

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1. Tinjauan Pustaka

Pada sebuah penelitian, penting untuk melakukan peninjauan mengenai penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Hal ini dimaksud supaya penelitian saat ini dapat dilakukan lebih baik dengan landasan penelitian yang kuat. Tujuan lain melakukan peninjauan ini adalah untuk menambah pemahaman mengenai sistem informasi dengan basis komputer.

##### 2.1.1. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa contoh penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam penelitian saat ini dengan bahasan yaitu perancangan sistem informasi. Dari beberapa contoh yang ada, diantaranya adalah penelitian dengan menggunakan metode *system development life cycle* (SDLC) yaitu karya Verbi (2016) dan Amalina dan Putri (2017), kemudian dengan menggunakan metode *waterfall* yaitu karya Purwanto (2014) dan karya milik Fridayanthie dan Fauzi (2019), sedangkan karya Husain dan Doharma (2018) menerapkan kedua metode tersebut, sedangkan penelitian karya Handriani dkk (2019) menggunakan metode *rapid application development* (RAD).

Penelitian karya Purwanto (2014) berkaitan dengan pemberian solusi untuk memudahkan penyaluran tenaga kerja dan memberi kesempatan kepada perusahaan dalam melakukan pencarian karyawan yang telah terdaftar di dinas sosial tenaga kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi pada dinas sosial tenaga kerja dan transmigrasi kabupaten Kudus dalam melakukan penyaluran tenaga kerja berbasis *web*. Pembuatan sistem informasi di dinas sosial tenaga kerja kabupaten Kudus menerapkan metode *Waterfall*, dengan PHP sebagai bahasa pemrogramannya, *database*-nya adalah MySQL dan menggunakan aplikasi Adobe Dreamweaver.

Penelitian karya Verbi (2016) berkaitan dengan proses pemeriksaan dan pengolahan data yang memerlukan waktu relatif lama, hal ini dikarenakan semua data masih berupa tulisan manual serta dokumen cetak. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem informasi yang dapat digunakan dalam melakukan menyimpan serta pemrosesan data baik data pemesanan, jumlah barang tersedia, barang masuk, serta barang keluar. Pembuatan sistem informasi ini dengan

menggunakan metode *system development life cycle* (SDLC), bahasa pemrograman PHP, dan *database* MySQL.

Penelitian karya Amalina dan Putri (2017) berkaitan dengan penyampaian informasi lowongan kerja dari pihak BKK di sekolahan yang dilakukan secara langsung kepada siswa, untuk kemudian disampaikan kepada alumni yang dikenal. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kinerja pada unit BKK, baik dalam penyimpanan, pencarian dan pengolahan data maupun penyaluran lulusan dari SMK Negeri 1 Tanjung Raya. Pembuatan sistem informasi ini dengan menggunakan metode *system development life cycle* (SDLC), bahasa pemrograman PHP, dan *database* MySQL.

Penelitian karya Husain dan Doharma (2018) berkaitan dengan identifikasi dan analisis masalah-masalah di dalam perusahaan seperti pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang oleh karyawan sehingga menyebabkan redundansi data, dan pembuatan laporan yang memerlukan waktu yang relatif lama. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis dan membuat rancangan sistem informasi perekrutan calon tenaga kerja ABK berbasis *web*. Pembuatan sistem informasi ini dengan menggunakan salah satu metode perancangan sistem informasi yaitu *system development life cycle* (SDLC), selain itu juga menggunakan konsep metode *Waterfall*, bahasa pemrograman PHP, juga menggunakan *database* MySQL.

Penelitian karya Fridayanthie dan Fauzi (2019) berkaitan dengan pengelolaan surat yang kurang maksimal di perusahaan AirNav Indonesia, dikarenakan lemahnya sumber daya manusia juga teknologi yang ada dan belum adanya kesadaran terhadap pengelolaan surat. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi pengelolaan surat masuk dan surat keluar. Pembuatan sistem informasi ini dengan menggunakan metode *Waterfall*, bahasa pemrograman PHP, *database* MySQL, dan menggunakan aplikasi Adobe Dreamweaver CS6.

Penelitian karya Handriani dkk (2019) berkaitan dengan pemberian solusi dalam perancangan aplikasi perekrutan dan penempatan karyawan baru pada PT BFI Finance Indonesia, Tbk berbasis *web*. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *rapid application development* (RAD) meliputi perencanaan kebutuhan, desain perancangan sistem hingga implementasinya. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu perusahaan dalam melakukan kontrol proses

perekrutan calon tenaga kerja yang ada di kantor cabang dan kantor HC Regional sehingga memudahkan karyawan dalam proses pendataan lowongan pekerjaan. Pengembangan sistem informasi dalam penelitian ini akan melakukan pemrograman dengan memakai bahasa PHP dengan *database* MySQL. Berdasarkan penjelasan tersebut, akan diberikan penjabaran seperti pada Tabel.2.1.



**Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu**

No	Deskripsi	Purwanto (2014)	Verbi (2016)	Amalina dan Putri (2017)
1	Topik atau Judul Penelitian	Sistem Informasi Penyaluran Tenaga Kerja Pada Dinas Sosial Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Kudus Berbasis <i>Web</i>	Perancangan Sistem Informasi Persediaan di Apotek X	Pengembangan Sistem Informasi Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Peningkatan Kinerja Unit Bursa Kerja Khusus SMK Negeri 1 Tanjung Raya
2	Tujuan Penelitian	Membangun sistem informasi penyaluran tenaga kerja pada dinas sosial tenaga kerja dan transmigrasi kabupaten Kudus berbasis <i>web</i>	Membuat sistem informasi yang digunakan untuk menyimpan serta memproses data pemesanan, barang masuk, barang keluar, serta jumlah barang tersedia	Meningkatkan kinerja pada unit BKK, baik dalam pengolahan, penyimpanan dan pencarian data atau pun penyaluran lulusan SMK Negeri 1 Tanjung Raya
3	Perangkat Lunak	PHP, MySQL	PHP, MySQL	PHP, MySQL
4	Metode Perancangan Sebuah Sistem	<i>Unified Modelling Language (UML)</i> , dan <i>Object Oriented Programming (Use Case Digaram)</i>	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> dan <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	Unified Modelling Language (UML) dan Entity Relationship Diagram (ERD)
5	Metodologi	Waterfall Method	System Development Life Cycle	System Development Life Cycle

**Tabel 2.2. Lanjutan**

<b>No</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Husain dan Doharma (2018)</b>	<b>Handriani dkk (2019)</b>	<b>Fridayanthie dan Fauzi (2019)</b>
1	Topik atau Judul Penelitian	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Recruitment Calon Tenaga Kerja Anak Buah Kapal di PT. Lakemba Perkasa Bahari	Aplikasi perekrutan dan penempatan karyawan baru berbasis web (studi kasus pt bfi finance indonesia tbk)	Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Perusahaan
2	Tujuan Penelitian	Menganalisis sistem informasi berjalan dan membuat rancangan sistem informasi recruitment calon tenaga kerja ABK berbasis web	Membantu perusahaan dalam mengontrol proses rekrutmen yang ada di kantor cabang dan kantor HC Regional serta memudahkan calon karyawan dalam proses pendaftaran lowongan pekerjaan.	Merancang sistem informasi pengelolaan surat masuk dan surat keluar
3	Perangkat Lunak	PHP, MySQL	PHP, MySQL	PHP, MySQL
4	Metode Perancangan Sebuah Sistem	Data Flow Diagram (DFD) dan Entity Relationship Diagram (ERD)	Unified Modeling Language (UML) dan User Interface (UI) Design	Unified Modelling Language (UML) dan Entity Relationship Diagram (ERD)
5	Metodologi	System Development Life Cycle dan Waterfall Method	Metode Rapid Application Development (RAD)	Waterfall Method

### **2.1.2. Penelitian Sekarang**

Penelitian yang dilakukan saat ini dilakukan pada kantor PT X cabang Yogyakarta dengan penelitian mengenai sistem pencatatan, pengelolaan dan pengintegrasian data dari setiap pelamar yang mendaftar. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi penyaluran tenaga kerja yang digunakan untuk mengelola data-data pelamar.

Berdasarkan penelitian terdahulu, diketahui bahwa penggunaan sistem informasi sangat dibutuhkan dalam melakukan proses penyimpanan data, pengelolaan dan pengintegrasian data, baik berkas maupun surat yang masuk dan keluar sehingga dapat mempermudah pekerjaan. Penelitian saat ini merancang sistem informasi yang akan melakukan proses tersebut, sehingga membuat pekerjaan menjadi lebih efektif. Nantinya data akan secara berkala diperbarui sesuai dengan informasi dari data yang bersangkutan, sehingga informasi akan tersimpan dengan baik.

Kontribusi yang didapatkan dari penelitian terdahulu dalam membantu penelitian saat ini adalah perancangan sistem informasi penyaluran tenaga kerja menyerupai karya Purwanto (2014) sehingga membantu perusahaan dalam mengontrol perekrutan seperti karya milik Husain dan Doharma (2018) yang ada di kantor cabang seperti karya milik Handriani dkk (2019) dan dapat digunakan untuk melakukan penyimpanan dan pemrosesan data menyerupai karya Verbi (2016) sehingga meningkatkan kinerja dalam pengelola data-data, berkas maupun surat yang masuk dan keluar seperti karya milik Fridayanthie dan Fauzi (2019) sehingga mempermudah dalam proses pencarian datanya seperti karya milik Amalina dan Putri (2017).

## **2.2. Dasar Teori**

Pada bagian ini, akan dijelaskan mengenai beberapa pengertian yang berkaitan dengan sistem informasi.

### **2.2.1. Definisi Sistem**

Dalam pengertiannya, sistem adalah suatu kumpulan dari subsistem apapun baik fisik ataupun non fisik yang dapat saling berhubungan antar satu dengan yang lainnya dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu Soesanto (2017). Pengertian sistem menurut Hartono (2014) menjelaskan bahwa sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk menjalankan kegiatan tertentu atau

menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Hartono (2014) juga mendefinisikan bahwa suatu sistem memiliki beberapa karakteristik seperti:

a. Komponen Sistem

Merupakan suatu subsistem, dengan kata lain bagian-bagian dari sistem yang bertugas menjalankan suatu fungsi tertentu, sehingga mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas Sistem

Merupakan suatu ruang lingkup (*scope*) yang terdapat pada sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem

Merupakan sesuatu yang ada di luar batas dari sistem dan juga memiliki operasi sistem, baik yang bersifat menguntungkan maupun bersifat merugikan.

d. Penghubung Sistem

Dalam penghubung sistem, menjadi suatu penghubung terhadap satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

e. Masukan Sistem (*input*)

Masukan merupakan suatu energi yang dimasukkan ke dalam suatu sistem, dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah suatu energi yang dimasukkan dengan tujuan supaya sistem dapat beroperasi. Masukan sinyal dapat memproses energi untuk mendapatkan suatu keluaran.

f. Keluaran Sistem (*output*)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah kemudian diklarifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan menjadi sisa pembuangan.

g. Pengolah Sistem (*process*)

Suatu sistem dapat memiliki suatu bagian, bagian tersebut nantinya menjadi pengolah, namun bisa juga sistem tersebut menjadi pengolahnya. Dalam hal ini, pengolah yang nantinya merubah masukan, sehingga menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem

Sasaran dari sistem menjadi penentu terhadap masukan yang penting untuk sistem, dan keluaran kemudian akan dihasilkan dari sistem.

