**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

* + 1. **Pengertian Umum**

Landasan teori berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan definisi program, aplikasi, diantaranya definisi desktop, web, dan android, serta definisi penggajian itu sendiri. Dalam pembuatan aplikasi diperlukan alat bantu yang akan digunakan dalam pembuatan program aplikasi penggajian berbasis desktop, web dan android. Alat bantu tersebut harus didefinisikan berdasarkan teori-teori yang ada.

* + - 1. **Pengertian Program**

Menurut Munir (2007:1) “Program adalah algoritma yang ditulis dalam bahasa komputer”. Sedangkan menurut Binanto (2005:1) “Program adalah mendeskripsikan instruksi-instruksi tersendiri, yang biasanya disebut *source code*, yang dibuat *programmer”.*

1. **Pengertian Aplikasi**

Menurut Dhanta(2009:32), “Aplikasi adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan computer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu. Misalnya *Microsoft Word, Microsoft Excel”.* Sedangkan menurut Ibisa dalam Sutabri (2012:196), “Aplikasi adalah alat bantu untuk mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan dan bukan merupakan beban bagi penggunanya. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket disebut sebagai suatu paket atau *application suite”*. Demikian juga yang dikemukakan oleh menurut Pramana (2012:17), “Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti perniagaan, *game,* pelayanan masyarakat, periklanan atau semua proses yang hamper dilakukan manusia.”

8

Dari pengertian menurut para ahli diatas, aplikasi adalah suatu perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.

1. **Pengertian Aplikasi Berbasis Desktop**

Menurut Konixbam (2009), “*Desktop Based Application* adalah suatu aplikasi yang dapat berjalan sendiri atau independen tanpa menggunakan *browser* atau koneksi Internet di suatu komputer otonom dengan *operating system* atau *platform* tertentu”. Sedangkan Dew Omenn (2013), menjelaskan bahwa ”*Desktop Application Atau Aplikasi Desktop* adalah suatu aplikasi yang dapat berjalan sendiri atau independen tanpa menggunakan *browser* atau koneksi *internet* disuatu komputer otonom.” Dikemukakan pula oleh Rafyrp (2013:101) bahwa “Aplikasi Berbasis Desktop merupakan aplikasi yang dijalankan pada masing-masing komputer atau klien. Aplikasi berbasis desktop harus diinstall terlebih dahulu ke dalam komputer agar dapat digunakan.

Dari pengertian para ahli diatas, aplikasi berbasis desktop adalah aplikasi yang berjalan pada komputer yang dapat digunakan secara langsung ketika kode program selesai dikompilasi.

1. **Aplikasi Berbasis Web**

Menurut O’Brien (2010:157), *Web Service* merupakan komponen *software* yang berbasis *framework web* dan standar *oriented-object* dan teknologi untuk penggunaan web yang secara elektronik menghubungkan aplikasi user yang berbeda dan *platform* yang berbeda. *Web service* menghubungkan fungsi bisnis untuk pertukaran data secara *real time* dalam aplikasi berbasis web.

Sedangkan menurut Simarmata (2010:185), aplikasi berbasis web adalah sistem perangkat lunak yang berdasarkan pada teknologi dan standar *World Wide Web Consortium (W3C).* Mereka menyediakan sumber daya web spesifik seperti konten dan layanan melalui sebuah antarmuka pengguna dan *browser web.*

1. **Pengertian Aplikasi Berbasis Mobile (Android)**

Menurut Pressman dan Bruce (2014:9), “Aplikasi Mobile adalah aplikasi yang telah dirancang khusus untuk platform mobile (misalnya *IOS*, *Android*, atau *Windows Mobile*)”.

Menurut Turban (2012:277), “*Mobile application* juga biasa disebut dengan *mobile apps*, yaitu istilah yang digunakan untuk medeskripsikan aplikasi internet yang berjalan pada smartphone atau piranti mobile lainnya”.

Dari pendapat para ahli di atas, *Mobile Application* atau aplikasi mobile adalah sebuah aplikasi yang dibuat khusus untuk piranti mobile.

1. **Pengertian Penggajian**

Menurut Mulyadi (2008:180) mendefinisikan gaji sebagai pembayaran atas penyerahan jasa yang dilakukan oleh karyawan yang mempunyai jenjang jabatan manajer dan dibayarkan secara perbulan.

