

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem**

Dalam buku Analisis Sistem informasi menjelaskan pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu (Sutabri, 2012).

Dalam buku Pengantar Sistem Informasi mendefinisikan sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu (Yakub, 2012).

#### **2.2 Rating**

Pengertian *rating* menurut para ahli adalah suatu penilaian atau evaluasi yang dilakukan oleh pihak-pihak tertentu terhadap suatu hal. Rating diukur dengan berbagai skala atau *scale* dengan indikator-indikator tertentu. Contoh *rating* : *Rating* film yang ada di IMDB dan *Rottent Tomatoes*.

### 2.3 Sistem Informasi

Menurut (Bodnar dan Hoopwood,1993) dalam buku Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi menjelaskan bahwa Sistem Informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna. Peningkatan penggunaan sistem informasi juga tidak terlepas dari perhatian manajemen dalam perusahaan terhadap betapa pentingnya manajemen informasi. McLeod (1998) mengemukakan dua alasan. Pertama, kegiatan bisnis menjadi semakin rumit. Kedua, komputer telah mencapai kemampuan yang semakin baik. Sesungguhnya, yang dimaksud dengan sistem informasi tidak harus melibatkan komputer (*Computer-Based Information Systems* atau CBIS). Dalam praktik, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang penting (Kadir, 2014).

### 2.4 Sistem Rekomendasi

Sistem Rating Rekomendasi (*recomender systems*) adalah *software tools* dan teknik pemberian saran untuk barang yang akan berguna bagi *user*. Saran yang diberikan ditujukan untuk mendukung *user* dalam berbagai proses pengambilan keputusan, seperti *item* apa yang dibeli, musik apa yang akan didengarkan, atau berita apa yang akan dibaca (Ricci Francesco, 2011).

Secara umum sistem rekomendasi dibagi menjadi 2 jenis, yaitu berbasis konten (*content based*) dan *collaborative filtering*. *Content-Based* (CB)

merekomendasikan *item* dengan kemiripan konten yang ada pada *item*. CB menggunakan asumsi bahwa *item* dengan fitur objektif yang mirip mungkin akan di-*rating* sama. Metode CB sangat bergantung konten pada *item* (schafer et al., 2007). *Collaborative Filtering* (CF) sebaliknya, tidak perlu menganalisis konten, CF membangkitkan prediksi otomatis atau rekomendasi *item* berdasarkan opini beberapa *user* yang memiliki kemiripan (Sarwar Badrul, George Karypis, Joseph Konstan, John Riedl, 2001). Dalam penelitian yang berjudul “*Sistem Rekomendasi dengan Metode Item Based Collaborative Filtering pada Aplikasi Android untuk Wisata Kuliner Kota Surakarta*”, pp. 26-27, (Kamila, 2012) menjelaskan proses yang dilakukan untuk mendapatkan rekomendasi adalah dengan menampilkan *item* yang dilihat *user* dan diberi *rating* oleh *user*. Sistem akan menangkap masukan *rating* oleh *user* untuk *item* yang kemudian akan dilakukan perhitungan saat *user* menutup aplikasi (*offline*).

Tahap pertama dalam penentuan sistem *rating* adalah menampilkan *item-item* yang akan dilihat oleh *user* untuk kemudian diberikan penilaian (*rating*) . Kemudian dari nilai yang dimasukkan *user* terhadap *item* akan ditangkap sistem dan dilakukan perhitungan. *User* yang baru pertama kali meminta rekomendasi akan diberikan semua tampilan *item* yang terdekat dengan posisi lokasi *user* berada. Penilaian yang akan dilakukan dengan metode *item-based collaborative filtering* (CF) untuk *item-item* yang ditampilkan berupa bilangan bulat antara 1-5. Sedangkan *item* yang belum pernah di-*rating* oleh *user* diberi nilai 0.

Dalam penelitian dengan judul “*Aplikasi Rekomendasi Film menggunakan Pendekatan Collaborative Filtering dan Euclidean Distance sebagai ukuran*

*kemiripan rating*” pp. 137-138, (Sari Syandra, 2015) ini menjelaskan tentang perhitungan rekomendasi menggunakan pendekatan *collaborative filtering* dengan *euclidean distance* sebagai ukuran kemiripan *rating user* yang diimplementasikan pada aplikasi toko film *online* dengan rumus *euclidean distance*:

$$d(x,y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - y_{ij})^2}$$

Keterangan :

$d$  = Jarak *rating (euclidean distance)*.

