

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini ide dan proses pencarian solusi permasalahan tidak lepas dari penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai acuan dan perbandingan. Pada penelitian sebelumnya terdapat materi yang hampir sama dengan penelitian ini. Untuk lebih jelas dapat dilihat perbandingan penelitian terdahulu sebagai berikut.

2.1.1 Sistem Seleksi Calon Karyawan PT. Datacom Solusindo

PT. Datacom Solusindo membutuhkan Sistem Penyeleksian Calon Karyawan agar dapat melakukan penilaian terhadap calon karyawan baru. Tujuan penelitian adalah membangun suatu aplikasi Sistem Penyeleksian Calon Karyawan yang diharapkan dapat membantu PT. Datacom Solusindo dalam penyeleksian calon karyawan baru. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode *waterfall*, *profile matching* dan *black box*. Hasil dari penelitian adalah sistem yang baru mampu memberikan hasil penghitungan yang sesuai dengan hasil penghitungan yang dilakukan secara manual dan mampu memberikan perangkingan calon karyawan yang diurutkan dari yang paling direkomendasikan berdasarkan hasil penghitungan bobot nilai calon karyawan. Hasil pengujian pada Admin yaitu login, mengelola data jabatan, mengelola data calon karyawan, mengelola data profil calon karyawan, mengelola data personalia, melakukan proses penghitungan, laporan dan hasil pengujian pada *user* yaitu login dan melihat laporan hasil perangkingan semua berhasil dengan baik (Noviyanti, 2016).

2.1.2 Pemilihan Pegawai Berprestasi dengan Menggunakan Metode *Profile Matching*

Kecamatan Pinang Kota Tangerang memiliki penilaian prestasi kerja yang dilakukan setiap tahun, berdasarkan sasaran kerja dan absensi yang merupakan bahan evaluasi penilaian pegawai. Bagi pegawai yang terpilih akan diberikan

penghargaan atau hadiah berupa parcel sembako. Banyaknya pegawai menjadi kesulitan tersendiri dalam memilih pegawai berprestasi, tidak dipungkiri juga bahwa pemilihan pegawai berprestasi pun sering dilakukan tidak objektif. Untuk mengetahui pegawai berprestasi perlu diadakan penilaian kinerja terhadap pegawai. Melakukan suatu penilaian dalam pemberian penghargaan untuk pegawai berprestasi diantaranya menggunakan sistem pendukung keputusan dalam membantu pemecahan suatu masalah. Metode yang digunakan dalam melakukan pemberian penghargaan untuk pegawai berprestasi yaitu metode *profile matching*. Dengan adanya penerapan metode *profile matching* untuk pemilihan pegawai terbaik untuk memecahkan permasalahan yang ada pada saat proses pemilihan pegawai terbaik, agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan keputusan. Diharapkan dengan upaya ini dapat memberikan nilai secara objektif terhadap pegawai dan membantu pimpinan dalam memberikan penilaian kinerja pegawainya (Sudrajat, 2018).

2.1.3 Penerapan Metode *Profile Matching* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Program Studi (Studi Kasus : Program Studi Teknik Informatika STMIK Musi Rawas)

Dalam struktur organisasi suatu program studi, selalu dipimpin oleh seorang ketua program studi. Di STMIK Musi Rawas, proses pemilihan ketua program studi biasanya ditunjuk langsung oleh ketua yayasan. Kekurangan dari proses penunjukan langsung adalah tidak bisa melihat kemampuan yang dimiliki oleh calon ketua program studi baik itu kemampuan sosial, perencanaan, pengelolaan pembelajaran, pengelolaan Sumber Daya Manusia, Keuangan dan lain sebagainya. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang dapat digunakan untuk membantu mengambil keputusan berdasarkan criteria yang ada. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Profile Matching*. Konsep metode *Profile Matching* adalah membandingkan antara kompetensi individu kedalam kompetensi jabatan sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga gap), semakin kecil gap yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti memiliki peluang lebih besar untuk seseorang

menempati posisi tersebut. Hasil akhir dari penelitian ini adalah didapatkan informasi peringkat dari setiap calon ketua Program Studi dengan didasarkan pada perhitungan *Profile Matching* (Susilo, 2017).

