



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Perangkat Lunak

Menurut Kadir (2017:2), “Perangkat Lunak adalah instruksi-instruksi yang ditujukan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai. Fungsi perangkat lunak sendiri sebagai sarana interaksi yang menghubungkan pengguna komputer (*user*) dengan perangkat keras”.

Menurut Supardi (2019:1), “Perangkat Lunak adalah perangkat yang secara logika dan fisik tidak dapat anda lihat, tetapi perangkat ini lah yang membuat perangkat keras (*hardware*) dapat dipakai. Perangkat lunak berfungsi untuk menjalankan sebuah perintah tertentu yang akan diproses didalamnya sehingga mendapatkan suatu hasil”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak adalah suatu perangkat yang dapat menghubungkan pengguna atau pemakai komputer (*user*) dengan perangkat keras yang dapat membantu pengguna untuk menjalankan sebuah perintah, sehingga perintah tersebut akan diproses didalam perangkat lunak.

2.1.2 Komputer

Menurut Kadir (2017:2), “Komputer adalah peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia. Komputer berfungsi untuk menginput, memproses dan mengoutput suatu data sehingga menjadi informasi”.

Menurut Krisbiantoro (2018:3), “Komputer adalah sekumpulan alat elektronik yang saling bekerja sama, dapat menerima data (*input*), mengolah data (*process*) dan memberikan informasi (*output*) serta terkoordinasi dibawah control program yang tersimpan di memori komputer”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa komputer adalah seperangkat alat elektronik yang menghubungkan antar komponen yang berfungsi sebagai wadah untuk membuat, menginput, memproses dan mengolah suatu data



atau perintah sehingga bisa menghasilkan sebuah informasi atau aplikasi yang dapat digunakan oleh *user*.

2.1.3 Website

Menurut Abdulloh (2016:01), “Website dapat diartikan sebagai sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital, baik berupa gambar, teks, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang di seluruh dunia”.

Menurut Hutahaean dan Azhar (2018:21), “Website (Situs Web) merupakan kumpulan dari halaman-halaman web yang berhubungan dengan file-file lain yang terkait. Web terhubung dengan internet, tanpa internet web tidak akan berjalan. Web berfungsi untuk menampilkan data atau informasi yang kita buat didalam aplikasi berbasis web”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa website adalah sebuah kumpulan halaman pada suatu domain di internet yang dibuat dengan tujuan tertentu dan saling berhubungan serta dapat diakses secara luas melalui home page menggunakan sebuah browser menggunakan URL website yang berisi dalam bentuk teks maupun gambar.

2.1.4 Perangkat Keras

Menurut Kadir (2017:2), “Perangkat keras adalah peranti-peranti yang terkait dengan komputer dan terlihat secara fisik, monitor, hard disk, printer dan mouse. Perangkat keras ini berfungsi untuk menjalankan perangkat lunak yang kita buka”.

Menurut Rosdiana (2019:24), “Perangkat Keras adalah perangkat yang digolongkan dalam tiga kelompok peranti masukan, peranti pengolah dan peranti pengeluaran”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat keras adalah peranti-peranti yang terkait dengan komputer dan terlihat secara fisik yang berfungsi untuk memberi masukan, mengelola, menampilkan, keluaran dan digunakan oleh sistem untuk menjalankan perintah yang telah diprogramkan.



2.1.5 Data.

Menurut Nofriansyah dan Nurcahyo (2019: 1), “Data adalah kumpulan fakta yang terekam atau sebuah entitas yang tidak memiliki arti dan selama ini terabaikan. Data berfungsi untuk mengambil suatu keputusan dalam suatu kasus yang akan kita teliti”.

Menurut Jaluhu dan Trianovie (2020:2), “Data adalah sekumpulan baris fakta yang mewakili peristiwa yang terjadi pada organisasi atau pada lingkungan fisik sebelum di olah kedalam format yang bisa dimengerti dan digunakan orang”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa data adalah kumpulan dari fakta-fakta yang dapat memberikan gambaran luas suatu keadaan dan dapat dijadikan sebagai bahan untuk mengambil keputusan.

2.2 Teori Judul

2.2.1 Aplikasi

Menurut Chan (2017:4), “Aplikasi adalah koleksi window dan objek-objek yang menyediakan fungsi untuk aktivitas *user* seperti pemasukan data, proses, dan pelaporan. Aplikasi bisa berisi suatu antarmuka seperti menus, window, dan kontrol window di mana *user* berinteraksi langsung dengan aplikasi”.