Dokumen-dokumen yang digunakan dalam penggajian menurut Mulyadi adalah sebagai berikut:

1. Dokumen pendukung perubahan gaji, umumnya dikeluarkan oleh fungsi kepegawaian berupa surat-surat keputusan yang bersangkutan dengan karyawan. Misalnya surat keputusan pengangkatan karyawan baru, kenaikan pangkat, perubahan tariff upah, dan lain-lain.
2. Kartu jam hadir atau absensi, dokumen ini digunakan oleh fungsi pencatat waktu untuk mencatat jam hadir setiap karyawan. Catatan jam hadir karyawan berupa daftar hadir yang diisi dengan pencatat waktu.
3. Kartu jam kerja, dokumen ini digunakan untuk mencatat waktu yang dikonsumsi oleh tenaga kerja langsung.
4. Daftar gaji, dokumen ini berisi gaji setiap karyawan.
5. Rekap daftar gaji, dokumen ini merupakan ringkasan gaji per departemennya, yang dibuat berdasarkan daftar gaji.

Jadi dari pengertian di atas, penulis menyimpulkan Program Aplikasi Penggajian Berbasis Desktop, Web dan Android adalah sebuah *software* yang dirancang untuk mempermudah dalam proses penggajian yang dapat diakses melalui Desktop, Website dan Mobile.

**B. Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur**

Analisis perancangan terstruktur bertujuan untuk membuat model solusi terhadap masalah yang sudah dimodelkan secara lengkap pada tahap analisis terstruktur.

**1. Pengertian Flowchart**

Saputra (2014:14) menjelaskan “Flowchartadalah suatu diagram yang menggambarkan alur kerja dari suatu sistem. Flowchartdisusun dengan simbol sebagai alat bantu yang menggambarkan proses di dalam program”.

Sistem flowchart dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem bagan. Bagan alir sistem menunjukan apa yang dikerjakan di sistem. Flowchart digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Simbol-simbol yang digunakan dapat dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok, yakni sebagai berikut:

1. *Flow Direction Symbols*

*Flow Direction Symbols* digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Adapun simbol-simbol *Flow Direction Symbols* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1** *Flow Direction Symbols*

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Flow Line* adalah garis yang menghubungkan antar simbol-simbol lainnya pada *flowchart* dan menunjukkan arah alir *flowchart* tertentu |
|  | *Connector* symbol untuk keluar atau masuk prosedur atau proses dalam lembar halaman yang sama |
|  | *Off-line*  adalah symbol untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda |

1. *Processing Symbols*

*Processing symbols d*igunakan untuk menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses atau prosedur. Dengan kata lain digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer. Pada bidang industry (proses produksi barang), simbol ini menggambarkan kegiatan inspeksi atau yang biasa dikenal dengan simbol inspeksi. Adapun simbol *Processing symbols* sebagai berikut:

**Tabel 2.2** *Processing Symbols*

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Off-line connector,* symbol untuk menyatakan sambungan dari 1 proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda |
|  | *Manual,* symbol untuk menyatakan suatu proses yang tidak dilakukan komputer |
|  | *Decision,* menunjukan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan 2 kemungkinan jawaban iya/tidak |
|  | *Predefined Process,* symbol untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal. |
|  | *Terminal,*  menandakan awal atau akhir dari suatu *flowchart.* |
|  | *Keying Operation,* symbol untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai *keyboard.* |
|  | *Off-line Storage,* symbol untuk menunjukkan bahwa data dalam symbol ini akan disimpan di suatu media tertentu. |
|  | *Off-line Connector,* symbol yang menandakan keluar atau masuk proses pada halaman yang lain |

1. *Input/Output Symbols*

*Input/Output symbols* digunakan untuk menunjukan jenis peralatan yang digunakan sebagai media *input* atau *output.* Adapun simbol *input* atau *output* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.3** *Input/Output symbols*

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Input-Output,* untuk menyatakan proses input data dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya. |
|  | *Punced Card,* untuk menyatakan input berasal dari kartu/output ditulis ke kartu. |
|  | *Magnetic-tape Unit,* untuk menyatakan input berasal dar pita magnetic/output disimpan ke pita magnetic. |
|  | *Disk Storage,* untuk menyatakan input berasal dari disk/output disimpan ke disk. |
|  | *Document,* untuk mencetak laporan ke printer. |
|  | *Display,* untuk menyatakan peralatan output yang digunakan berupa layar (video, komputer) |

**C. Teori Tentang Materi Pembahasan**

**1. Pengertian *Data Flow Diagram (DFD)***

Sutabri (2012:117) menjelaskan bahwa *Data Flow Diagram* (*DFD*) adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem automat/komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan.

