

## BAB III

### ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### 3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer dengan perangkat lunak pendukung sebagai berikut:

1. Perangkat keras

- a. *Processor Intel(R) Atom(TM) CPU N570 1,66 GHz*
- b. RAM 2 GB
- c. Monitor beresolusi
- d. Harddisk 320 GB
- e. Mouse, keyboard

2. Perangkat lunak

- a. Dreamweaver 8

Mc. Dreamweaver adalah editor profesional yang berfungsi mendesain, melakukan coding dan mengembangkan website yang paling terkenal di dunia web. Fungsi coding dreamweaver tidak hanya mendukung coding HTML, tetapi juga CSS (*Cassading Style Sheet*), JavaScript, Coldfusion, ASP (*Active Server Page*), JSP (*Javaserver Pages*), dan dreamweaver juga memungkinkan untuk membangun website dengan server berbahasa CFML (*Cold Fusion Markup Language*), ASP.net, JSP, dan PHP.

#### b. MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak manajemen basis data *SQL* (*database management system*) atau DBMS yang *multithread* dan *multi-user* digunakan untuk pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau penyeleksian dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

#### c. XAMPP

XAMPP merupakan bagian dari MySQL dan PHP dan sebagainya. XAMPP dikembangkan setelah model terkenal dengan nama LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP, dan PERL). XAMPP Server adalah sebuah manager service yang akan menginstal Apache, PHP5, database MySQL, PHPmyadmin, dan SQLiteManager di komputer. Kegunaan XAMPP untuk membuat jaringan lokal atau *standalone* atau WebServer, dalam arti dapat membuat *website* secara *offline* untuk masa percobaan di komputer lokal atau jaringan tanpa internet.

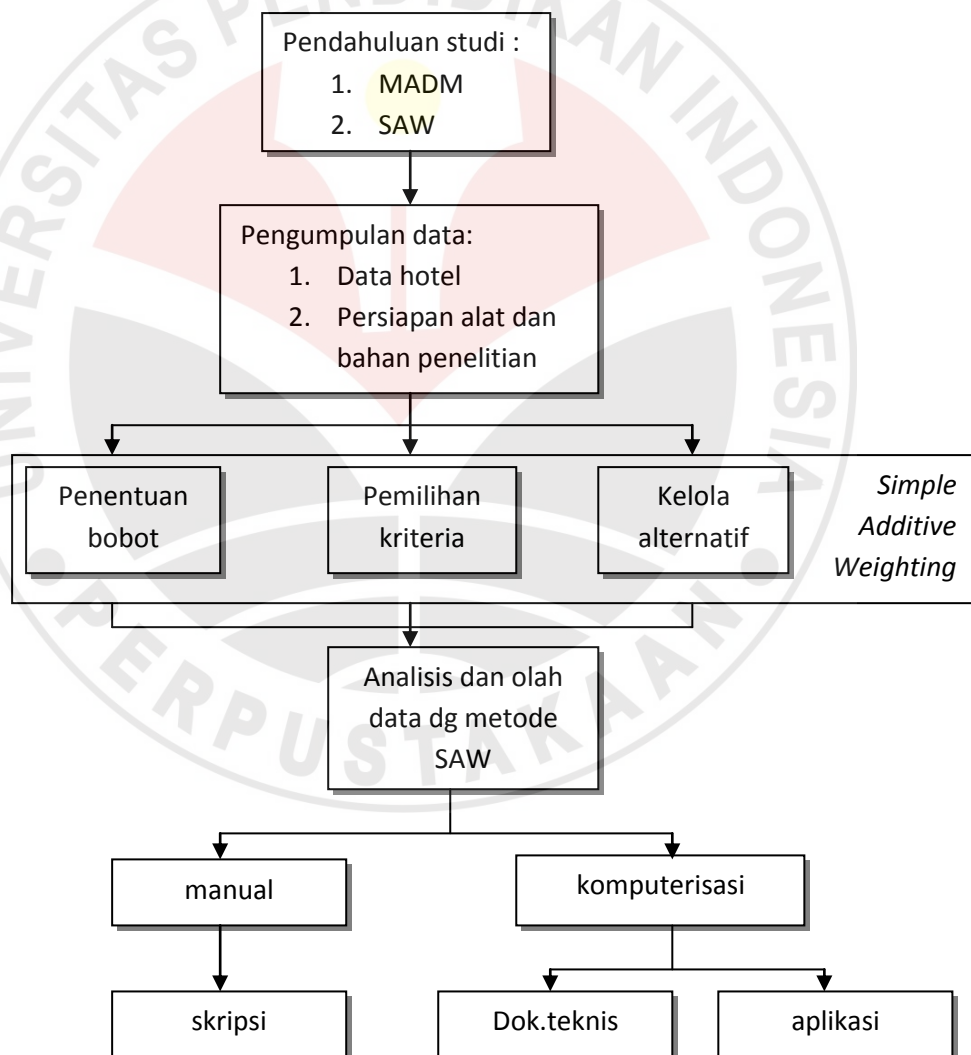
#### d. Mozilla Firefox

Mozilla Firefox merupakan browser handal yang sudah dipakai jutaan di dunia. Selain aplikasi ini *opensource*, browser ini dikenal lebih stabil dan *reliable* dalam request data.