2.1.4 Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Pegawai dengan Metode *Profile Matching*

Kementerian Agama Kanwil DKI Jakarta belum memiliki sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses kenaikan jabatan struktural eselon. Jabatan struktural eselon di Kanwil Kementerian Agama Provinsi DKI Jakarta berjumlah 41 orang dengan rincian 1 orang menduduki Eselon II, 10 orang menduduki Eselon III, dan 30 orang menduduki Eselon IV. Pada dasarnya proses yang dilakukan untuk kenaikan jabatan bermula dari pengumuman lowongan jabatan, pelaksanaan seleksi administrasi dan seleksi kompetensi, sampai hasil seleksi yang akan dilaporkan kepada Ketua Baperjakat untuk disidangkan. Hal ini menimbulkan kendala dari segi waktu, lowongan jabatan yang diumumkan 2 minggu sebelum batas terakhir pengumpulan berkas dirasa tidak cukup mengingat tidak semua karyawan membaca papan informasi. Selain dari segi waktu, pemberkasan yang dilakukan menggunakan kertas akan menghabiskan 25 lembar kertas untuk setiap kandidat yang pada akhirnya akan menjadi tumpukan kertas pada akhir tahun dan pencarian data menjadi lebih sulit. Perancangan sistem pendukung keputusan ini menggunakan langkah-langkah dalam pemodelan SPK yang terdiri atas studi kelayakan, perancangan, pemilihan, dan membuat SPK. Dari penelitian ini menghasilkan rancang bangun sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan pegawai menggunakan metode *profile matching* pada Kementerian Agama Kanwil DKI Jakarta yang diharapkan mampu mempermudah pemberian informasi pengumuman jabatan kosong agar dapat dilihat oleh pegawai disetiap waktu melalui situs *web* dan meminimalkan jumlah penggunaan kertas. Setelah adanya SPK, tidak ada berkas yang harus dikumpulkan karena berkas sudah dapat di-*upload* dalam sistem. Dan waktu yang dibutuhkan untuk pemberkasan kurang lebih 20 menit dimana sebelum adanya sistem dapat terjadi kurang lebih 2 hari, sehingga tingkat efisiensi menjadi 50% (Ernawati, 2017).

2.1.5 Penerapan Metode *Profile Matching* dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan pada PT Hyundai Mobil Indonesia Cabang Kalimantan

Pemilihan *leader* atau pimpinan dari berbagai candidate karyawan terbaik menjadi acuan yang objektif untuk menentukan pemimpin yang akan mengisi suatu posisi jabatan. Rekomendasi dari pimpinan atau rekan kerja untuk menilai karyawan yang akan menjadi pimpinan bukan suatu jaminan dan masih bersifat subjektif. Perlu ada perubahan cara dan metode sebagai alternative pemilihan pimpinan yang sesuai dengan kebutuhan. Dalam penelitian kali ini metode *Profile Matching* menjadi pilihan guna memberikan penilaian dan evaluasi kinerja karyawan untuk dipromosikan menjadi leader. Ada tiga aspek dalam melakukan penilaian dan evaluasi tersebut, yaitu aspek kecerdasan terdiri dari tingkat kreatif, penalaran dan solusi, gagasan ide, konsentrasi, dan antisipasi. aspek sikap kerja memiliki unsur ketelitian, tanggungjawab, pengendalian perasaan, motivasi untuk berprestasi, perencanaan, kehati-hatian. Terakhir Aspek Perilaku meliputi kepatutan, sesungguhnya, mandiri dan dinamis, Pengaruh. Ada perubahan ranking dari kandidat setelah dilakukan pembobotan melalui perhitungan dengan metode *Profile Matching* dimana karyawan dengan kode K5 memiliki ranking pertama dengan nilai paling tinggi sebesar 6,55, sebelumnya perhitungan manual sederhana berada di posisi ke dua (Purwanto, 2017).

2.2 Kerangka Pemikiran

Berikut adalah kerangka pemikiran yang dijalankan dalam penelitian ini.

A. Latar Belakang Masalah

Sulitnya menentukan keputusan dalam menentukan Pokja Pengadaan Barang dan Jasa pada ULP Kota Salatiga.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan yang dapat digunakan dalam pemilihan pokja pengadaan barang dan jasa pada ULP Kota Salatiga menggunakan *Profile Matching*.