### 2.2.2. Definisi Informasi

Terdapat beberapa definisi informasi menurut para ahli salah satunya menurut Bodnar dan Hopwood (2000) definisi informasi merupakan data yang diolah sehingga dapat dijadikan dasar untuk mengambil keputusan yang tepat. Sedangkan menurut Hartono (2014) mendefinisikan informasi sebagai bentuk dari

data yang sudah diolah. Dalam pengertian tersebut, apabila suatu informasi dapat dikatakan baik apabila memiliki 3 elemen karakteristik berikut:

a. Akurat

Informasi tidak memberikan penjelasan yang salah, atau bebas dari kesalahan. Dalam suatu informasi, perlu menjelaskan dengan jelas sesuai dengan maksud dan tujuannya.

b. Tepat Waktu

Informasi yang kadaluarsa, tidak mempunyai nilai guna bagi pengguna hal ini dikarenakan informasi menjadi salah satu pendukung pada pengambilan suatu keputusan. Informasi yang terlambat, tidak dapat mendukung dalam mengambil keputusan.

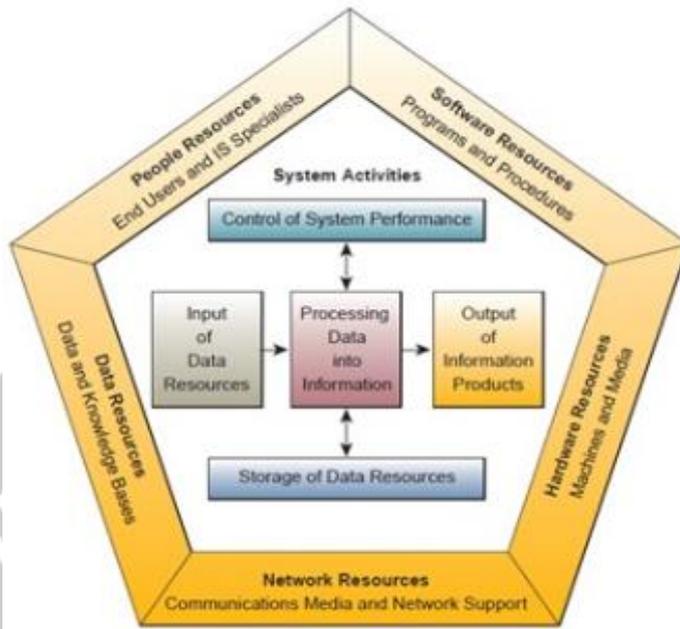
c. Relevan

Informasi mempunyai kesesuaian dengan kebutuhan konsumen maupun pengakses. Sehingga informasi yang dibagikan dapat bermanfaat dan tepat guna.

### **2.2.3. Definisi Sistem Informasi**

Berdasarkan pengertian sistem dan informasi yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat didefinisikan pengertian sistem informasi itu sendiri. Pengertian sistem informasi menurut Marakas dan O'Brien (2011) adalah suatu kombinasi yang teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data untuk dapat mengumpulkan, mengubah serta menyebarkan informasi di dalam suatu organisasi.

Pada sistem informasi masih memiliki beberapa komponen seperti sumber daya manusia yaitu (pemakai akhir dan para ahli), *hardware* yaitu (mesin dan media), *software* (aplikasi dan prosedur), jaringan seperti (media komunikasi dan dukungan jaringan), dan data (basis data dan basis pengetahuan). Hal ini dibutuhkan untuk dapat melakukan aktivitas seperti masukan, pemrosesan, keluaran, penyimpanan dan pengendalian yang dapat mengubah sumber daya data menjadi produk informasi. Komponen sistem informasi dapat dilihat seperti pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1. Komponen Sistem Informasi**

*Sumber: Management Information Systems oleh Marakas dan O'Brien (2011)*

Terdapat 3 peran utama sistem informasi menurut Marakas dan O'Brien (2011) yaitu:

a. Mendukung proses bisnis dan operasional

Sistem informasi memberikan dukungan kepada manajemen dalam kegiatan operasi atau kegiatan bisnis sehari-hari. Mulai dari kegiatan akuntansi, pengelolaan data, hingga pesanan pelanggan. Kemampuan sistem informasi untuk dapat mengumpulkan dan mengintegrasikan informasi dalam berbagai fungsi menjadi suatu hal yang penting. Hal ini terjadi ketika respon atau tanggapan yang cepat dibutuhkan dan menjadi sesuatu yang penting.

b. Mendukung pengambilan keputusan

Sistem informasi memberikan kombinasi informasi untuk dapat membantu manajer dalam menjalankan bisnis dengan lebih baik, lebih cepat dan lebih bermakna. Hal ini karena informasi yang ada dapat membantu dalam mengidentifikasi kecenderungan dan untuk mengevaluasi dari hasil keputusan yang sebelumnya.

c. Mendukung strategi untuk keunggulan kompetitif

Dalam hal ini, sistem informasi dirancang untuk membantu mencapai sasaran strategis perusahaan, sehingga dapat menciptakan keunggulan dalam persaingan pasar.