Shalahuddin (2014:70) menjelaskan bahwa *Data Flow Diagram* (*DFD*) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukkan (*input*) dan keluaran (*output*). Sementara Sunyoto (2014:131) menjelaskan bahwa *Data Flow Diagram* (*DFD*) adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi- fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks daripada data dimanipulasi oleh sistem.

Dari pengertian para ahli diatas, Data Flow *Diagram* (*DFD*) adalah suatu diagram yang menggambarkan aliran dan transformasi informasi dalam sistem serta menunjukkan kumpulan komponen sistem yang mendukung.

Adapun simbol-simbol DFD menurut Sutabri (2012:117) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.4** Simbol-simbol *Data Flow Diagram (DFD)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama** | **Simbol** | **Keterangan** |
| *External Entity* |  | Menggambarkan asal tujuan data |
| *Data Flow* |  | Menggambarkan aliran data yang berjalan |
| *Proses* |  | Menggambarkan proses pengolahan atau transformasi data |
| *Data Store* |  | Menggambarkan *data flow* yang sudah disimpan |

* + - 1. **Pengertian Diagram Konteks**

Ladjamudin (2005:64) menjelaskan bahwa diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari *DFD* yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem.

Sedangkan Saputra (2014:7) menjelaskan bahwa diagram konteks merupakan diagram alir tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan, masukan, dan keluaran untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan. Diagram ini berisi siapa saja yang memberikan data (inputan) ke sistem serta kepada siapa data informasi itu diberikan (melalui sistem).

DIkemukakan pula oleh Sunyoto (2014:130) bahwa diagram konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam data flow diagram, menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem.

Dari pengertian para ahli diatas, diagram konteks merupakan diagram alir level tertinggi dari DFDyang menggambarkan keseluruhan sistem yang sedang berjalan.

* + - 1. **Pengetian Diagram Level Nol/Zero (*Overview Diagram)***

Ladjamudin (2005:64) menjelaskan bahwa diagram yang menggambarkan proses dari *data* flow diagram. Diagram nol memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukkan tentang fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan eksternal entitas.

Sunyoto (2014:130) menjelaskan bahwa diagram nol merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya.

Dari pengertian diatas, maka diagram nol adalah diagram yang mewakili sistem dan proses secara menyeluruh.

* + - 1. **Pengertian *Entity Relationship Diagram (ERD)***

Mengenai pengertian *Entity Relationship Diagram* (*ERD*), Sutanta (2011:91) mendefinisikan sebagai berikut:

* 1. *Entity Relationship Diagram* (*ERD*) adalah suatu bentuk diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek.
  2. *Entity Relationship Diagram* (*ERD*) tersusun atas tiga komponen yaitu entitas, atribut, dan kerelasian antar entitas. Entitas merupakan objek dasar yang terlibat dalam sistem, atribut berperan sebagai penjelas entitas, sedangkan kerelasian menunjukkan hubungan yang terjadi diantara dua entitas.

Sedangkan Silberschatz dalam Sutanta (2011:102) menjelaskan bahwa jenis kerelasian antar entitas (*relationship*) antara lain :

1. Kerelasian jenis 1-ke-1/satu ke satu (*one to one*)
2. Kerelasian jenis ini terjadi jika kejadian atau transaksi diantara dua entitas yang berhubungan hanya memungkinkan terjadi sebuah kejadian atau transaksi pada kedua entitas.
3. Kerelasian jenis n-ke-1/banyak ke satu (*many to one*) atau 1-ke-n/satu ke banyak (*one to many*)
4. Kerelasian jenis ini terjadi jika kejadian atau transaksi diantara dua entitas yang berhubungan hanya kemungkinan terjadi satu kali dalam entitas pertama dan dapat terjadi lebih dari satu kali kejadian atau transaksi pada entitas kedua.
5. Kerelasian jenis n-ke-n/banyak ke banyak (*many to many*)
6. Kerelasian jenis ini terjadi jika kejadian atau transaksi di antara dua entitas yang berhubungan memungkinkan terjadi lebih dari satu kali dalam entitas pertama dan entitas kedua. *Entity Relationship Diagram* (*ERD*) digambarkan dalam simbol-simbol.
7. Adapun simbol-simbol dalam *Entity Relationship Diagram* (*ERD*), sebagai berikut:

