

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada tahun 2019 Denny Askar dan Sri Dianing melakukan penelitian dengan topik Aplikasi Peminjaman Ruangan dan Gedung dimana objek penelitiannya di Universitas Mercu Buana Kampus D Jatisampurna. Dari penelitian tersebut dihasilkan aplikasi peminjaman ruangan dan gedung berbasis web. Aplikasi tersebut dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP, databasenya menggunakan MySQL serta menggunakan metode *Bubble Sort*. Fitur dari aplikasi ini admin dapat melakukan peminjaman ruang/gedung, super admin dapat melihat menu tabel data peminjaman, super admin bisa *mencancel/delete* data jika tidak sesuai dengan persyaratan, menampilkan menu data yang paling banyak meminjan (Kurniawan & Asri, 2019).

Pada tahun 2016 Nur Arifah Syafitri, Sutardi, Anita Puspita Dewi melakukan penelitian dengan topik Penerapan Metode *Weighted Product* dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web. Aplikasi tersebut dibangun menggunakan metode *weigted product* dengan memperhitungan kriteria yang dianggap paling penting oleh user. Metode ini hanya mengambil nilai terbesar dari perhitungan untuk dijadikan alternative terbaik. Fitur dari aplikasi ini terdapat 3 menu utama yaitu “Home”, “Laptop”, dan “Daftar Laptop” dengan sub menu “Pemilihan Laptop”,

“Daftar Laptop” dan menu “Bantuan”. Di halaman utama ini terdapat informasi ‘Tentang Website’, “Tips Memilih Laptop” dan “SPK dengan metode WP” (Syaftri, Sutardi, & Dewi, 2016).

Pada tahun 2018 Rizky Ridho Prasetyo, Rio Wirawan melakukan penelitian untuk merancang sistem informasi peminjaman ruangan berbasis web di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, dikarenakan sistem yang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual. Metode yang digunakan untuk menganalisa permasalahan pada penelitian ini menggunakan metode *PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service)*, sedangkan untuk desain *prototype* menggunakan aplikasi berbasis web memandaatkan PHP dan MySQL (Prasetyo & Rio, 2018).

Pada tahun 2016 Dyna Marisa Khairina, Dio Ivando, Septya Maharani melakukan penelitian dengan topik Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android. Peneliti memandang perlunya membangun aplikasi untuk pemilihan smartphone android agar dapat memberikan rekomendasi alternatif pilihan kepada user dalam memilih smartphone android yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan user. Peneliti memilih menggunakan serta menerapkan metode Weighted Product (WP) pada penelitian ini dimana perhitungan metode ini menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating attribute dan hanya

menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif terbaik (Khairina, Dio, & Septya, 2016).

Pada tahun 2019 Kunti Eliyen dan Fery Sofian Efendi melakukan penelitian dengan topik dengan topik pengambilan keputusan dengan menggunakan metode AHP dalam penerimaan beasiswa PPA pada Universitas Gunadarma berbasis web. Peneliti memandang perlunya dibuat aplikasi ini karena banyaknya minat mahasiswa untuk mendaftar beasiswa, maka tim seleksi sulit untuk melakukan seleksi terhadap calon penerima beasiswa. Saat ini seleksi dilakukan secara manual (Noviyanti, 2019).

Tabel 1.1 Tinjauan Pustaka

No	Nama Peneliti	Topik	Metode	Objek	Hasil
1	(Kurniawan & Asri, 2019)	Aplikasi Peminjaman Ruangan dan Gedung dimana objek penelitiannya di Universitas Mercu Buana Kampus D Jatisampurna	Web, MySQL, Bubble sort	Universitas Mercu Buana Kampus D Jatisampurna	Aplikasi Peminjaman ruang
2	(Syaftri, Sutardi, & Dewi, 2016)	Penerapan Metode <i>Weighted Product</i> dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web.	Web, Weighted Product	Laptop	Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop
3	(Prasetyo & Rio, 2018)	Sistem Informasi Peminjaman Ruangan berbasis Web di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta	Web, PHP, MySQL, PIECES	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta	Sistem Informasi Peminjaman Ruangan berbasis Web
4	(Khairina, Dio, & Septya, 2016).	Implementasi Metode <i>Weighted Product</i> Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android	Web, Wighted Product	Smartphone Android	Aplikasi Pemilihan Smartphone Android
5	(Noviyanti, 2019)	Pengambilan Keputusan dengan menggunakan Metode AHP dalam Penerimaan Beasiswa PPA pada Universitas Gunadarma berbasis web	Web, AHP	Universitas Gunadarma	Aplikasi Pengambilan Keputusan dengan Metode AHP dalam Penerimaan Beasiswa PPA