Bahan penelitian yang digunakan adalah data yang didapat dari *World Wide Web* dan hasil pengumpulan data ke lapangan.

### 3.2 Desain Penelitian

Berikut merupakan desain penelitian yang akan digunakan pada proses rancangan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan hotel melati berdasarkan tingkat kepentingan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Gambar di atas merupakan desain penelitian yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan pemilihan hotel.

Tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan adalah:

1. Menentukan kebutuhan data yang akan diperlukan, yakni data-data hotel dan variabel yang mempengaruhi dalam pemilihan hotel.
2. Mengumpulkan data sebagai alternatif pemilihan yang akan diproses.
3. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian untuk membuat suatu web dan data-data yang telah dikumpulkan untuk dirubah ke dalam bentuk program.

Setelah tahapan-tahapan tersebut dijalankan, maka data penelitian akan terdiri dari 2 cara yakni studi kepustakaan dan wawancara.

Selanjutnya data penelitian akan dikembangkan melalui pemilihan metode yakni metode Sekuensial Linier atau Waterfall, yaitu terdapat komponen *Analysis*, *Design*, *Code*, *Test*, yang selanjutnya akan diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi.

### 3.3 Metode Penelitian

Metode adalah tahapan dalam melakukan penelitian, untuk mendapatkan data seakurat mungkin, adapun metode yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 3.3.1 Deskripsi Umum Sistem

Sistem pemilihan hotel melati merupakan sebuah sistem pendukung keputusan yang memberikan hasil *output* berupa alternatif-alternatif hotel yang sesuai dengan tingkat kepentingan yang diinginkan calon konsumen hotel.

Pada sistem pendukung keputusan ini diimplementasikan salah satu dari metode *Multi Attribute Decision Making* yakni metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan cara mencari penjumlahan bobot dari rating pada setiap alternatif.

Adapun tahapan dalam memilih alternatif hotel-hotel yang diberikan yakni:

1. Memberikan nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut atau kriteria.
2. Proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.
3. Melakukan pengalian bobot dari setiap kriteria dengan matriks yang telah ternormalisasi, hasil dari perkalian dijumlahkan untuk masing-masing alternatif. Proses perankingan berdasarkan alternatif yang memiliki nilai total terbesar sampai terendah sebagai hotel yang tingkat kepentingannya paling tinggi.

### 3.3.2 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Metode Studi Kepustakaan

Mempelajari literatur yang berkaitan dengan teori perangkat lunak sistem pendukung keputusan yang akan dibuat dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

2. Pengumpulan data

Untuk mengetahui penilaian terhadap hotel yang baru disinggahi, makan dilakukan pengumpulan data dari sebuah website reservasi hotel.

Pengumpulan data *variable* diambil dari hotel melati dan hotel berjenis *guest house*. Adapun harga sewa kamar diambil dari pengumpulan data secara langsung dan mengeceknya ke alamat website masing-masing hotel.

### 3. Kuesioner

Untuk mengetahui penilaian tamu hotel terhadap hotel yang baru disinggahi, maka dilakukan sebuah observasi berupa kuesioner yang dititipkan pada tiap-tiap hotel.

Berikut ini adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada kuesioner yang terdiri dari 8 pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban.

1. Termasuk kriteria mana, harga hotel yang baru Anda singgahi?
  - a. Sangat mahal
  - b. Mahal
  - c. Cukup
  - d. Murah
  - e. Sangat murah
2. Bagaimana lokasi hotel yang Anda singgahi ini?
  - a. Sangat strategis sekali
  - b. Strategis
  - c. Cukup
  - d. Tidak strategis
  - e. Sangat tidak strategis
3. Bagaimana panorama yang disajikan oleh hotel tsb?
  - a. Sangat indah sekali
  - b. Indah
  - c. Cukup
  - d. Tidak indah
  - e. Sangat tidak indah