#### **2.2.4. Metode-Metode Dalam Penelitian**

Metode yang digunakan dalam melakukan perancangan sistem terdiri dari beberapa macam, contohnya seperti metode *Rapid Application Development* (RAD), metode *Joint Application Design* (JAD), metode *multimedia development life cycle* (MDLC), dan metode *System Development Life* (SLDC). Berdasarkan pemaparan Jaelani (2014), metode tersebut memiliki masing-masing kelebihan dan kekurangan, maka pemilihan metode yang tepat perlu disesuaikan dengan kebutuhannya. Metode RAD merupakan metode yang menggunakan Teknik arsitektur dan metode *prototyping* dalam penentu kebutuhan dari *user*. Metode RAD lebih menekankan pada penggunaan kembali komponen perangkat lunak yang sudah ada.

Metode JAD merupakan jenis model yang dilakukan dalam bentuk tim. Metode ini memiliki kelebihan karena memudahkan bagi pembisnis dan pengembang, namun memiliki kekurangan yaitu biayanya yang lebih mahal dan dapat merugikan jika tim yang bekerja terlalu besar daripada ukuran proyek. Metode MDLC merupakan metode yang sesuai untuk multimedia. Dalam metode ini, memiliki beberapa tahapan yaitu penentuan tujuan (konsep), perancangan, pengumpulan bahan, perakitan, pengujian dan distribusi. Metode SLDC merupakan metode pengembangan sistem yang memberikan siklus dengan melakukan beberapa tahap seperti proses perencanaan, analisis, desain, dan implementasi.

#### **2.2.5. Metode *System Development Life* (SLDC)**

Metode ini merupakan metode dalam menerapkan pengembangan sistem informasi berbasis komputer. Dalam pengertiannya, Ladjamudin (2005) memberikan definisi bahwa metode SDLC adalah suatu pengembangan yang difungsikan sebagai sebuah mekanisme untuk dapat mengidentifikasi perangkat lunak. Dalam melakukan pengembangan terhadap sistem informasi yang berbasis komputer, membutuhkan sumber daya dengan waktu yang cukup lama. Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan yang dimulai dari perencanaan sistem sampai penerapan sistem, kemudian pengoperasian dan pemeliharannya. Siklus ataupun daur hidup dari pengembangan sistem mejadi gambaran dari tahapan awal dan langkah-langkah pada proses pengembangannya.

Tahapan pengembangan sistem dinamakan SDLC, karena dalam tiap tahapan sistem akan dilakukan pengerjaan secara menurun dan berurutan. Tahapan utama siklus dari sistem *life cycle* terdapat beberapa tahap, yaitu:

a. Perencanaan

Dalam perencanaan sistem, tahap awal dijadikan sebagai prinsip untuk melakukan pengembangan suatu sistem. Dari tahap ini, dilakukan riset awal pada perusahaan. Hal ini dilakukan dengan tujuan mengetahui aktivitas dan kondisi yang ada di perusahaan.

b. Analisis

Analisis dalam sistem dilakukan untuk membantu pengguna informasi pada saat melakukan identifikasi informasi yang sekiranya diperlukan dalam melaksanakan pekerjaannya. Dalam kajian sistem, wajib diperoleh suatu informasi yang penting menurut penerima informasi. Jika analisis yang didapatkan kurang lengkap atau tidak layak, maka solusi yang diberikan menjadi tidak dapat diterima. Berdasarkan pengertian dari Hartono, dalam melakukan analisis sistem dilakukan beberapa tahapan awal, yaitu:

i. Identifikasi masalah

Langkah pertama melakukan identifikasi masalah, hal ini perlu dilakukan di dalam tahap analisis sistem. Permasalahan dalam kegiatan identifikasi dapat didefinisikan sebagai sebuah pertanyaan yang akan diselesaikan. Dalam hal ini, identifikasi yang dilakukan adalah pada titik keputusan, dan identifikasi pada setiap kunci.

ii. Memahami kinerja pada sistem yang ada

Pada langkah kedua, mendalami bagaimana sistem yang sudah ada, melakukan operasinya. Kegiatan pengkajian sistem penting untuk mengerti apa dan bagaimana proses operasi pada sistem yang sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk mencoba menganalisis kelemahan-kelemahan, permasalahan-permasalahan, dan kebutuhan-kebutuhan pengguna sistem, guna memberikan solusi untuk pemecahannya.

iii. Menganalisis sistem

Dalam menganalisis sistem, dilakukan berdasarkan data yang sudah didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan. Analisis sistem yang dilakukan melingkupi analisis terhadap kekurangan yang ada dan kepentingan informasi pengguna.

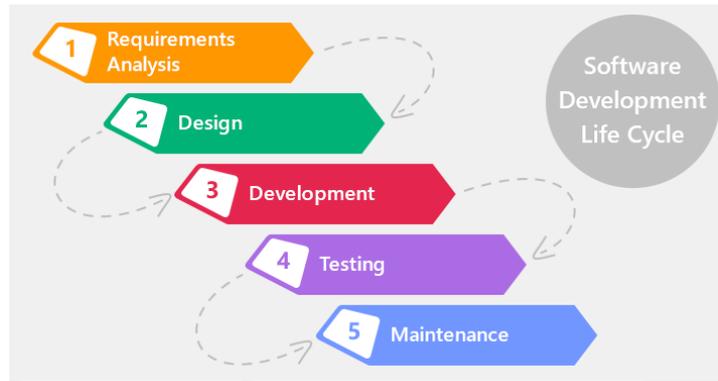
### c. Desain

Pengertian dari desain dalam sistem merupakan suatu proses yang menerjemahkan kebutuhan pengguna sistem informasi ke dalam alternatif rancangan sistem informasi. Kemudian hasil rancangan akan diajukan kepada pengguna untuk dipertimbangkan. Dalam melakukan desain sistem, dibagi menjadi dalam dua tahapan. Pertama yaitu desain sistem secara umum, hal ini bertujuan untuk memberikan suatu gambaran umum terhadap pengguna mengenai sistem yang baru. Tahap desain secara umum, dilakukan setelah melakukan tahap analisis sistem selesai dilakukan, kemudian analisis sistem haruslah yang sudah disetujui oleh pihak manajemen. Desain secara umum digunakan untuk melakukan identifikasi bagian-bagian dari sistem informasi yang didesain dengan terperinci. Pada tahap kedua merupakan desain sistem secara terperinci, di mana ahli teknik dan pemrograman komputer lainnya yang akan melakukan implementasi sistem.