Menurut Juansyah (2015:2), “Aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh sasaran yang akan ditinjau”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.

2.2.2 Penerima Bantuan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia menjelaskan “Penerima adalah Orang yang Menerima sedangkan bantuan adalah barang apa yang dipakai untuk membantu atau pertolongan”.

Penerima bantuan yang dimaksud disini adalah penerima bantuan untuk siswa yang kurang mampu, yang berhak menerima bantuan pendidikan atas



program bantuan yang sudah ditetapkan oleh pemerintah baik itu program bantuan Kartu Indonesia Pintar atau KIP, Kartu Kesejahteraan Sosial atau KKS, Kartu Pra Sejahtera atau KPS, dan Program Keluarga Harapan atau PKH maupun program bantuan lainnya.

Bantuan ini diberikan untuk memenuhi dan menjamin kebutuhan dasar serta untuk mengamankan program pemerintah dalam penuntasan wajib belajar dua belas tahun agar dapat menghilangkan halangan siswa yang kurang mampu, namun berpartisipasi untuk sekolah dan membantu siswa kurang mampu untuk memperoleh akses pelayanan pendidikan dengan layak, mencegah angka putus sekolah dan membantu siswa kurang mampu untuk memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran.

2.2.3 Siswa

Menurut Wasilah dalam TIM pengembangan ilmu pendidikan FIP-UPI (2007:328), "Siswa adalah orang yang dididik untuk belajar dan dididik untuk mengalami perubahan tingkah laku yang menjadi tanggung jawab sekolah".

Siswa merupakan komponen masukan dalam sistem pendidikan, yang selanjutnya diproses dalam proses pendidikan, sehingga menjadi manusia yang berkualitas sesuai dengan tujuan pendidikan nasional.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa atau peserta didik ialah mereka yang secara khusus diserahkan oleh kedua orang tua mereka untuk dapat mengikuti pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah dan dengan tujuan supaya menjadi manusia yang berilmu pengetahuan, memiliki keterampilan, mempunyai pengalaman, memiliki kepribadian, dan berakhlak mulia serta mandiri.

2.2.4 Kurang Mampu

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, "Mampu adalah kuasa atau bisa sanggup melakukan sesuatu, berada, kaya dan mempunyai harta berlebih".

Kurang mampu disini dimaksudkan, bahwa siswa yang memiliki kemampuan dalam pelajaran dan memiliki prestasi yang baik, namun masih sulit dalam biaya pendidikan maka siswa itu disebut siswa yang kurang mampu. Oleh sebab itu, siswa yang kurang mampu berhak mendapatkan bantuan dari



pemerintah atau sekolah dalam pendidikannya. Agar bisa membantu meringankan beban orang tua dalam membiayai pendidikan anaknya disekolah dan juga dapat sedikit membantu kebutuhan siswa didalam masa pendidikannya.

2.2.5 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Little dalam Sari (2018:1), mengungkapkan bahwa “Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternative keputusan untuk membantu manajemen untuk menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model”.

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan atau dikenal juga dengan istilah *decision support system* (DSS) ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Sifat interaktif ini dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti seleksi, prosedur, kebijakan, teknik, analisis, serta pengalaman dan wawasan manajeral guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel.

Berikut adalah keterbatasan sistem pendukung keputusan yaitu:

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada pada sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada pembendaharaan pengetahuan yang dimiliki.
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakannya.
4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia. Karena walau bagaimanapun canggihnya suatu SPK hanyalah kumpulan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi dengan kemampnan berfikir.



2.2.6 Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Menurut Latif (2018:21), “*Simple Additive Weighting* merupakan metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Konsep metode ini adalah dengan mencari ranting kinerja skala prioritas pada setiap alternatif disebuah atribut”.

Adapun algoritma penyelesaian metode ini adalah sebagai berikut:

1. Langkah 1: Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak pengukur penyelesaian masalah.
2. Langkah 2: Menormalisasi setiap nilai alternative pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai ranting kinerja.
3. Langkah 3: Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif
4. Langkah 4: Melakukan Perangkaian.

Adapun rumus yang digunakan pada metode *simple additive weighting* yaitu:

- Menormalisasikan setiap alternative (menghitung nilai rating kinerja)

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

Keterangan :

Max X_{ij} = Nilai terbesar dari setiap kriteria i .