4. Bagaimana fasilitas hotel yang ditawarkan hotel tsb?
  - a. Sangat nyaman sekali
  - b. Nyaman
  - c. Cukup nyaman
  - d. Tidak nyaman
  - e. Sangat tidak nyaman
5. Bagaimana keamanan yang diberikan hotel tsb?
  - a. Sangat aman sekali
  - b. Aman
  - c. Cukup aman
  - d. Tidak aman
  - e. Sangat tidak aman
6. Bagaimana kualitas produk makanan/minuman yang Anda dapatkan?
  - a. Sangat baik
  - b. Baik
  - c. Cukup
  - d. Tidak baik
  - e. Sangat tidak baik
7. Bagaimana pelayanan staf hotel di hotel tsb?
  - a. Sangat ramah sekali
  - b. Ramah
  - c. Cukup ramah
  - d. Tidak ramah
  - e. Sangat tidak ramah
8. Bagaimana kebersihan yang dimiliki hotel tsb?
  - a. Sangat bersih
  - b. Bersih
  - c. Cukup
  - d. Tidak bersih
  - e. Sangat tidak bersih



#### 4. Wawancara

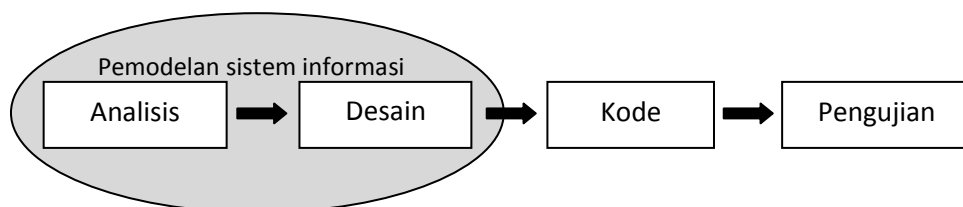
Untuk memastikan kriteria apa saja yang biasanya menjadi patokan calon tamu hotel dalam mencari hotel yang tepat, maka dilakukan wawancara terhadap pihak hotel untuk mengetahui secara langsung kriteria yang biasanya tamu hotel cari dan kriteria yang menjadi konsep dasar guna mempertahankan kunjungan tamu.

### 3.4 Proses Pengembangan Perangkat Lunak

Model proses rekayasa atau pengembangan sistem perangkat lunak digunakan pendekatan berbasis dengan model proses *sekuensial linier*. Sedangkan pemodelan analisis dengan analisis terstruktur.

Dengan menggunakan sekuensial linier, sebuah pendekatan kepada pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkatan dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain atau perancangan, kode, pengujian dan pemeliharaan.

Di bawah ini merupakan proses skema dalam model proses sekuensial linier atau *waterfall*:



Gambar 3.2 Sekuensial Linier



Proses perancangan sistem menurut model sekuensial sistem melalui tahapan sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Merupakan bagian dari sistem yang lebih besar, kerja dimulai dengan membangun syarat dari semua elemen sistem dan mengalokasikan beberapa sub-set dari kebutuhan ke perangkat lunak tersebut. Rekayasa dan analisis sistem berhubungan pengumpulan kebutuhan pada tingkat sistem dengan sejumlah analisis kecil dan desain lengkap.

2. Desain atau perancangan sistem

Proses perancangan dokumen teknis awal tentang penyusunan struktur data, susunan perangkat lunak, representasi perangkat lunak, dan algoritma prosedural pada sistem pendukung keputusan pemilihan hotel.

3. Kode atau implementasi sistem

Implementasi pembangunan sistem yang didasarkan pada dokumen teknis yang telah disusun, terdapat proses implementasi basis data.

4. Pengujian atau testing

Proses terpusat pada logika internal perangkat lunak, memastikan bahwa semua pernyataan diuji, dan pada eksternal fungsional yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan dan memastikan bahwa *input* yang dibatasi akan memberitahukan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

Model analisis merupakan model yang merupakan representasi teknis yang pertama dari sistem. Pemodelan analisis yang digunakan dalam skripsi ini adalah model analisis terstruktur.

Model analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional dengan membagi sistem secara fungsional, kemudian menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun. (Pressman, 2002:351).






Digambarkan struktur model analisis dari literatur Pressman yang mencakup tiga sasaran utama yaitu *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relation Diagram* (ERD), dan *State Transition Diagram* (STD). Tetapi yang digunakan dalam skripsi ini adalah *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relation Diagram* (ERD), dan *Data Dictionary*.

#### 1. Pemodelan Data – ERD

Pemodelan data menggambarkan hubungan antara objek data. ERD adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Model data ini terdiri dari tiga informasi yang saling tergantung, yaitu : objek data, atribut yang menggambarkan hubungan objek data tersebut dan hubungan yang menghubungkan objek data yang satu dengan yang lain. Atribut dari masing - masing objek data yang ditulis dengan menggunakan deskripsi objek data.