### d. Implementasi

Dalam implementasi sistem memiliki pengertian yaitu menjadi tahap di mana pengaplikasian sistem sudah dirancang dan dipilih. Kegiatan pengaplikasian dilakukan berdasarkan dari aktivitas yang telah direncanakan sebelumnya pada rancangan implementasi. Kegiatan yang dapat dilakukan pada bagian ini yaitu melakukan pemilihan dan pelatihan personil, pelatihan pengguna sistem, pemilihan lokasi dan instansi perangkat keras dan lunak, pemrograman dan pengujian program, pengujian sistem, dan konversi sistem.

Dalam penerapan metode SDLC menggunakan dasar pendekatan model *Waterfall*, dimana model ini menggunakan pendekatan secara sekuensial dan sistematis yang dimulai pada tingkat persyaratan sampai dengan tingkat perbaikan. Kelebihan dari model ini adalah prosesnya yang menjadi lebih teratur sehingga dapat terjadwal dengan baik. Selain itu, proses yang ada menjadi lebih jelas dan mudah dipahami sehingga pengelolaan proyek dapat lebih baik. Dalam penggunaannya, terdapat kelemahan yang dapat timbul melalui model ini, sifat model *waterfall* masih terbilang kaku karena sulit untuk dapat diterapkan pada setiap perubahan. Dalam melakukan pengembangan, membutuhkan waktu yang lama dikarenakan pada tahap selanjutnya cenderung menunggu proses pada tahap sebelumnya. Pada Gambar 2.2. menggambarkan siklus model *waterfall*.



**Gambar 2.2. Model Waterfall**

Sumber: XB Software Ltd. All rights reserved (2018)

### 2.2.6. Database

Tujuan dari sistem informasi adalah untuk dapat mengubah data menjadi suatu informasi yang dapat menghasilkan pengetahuan. Dilihat dari tujuannya, sistem informasi dapat digunakan dalam mengambil keputusan. Perwujudannya dengan pengambilan data, memasukkan data ke dalam konteks, dan menyediakan alat untuk melakukan analisis. Dalam perancangannya, basis data digunakan untuk tujuan tersebut.

Menurut McLeod dan Schell (2008) sendiri, *database* merupakan suatu kumpulan data yang dapat dikontrol oleh perangkat lunak dari sistem manajemen *database*. *Database* merupakan kumpulan dari informasi yang saling terkait dan terorganisir. Dapat dikatakan terorganisir karena dalam *database*, data yang terkumpul akan dijelaskan dan dikaitkan antar data satu dengan data lainnya. Semua informasi yang ada di dalam *database* harus saling terkait, *database* yang terpisah harus dibuat untuk dapat mengelola informasi yang tidak memiliki keterkaitan. Dalam *database* terdapat metode penyusunan logis juga akses yang mudah terhadap data yang disimpan di dalamnya. Contohnya, *database* yang memiliki informasi tentang data konsumen, tidak boleh memiliki informasi yang berkaitan dengan harga saham perusahaan.

Berdasarkan pernyataan Marakas dan O'Brien (2011), *database* memiliki struktur yang dapat dibagi menjadi tiga:

- a. *Field*. Sebuah *field* adalah perwakilan dari atribut (karakteristik) dari beberapa entitas dan terdiri dari kumpulan karakter yang terkait.
- b. *Record*. Dari *field* yang telah digunakan untuk menyusun maupun menyimpan atribut suatu entitas, kemudian akan dikelompokkan dan membentuk *record*.

Pada *field* yang pertama pada *record* difungsikan sebagai penyimpan beberapa jenis indentifikasi, terutama untuk *record* yang disebut juga *primary key*.

- c. *Table*. Dalam tabel akan disimpan berbagai jenis *record*. Pengklasifikasian tabel didasarkan dari penggunaan atau jenis datanya yang ada di dalamnya.

Peran *database* untuk mendukung sistem informasi, meliputi pengelolaan atau pengolahan data dan penyimpanannya, merupakan suatu hal yang dianggap penting. Alasan pentingnya penggunaan *database* adalah sebagai berikut:

- a. Meminimalisasi penggunaan kertas dalam kegiatan pengarsipan.
- b. Dalam mencari data yang ingin dipakai, dapat dicari dan didapatkan dengan mudah.
- c. Jikalau proses perbaikan dilaksanakan dengan baik, maka data yang ada pada *database* dapat bertahan lama dibandingkan dengan menggunakan media kertas.
- d. Proses *backup* data dapat dilaksanakan dengan lebih mudah, apabila data disimpan pada *database* dibandingkan dengan media simpan kertas.