Min X_{ij} = Nilai terkecil dari setiap kriteria i .

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Benefit = Jika nilai terbesar adalah nilai terbaik.

Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik.

- Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternative.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = Ranking untuk setiap alternative



W_j = Nilai bobot ranking (dari setiap kriteria)

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

- Melakukan perangkaian

2.2.7 Aplikasi penentu penerima bantuan pada siswa yang kurang mampu di Madrasah Aliyah Yayasan Pondok Pesantren Al-Ikhlas OKU Timur menggunakan sistem pendukung keputusan *simple additive weighting*.

Aplikasi penentu penerima bantuan pada siswa yang kurang mampu di Madrasah Aliyah Yayasan Pondok Pesantren Al-Ikhlas OKU Timur merupakan aplikasi yang menggunakan pemrograman berbasis *web* dengan *framework Codeigniter* dan *MySQL* sebagai *database*. Aplikasi ini menggunakan metode sistem pendukung keputusan *simple additive weighting* atau sering disebut SAW. Metode SAW merupakan metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Metode ini memiliki 4 kriteria yang menjadi tolak ukur untuk menyeleksi siswa yang berhak menerima bantuan kurang mampu. Adapun 4 kriteria yang digunakan dalam metode ini adalah program bantuan, pekerjaan orang tua, jumlah tanggungan orang tua dan penghasilan orang tua.

Dengan menggunakan metode *simple additive weighting* ini, maka akan mendapatkan nilai hasil perengkingan siswa yang akurat. Sehingga dengan adanya aplikasi ini, dapat membantu pihak tata usaha dalam menyeleksi siswa yang berhak mendapatkan bantuan kurang mampu dengan tepat sasaran di Madrasah Aliyah Yayasan Pondok Pesantren Al-Ikhlas OKU Timur.



2.3 Teori Khusus

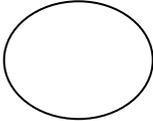
2.3.1 Diagram Konteks

Menurut Abdullah (2017:50), “Diagram Konteks merupakan diagram level tertinggi dari DFD menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan. Sedangkan menurut Mukhtar (2018:82), “Diagram Konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem”.

Menurut Sulianta (2019:129), “Diagram Konteks digunakan untuk mengetahui ruang lingkup dan batasan-batasan yang ada dalam perangkat lunak yang sedang dikerjakan.”

Dalam teori ini, pembuatan diagram konteks memiliki 3 simbol utama yaitu :

Tabel 2.1 Simbol Diagram Konteks

No.	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		Process/Proses	Menggambarkan suatu proses atau sistem yang akan dibangun.
2.		Process/Proses	Proses dapat digambarkan dengan simbol lingkaran atau persegi panjang dengan sisi tumpul.
3.		Entity/entitas/ terminator	Menggambarkan entitas atau pengguna dari sistem atau aplikasi.
4.		Data Flow (aliran data)	Aliran data yang masuk dan keluar dari sistem.

(Sumber: Feri, 2019 :129)

2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

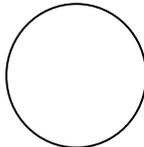
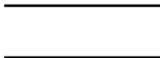
Menurut Sukamto dan Shalahudin (2016:70), “Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan kelaran (output)”.



Menurut Rusmawan (2019:52), “*Data Flow Diagram (DFD)* adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem otomatis atau komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari keduanya yang penggambarannya disusun di dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan”.

Adapun notasi-notasi DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Simbol *Data Flow Diagram* dan fungsinya.

No	Simbol	Keterangan
1.		Proses atau fungsi atau prosedur, pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program. Catatan: Nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.
2.		File basis data atau penyimpanan pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harusnya sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> , <i>Conceptual Data Model (CDM)</i> , <i>Physical Data Model (PDM)</i> . Catatan: Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.
3.		Entitas luar (external entity) atau masukan (input) atau keluaran (output) atau orang yang berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan. Catatan: Nama yang digunakan pada input atau output biasanya berupa kata benda.

Lanjutan Tabel 2.2 Simbol *Data Flow Diagram* dan fungsinya.

No	Simbol	Keterangan
4.		Aliran data : merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses masukan (input) atau keluaran (output) Catatan: Nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya”siswa”.