C. Pengumpulan Data

Mengumpulkan semua data yang dibutuhkan yaitu melalui observasi, wawancara dengan unsur ULP Kota Salatiga dan studi pustaka.

D. Penguasaan Dasar

Mempelajari semua program yang akan digunakan guna membangun sebuah aplikasi yang diinginkan meliputi CSS, PHP, *MySQL*.

E. Observasi Aplikasi

Mengadakan pengamatan terhadap aplikasi serupa yang sudah ada untuk dijadikan referensi pembuatan aplikasi yang akan dikerjakan.

F. Analisis dan Perancangan Sistem

Analisa mengenai prosedur perancangan program dan perancangan sistem untuk membangun aplikasi.

G. Implementasi

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pokja Pengadaan Barang atau Jasa Pada ULP Kota Salatiga Menggunakan *Profile Matching*.

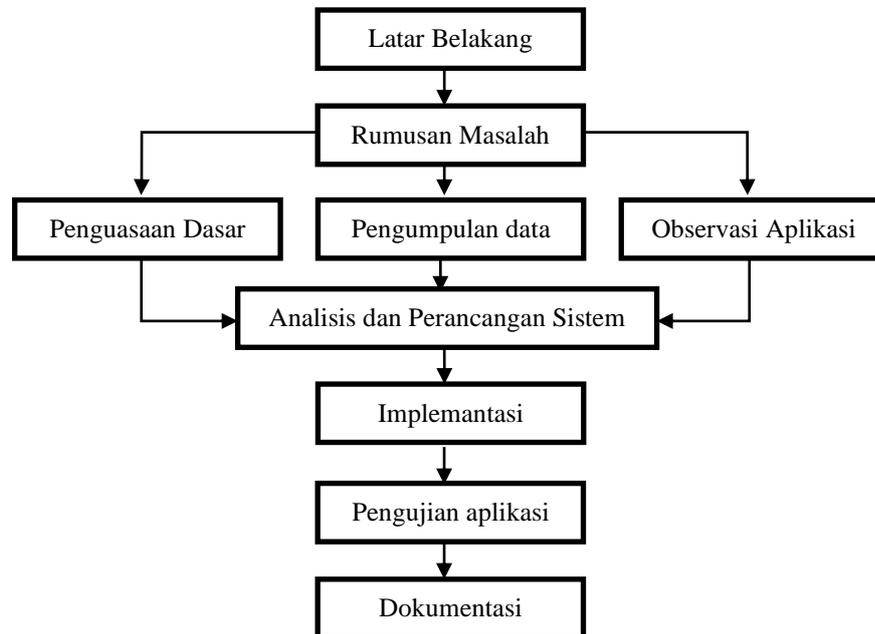
H. Pengujian aplikasi

Aplikasi yang sudah dibuat akan diuji dengan tujuan apakah aplikasi tersebut masih ada kesalahan atau sudah sesuai kebutuhan.

I. Dokumentasi

Membuat dokumentasi dari seluruh proses kegiatan penyusunan tugas akhir ke dalam laporan.

Adapun kerangka berpikir yang dijalankan dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Diagram Kerangka Pemikiran

2.3 Landasan Teori

2.3.1 Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah

Menurut Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018, Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah adalah kegiatan Pengadaan Barang atau Jasa oleh Kementerian atau Lembaga atau Perangkat Daerah yang dibiayai oleh Anggaran Pendapatan Belanja Negara dan Anggaran Pendapatan Belanja Daerah yang prosesnya sejak identifikasi kebutuhan, sampai dengan serah terima hasil pekerjaan. Pengadaan Barang dan Jasa meliputi Pengadaan Barang, Pekerjaan Konstruksi, Jasa Konsultansi dan Jasa Lainnya.

2.3.2 Sistem Pendukung Keputusan

Keputusan merupakan rangkaian tindakan yang perlu diikuti dalam memecahkan masalah untuk menghindari atau mengurangi dampak negatif atau untuk memanfaatkan kesempatan. Dalam pengambilan keputusan dapat menggunakan alat bantu sistem pendukung keputusan (Djahir, 2014).

Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Menurut Nofriansyah bahwa “Sistem pendukung keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang” (Nofriansyah, 2014).

Definisi awal SPK adalah sebuah sistem untuk membantu seorang manajer dalam pengambilan keputusan dengan situasi semi terstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma (Ernawati, 2017).