*Tabel 3.1 Notasi ERD Dasar*

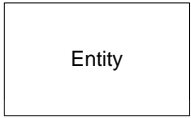


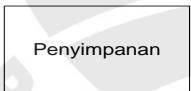
Notasi	Elemen	Deskripsi
	Objek data	Representasi dari hampir semua informasi gabungan

 <p>Objek Data</p>		yang harus dipahami oleh perangkat lunak
 <p>Atribut</p>	 <p>Atribut</p>	Menentukan properti suatu objek dan mengambil salah satu dari tiga karakteristik yang berbeda. Salah satu atribut atau lebih harus dijadikan kunci
 <p>Hubungan</p>	 <p>Hubungan</p>	Hubungan ( <i>object relationship pairs</i> ) akan mendefinisikan hubungan yang relevan antar objek data. <i>Object relationship pairs</i> mempunyai dua arah, dimana mereka dapat dibaca dari dua arah

## 2. Pemodelan fungsional dan aliran informasi – DFD

DFD merupakan teknis grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output.

Tabel 3.2 notasi DFD Dasar

Notasi	Deskripsi
	Prosedur atau konsumen informasi yang ada di luar <i>bound system</i> untuk dimodelkan.
	<i>Transfer</i> informasi (fungsi) yang ada di dalam <i>bound system</i> untuk dimodelkan.
	Objek data anak panah yang menunjukkan arah data
	Repository data yang disimpan untuk digunakan oleh satu atau lebih, proses dapat disederhanakan <i>buffer</i> atau <i>queue</i> atau serunit <i>database relational</i> .

### 3. Kamus data – *Data Dictionary*

Kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang terhubung dengan sistem, dengan definisi yang tegas dan teliti sehingga pemakai dan analisis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input*, *output*, komponen penyimpanan dan bahkan kalkulasi *inter-mediata*.

### 3.5 Metode Penyelesaian Masalah

#### 3.5.1 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi yang artinya telah melewati proses normalisasi sebelumnya.

- Contoh metode SAW pada pemilihan hotel

Dalam contoh ini menggunakan 2 data hotel yang akan dihitung.

*Tabel 3.3 Kriteria*

Kriteria	Keterangan
C1	Harga
C2	Lokasi
C3	Panorama
C4	Fasilitas
C5	Keamanan
C6	Kualitas makanan
C7	Pelayanan staf hotel
C8	Kebersihan

Bilangan fuzzy tersebut dikonversikan ke dalam bilangan crisp.

*Tabel 3.4 Bobot*

Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Tidak Penting (STP)	1
Tidak Penting (TP)	2
Cukup Penting (CP)	3

Penting (P)	4
Sangat Penting (SP)	5

Tabel 3.5 Alternatif Hotel

No	Alternatif	Kriteria							
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	Setiabudi GH	175.000	strategis	cukup	nyaman	cukup	cukup	Sangat ramah	Bersih
2	Dragor	150.000	cukup	Sangat indah	nyaman	cukup	cukup	ramah	cukup

Kemudian dari setiap alternatif diberikan nilai berdasarkan kondisi dari setiap kriteria seperti tabel di bawah ini.

Tabel 3.6 Nilai Hotel

No	Alternatif	Kriteria							
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	Setiabudi GH	175	4	3	4	3	3	5	4
2	Dragor	150	3	5	4	3	3	4	3

Setelah itu normalisasi dengan rumus berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Normalisasi C1 (harga):

$$r_{11} = \frac{\min(175;150)}{175} = \frac{150}{175} = \mathbf{0,86}$$

$$r_{21} = \frac{\min(175;150)}{150} = \frac{150}{150} = \mathbf{1}$$

Normalisasi C2 (lokasi):

$$r_{12} = \frac{4}{\max(4;3)} = \frac{4}{4} = \mathbf{1}$$

$$r_{22} = \frac{3}{\max(4;3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Normalisasi C3 (panorama):

$$r_{13} = \frac{3}{\max(3;5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{32} = \frac{5}{\max(3;5)} = \frac{5}{5} = 1, \text{ dan seterusnya.}$$

Berikut adalah hasil normalisasi:

$$R = \begin{pmatrix} 0,86 & 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,8 & 0,75 \end{pmatrix}$$

Setelah melakukan proses normalisasi, selanjutnya melanjutkan proses perangkingan dengan mengalikan bobot yang telah diberikan oleh calon tamu hotel:  $W = [3, 4, 5, 3, 4, 3, 4, 4]$

Perhitungan data bobot dengan rumus  $V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$ , maka hasil yang

diperoleh adalah sebagai berikut:

$$V1 = (3)(0,86) + (4)(1) + (5)(0,6) + (3)(1) + (4)(1) + (3)(1) + (4)(1) + (4)(1)$$

$$= 27,57 \text{ (Memiliki nilai terbesar sebagai alternative terbaik)}$$

$$V2 = (3)(1) + (4)(0,75) + (5)(1) + (3)(1) + (4)(1) + (3)(1) + (4)(0,8) + (4)(0,75)$$

$$= 27,20$$