

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi Pengolahan

Suatu sistem pada dasarnya adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Faizal & Putri (2017). Bisa diartikan bahwa sistem adalah suatu jaringan yang saling berhubungan dan saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Sedangkan informasi adalah data sederhana yang memiliki arti tertentu di dalam keadaan tertentu. Informasi bisa juga berarti data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti.

Informasi juga merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya dan berguna di keadaan tertentu Faizal & Putri (2017). Jadi yang dimaksud dengan informasi adalah data sederhana yang telah dibentuk sehingga mempunyai arti dan berguna di dalam keadaan tertentu. Dengan demikian sistem informasi adalah suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan.

2.1.1 Sistem

Menurut Kristanto (2018, h. 1) mengklaim bahwa “Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memroses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan”.

2.2 Komponen Website

2.2.1 HTML

Menurut Abdulloh (2018, h. 7) mengatakan bahwa “HTML merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language* yaitu bahasa standar web yang dikelola penggunaannya oleh W3C (World Wide Web Consortium) berupa tag – tag yang menyusun setiap elemen dari website”.

2.2.2 CSS

Menurut Abdulloh (2018, h. 45) mengatakan bahwa CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheet* yaitu dokumen web yang berfungsi mengatur elemen HTML dengan berbagai property yang tersedia sehingga dapat tampil dengan gaya yang diinginkan. Sebagian orang yang menganggap CSS bukan termasuk salah satu bahasa pemrograman karena memang strukturnya yang sederhana, hanya berupa kumpulan – kumpulan aturan yang mengatur style elemen HTML.

2.2.3 PHP

Menurut Abdulloh (2018, h. 127) mengatakan bahwa “PHP merupakan kependekan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman web yang dapat disisipkan dalam skrip HTML dan bekerja di sisi server.”

2.2.4 Bootstrap

Menurut Abdulloh (2018, h. 261) mengatakan bahwa “Bootstrap adalah salah satu framework CSS paling populer dari sekian banyak framework CSS yang ada, Bootstrap memungkinkan desain sebuah web menjadi responsive sehingga dapat dilihat dari berbagai macam ukuran device dengan tampilan tetap menarik”.

2.2.5 JQuery

Menurut Setiawan (2018, h. 210) dalam bukunya mengatakan “Jquery adalah kumpulan fungsi – fungsi JavaScript yang memudahkan penulisan kode JavaScript”.

2.2.6 MySQL

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2020, h. 175) mendiskusikan topik bahwa DBMS (*Database Management System*) adalah aplikasi yang dipakai untuk mengelola basis data. DBMS biasanya menawarkan beberapa kemampuan yang terintegrasi seperti :

1. Membuat, menghapus, menambah dan memodifikasi basis data.
2. Pada beberapa DBMS pengelolaannya berbasis windows (berbentuk jendela-jendela) sehingga lebih mudah digunakan.
3. Tidak semua orang dapat mengakses basis data yang ada sehingga memberikan keamanan bagi data.
4. Kemampuan berkomunikasi dengan program aplikasi lain.
5. Kemampuan pengaksesan melalui komunikasi antar computer (client server)

2.3 Wawancara

Menurut Sugiyono (2016, h. 231) mengatakan bahwa “Wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu”.

2.4 Waterfall

Menurut Sasmito (2017) “Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial”. Metode waterfall memiliki tahapan – tahapan sebagai berikut :

1. *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2. *System and software design*

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan – kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3. *Implementation and unit testing*