(Sumber: Edward Yourdon dan Tom DeMarco dalam buku Suryantara 2015:3)

Menurut Sukanto dan Shalahudin (2016:72-73) menjelaskan, berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD:

1. Membuat DFD level 0 atau sering disebut juga *context diagram*

DFD level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. DFD level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

2. Membuat DFD level 1

Dfd level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD level 1 merupakan hasil breakdown DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.

3. Membuat DFD level 2

Modul-modul pada DFD level 1 dapat di *breakdown* menjadi DFD level pada tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di *breakdown* lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD level 2 sama dengan jumlah modul ada DFD level 1 yang di *breakdown*.

4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya

DFD level 3, 4, 5 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD di atasnya. *Breakdown* pada level 3, 4, 5 dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD level 1 atau 2.

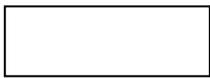
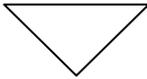
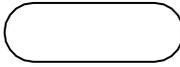


2.3.3 Blockchart

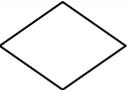
Menurut Rusmawan (2019:75), “*Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *blockchart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi”.

Adapun simbol-simbol dalam *blockchart* adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Simbol *Blockchart*.

No.	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen bisa dalam bentuk surat, formulir, buku, bendel, berkas atau cetakan.
2.		Multi dokumen.
3.		Proses manual.
4.		Proses yang dilakukan oleh komputer.
5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan .
6.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik.
7.		Data penyimpanan (<i>data storage</i>).
8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain.
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama.
10.		Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran.

Lanjutan **Tabel 2.3** Simbol *Blockchart*.

No	Simbol	Keterangan
11.		Pengambilan keputusan (<i>decision</i>)
12.		Layar peraga (<i>monitor</i>)
13.		Pemasukan data secara manual

(Sumber: Kristanto, 2008:75-77)

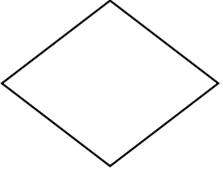
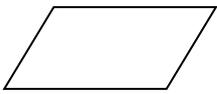
2.3.4 Flowchart

Menurut Rusmawan (2019:48), “*Flowchart* merupakan sebuah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program yang menyatakan arah alur program tersebut”.

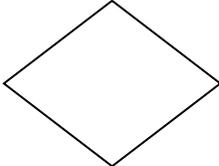
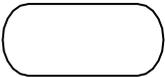
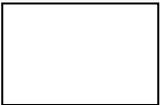
Menurut Sternecker dalam Rusmawan (2019:48), “*Flowchart* atau diagram alir adalah sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah”.

Adapun simbol-simbol dari *flowchart* sebagai berikut:

Tabel 2.4 Simbol *Flowchart* dan fungsinya.

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Proses/ Langkah	Menyatakan kegiatan yang akan ditampilkan dalam diagram alir.
2.		Titik Keputusan	Langkah di mana perlu adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu. dititik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan kondisi yang berbeda.
3.		Masukan/keluaran data	Digunakan untuk mewakili data masuk, atau data keluar.

Lanjutan **Tabel 2.4** Simbol *Flowchart* dan fungsinya.

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Proses/ Langkah	Menyatakan kegiatan yang akan ditampilkan dalam diagram alir.
2.		Titik Keputusan	Langkah di mana perlu adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu. dititik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan kondisi yang berbeda.
4.		Terminasi	Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses.
5.		Garis alir	Menunjukkan arah aliran proses atau algoritma
6.		Kontrol/Inspeksi	Menunjukkan proses atau langkah dimana ada inspeksi.

(Sumber: Sterneckert, 2003:48)

2.3.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

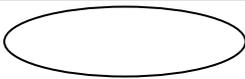
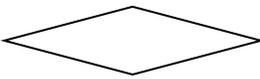
Menurut Setiawan (2015:53), “*Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antar penyimpan”.

Menurut Rusmawan (2019:65), “*Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah gambaran grafis dari suatu model data yang menyertakan deskripsi detail dari seluruh entitas (*entity*), hubungan (*relationship*), dan batasan (*constraint*) untuk memenuhi kebutuhan sistem analisis dalam menyelesaikan pengembangan sebuah sistem”.



Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang sering digunakan antara lain sebagai berikut :

Tabel 2.5 Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

No.	Simbol	Keterangan
1.		Entitas mendeskripsikan tabel.
2.		Atribut mendeskripsikan field dalam tabel.
3.		Relasi mendeskripsikan hubungan antar tabel
4.		Garis mendeskripsikan penghubung antar himpunan relasi

(Sumber:Rusmawan, 2019 :65)

2.3.6 Kamus Data

Menurut Indrajani (2015:36), “Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi suatu sistem informasi. Kamus data terdapat pada tahapan analisis dan perancangan. Pada tahap analisis kamus berfungsi untuk mendefinisikan data yang mengalir pada sistem. Sedangkan pada tahap perancangan, kamus data ini digunakan untuk merancang masukan dan kelaran seperti basis data”.

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2014:19), “Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum memiliki *standard* cara penulisan”.

Kamus data memiliki beberapa sumber untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut:

**Tabel 2.6** Simbol-simbol dalam Kamus Data

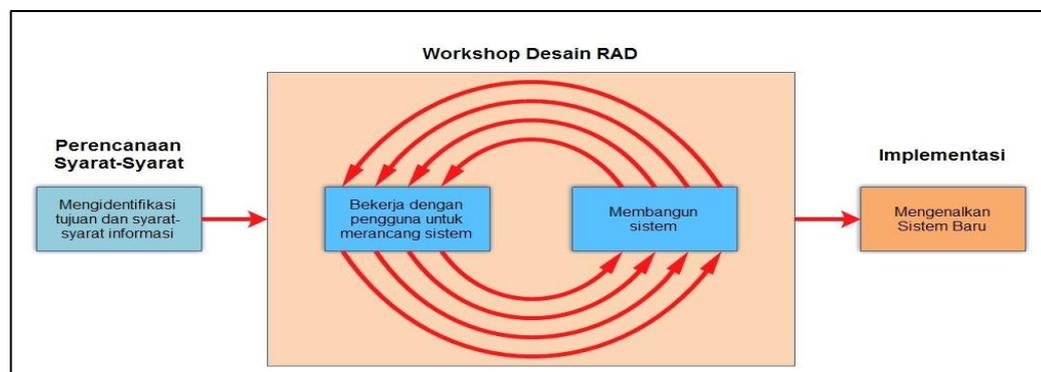
No	Notasi	Arti
1	=	Terdiri atas
2.	+	AND atau dan
3.	()	Opsional
4.	[]	Memilih salah satu alternative
5.	**	Komentar
6.	@	identifikasi atribut kunci
7.		Pemisah alternatif simbol []

(Sumber:Rusmawan, 2019 :65)

2.3.7 Rapid Application Development (RAD)

Menurut Sukamto dan Shalahuddin dalam Julia dan Safari (2018:165), “*Rapid Application Development (RAD)* adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek dan memfokuskan pada kecepatan dalam pengembangan sistem”.

Rapid Application Development (RAD) menekankan pada siklus pembangunan pendek, singkat, dan cepat. Waktu yang singkat adalah batasan yang penting untuk model ini. *Rapid Application Development (RAD)* menggunakan metode iterative (berulang) dalam mengembangkan sistem dimana working model (model kerja) sistem dikonstruksikan diawal tahap pengembangan dengan tujuan menetapkan kebutuhan (requirement) pengguna.



(Sumber : Kendall dan Kendall, 2010)

Gambar 2.1 Tahapan Metode *Rapid Application Development (RAD)*



Model *Rapid Application Development* (RAD) memiliki 3 tahapan sebagai berikut :

1. *Requirements Planning* (Perencanaan Syarat-Syarat)

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis mengidentifikasi tujuan dari sistem yang akan dibangun serta mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang akan timbul untuk mencapai tujuan tersebut serta menganalisa semua sistem yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. *RAD Design Workshop* (*Workshop* Desain RAD)

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai *workshop*. Penganalisis dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan.

3. *Implementation* (Implementasi)

Fase ini penganalisis berkerja dengan para pengguna secara intensif selama *workshop* berlangsung, dan merancang beberapa aspek dan nonteknis yang dibutuhkan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi.

2.3.8 *Black Box Testing*

Menurut Rosa dan Salahudin (2015:275), “ *black box testing* yaitu menguji perangkat dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Metode ini dapat diterapkan secara virtual ke setiap tingkat pengujian *software*”.

Menurut Mustaqbal, dkk (2015:34), “*black box testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, kumpulan kondisi input dan melakukan pengujian pada fungsional program”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang meneliti fungsionalitas aplikasi tanpa mengintip struktur atau cara kerja internalnya.”