$x$  = nilai *rating user x*.

$y$  = nilai input *rating user y*.

$i$  = *Index baris (kuliner)*.

$j$  = *Index kolom (responden)*.

$n$  = jumlah *item* yang akan dicari jarak nilai *rating*-nya.

Setelah diketahui jarak *rating (euclidean distance)* antara kedua *user*, maka selanjutnya menghitung nilai kemiripan (*similarity*) antar *user* dengan *user* yang *login (user* yang akan dicari rekomendasi) berdasarkan hasil langkah pertama (*euclidean distance*-nya). Semakin besar nilai kemiripan *user* lain dengan *user* yang akan dicari rekomendasi maka semakin mirip *rating* yang diberikan antara kedua *user* tersebut. Persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai *similarity* adalah:

$$\text{Sim}(x,y) = \frac{1}{1+d(x,y)}$$

Keterangan :

Sim (x,y) : Nilai kemiripan (*similarity*) antara *user* x dan *user* y.

d (x,y) : Jarak *rating* (*euclidean distance*) antara *user* x dan *user* y.

Setelah ditemukan nilai kemiripannya maka selanjutnya adalah membuat urutan rekomendasi dengan cara mengkalikan nilai kemiripan setiap *user* dengan *rating* setiap *item* yang hasilnya diurutkan dari nilai *rating* terbesar ke urutan yang paling kecil.

## 2.5 Mean Absolut Error (MAE)

Pengukuran tingkat akurasi dari sistem *rating* wisata kuliner dengan metode *collaborative filtering* ini menggunakan standar dalam statistika yang disebut *Mean Absolut Error* atau disingkat *MAE*. Perhitungan akurasi dilakukan dengan menghitung kesalahan absolut antara *rating* awal ( $p_{ij}$ ) dengan hasil *rating* rekomendasi ( $q_{ij}$ ) dan kemudian dibagi dengan jumlah responden ( $N$ ). Standar nilai yang dihasilkan dari metode *collaborative filtering* menghasilkan nilai *MAE* tidak kurang dari 1, semakin kecil nilai *MAE* yang didapat maka rekomendasi yang dihasilkan semakin akurat (Sarwar, 2001):

$$MAE = \frac{\sum_{i=1}^N |p_{ij} - q_{ij}|}{N}$$

Keterangan:

$p$  = jumlah seluruh *rating user*.

$q$  = jumlah seluruh *rating sistem*.

$i$  = *Index* baris (kuliner).

$j$  = *Index* kolom (responden).

$N$  = jumlah sel responden.

## 2.6 Kuliner

Bisnis kuliner tampaknya tidak terpengaruh oleh terpasan krisis global. Dalam kondisi apapun manusia tidak akan pernah lepas dari pangan. Manusia pasti membutuhkan kebutuhan jasmani. Menelisik sejarah, kata kuliner sendiri berasal dari bahasa inggris “*culinary*” yang jika didefinisikan adalah sesuatu yang terkait dengan masakan atau dapur. *Culinary* sendiri diasosiasikan sebagai tukang masak yang bertanggung jawab menyiapkan masakan agar terlihat menarik dan lezat (Novitasari, 2012).

## 2.7 *Unified Modelling Language (UML)*

*Unified Modelling Language (UML)* adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat semua model aplikasi piranti lunak yang dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun serta ditulis dalam pemrograman apapun.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax*/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna

tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan (Dharwiyanti S, 2013).