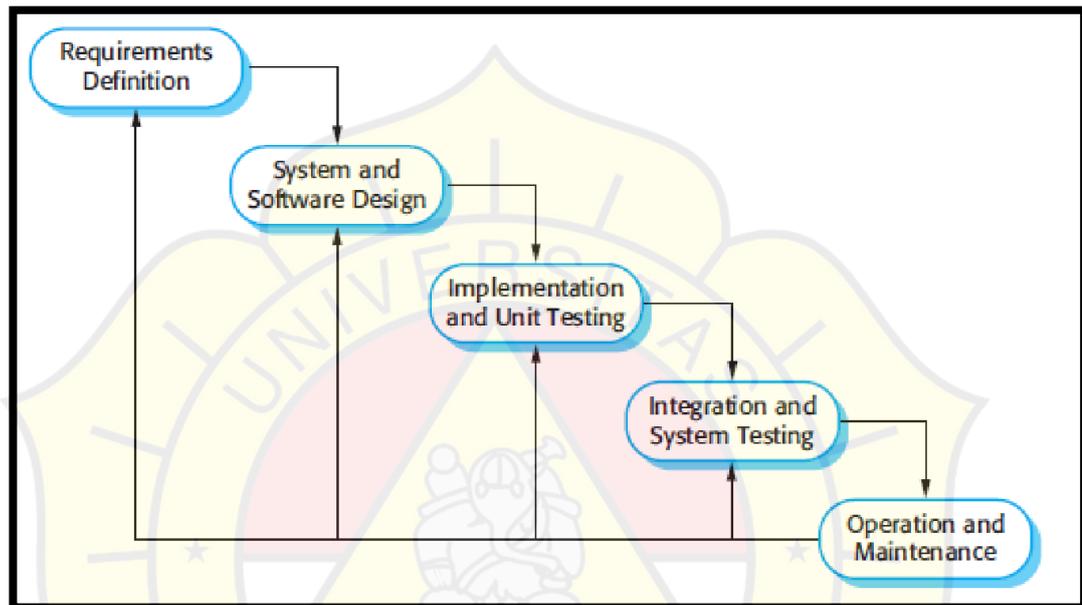
Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. *Integration and system testing*

Unit – unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke *customer*.

5. *Operating and maintenance*

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata, *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan – tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.



Gambar 2.1 Waterfall (Sasmito, 2017)

2.5 *Forecasting*

Menurut Sinaga & Irawati (2018) “*Forecasting* adalah suatu teknik analisa perhitungan yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif maupun kuantitatif untuk memperkirakan kejadian dimasa depan dengan menggunakan referensi data – data di masa lalu untuk meminimumkan pengaruh ketidakpastian”.

Dua hal pokok yang harus diperhatikan dalam proses *forecasting* yang akurat dan bermanfaat (Makridakis, Spyros., Wheelright, Steven, McGee, 1998):

1. Pengumpulan data yang relevan berupa informasi yang dapat menghasilkan peramalan yang akurat.

2. Pemilihan teknik *forecasting* yang tepat yang akan memanfaatkan informasi data yang diperoleh semaksimal mungkin.

Dalam teknik *forecasting* terdapat banyak sekali metode yang dapat digunakan dalam proses peramalan dengan pola data yang berbeda – beda.

Metode *forecasting* yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antar variabel yang diperkirakan dengan variabel waktu yang merupakan deret berkala (time series) adalah metode pemulusan (smoothing), metode Box Jenkins, metode proyeksi trend dengan regresi.

Pada penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan metode *double moving average*.

2.5.1 Double Moving Average

Menurut Sinaga & Irawati (2018) “Metode double moving average merupakan metode dari pengembangan metode Moving Average (MA). Perbedaannya metode double moving average lebih mempertimbangkan trend, dan menggunakan perhitungan dua kali metode single Moving Average, sehingga disebut double Moving Average”.