**Tabel 2.5** *Entity Relationship Diagram*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Entitas (entity), suatu objek yang dapat dibedakan dengan objek lainnya. Entitas berfungsi untuk memberikan identitas pada entitas yang memiliki label dan nama. |
|  | Relasi (relationship), hubungan yang terjadi antara 1 entitas atau lebih yang tidak mempunyai fisik tetapi hanya sebagai konseptual. Dan berfungsi untuk mengetahui jenis hubungan yang ada antara 2 file. |
|  | Atribut ialah karakteristik dari entitas atau relasi yang menyediakan penjelasan detil tentang entitas atau relasi tersebut. Dan berfungsi untuk memperjelas atribut yang dimiliki oleh sebuah entitas. |
|  | Alur memiliki fungsi untuk menghubungkan atribut dengan entitas dan entitas dengan relasi. |

* + - 1. **Pengertian Kamus Data (*Data Dictionary*)**

Sukamto dan Shalahuddin (2014:73) mendefinisikan bahwa data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukkan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat mejadi parameter masukkan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur

Kamus data biasanya berisi:

* + - 1. Nama-nama dari data
      2. Proses yang terkait data
      3. Deskripsi data,
      4. Informasi tambahan seperti, tipe data, nilai data, dan batas nilai data, dan komponen yang membentuk data.

Adapun simbol-simbol Kamus Data adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.6** Simbol Kamus Data

|  |  |
| --- | --- |
| = | Terdiri atas |
| + | Dan |
| ( ) | Opsional |
| [ ] | Memilih salah satu alternative |
| \*\* | Komentar |
| @ | Identifikasi atribut kunci |
| | | Pemisah alternative symbol [ ] |

**D. Teori Tentang Program Aplikasi**

Dalam sebuah perancangan sebuah program aplikasi pasti membutuhkan berbagai alat bantu *(tools)* basis data untuk memudahkan dalam penyelesaiannya.

* + - 1. **Pengertian Basis Data**

Menurut Kusrini (2007:2) “basis data adalah kumpulan data yang berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai obyek, orang, dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau simbol)”. Sedangkan menurut Ladjmudin (2013:21), “*Database* merupakan kumpulan file yang saling terintegrasi, namun database tidak akan dapat diakses oleh siapapun tanpa adanya software aplikasi”.

Berikut ini adalah *tools*  basis data yang digunakan dalam perancangan basis data, diantaranya membutuhkan XAMPP, PhpMyAdmin, MySQL dan Apache.

* + - 1. **XAMPP**

Menurut Nugroho (2013:1), “XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat Anda pakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL”. Sedangkan menurut Buana (2014:4), “XAMPP adalah perangkat lunak *open source* yang diunggah secara gratis dan bisa dijalankan di semua semua operasi seperti windows, linux, solaris, dan mac”.

* + - 1. **PHPMyAdmin**

Menurut Sibero (2011:376) “PhpMyAdmin adalah aplikasi web yang dibuat oleh phpMyAdmin.net. PhpMyAdmin digunakan untuk administrasi *database* MySQL”. Program ini digunakan untuk mengakses *database* MySQL. Perintah untuk membuat tabel dapat menggunakan form yang sudah tersedia pada *PhpMyAdmin* atau dapat langsung menuliskan *script* pada menu SQL*”*. Sedangkan menurut Arief (2011:429) ”PHPMyAdmin adalah salah satu aplikasi GUI (*Graphical User Interface*) yang digunakan untuk mengelola *database* MySQL”. Menurut Kurniawan (2008c:8) “PhpMyAdmin adalah halaman yang terdapat pada web server”. Fungsi dari halaman ini adalah sebagai pengendali *database* MySQL menggunakan web server.

* + - 1. **Apache**

Menurut Kurniawan (2008:2) ”Apache adalah web server yang dapat dijalankan dibanyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft windows dan Novell Netware serta Platfrom lainnya) yang berguna untuk memfungsikan situs web”. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web ini menggunakan HTTP.

Saat ini ada dua versi Apache yang bisa dipakai untuk server produksi, yaitu versi mayor 2.0 dan versi mayor 1.3. Apache merupakan web server yang paling banyak digunakan saat ini. Hal ini disebabkan oleh beberapa sebab, di antaranya adalah karena sifatnya yang opensource dan mudahnya mengkostumisasikannya. diantaranya dengan menambahkan support secure protokol melalui SSL dan konektifitasnya dengan *database server* melalui bahasa *scripting* PHP.