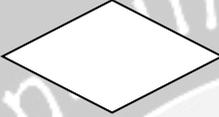
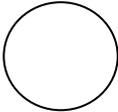
#### **2.2.7. Proses Bisnis**

*Business process* yakni suatu kegiatan yang memiliki hubungan satu sama lainnya, dengan batasan yang jelas dan menggunakan sumber daya yang menghasilkan perubahan terhadap masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*) untuk memenuhi kebutuhan suatu kelompok. Dalam suatu perusahaan, proses bisnis banyak digunakan untuk mengetahui aliran informasi dari setiap aktivitas yang ada di perusahaan tersebut. Proses bisnis digunakan juga untuk mendukung terjadinya proses pendataan pelamar, contohnya adalah proses pendaftaran, proses pengambilan berkas, dan lain-lain.

#### **2.2.8. Diagram Alir**

Diagram alir adalah bentuk dari algoritma yang disusun dalam bentuk gambar maupun diagram. Dalam diagram alir sendiri, disimbolkan dengan beberapa bentuk sesuai dengan makna dari masing-masing simbol. Pembuatan diagram alir harus disesuaikan dengan algoritma yang sesungguhnya. Simbol-simbol beserta namanya yang ada pada diagram alir dapat dilihat dalam Tabel 2.2.

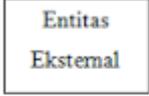
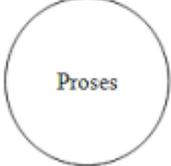
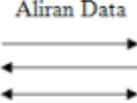
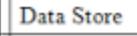
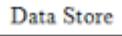
**Tabel 2.2. Simbol Diagram Alir**

Simbol	Keterangan
	<p>Simbol yang digunakan sebagai tanda mulai dan selesai.</p>
	<p>Simbol yang digunakan sebagai tanda operasi atau proses.</p>
	<p>Simbol yang digunakan sebagai tanda pilihan atau pembandingan keputusan.</p>
	<p>Simbol yang digunakan sebagai tanda aliran dari suatu informasi.</p>
	<p>Simbol yang digunakan sebagai tanda kumpulan dari suatu operasi yang memiliki sub-proses lainnya.</p>
	<p>Simbol yang digunakan sebagai tanda data masukan maupun keluaran.</p>
	<p>Simbol yang digunakan sebagai tanda proses atau kegiatan yang dilakukan secara manual oleh manusia.</p>
	<p>Simbol yang digunakan sebagai tanda penyimpanan data (<i>database</i>).</p>
	<p>Simbol yang digunakan sebagai tanda adanya berkas, file atau dokumen.</p>
	<p>Simbol yang digunakan sebagai tanda penghubung antar proses atau suatu bagian.</p>

### 2.2.9. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Arus Data (DAD) atau bisa disebut juga sebagai *Data Flow Diagram* (DFD) memiliki beberapa pengertian. Menurut McLeod dan Schell (2008), DFD merupakan tampilan grafik dari suatu sistem dengan menggunakan empat bentuk atau notasi, kegunaannya adalah untuk menggambarkan bagaimana suatu data mengalir melalui beberapa proses yang saling terkait. Menurut Pressman (2012), DFD juga merupakan pemodelan dari suatu sistem yang menggambarkan mengenai masukan, proses dan keluaran dalam sistem tersebut. Jadi, DFD sendiri merupakan suatu diagram, dengan penggunaan notasi-notasi dalam menggambarkan arus data maupun informasi yang ada dalam suatu sistem. Penggunaan DFD dalam proses perancangan sistem informasi sangat membantu, hal ini karena mempermudah dalam proses pemahaman sistem yang nantinya akan dibuat dan juga digunakan sebagai dokumentasi mengenai aliran sistem.

Jenis penggambaran DFD terdiri dari dua yaitu berdasarkan jenis Gane and Sarson dan jenis Yourdon and De Marco. Dari kedua jenis ini, perbedaannya terletak pada simbol yang digunakan untuk menggambarkan simbol proses dan *data store*. Jenis Gane and Sarson menggunakan lambang segi empat dengan sudut tumpul untuk simbol prosesnya, sementara jenis Yourdon and De Marco menggunakan lambang lingkaran. Pada simbol *data store*, jenis Gane and Sarson melambangkannya segi empat dengan sisi kanan terbuka, sedangkan jenis Yourdon and De Marco melambangkannya dengan garis sejajar. Perbedaan antara jenis Gane and Sarson dan jenis Yourdon and De Marco dapat dilihat pada Gambar 2.3.

Gane/Sarson	Yourdon/De Marco	Keterangan
		Entitas eksternal dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi di luar sistem.
		Orang/unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi.
		Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
		Penyimpanan data atau tempat data dilihat oleh proses.

**Gambar 2.3. Perbedaan Jenis Penggambaran DFD**

Sumber: Perancangan Sistem oleh Nimas (2016)

Dalam penggunaan DFD terdapat empat simbol yang digunakan untuk membantu pembuatannya, yaitu:

- a. Komponen terminator (entitas luar) merupakan perwakilan dari entitas eksternal yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Pada umumnya, terminator dikenal dengan nama entitas luar (*external entity*). Dalam DFD tidak ada perbedaan antara informasi dan data, sehingga semua aliran dianggap sebagai data. Pada entitas luar, dilambangkan dengan segi empat atau persegi panjang yang diberi nama sesuai entitasnya. Entitas luar dapat berupa orang, organisasi, maupun sistem lainnya. Ada dua kelompok terminator, yaitu:
  - i. Terminator Sumber (*source*): terminator ini merupakan sumbernya.
  - ii. Terminator Tujuan (*sink*): terminator ini merupakan tujuan data atau informasi sistem.
- b. Komponen proses berfungsi sebagai penerima masukan yang kemudian diolah untuk menghasilkan keluaran yang berisikan informasi yang diinginkan. Lambang dari komponen proses adalah lingkaran, persegi panjang horizontal atau persegi panjang vertical dengan ujung melengkung.