SPK ditujukan untuk membantu pihak manajemen dalam menganalisis situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. SPK tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasi pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia (Ernawati, 2017).

2.3.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan menurut (Sugiarto, 2016) antara lain:

- 1) Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur.
- 2) Dalam proses pengolahannya, Sistem Pendukung Keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi.
- 3) Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.
- 4) Sistem Pendukung Keputusan dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi.

2.3.2.2 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan:

- 1) SPK memperluas kemampuan pengambilan keputusan dalam memproses data atau informasi bagi pemakainya.
- 2) SPK membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak teratur.
- 3) SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan. Walaupun mungkin saja SPK, tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan (Sugiarto, 2016).

2.3.2.3 Tahapan Pengambilan Keputusan

Untuk menghasilkan keputusan yang baik ada beberapa tahapan proses yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan. Menurut (Sugiarto, 2016) proses pengambilan keputusan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Tahap Penelusuran (*Intelligence*)

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

b. Tahap Desain (*Design*)

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan atau solusi yang dapat diambil. Alternatif tindakan tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

c. Tahap Pemilihan (*Choice*)

Tahap ini merupakan poses pemilihan di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan, meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat. Solusi dari model merupakan nilai spesifik untuk variabel hasil pada alternatif yang dipilih.

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih di tahap *choice*. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

2.3.3 Metode *Profile Matching*

Pencocokan profil (*profile matching*) adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Dalam proses *profile matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara nilai data aktual dari suatu profil yang akan dinilai dengan nilai profil yang diharapkan, sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga gap), semakin kecil gap yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar (Umam, 2017).

Berikut adalah beberapa tahapan dan perumusan perhitungan dengan metode *profile matching*:

1. Pemetaan GAP

Gap yang dimaksud disini adalah perbedaan antara profil jabatan dengan profil diharapkan

2. Pembobotan

Pada tahap ini, akan ditentukan bobot nilai masing-masing aspek dengan menggunakan bobot nilai yang telah ditentukan bagi masing-masing aspek itu sendiri. Adapun inputan dari proses pembobotan ini adalah selisih dari profil nasabah dan profil pencapaian. Dalam penentuan peringkat pada aspek kapasitas intelektual, sikap kerja dan perilaku untuk jabatan yang sama pada setiap gap, diberikan bobot nilai sesuai dengan Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Keterangan Bobot Nilai Gap (Usman, 2017)

No	Selisih Gap	Bobot Nilai	Keterangan
1.	0	5	Kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan
2.	1	4,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3.	-1	4	Kompetensi individu kurang 1 tingkat/level
4.	2	3,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5.	-2	3	Kompetensi individu kurang 1 tingkat/level
6.	3	2,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7.	-3	2	Kompetensi individu kurang 3 tingkat/level
8.	4	1,5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9.	-4	1	Kompetensi individu kurang 4 tingkat/level

3. Pengelompokan *Core* dan *Secondary Factor*

Setelah menentukan bobot nilai gap kriteria yang dibutuhkan, kemudian tiap kriteria dikelompokkan lagi menjadi dua kelompok yaitu *core factor* dan *secondary factor*.

a) *Core Factor* (Faktor Utama)

Core factor merupakan aspek (kompetensi) yang menonjol atau paling dibutuhkan oleh suatu jabatan yang diperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal.

Untuk menghitung *core factor* digunakan rumus (Usman, 2017):

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC}$$

Keterangan :

NCF = Nilai rata-rata *core factor*

NC = Jumlah total nilai *core factor*

IC = Jumlah *item core factor*

b) *Secondary Factor* (Faktor Pendukung)

Secondary factor adalah *item-item* selain aspek yang ada pada *core factor*.

Untuk menghitung *secondary factor* digunakan rumus (Usman, 2017).

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS}$$

Keterangan :

NSF = Nilai rata-rata *Secondary factor*

NS = Jumlah total nilai *Secondary factor*

IS = Jumlah item *Secondary factor*

Rumus diatas adalah rumus untuk menghitung *core factor* dan *secondary factor* dari aspek kapasitas intelektual. Rumus diatas juga digunakan untuk menghitung *core factor* dan *secondary factor* dari aspek sikap kerja dan perilaku.