Pada teknik double moving average dilakukan penghitungan rata-rata bergerak sebanyak dua kali kemudian dilanjutkan dengan meramal menggunakan suatu persamaan tertentu. Adapun langkah yang dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Menghitung rata-rata bergerak pertama

$$M_t = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t-n-1}}{n}$$

2. Menghitung rata-rata bergerak kedua

$$M'_t = \frac{M_t + M_{t-1} + \dots + M_{t-n+1}}{n}$$

3. Menentukan besarnya nilai konstanta, slope dan persamaan

$$a_t = 2M_t - M'_t$$

$$b_t = \frac{2}{n-1}(M_t - M'_t)$$

4. Menentukan besar nilai peramalan menggunakan persamaan, yaitu dengan menjumlahkan hasil nilai konstanta (a_t) dan koefisien trend (b_t).

$$\hat{Y} = a_t + b_t p$$

M_t adalah rata-rata bergerak periode t

n adalah jumlah periode dalam moving average

Y_t adalah nilai sebenarnya pada periode t

P adalah jumlah periode ke depan yang akan diramalkan

2.6 *Economic Order Quantity (EOQ)*

Menurut Heizer dan Render (2015) model kuantitas pesanan ekonomis dasar (*Economic Order Quantity*) adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling sering digunakan. Dengan model EOQ, kuantitas pesanan optimal akan muncul pada titik dimana kurva biaya pemesanannya sama dengan total biaya penyimpanan.

Dengan menggunakan variabel-variabel berikut, dapat menentukan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sehingga didapatkan nilai Q^* .

Q = Jumlah unit per periode

Q^* = Jumlah optimal unit per pesanan (EOQ)

D = Permintaan periode dalam unit untuk persediaan barang

S = Biaya pemesanan untuk setiap pesanan

H = Biaya penyimpanan atau membawa persediaan per unit

Biaya pemesanan periode = Jumlah pemesanan per periode x biaya pemesanan per periode

$$= \frac{D}{Q}(S) = \frac{D}{Q}S$$

Biaya penyimpanan periode = Rata-rata tingkat persediaan x biaya penyimpanan per unit periode

$$= \frac{D}{2}(H) = \frac{D}{2}H$$

Kuantitas pesanan optimal ditentukan ketika biaya pemesanan sama dengan biaya penyimpanan

$$= \frac{D}{2Q}S = \frac{D}{2}H$$

Untuk mencari nilai Q*, kali saling persamaan dan pisahkan Q di sebelah kiri tanda sama dengan

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

2.7 *Period Order Quantity (POQ)*

Menurut Hansa (2015) *Period Order Quantity (POQ)* merupakan pendekatan menggunakan konsep jumlah pemesanan ekonomis agar dapat dipakai pada periode bersifat permintaan diskrit atau beragam. Teknik ini dilandasi oleh metode *Economic Order Quantity*, dengan mengambil dasar perhitungan pada metode pesanan ekonomis maka akan diperoleh besarnya jumlah pesanan yang harus dilakukan untuk interval periode pemesanannya dalam satu periode. Model ini dapat diterapkan ketika persediaan secara terus menerus mengalir atau terbentuk sepanjang suatu periode waktu setelah dilakukan pemesanan.

POQ menghitung interval pemesanan yang optimal dengan menggunakan data bulan sebelumnya, serta dalam satu bulan diasumsikan menjadi 4 minggu. Dalam perhitungannya, dapat diketahui kuantitas pemesanan yang ekonomis dengan satuan serta interval pemesanan tetap atau jumlah interval pemesanan tetap dengan bilangan bulat (Septiyana, D., 2016). Variabel - variabel seperti berikut :

$$POQ = \frac{EOQ}{R}$$

$$R = \frac{S}{4}$$

Keterangan:

POQ : Interval pemesanan ekonomis dalam satu periode

EOQ : Kuantitas persediaan optimal

R : Rata-rata pemakaian per periode

2.8 Pengukuran Akurasi

Pada kenyataannya tidak ada prediksi yang memiliki tingkat akurasi 0%, karena setiap prediksi pasti mengandung kesalahan. Oleh karena itu, untuk mengetahui metode prediksi dengan tingkat akurasi yang tinggi, maka dibutuhkan menghitung tingkat kesalahan dalam suatu prediksi. Semakin kecil tingkat kesalahan yang dihasilkan maka semakin baik prediksi tersebut. Akurasi suatu peramalan berbeda untuk setiap peramalan dan bergantung berbagai faktor. Dengan tingkat kesalahan kurang dari 5% artinya peramalan tersebut sudah memiliki tingkat akurasi lebih dari 95% dan hasilnya ini dapat dikatakan sudah akurat.