- c. Komponen *data store* digunakan untuk menyimpan data-data guna mempertahankan keberadaan data. Secara komputerisasi, biasanya *data store* berhubungan dengan penyimpanan *file* atau *database*. Pada *data store* juga berhubungan dengan penyimpanan yang masih manual, seperti alamat, agenda dan *file folder*. Komponen ini dilambangkan dengan bentuk satu set garis sejajar atau segi empat panjang yang terbuka, namun juga bisa dilambangkan dengan bentuk oval.
- d. Bagian dari *data flow* atau alur data digambarkan dengan anak panah, dengan arah dari anak panah tersebut menunjukkan arah masuk maupun keluarnya data pada terminator, proses maupun *data store*. Fungsi dari *data flow* adalah untuk menunjukkan aliran data yang dapat berupa *form*, surat-surat atau dokumen lain yang merupakan masukan dari sistem ataupun hasil dari proses sistem.

#### **2.2.10. Entity Relationship Diagram (ERD)**

Menurut Shelly dan Rosenblatt (2012) entitas merupakan data yang mewakili suatu objek, contohnya adalah orang, benda, kegiatan, maupun tempat yang kemudian diolah atau disimpan, sedangkan untuk karakteristik khusus atau ciri-ciri khusus dalam suatu entitas dinamakan atribut. *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan rancangan maupun bentuk hubungan suatu aktivitas di dalam sistem yang berkaitan langsung dan memiliki fungsi di dalam proses tersebut. ERD merupakan suatu pemodelan dari basis data (*database*) yang relasional dan didasarkan atas persepsi dalam dunia nyata. Secara konseptual, ERD merupakan gambaran dari entitas yang harus dihubungkan dengan entitas yang lain. Hubungan yang terjadi dalam ERD akan terjalin apabila *record* di dalam satu entitas saling berhubungan antar satu dengan beberapa *records* pada entitas lainnya. Valacich dkk (2012) menyebutkan, terdapat beberapa simbol yang digunakan dalam membuat ERD seperti berikut:

##### **a. Entity**

Penggambaran sebuah entitas adalah dalam bentuk empat persegi dengan sisi yang tidak sama panjang dan menyimpan data yang ada pada suatu sistem. Entitas dikelompokkan menjadi empat jenis nama seperti orang, lokasi, benda, dan kejadian.

b. *Relationship*

Digambarkan dalam bentuk belah ketupat dan bagian penghubungnya akan diberikan nama berdasarkan kata kerja dasar untuk mempermudah dalam pembacaannya.

c. *Relationship Degree*

Ladjamudin (2005) mengatakan bahwa derajat relasi merupakan jumlah setiap entitas yang berpartisipasi dalam satu hubungan. Dalam ERD, derajat relasi yang umumnya digunakan yaitu, *unary relationship* yang merupakan model hubungan yang terjadi antar entitas yang berasal dari entitas set yang serupa, *binary relationship* merupakan model hubungan antara *instance-instance* dari sebuah tipe entitas, dan *ternary relationship* adalah hubungan antar *instance-instance* berdasar tiga tipe entitas.

d. Atribut

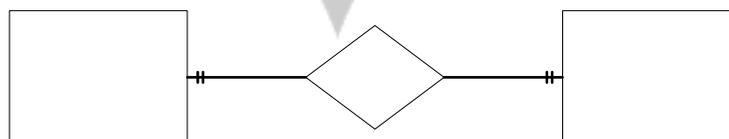
Merupakan sifat ataupun karakteristik dari setiap hubungan dan entitasnya, sehingga disebut sebagai atribut sebagai elemen pada setiap entitas. Dibagi menjadi dua jenis atribut seperti *indentifier (key)* yang dipakai untuk memilih entitas secara unik atau disebut juga dengan *primary key*, kemudian *descriptor* yang digunakan untuk memberikan penjelasan karakteristik yang lebih spesifik dari suatu entitas yang biasa.

e. Kardinalitas Relasi

Menurut Ladjamudin (2005) kardinalitas relasi merupakan total nilai maksimal dari tupel yang dapat berelasi dengan entitas dan pada entitas yang lain. Terdapat 3 jenis kardinalitas relasi sebagai berikut:

i. *One to One*

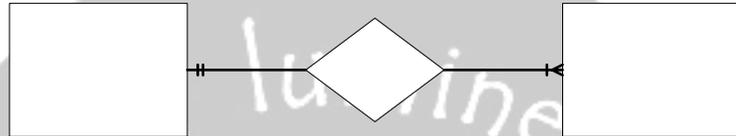
Hubungan yang menyatakan dari satu ke satu dimana hanya satu kejadian pada entitas pertama dan hanya satu hubungan dengan satu kejadian pada hubungan entitas lainnya. Seperti Gambar 2.4. merupakan contoh hubungan entitas *one to one*.



**Gambar 2.4. One to One**

ii. *Many to One* atau *One to Many*

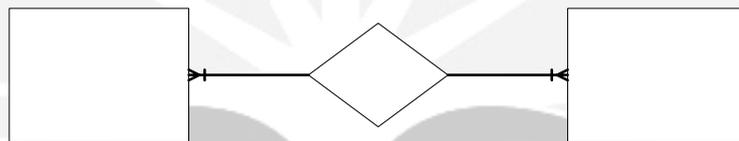
Hubungan ini menyatakan dari satu ke banyak maupun dari banyak ke satu, dimana hanya satu kejadian pada entitas pertama dapat memiliki banyak hubungan dengan kejadian pada hubungan entitas lainnya. Dapat dilihat pada Gambar 2.5. merupakan gambaran hubungan entitas *one to many* maupun sebaliknya.



