Iswahyudi, 2016) ketepatan dan keakuratan peramalan dari sebuah hasil peramalan mempunyai peran yang sangat penting. Kesalahan ramalan menyebabkan perencanaan menjadi tidak akurat sehingga kesalahan tersebut menyebabkan resiko, dan karenanya harus diusahakan sekecil mungkin. Hasil dari peramalan diharapkan mampu memberikan gambaran yang mendekati kenyataan di lapangan. Ketepatan dan keakuratan tersebut dapat dinyatakan sebagai akurasi kesalahan dalam peramalan. Keakuratan hasil ramalan dari suatu metode dapat dihitung dengan beberapa cara yaitu sebagai berikut.

- a. MAD (*Mean Absolute Deviation*)

$$MAD = \frac{\sum |Actual - Forecast|}{n} \quad (8)$$

- b. MSE (*Mean Square Error*)

$$MSE = \frac{\sum (Actual - Forecast)^2}{n-1} \quad (9)$$

- c. MAPE (*Mean Absolute Percent Error*)

$$MAPE = \frac{\sum(|Actual - Forecast| / Actual) * 100}{n} \quad (10)$$

2.7 Aplikasi Berbasis Web (*Web Application*)

Website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) didalamnya yang menggunakan protokol HTTP (hyper text transfer protocol) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser. Beberapa jenis browser yang populer saat ini di antaranya : Internet Explorer yang diproduksi oleh Microsoft, Mozilla Firefox, Opera dan Safari yang diproduksi oleh Apple. Browser (perambah) adalah aplikasi yang mampu menjalankan dokumen-dokumen web dengan cara diterjemahkan. Prosesnya dilakukan oleh komponen yang terdapat didalam aplikasi browser yang biasa disebut web engine. Semua dokumen web ditampilkan dengan cara diterjemahkan (Suhartanto, 2012).

Menurut (Solichin, 2016) memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut :

- a. Pada sisi *client* (pengguna), tidak memerlukan proses instalasi. Jika terjadi perubahan aplikasi, *client* tidak perlu repot-repot melakukan proses update karena cukup dilakukan di sisi server.
- b. Dapat diakses darimana saja melalui jaringan, Jika server aplikasi berada di jaringan intranet (LAN), aplikasi dapat diakses dari seluruh komputer di dalam jaringan intranet tersebut. Dan jika server aplikasi berada di jaringan internet (memiliki IP Public atau diletakkan di web hosting), maka aplikasi dapat diakses dari internet.
- c. Data disimpan di sisi server, sehingga akses terhadap data dari sisi client (pengguna) dapat diatur sesuai kebutuhan.
- d. Cross-platform, artinya aplikasi dapat diakses melalui komputer dengan berbagai sistem operasi (Windows, Linux atau Mac) asalkan memiliki browser.
- e. Dari sisi client, tidak memerlukan spesifikasi komputer yang besar karena hampir seluruh proses aplikasi dilakukan di sisi server.
- f. Client (pengguna) lebih aman dari virus atau gangguan keamanan lainnya karena aplikasi berjalan diatas browser.

2.8 Bahasa Pemrograman PHP

PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *server-side* yang dapat ditambahkan kedalam html. PHP disebut bahasa pemrograman *server-side* karena diproses pada komputer server dan bukan diproses di browser *client* (Supono & Putratama, 2018).

2.8.1 Framework Codeigniter

Menurut (Destiningrum & Adrian, 2017), CodeIgniter adalah Sebuah framework php yang bersifat open source dan menggunakan metode MVC (Model, View, Controller) untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal. Codeigniter adalah salah satu *framework* berbasis PHP yang paling terkenal kerana sangat mudah di implementasikan dan didukung oleh banyak forum yang siap membantu ketika mengalami kesulitan dalam proses implementasi, selain itu codeigniter juga memiliki dokumentasi yang sangat lengkap yang dapat diakses melalui situs resmi codeigniter yaitu <https://www.codeigniter.com/> sehingga akan memberikan kemudahan dalam proses implementasi. Codeigniter menggunakan konsep MVC (*Model View Controller*) yaitu memisahkan antara kode program untuk menangani tampilan atau *user interface* dan code program untuk mengambil data dari database maupun resource lain, dan keduanya dihubungkan dengan controller. Dengan adanya pemisahan kode program, tentunya akan sangat membantu dalam proses debugging dan penelusuran kode program ketika terjadi error.

Berikut keuntungan yang dapat diperoleh ketika menggunakan *framework* untuk membangun sebuah sistem (Wardana, 2010) :

- a. Waktu pembuatan sistem akan jauh lebih singkat dan relatif cepat.
- b. Kode dari program akan lebih mudah dibaca.
- c. Sangat baik digunakan ketika program dibangun bersama dengan tim, karena setiap modul yang dikerjakan akan terpisah.

2.9 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang database sebagai sumber dan pengelolaandatanya. Kepopuleran MySQL antara lain karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses database-nya sehingga mudah untuk digunakan. MySQL juga bersifat open source dan free pada berbagai platform kecuali pada windows yang bersifat shareware. MySQL didistribusikan dengan lisensi open source GPL (General Public License) mulai versi 3.23, pada bulan Juni 2000 (Suhartanto, 2012).

2.10 Perancangan Basis Data

Basis data adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu basis data menunjukkan kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup informasi. Dalam satu file terdapat record-record yang sejenis, sama besar, sama bentuk, merupakan satu kumpulan entity yang seragam (Setiady & Mhd Bustanur, 2014) .

2.11 UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut (Triono et al., 2018). UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisa dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

2.12 *State Of The Art*

Adapun penelitian sebelumnya yang dapat menjadi studi literatur penulis dalam melakukan penelitian. Tabel dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 State Of The Art

No	Nama Penulis	Judul	Tahun	Metode	Parameter
1	Bayu Islam	Sistem Informasi	2019	<i>Least</i>	1
	Septian	Peramalan Penjualan		<i>Square</i>	parameter
	Wildani	Produk Kecantikan			Data
		Dengan			Penjualan

		Menggunakan Metode <i>Least Square</i> (Studi Kasus : Larissa Aesthetic Center)				Produk Kecantikan selama 1 tahun
2	Mhd Ridwansyah, Fhery Agustin, Ria Eka Sari	Aplikasi E-commerce Kecantikan Dilengkapi Dengan Sistem Informasi Sales Forecasting Menggunakan Metode Trend Moment Pada PT. Ouzen Anugerah Indonesia	2018	<i>Trend Moment</i>	1	parameter Data Penjualan produk kecantikan selama 1 tahun
3	Afrinda Wahyu Hidayat	Aplikasi Prediksi Permintaan Stok Darah Di PMI Kota Malang Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing	2019	<i>Triple Exponential Smoothing</i>	1	parameter Data Stok darah selama 1 tahun
4	Mochammad Lembar Adjie Bramantya	Sistem Peramalan Stok Produk <i>Skincare</i> Berbasis Website dengan Metode <i>Triple Exponential</i>	2020	<i>Triple Exponential Smoothing</i>	1	paramater data Penjualan prosuk kecantikan

<i>Smoothing</i>	(Studi	dengan
Kasus	pada	data
Distributor	Personal	kurang
Beauty Jember)		lebih 2
		tahun