2.4 Teori Program

2.4.1 HTML (*Hypertext Markup Language*)

Menurut Enterprise (2014:1), “HTML adalah *script* pemrograman yang mengatur bagaimana kita menyajikan informasi di dunia internet dan bagaimana informasi itu membawa kita melompat dari satu tempat ke tempat lainnya”.

Menurut Abdullah (2019:7), “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*. HTML berperan sebagai penyusun struktur halaman *website* yang menempatkan setiap elemen *website* sesuai layout yang diinginkan”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Hypertext Markup Language* adalah bahasa yang mengatur bagaimana tampilan dan isi dari situs web, di halaman HTML ada tag-tag dimana, tag berfungsi menyediakan informasi berkaitan dengan sifat dan struktur konten serta referensi untuk gambar media lainnya”.

2.4.2 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Haqi dan Setiawan (2019:9), “PHP adalah bahasa skrip pemrograman yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk pemrograman situs *web* dinamis”.

Menurut EMS (2016:1), “PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessing* merupakan bahasa *scripting* untuk *web* yang cukup populer. PHP bisa membuat *web* dinamis di mana kode PHP diselipkan diantara *script* kode-kode HTML yang merupakan bahasa *markup* standar untuk dunia web”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa PHP merupakan kependekan dari *Hypertext Preprocessing* yaitu salah satu bahasa pemrograman yang menggunakan editor HTML untuk membuat halaman *web* menjadi lebih interaktif dan bertujuan untuk membantu para pengembang *web* dalam membuat *web* dinamis dengan cepat”.

2.4.3 CodeIgniter

Menurut Subagia (2018:1), “*CodeIgniter* adalah sebuah *framework* yang dikembangkan oleh Rick Ellis dari Ellis Lab. Codeigniter dirancang untuk



menjadi sebuah *web framework* yang ringan dan mudah untuk digunakan.

Menurut Enterprise (2015:1), “*CodeIgniter* (biasa disingkat CI) merupakan *framework* aplikasi *web* yang gratis, ringan, mudah diinstal, dan sangat memudahkan pengembang (*developer*)”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa “*CodeIgniter* adalah aplikasi *open source* yang berupa *framework* dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP.

2.4.4 MySQL

Menurut Harianto, Pratiwi, dkk (2019:13), “MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang database sebagai sumber dan pengetahuan”.

Menurut Triwahyuni, Oktaria, dan Parma (2019:96), “MySQL merupakan *database* yang dikembangkan dari Bahasa SQL (*Structure Query Language*). SQL sendiri merupakan bahasa yang terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara *script* program dengan *database server* dalam hal mengolah data”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah suatu perangkat lunak untuk relasi *database* seperti halnya *oracle*, *postgre SQL*, *Microsoft SQL* dan digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *web* yang database sebagai sumber dan pengetahuan”.

2.4.5 XAMPP

Menurut Haqi dan Setiawan (2019:8), “XAMPP adalah perangkat lunak bebas (*free Software*) yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kombinasi dari beberapa program. Fungsi XAMPP sendiri sebagai *server* yang tersendiri-sendiri (*localhost*), yang terdiri dari beberapa program, antara lain: *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan perl”.

Menurut Kerendi dan Dadan (2015:28), “XAMPP adalah salah satu aplikasi *web server apache* yang terintegrasi dengan MySQL dan phpMyAdmin. XAMPP adalah singkatan dari X, Apache Server, MySQL, phpMyAdmin, dan python.



Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa “XAMPP adalah paket PHP dan MySQL berbasis *open source*, yang dapat digunakan sebagai tool pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP. XAMPP mengombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda kedalam satu paket.

2.4.6 Bootstrap

Menurut Abdullah (2018:261), “*Bootstrap* adalah salah satu *framework* CSS paling populer dari sekian banyak *framework* CSS yang ada. *Bootstrap* memungkinkan desain sebuah *web* menjadi responsif sehingga dapat dilihat dari berbagai macam ukuran *device* dengan tampilan tetap menarik.

Menurut Sa’ad (2020:31), “*Bootstrap* adalah *framework* atau *tools* CSS yang memudahkan pengembangan untuk membangun *website* menarik dan responsif. *Bootstrap* dapat diintegrasikan dengan *javascript* untuk menjadikan lebih menarik dengan efek-efek yang dapat diberikan di *javascript*”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *bootstrap* adalah kerangka kerja CSS yang sumber terbuka dan bebas untuk merancang situs *web* dan aplikasi *web* dengan desain yang menarik.