4. Perhitungan Nilai Total

Dari perhitungan *core factor* dan *secondary factor* dari tiap-tiap aspek, kemudian dihitung nilai total dari tiap-tiap aspek yang diperkirakan berpengaruh pada kinerja tiap-tiap *profile*.

Untuk menghitung nilai total dari masing-masing aspek, digunakan rumus (Usman, 2017).

$$N = (X) \% NCF + (X) \% NSF$$

Keterangan :

N = Nilai total tiap aspek

NCF = Nilai rata-rata *core factor*

NSF = Nilai rata-rata *secondary factor*

(X)% = Nilai persentase yang diinputkan

5. Perankingan

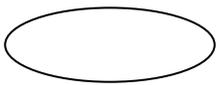
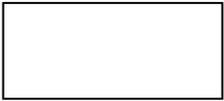
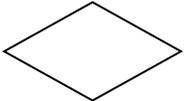
Hasil akhir dari proses *profile matching* adalah ranking dari kandidat yang diajukan untuk mengisi suatu jabatan/posisi tertentu. Penentuan mengacu ranking mengacu pada hasil perhitungan nilai total:

2.3.4 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) digunakan untuk pemodelan basis data relasional. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian palmer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lainnya. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen (Sukamto, 2015).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Entity-Relationship Diagram* adalah salah satu metode pemodelan basis data yang digunakan untuk menghasilkan skema konseptual untuk jenis/model data semantik sistem. Dimana sistem seringkali memiliki basis data relasional, dan ketentuannya bersifat *top-down*. *Simbol-simbol ERD* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

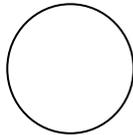
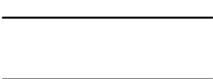
Tabel 2.2. Simbol-Simbol ERD

Simbol	Nama	Keterangan
	Atribut	Atribut adalah sifat atau karakteristik suatu entitas yang menyediakan penjelasan detail tentang entitas tersebut.
	<i>External entity</i>	<i>External entity</i> (Kesatuan Luar), merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang akan member masukan (<i>input</i>) atau menerima keluaran (<i>output</i>) dari sistem.
	<i>Relationship</i>	<i>Relationship</i> adalah hubungan alamiah yang terjadi antara <i>instance</i> satu atau lebih tipe entitas.
	<i>Link</i>	<i>Link</i> merupakan garis penghubung antar satu entitas dengan entitas yang lain.

2.3.5 DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*) (Sukamto & dkk, 2015). Simbol - simbol yang digunakan pada diagram arus data dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Simbol- Simbol DFD

Simbol	Nama	Keterangan
	Proses	Proses dapat merupakan sekumpulan program, satu program atau subprogram, dapat juga merupakan tranformasi data secara manual.
	<i>External entity</i> (Kesatuan Luar)	<i>External entity</i> (Kesatuan Luar) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang akan memberi masukan (<i>input</i>) atau menerima keluaran (<i>output</i>) dari sistem.
	<i>Data Flow</i> (Arus Data)	<i>Data Flow</i> (Arus Data) arah atau alur suatu data yang mengalir di antara proses, simpanan data, dan kesatuan luar.
	<i>Data Store</i> (Penyimpanan Data)	<i>Data Store</i> (Penyimpanan Data) merupakan <i>file</i> elemen dari satu <i>database</i> atau satu bagian dari <i>record</i> .

2.3.6 *Flowchart*

Flowchart merupakan suatu bagan yang terdiri dari berbagai simbol tertentu yang menjelaskan urutan dari proses secara lengkap atau detail dan menghubungkan antara satu proses dengan yang lainnya pada sebuah program atau lebih. Macam *flowchart* antara lain:

2.3.5.1 Flowchart Sistem

Flowchart Sistem adalah suatu bagan yang menggambarkan dari alur kerja atau sesuatu yang sedang di kerjakan pada sistem secara keseluruhan serta menjelaskan dari berbagai urutan berdasarkan prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem tersebut. Atau dengan kata lain, *flowchart* jenis ini adalah sebuah dekripsi dengan menggambarkan grafik dari urutan prosedur-prosedur yang terstruktur yang membentuk dari suatu sistem. *Flowchart* Sistem ini terdiri dari data yang mengalir dari sistem serta proses yang mentransformasikan data tersebut. Sehingga data serta proses dalam *flowchart* system ini bisa di lakukan secara *online* (dapat di hubungkan secara langsung melalui komputer) atau *offline* (tidak di hubungkan dengan komputer), Bagan alir atau *flowchart* sistem digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang ditampilkan dalam Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Simbol-Simbol *Flowchart* Sistem