**Gambar 2.5. *One to Many***

iii. *Many to Many*

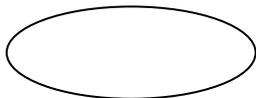
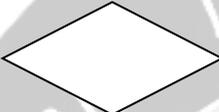
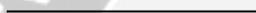
Hubungan ini menyatakan dari banyak ke banyak, dimana setiap kejadian dalam suatu entitas akan memiliki beragam hubungan dengan kejadian pada hubungan entitas lainnya. Dapat dilihat pada Gambar 2.6. merupakan contoh hubungan entitas *many to many*.



**Gambar 2.6. *Many to Many***

ERD terdiri dari beberapa simbol dengan fungsi yang berbeda. Pada Tabel 2.3. menggambarkan simbol ERD.

**Tabel 2.3. Simbol *Entity Relationship Diagram***

Simbol	Nama	Keterangan
	Atribut	Merupakan gambaran dari elemen yang ada di dalam suatu entitas
	Entitas	Merupakan perwakilan dari suatu objek yang menjadi pembeda antara satu dengan yang lain
	Relasi	Menunjukkan hubungan dari entitas-entitas yang berbeda
	Alur	Merupakan penghubung antara masing-masing entitas maupun hubungan entitas dengan atribut

#### 2.2.11. *Web Browser*

Pengertian menurut Sufandi (2007) *web browser* merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat menampilkan dan melakukan interaksi dengan text, gambar dan informasi yang terdapat di halaman *web*. Dalam penggunaannya, perlu diperhatikan kinerja dari *web browser*. Berdasarkan penelitian Setiawan dkk (2010) anjuran untuk kualitas kinerja *web browser* dengan *hi-spec* adalah Google Chrome, Opera atau Mozilla Firefox.

#### 2.2.12. *NetBeans IDE 8.2*

Wahana Komputer (2010) menjelaskan bahwa NetBeans merupakan sebuah pengembangan perangkat lunak dengan sifat *open source*. Perangkat lunak ini dapan dikembangkan Bersama dan bebas dari biaya. NetBeans disponsori oleh *Sun Microsystem* yang berdiri pada tahun 2000 dan sudah dihasilkan 2 produk yaitu NetBeans *integrated development environment* (IDE) dan NetBeans Platform. IDE merupakan lingkup pemrograman yang diintegrasikan dalam suatu aplikasi perangkat lunak yang dapat menyediakan pembangun *graphic user interface* (GUI). Menurut Bock (2009) NetBeans IDE merupakan produk yang digunakan dalam membuat program, baik dalam melakukan penulisan kode, meng-*compile*, mengedit, mendistribusikan program dan mencari kesalahan

dalam program. Java merupakan bahasa penulisan yang dapat digunakan dalam NetBeans, namun dapat pula menggunakan Bahasa pemrograman lainnya.

### **2.2.13. PHP**

Pengertian menurut Prasetio (2012) *hypertext preprocessor* (PHP) merupakan Bahasa *script* yang tertanam di sisi *server* dan dijalankan pada *server* seperti Windows maupun Linux. Pemrograman PHP dapat dilihat dengan menggunakan semua jenis *browser* dalam sistem operasi manapun karena sebuah halaman yang mengandung kode PHP akan diterjemahkan oleh prosesor dan dieksekusi setiap perintahnya kemudian ditampilkan hasilnya ke *browser* sebagai halaman HTML biasa. Kemampuan dari PHP adalah dukungan untuk banyak *database* seperti MySQL, ODBC, PostgreSQL, Oracle< dan lainnya.

### **2.2.14. Framework Codeigniter**

Berdasarkan pengertian Sidik (2012) *codeigniter* (CI) dikembangkan oleh Rick Ellis yang menjadi CEO dari Ellislab. CI sendiri yaitu sebuah *framework* PHP dengan menggunakan metode *model, view, controller* (MVC) yang kuat, sedikit bug dan bersifat *open source*. CI memudahkan programmer dan developer dalam membangun aplikasi berbasis *web*. CI dibangun bagi developer pemrograman yang memakai bahasa PHP dan membutuhkan alat dalam pembuatan membuat *web* dengan fitur yang lengkap.

### **2.2.15. MySQL**

Menurut Miftakul dan Nugroho (2008) MySQL merupakan perangkat lunak dengan sistem manajemen basis data SQL yang dikenal sebagai *database management system* (DBMS) yang *multi thread* dan *multi-user*. MySQL sendiri disponsori dan dimiliki oleh sebuah perusahaan komersil Swedia MySQL AB. MySQL didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *general public license* (GPL). Hal ini membuat pengguna bebas untuk menggunakan MySQL, namun terdapat ketentuan dimana tidak boleh menjadikan MySQL sebagai produk turunan yang bersifat komersial. APACHE, XAMPP dan WampServer merupakan salah satu contoh dari MySQL.

### **2.2.16. XAMPP dan PHP MyAdmin**

Nugroho (2013) menjelaskan XAMPP merupakan paket program *web* yang lengkap dan dapat dipakai dalam pembelajaran *web* khususnya PHP dan MySQL. Pada saat XAMPP telah terinstal, maka PHP MyAdmin sudah tersedia. PHP

MyAdmin merupakan *tools* dari MySQL yang berlisensi *Freeware*. Dalam penggunaannya, PHP MyAdmin harus dijalankan pada sisi *server web* seperti *Apache web server* dan pada komputer yang memiliki PHP. Hal ini dikarenakan penggunaannya berbasis *web*.