## **Dasar Teori**

### **2.2.1 Badan Sistem Informasi**

Kerja Badan Sistem Informasi (BSI) didukung oleh sumber daya manusia profesional yang terdiri dari para analis, programmer, engineer, dan konsultan di bidang sistem dan teknologi informasi. Untuk memenangkan persaingan masa depan, Universitas Islam Indonesia (UII), tidak mempunyai pilihan lain kecuali mengembangkan kapasitasnya secara konsisten. Pengembangan kapasitas ini juga menyangkut layanan sistem dan teknologi informasi. BSI secara umum bertugas mengawal perencanaan, pengembangan, operasi, serta layanan sistem dan teknologi informasi di lingkungan UII dengan jumlah pengguna yang mencapai kurang lebih 30.000 pengguna yang terdiri dari mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, dan para pemangku kepentingan lainnya.

BSI merumuskan tiga peran yang dimainkan dalam menjalankan tugasnya, yaitu melayani, mendampingi, dan mengakselerasi. Ketiga peran ini dimainkan oleh BSI dengan mempertimbangkan konteks aktivitas atau masalah yang terjadi.

➤ BSI Melayani

BSI adalah pelayan universitas, fakultas, dan program studi, termasuk dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, alumni, dan mitra eksternal. BSI akan berperan sebagai pelayan terkait dengan layanan yang selama ini sudah ada, seperti koneksi Internet dan ketersediaan beragam sistem informasi pendukung proses bisnis.

➤ BSI Mendampingi

BSI menjadi mitra pimpinan universitas, fakultas, dan program studi. BSI berperan sebagai mitra ketika diminta menjadi “sahabat” diskusi terkait dengan beragam hal yang terkait dengan sistem dan teknologi informasi. Peran ini terkait dengan pengembangan layanan yang belum ada.

➤ BSI Mengakselerasi

BSI berperan sebagai katalis perubahan yang terjadi universitas, fakultas, dan program studi. BSI berperan sebagai katalis, dalam konteks, kesadaran akan potensi sistem dan teknologi informasi yang telah ada di pasaran atau sudah terpasang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendukung proses bisnis di UII. Hasil kajian dan pemindaian lingkungan eksternal akan banyak memberi warna dalam memainkan peran ini.

### 2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi terstruktur atau masalah ketergantungan yang melibatkan user secara mendalam.

Tiga tujuan yang harus dicapai oleh sistem pendukung keputusan yaitu:

- a. Sistem harus membantu manajer membuat keputusan guna memecah masalah semi terstruktur,
- b. Harus mendukung manajer, bukan men-coba menggantikannya.
- c. Harus meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer.

Karakteristik dan kapabilitas kunci dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

- a. Mendukung pengambil keputusan utamanya pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan manusia dan komputer.
- b. Dukungan untuk semua level manajerial.
- c. Dukungan bagi individu dan juga bagi group.
- d. Dukungan ke semua level keputusan yang berurutan atau saling berkaitan.

- e. Mendukung semua fase proses pengambilan keputusan: intelligence, design, choicedan implementation.
- f. Mendukung semua proses pengambilan keputusan dan style yang berbeda-beda : ada kesesuaian diantara SPK dan atribut pengambil keputusan individu.
- g. Bisa beradaptasi sepanjang masa. Pengambil keputusan harus reaktif, mampu mengatasi perubahan kondisi secepatnya dan beradaptasi untuk membuat DSS.
- h. Mempunyai kemampuan pengambil keputusan memiliki kontrol menyeluruh semua proses pengambilan keputusan. SPK secara khusus ditujukan untuk mendukung dan tidak menggantikan pengambil keputusan (Ekasari & Desy, 2018).

### **2.2.3 Metode Weighted Product**

*Weighted Product* (WP) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut (kriteria), dimana nilai setiap atribut (kriteria) harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut (kriteria) yang bersangkutan (Khairina, Dio, & Septya, 2016).



Langkah-langkah dalam menggunakan metode WP sebagai berikut (Kusumadewi, Hartati, harjoko, & Wardoyo, 2006).

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Menentukan bobot preferensi( $w$ ) tiap kriteria, sebagai berikut.  $w_j =$  bobot kepentingan kriteria  $j$   $\sum w_j =$  jumlah semua bobot kepentingan, dimana  $w_j$  berpangkat negatif untuk atribut biaya dan pangkat positif untuk atribut keuntungan.

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

- d. Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot berpangkat negatif untuk atribut biaya.