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Flow</i>	Merepresentasikan alur jalannya suatu proses.
	Proses	Merepresentasikan proses pada <i>flowchart</i> .
	Dokumen	<i>Input / output</i> dalam format yang dicetak.
	Manul Input	Memasukkan data secara manual <i>online keyboard</i>
	<i>Disk dan Online Storage</i>	Menyatakan <i>input</i> yang berasal dari <i>disk</i> atau disimpan ke <i>disk</i>

2.3.5.2 Flowchart Program

Flowchart Program (Bagan alir program) yaitu suatu bagan yang menggambarkan secara detail langkah demi langkah dari proses program. Bagan alir program sengaja di buat berdasarkan derivikasi bagan alir sistem. Bagan alir program sendiri terdiri dari 2 macam di antaranya adalah bagan alir logika program (*program logic flowchart*) dan bagan alir program komputer terinci (*detailed computer program flowchart*). Fungsi dari Bagan alir logika program adalah untuk menggambarkan dari tiap langkah didalam program komputer secara logika. Biasanya bagan alir logika program ini ini di siapkan oleh seorang analis sistem.

2.3.7 Bahasa Pemrograman PHP

PHP adalah salah satu bahasa pemograman *open source* yang digunakan untuk pengembangan *web* dan bisa digunakan dalam HTML. PHP merupakan suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang da pat dimengerti oleh komputer yang berbasis *server-side* yang dapat ditambahkan ke dalam HTML (Supono, 2016).

Mengingat kode PHP yang menyusun aplikasi *web* terletak di *server* dan diproses di *server*, maka PHP termasuk bahasa di sisi *server*. Skrip PHP akan diproses oleh mesin PHP setiap kali kode dijalankan. Hasil pemrosesan oleh mesin PHP akan dikirim ke klien dan kemudian ditampilkan oleh *browser*. Oleh karena itu, skrip PHP tidak pernah diketahui oleh klien. Hal inilah yang membuat sumber data yang digunakan oleh skrip PHP tidak akan diketahui oleh klien sehingga kerahasiaan data tetap terjamin.

2.3.7.1 Persiapan Sebelum Menjalankan PHP

Kebutuhan perangkat komputer yang diperlukan adalah komputer dengan *Processor Intel Core i3 dengan RAM 2 GB*, sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sistem operasi Windows 7, *web browser* yang mendukung seperti *Mozilla Firefox* atau *Internet Explorer*, serta *Notepad++* untuk menulis kode PHP.

2.3.7.2 Instalasi Web Server

web server adalah Sebuah perangkat lunak server yang berfungsi untuk menerima permintaan dalam bentuk situs *web* melalui HTTP atau HTTPS dari klien itu, yang dikenal sebagai browser web dan mengirimkan kembali (reaksi) hasil dalam bentuk situs yang biasanya merupakan dokumen HTML (Supono, 2016).

Untuk dapat menjalankan *script* PHP, digunakan *web server Apache* dengan *database MySQL*. Dalam melakukan instalasi Apache, PHP, dan MySQL penulis menggunakan paket aplikasi Xampp v.3.2.1.

2.3.8 Notepad++

Notepad++ merupakan sebuah *text editor* dan mendukung beberapa bahasa pemrograman yang berjalan di sistem operasi Windows. *Software ini* didistribusikan sebagai *Free Software*. *Notepad++* ditulis dalam bahasa pemrograman C++ dan menggunakan Win32 API dan STL yang memastikan kecepatan eksekusi yang lebih tinggi dan ukuran program yang lebih kecil (Ho, 2019).

2.3.9 MySQL

Menurut (Sugiarto, 2016) MySQL merupakan salah satu jenis *database* yang menggunakan bahasa SQL. SQL merupakan singkatan dari *Structured Query Language* yang merupakan suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses *database*.

Keunggulan MySQL antara lain MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*-nya sehingga mudah untuk digunakan, kinerja *query* cepat, dan mencukupi untuk kebutuhan *database* berskala kecil sampai menengah, MySQL juga bersifat *open source* pada berbagai *platform*

MySQL merupakan *database* yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman *web*. MySQL lebih dipilih untuk digunakan dalam membangun aplikasi berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman *script* PHP.