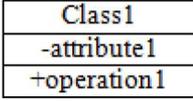
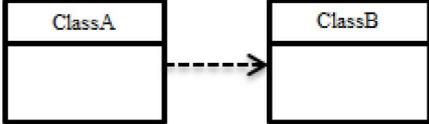
UML menyediakan sejumlah diagram untuk mengekspresikan permodelan berorientasi objek yang dilakukan (Harianto, 2004). Macam-macam diagram permodelan berorientasi objek yang dilakukan yaitu:

### 2.7.1 Diagram struktur

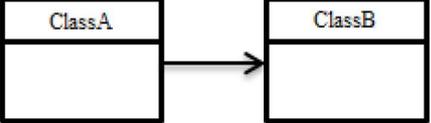
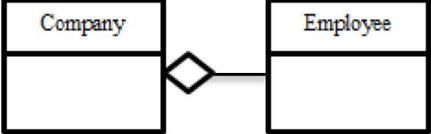
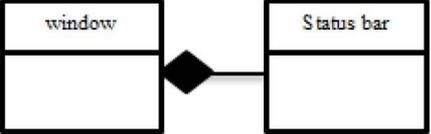
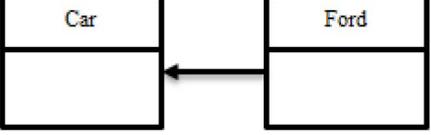
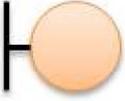
#### a) *Class Diagram*

Diagram ini menunjukkan sekumpulan kelas, interface, kolaborasi dan keterhubungan. *Class diagram* mendeskripsikan struktur statis dari kelas di dalam sistem dan mengilustrasikan atribut, operasi, serta relasi diantara kelas (Sugrue, 2010). Berikut notasi dalam *class diagram* pada tabel 2.1 dibawah ini.

**Tabel 2. 1 Notasi simbol dalam Class Diagram**

Nama	Notasi / Simbol
<i>Class</i>	
<i>Dependency</i>	

Lanjutan dari tabel 2.1 Notasi Simbol dalam *Class Diagram*

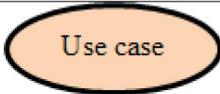
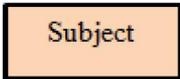
Nama	Notasi / Simbol
<i>Association</i>	
<i>Aggregation</i>	
<i>Composition</i>	
<i>Generalitazion</i>	
<i>Boundary Class</i>	
<i>Controll Class</i>	
<i>Entity Class</i>	

## 2.7.2 Diagram Perilaku

### a. Use-Case Diagram

Diagram ini menunjukkan kasus fungsional dan aktor (jenis kelas khusus) dan keterhubungannya. Berikut adalah notasi dari *use case diagram* pada tabel 2.2 dibawah ini.

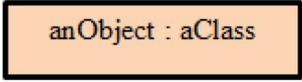
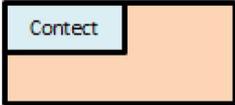
**Tabel 2.2 Notasi / simbol Use case diagram**

Nama	Notasi / Simbol
Aktor	
Use case	
Subject boundary	
Association	
Include	
Extend	
Generalization	

### b) Sequence diagram

Diagram ini yang menunjukkan interaksi antar objek, *sequence diagram* mendeskripsikan bagaimana entitas berinteraksi, termasuk *message* yang digunakan ketika berinteraksi seperti pada tabel 2.3 *sequence diagram* :

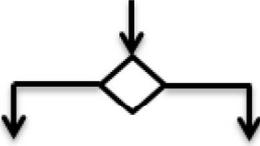
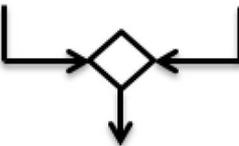
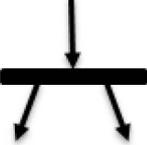
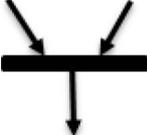
**Tabel 2.3** Notasi *Sequence diagram*

Nama	Notasi / Simbol
Aktor	
Objek	
<i>Lifeline</i>	
<i>Message</i>	
<i>Object Destruction</i>	
<i>Frame</i>	

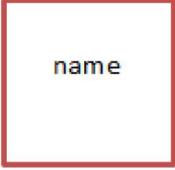
c) *Activity diagram*

*Activity diagram* menunjukkan aktivitas di sistem. Diagram ini penting untuk memodelkan fungsi sistem menekankan pada aliran kendali di antara objek-objek. Berikut keterangan tabel 2.4 notasi *activity diagram* dibawah ini.