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

Dengan  $i=1,2,\dots,m$ . Dimana:

$S$  : preferensi alternatif dianalogikan vektor  $S$

$X$  : nilai kriteria

W : bobot kriteria

i : alternatif

j : kriteria

n : banyaknya kriteria

- e. Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai V untuk setiap alternatif. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j)^{w_j}}$$

Dengan  $i=1,2,\dots,m$ . Dimana:

S : preferensi alternatif dianalogikan vektor V

X : nilai kriteria

W : bobot kriteria

i : alternatif

j : kriteria

n : banyaknya kriteria

\* : banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S. (Kusumadewi, 2006)

- f. Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah yang sama seperti pada langkah satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi untuk setiap atribut tertinggi untuk setiap atribut manfaat dan nilai terendah untuk atribut biaya.
- g. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar ( $V(A^*)$ ) yang menghasilkan R.
- h. Mencari nilai alternatif ideal.

#### **2.2.4 Website**

Menurut Bekti (2015:35) dalam jurnal (Firmansyah & Pitriani, 2017) mengemukakan bahwa Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman .

Menurut Aminudin (2009:17) dalam jurnal (Firmansyah & Pitriani, 2017) mengemukakan bahwa Situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi, gambar gerak, suara, dan atau gabungan darisemuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis

yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan link-link.

### **2.2.5 PHP (Hypertext Preprocessor)**

PHP sudah tidak asing lagi bagi programmer untuk membuat situs web yang bersifat dinamis karena gratis dan berguna dalam merancang aplikasi web.

Menurut Supono dan Putratama (2016:3) dalam jurnal (Muhammad Samsudin , Abdurahman, & Abdullah, 2019) mengemukakan bahwa "PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML". Sedangkan, menurut Solichin (2016:11) dalam jurnal (Muhammad Samsudin , Abdurahman, & Abdullah, 2019) mengemukakan bahwa "PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis web yang ditulis oleh dan untuk pengembang web". Kumpulan kutipan diatas menerangkan bahwa hypertext preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman untuk membuat/mengembangkan aplikasi berbasis web dan bersifat open source dan ditanamkan ke dalam script HTML.

### **2.2.6 MySQL**

Kustiyahningsih (2011:145) dalam jurnal (Palit, Rindengan, & Lumenta, 2015), "MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau

jumlah table. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel”.

Menurut Wahana Komputer (2010:21), MySQL adalah database server open source yang cukup populer keberadaanya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat software database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu project. Adanya fasilitas API (Application Programming Interface) yang dimiliki oleh Mysql, memungkinkan bermacam-macam aplikasi Komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL.


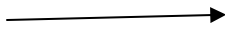
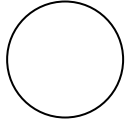
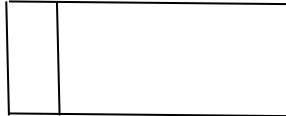
Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah aplikasi DBMS yang menjalankan fungsi pengelolaan data untuk membangun sebuah aplikasi web.

### **2.2.7 Data Flow Dokumen**

*Data Flow Dokumen* (DFD) yang di dalam bahasa Indonesia disebut Diagram Arus Dra (DAD) memperlihatkan gambaran tentang masukan proses keluaran dari suatu sistem atau perangkat lunak, yaitu obyek-obyek data mengalir ke dalam perangkat lunak, kemudian ditransformasi oleh elemen-elemen pemrosesan, dan obyek-obyek data hasilnya akan mengalir keluar dari sistem atau perangkat lunak (Pressman, 2012).

*Data Flow Dokumen* (DFD) pada dasarnya digambarkan dalam bentuk hirarki, yang pertama sering disebut sebagai DFD level 0 yang menggambarkan sistem secara keseluruhan sedangkan DFD –DFD berikutnya merupakan penghalusam dari DFD sebelumnya.

**Tabel 2.1 Simbol Komponen DFD**

Nama Komponen	Bentuk Komponen	Keterangan
Entitas		Sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem.
Aliran Data		Menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya.
Proses		Fungsi yang menginformasikan data secara umum.
Berkas atau tempat penyimpanan		Komponen berfungsi untuk menyimpan data atau file.

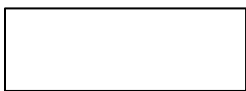

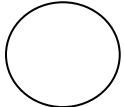
### 2.2.8 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah bagian dari Data Flow Dokumen (DFD) yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem (Yakub, 2012).

Ciri-ciri yang hanya ada pada diagram konteks adalah:

1. Mempunyai satu simbol proses dengan nama sistem di tengahnya.  
Karena hanya ada satu, simbol ini tidak perlu diberi nomer.
2. Mempunyai beberapa entity, yaitu berbagai pihak yang berhubungan langsung dengan sistem.
3. Tempat penyimpanan atau file data belum ditampilkan.
4. Harus diuraikan lagi dengan diagram-diagram yang mempunyai level lebih rendah.

**Tabel 2.2 Simbol komponen Konteks Diagram**

Nama Komponen	Bentuk Komponen	Keterangan
<i>Entitas</i>		Sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem.
Aliran Data		Menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya.
Proses		Fungsi yang menginformasikan data secara umum.