2.3.9.1 Kelebihan MySQL

Menurut (Sugiarto, 2016) MySQL memiliki beberapa kelebihan dibanding *database* lain, di antaranya antara lain :

- a. MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS).
- b. MySQL sebagai *Relation Database Management System* (RDBMS).
- c. MySQL adalah sebuah *database* yang *OpenSource*, artinya program ini bersifat *free* atau bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli dan membayar lisensi kepada pembuatnya.
- d. MySQL merupakan sebuah *database server*, jadi dengan *database* ini dapat menghubungkannya ke media internet sehingga dapat diakses dari jauh.
- e. MySQL merupakan sebuah *database client*. Selain menjadi *database server* yang melayani permintaan, MySQL juga dapat melakukan *query* yang mengakses *database server*. Jadi MySQL dapat juga berperan sebagai *client*.
- f. MySQL mampu menerima *query* yang bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut *Multi-Threading*.
- g. MySQL merupakan sebuah *database* yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran *Gigabyte* sekalipun.
- h. MySQL didukung oleh *driver* ODBC, artinya *database* MySQL dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk berupa visual seperti Delphi maupun Visual Basic.
- i. MySQL adalah *database* menggunakan enkripsi *password*. Jadi *database* ini cukup aman karena memiliki *password* untuk mengaksesnya.
- j. MySQL merupakan *server database* yang multi *user*, artinya *database* ini tidak hanya digunakan oleh sepihak orang akan tetapi merupakan *database* yang dapat digunakan oleh banyak pengguna.
- k. MySQL dapat menciptakan lebih dari 16 kunci per tabel, dan dalam satu kunci memungkinkan berisi belasan *Field* (kolom).
- l. MySQL mendukung *field* yang dijadikan kunci primer dan kunci *Uniq* (atau *Unique*).
- m. MySQL didukung oleh sebuah *componen* C dan *perl* API, sehingga *database* MySQL dapat diakses melalui sebuah program aplikasi yang berada di bawah

protocol internet berupa *web*. Biasanya aplikasi yang biasa digunakan adalah PHP dan Perl.

- n. MySQL memiliki kecepatan dalam pembuatan tabel maupun *peng-update-an table*.
- o. MySQL menggunakan suatu bahasa permintaan standar yang bernama SQL (*Structure Query Language*), yaitu sebuah bahasa permintaan yang distandarkan pada beberapa *database server* seperti Oracle, PostgreSQL, dll.

2.3.9.2 SQL (*Structured Query Language*)

Menurut (Sugiarto, 2016) SQL adalah sebuah bahasa permintaan *database* yang terstruktur. Bahasa SQL ditulis langsung dalam sebuah program *database* sehingga seorang pengguna dapat melihat langsung permintaan yang diinginkan sekaligus melihat hasilnya. MySQL sendiri adalah sebuah program *database server* yang memerlukan sebuah bahasa permintaan dalam melayani permintaan *user*. MySQL adalah program *database server* dan SQL adalah bahasa yang digunakan di dalamnya.

2.3.10 LAN (*Local Area Network*)

LAN didefinisikan sebagai sebuah jaringan yang terdapat dalam satu gedung, kantor, atau kampus. LAN tidak terpaku pada jumlah perangkat yang dihubungkan, akan tetapi lebih mengacu kepada penempatan jaringan pada tempat yang sama. Apabila ada jaringan dimana jaringan tersebut terdapat dalam satu gedung, kantor atau kampus, maka tipe jaringan yang terbentuk dinamakan sebagai jaringan LAN. (Nugroho, 2016)

2.3.11 Pengujian *Blackbox*

Pengujian ini menggunakan sekumpulan aktifitas validasi, dengan pendekatan *blackbox testing*. *Blackbox testing* adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian *blackbox* dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai spesifikasi yang

dibutuhkan (Sukamto, 2015).

Tujuan dari pengujian adalah untuk menemukan dan memperbaiki sebanyak mungkin kesalahan dalam program sebelum menyerahkan program kepada *customer*. Salah satu pengujian yang baik adalah pengujian yang memiliki probabilitas tinggi dalam menemukan kesalahan. *blackbox testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk memperoleh *set* kondisi *input* yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program (Sugiarto, 2016).