**Tabel 2.4 Notasi / Simbol *Activity diagram***

Nama	Notasi / Simbol
<i>Action</i>	
<i>Activity</i>	
<i>Object node</i>	
<i>Control flow</i>	
<i>Object flow</i>	
<i>Decision node</i>	
<i>Merge node</i>	
<i>Fork node</i>	
<i>Join node</i>	

Lanjutan dari tabel 2.4 Notasi / Simbol *Activity diagram*

Nama	Notasi / Simbol
<i>Initian node</i>	
<i>Final node</i>	
<i>Swimline</i>	

## 2.8 Google Maps API

solusi pemetaan adalah bahan-bahan alami. Pemetaan digunakan untuk melihat semua hal, untuk mencari lokasi dari sebuah alamat, mencari arah mengemudi dan melakukan banyak hal-hal lain. Sesuatu yang memiliki lokasi dapat di tampilkan dalam peta. Ada beberapa solusi pemetaan sebelumnya seperti *Yahoo! Maps* dan *Bing Maps* , akan tetapi yang paling populer adalah *Google Maps*. Data dalam program aplikasi dan *Website* dapat dikombinasikan atau difungsikan dari dua atau lebih macam-macam sumber. *Google Maps API* dapat ditambahkan ke *website* kita dengan menggunakan java script karena menyediakan fasilitas dan utilitas untuk memanipulasi peta dan menambahkan konten dengan cara yang mudah digunakan dan efisien (Svennerberg, 2010).

## 2.9 PHP

PHP Pertama kali ditemukan pada 1995 oleh seorang Software Developer bernama Rasmus Lerdorf. Yang menjadikan PHP berbeda dengan HTML adalah proses dari PHP itu sendiri. HTML merupakan bahasa statis yang apabila kita ingin merubah konten/isinya maka yang harus dilakukan pertama kali nya adalah, membuka file-nya terlebih dahulu, kemudian menambahkan isi kedalam file tersebut. Beda hal nya dengan PHP. Bagi yang pernah menggunakan CMS seperti wordpress atau joomla yang dibangun dengan PHP tentunya, ketika akan menambahkan konten kedalam website, maka kita tinggal masuk kedalam halaman admin, kemudian pilih new artikel untuk membuat halaman/content baru. Artinya hal ini, seorang *user* tidak berhubungan langsung dengan scriptnya. Sehingga seorang pemula sekalipun dapat menggunakan aplikasi seperti itu (Dwiartara, 2010).

### 2.9.1 Keunggulan PHP

#### 1. Gratis

Salah satu keunggulan PHP banyak digunakan oleh para programmer karena bahasa pemrograman ini mudah dimengerti dan tentunya gratis.

#### 2. Cross platform

Cross platform dalam keunggulan PHP artinya dapat digunakan di berbagai sistem operasi, mulai dari linux, windows, MacOS dan os yang lain.

### 3. Mendukung banyak database

PHP telah mendukung banyak database, ini mengapa banyak developer web menggunakan PHP Adabas D Adabas D, dBase dBase, Empress Empress, FilePro (read-only) FilePro (read-only) Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, InterBase, FrontBase mSQL, Direct MS-SQL, MySQL, ODBC, Oracle (OCI7 and OCI8), Ovrimos, PostgreSQL SQLite, Solid, Sybase, Velocis, Unix dbm.

### 4. On The Fly

PHP sudah mendukung on the fly, artinya dengan php kita juga dapat membuat dokumen.

## 2.10 MySQL

MySQL adalah sebuah system management database server yang mampu menangani beberapa *user*, yaitu mampu menangani beberapa intruksi sekaligus dari beberapa *user* dalam satu waktu dan merekam semua data *user* dalam tabel *user* di dalam sistemnya. Untuk pengguna *platform* windows dapat mengakses melalui program client seperti *putty*, *telnet*, *psftp*, dan lain-lain. MySQL sangat disukai oleh pengembang bahasa-bahasa pemrograman untuk web seperti *PHP* dan *RoR* (ruby on rails) (Sudharma, 2010).

## **2.11 Responsive Web Design (RWD)**

Responsive web desain (RWD) adalah serangkaian teknik dan teknologi yang dikombinasikan untuk menyampaikan sebuah aplikasi sepanjang device sepraktis mungkin. Dan tidak hanya sebagai professional web yang dibutuhkan, pengusaha besar dan kecil mencari cara untuk membuat konten pekerjaan dalam web mereka, terlepas dari mana para pengguna dapat menemukannya (Sharkie Craig, 2013).