2.8.1 Root Mean Square Error

Menurut Noor (2018) Root Mean Square Error adalah penjumlahan kuadrat error atau selisih antara nilai sebenarnya (aktual) dan nilai prediksi, kemudian

membagi jumlah tersebut dengan banyaknya waktu data peramalan dan kemudian menarik akarnya, atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum(Aktual - Prediksi)^2}{n}}$$

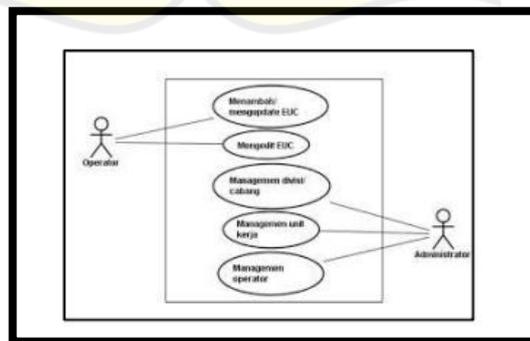
2.9 UML (*Unified Modelling Language*)

Sugiarti (2018, h. 99) mengatakan bahwa “Pemodelan(modeling) adalah proses merancang peranti lunak sebelum melakukan pengodean (coding). Model peranti lunak dapat dianalogikan seperti pembuatan blueprint pada pembangunan gedung.

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk evaluasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem peranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. UML juga dapat digunakan untuk aplikasi modeling procedural seperti VB atau C.”

2.9.1 *Use Case Diagram*

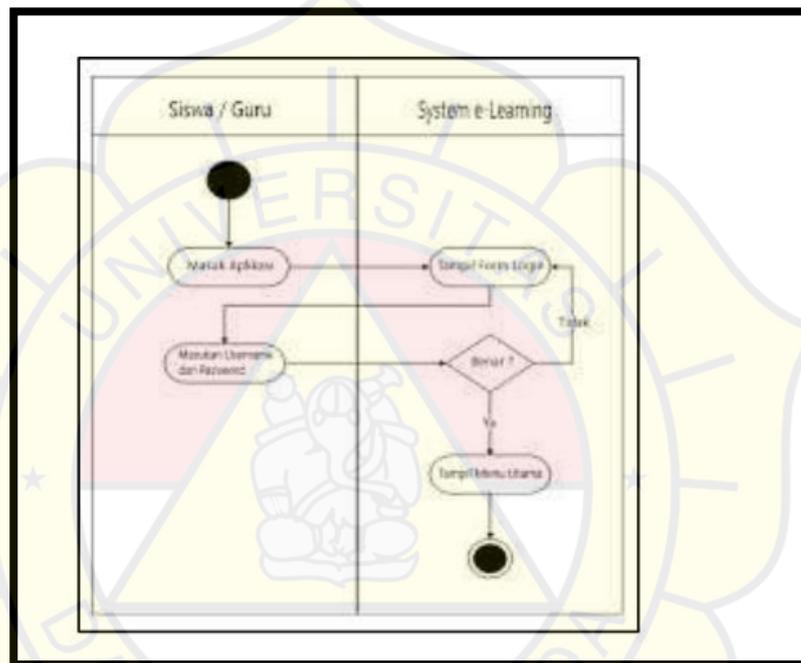
Sugiarti (2018, h. 108) mengatakan bahwa “UseCase diagram merupakan pemodelan untuk menggambarkan behavior dan mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat.”



Gambar 2.2 Use Case Diagram (Yuni Sugiarti, 2018)

2.9.2 Activity Diagram

Sugiarti mengatakan bahwa (2018, h. 133) “Activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Hal yang perlu diperhatikan di sini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan kegiatan sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.”



Gambar 2.3 Activity Diagram (Yuni Sugiarti, 2018)