2.4.7 CSS

Menurut Mandar (2017:77), “CSS merupakan singkatan dari *Cascading Styles Sheet* yang digunakan untuk mengatur elemen tertentu pada halaman *web* agar tersusun dengan rapi, dengan CSS juga akan diperoleh kekonsistenan *style* pada elemen halaman *web*”.

Menurut Purnama dan Watrianthos (2018:17), “*Cascading Style Sheets* adalah bahasa yang dapat digunakan untuk mendefinisikan bagaimana suatu bahasa *markup* ditampilkan pada suatu media dimana bahasa ini salah satunya adalah HTML. CSS juga berfungsi mengubah desain dari teks, warna, gambar dan latar belakang menjadi menarik dilihat”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *cascading style sheets* adalah kumpulan kode-kode dalam halaman *web* untuk mempercantik tampilan halaman HTML.

2.4.8 Database



Menurut Indrajani (2015:70), “*Database* yaitu sebuah kumpulan data yang berhubungan secara logis dan merupakan penjelasan dari data tersebut yang dirancang dengan tujuan untuk menemukan data yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan atau organisasi”.

Menurut Hariyanto dalam Rusmawan (2019:39), database adalah kumpulan data (elementer) yang secara logik berkaitan dalam merepresentasikan fenomena atau fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu”.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *database* adalah suatu susunan atau kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan yang dikelola secara integrasi menggunakan metode tertentu dan menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi secara optimal yang diperlukan pemakainya.

2.5 Referensi penelitian terdahulu

Penelitian ini menggunakan lima jurnal dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh beberapa orang yang menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) yaitu :

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Frieyadi pada tahun 2016 dengan judul penerapan metode *simple additive weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan promosi kenaikan jabatan. ISSN 1978-1946 dengan 3 macam kriteria peringkat ranking yaitu kriteria masa kerja, penilaian kinerja, dan penilaian perilaku karyawan. Pada hasil perhitungan ini maka didapatkan terpilih seorang karyawan yang akan mendapatkan promosi jabatan yaitu karyawan bernama Chairani Syifa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Petrus Wolo, Alfridus Servasius M. Paseng dan Yon Wiliam Roberth pada tahun 2019 dengan judul sistem pendukung keputusan penerimaan raskin menggunakan metode *simple additive weighting* (studi kasus kelurahan kota Uneng). ISSN 2549- 8037 dengan 5 macam kriteria yaitu: pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan anak, kondisi rumah, dan luas bangunan. Pada hasil perhitungan ini maka didapatkan tampilan dari



berdasarkan nilai terbesar atau terkecil, sehingga memudahkan pengambilan keputusan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rina Endarti, Andriani Kusumaningrum, dan Wawan Laksito pada tahun 2015 dengan judul penerapan metode *simple additive weighting* dalam mengevaluasi kinerja karyawan untuk memiliki karyawan teladan di PT. Sritex TBK (Dept. Spinning V) Sukoharjo. ISSN 1693- 1173 dengan 3 kriteria yaitu kriteria presensi, kualitas dan kuantitas karyawan. Pada hasil perhitungan ini maka didapatkan hasil seleksi yang akurasi untuk pemilihan karyawan teladan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anjar Wanto dan Hamonangan Damanik pada tahun 2015 dengan judul analisis penerapan sistem pendukung keputusan terhadap seleksi penerimaan beasiswa BBM (Bantuan Belajar Mahasiswa) pada perguruan tinggi menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) (studi kasus: AMIK Tunas Bangsa Pematang Siantar). ISSN 2407-735 dengan 5 kriteria yaitu jumlah pendapatan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, status orang tua, semester dan IPK. Maka hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah dengan mendapatkan hasil yang tepat dan akurat dari perengkingan nilai tertinggi ke rendah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Harsiti dan Henri Aprianti pada Tahun 2017 dengan judul sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* dengan menerapkan metode *simple additive weighting* (SAW). ISSN 2406 – 7768 dengan 5 Kriteria yaitu harga, ram, memory internet, kamera dan layar. Maka hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah hasil penilaian dan perengkingan *smartphone* yang telah diurutkan dari yang tertinggi hingga yang terendah berdasarkan hasil penjumlahan terbobot yang telah dihitung.