* + - 1. **MySQL**

Menurut raharjo (2011:21-22), mysql merupakan *software* RDBMS atau server database yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user/multi-user*, dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan. Menurut raharjo (2011:22), Mysql banyak digunakan di berbagai kalangan untuk melakukan penyimpanan dan pengolahan data, mulai dari kalangan akademis sampai ke industri, baik industri kecil, menengah, maupun besar.

Nugroho (2013:26), mengemukakan “MySQL adalah *software* atau program *Database Server*”. Sedangkan SQL adalah bahasa pemrogramannya, Bahasa permintaan (*query*) dalam *database server* termasuk dalam MySQL itu sendiri. SQL juga dipakai dalam *software* *database* lain, seperti SQL Server, Oracle, PostgreSQL dan lainnya. Selain itu Buana (2014:2), menjelaskan “MySQL merupakan database server yang paling sering digunakan dalam pemograman PHP.

MySQL digunakan untuk menyimpan data dalam *database* dan memanipulasi data-data yang diperlukan. Manipulasi data tersebut berupa menambah, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam *database*”.

* + - 1. **Pengertian HTML**

Menurut Sibero (2011c:19) “*Hyper Text Markup Language* atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*”. Dokumen HTML terdiri dari komponen yaitu tag, elemen dan atribut. Tag adalah tanda awal < dan tanda akhir > yang digunakan sebagai pengapit suatu elemen.

Elemen adalah nama penanda yang diapit oleh tag yang memiliki fungsi dan tujuan tertentu pada dokumen HTML. Elemen dapat memiliki elemen anak dan juga nilai. Elemen anak adalah suatu elemen yang berada didalam elemen pembuka dan elemen penutup induknya. Nilai yang dimaksud adalah suatu teks atau karakter yang berada diantara elemen pembuka dan elemen penutup. Atribut adalah properti elemen yang digunakan untuk mengkhususkan suatu elemen. Elemen dapat memiliki atribut yang berbeda pada tiap masing-masingnya.

* + - 1. **Pengertian Notepad ++**

Dalam pembuatan website dibutuhkan alat bantu untuk mengetik *script/code* html maka diperlukan aplikasi web editor, dalam hal ini yang penulis gunakan adalah Notepad++.

Menurut Putra (2011:17) “Notepad++ adalah standar programmer editor”. Sebenarnya selain notepad++, juga masih banyak editor yang lain. Namun disarankan editor yang dipakai adalah editor yang mempunyai 3 fitur utama yaitu *Syntax Higlighting*, *Code folding*, dan *Line numbering*. Notepad++ dipakai untuk editing file secara cepat (misal *Bugfix*) atau mengedit satu dua baris yang error.

* + - 1. **Bootstrap**

*Bootstrap* adalah sebuah alat bantu digunakan untuk membuat sebuah tampilan halaman *website* yang dapat mempercepat pekerjaan seorang pengembang *website* ataupun pendesain *website.* Alat ini juga dibangun dengan teknologi *HTML* dan *CSS* yang dapat membuat *layout* halaman website, tabel*, button, form, navigator,* dan komponen lainnya dalam sebuah *website* hanya dengan memanggil fungsi yang telah didefinisikan*.*

Bootstrap sendiri sudah kompatibel dengan versi terbaru dari beberapa browser seperti google chrome, firefox, internet explorer, dan safari browser. Meskipun beberapa browser ini tidak didukung pada semua *platform*.

* + - 1. **Web browser Google Chrome**

Menurut Shelly (2011: 81) “Web browser atau browser adalah perangkat lunak aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan melihat halaman web atau mengakses program web 2.0”. Sedangkan menurut Chaffey (2009: 96) “web browser adalah software seperti Microsoft Internet Exploler dan Mozilla Firefox yang bisa kita gunakan untuk mengakses informasi pada www yang disimpan di *web service*”. Web browser yang penulis gunakan adalah Google Chrome.

Google Chrome adalah browser yang menggabungkan desain minimalis dengan teknologi canggih untuk membuka web lebih cepat, aman dan lebih mudah. Memiliki satu kotak untuk semua dalam arti apabila  mengetik di *address bar* maka akan mendapatkan saran-saran untuk pencarian, semua halaman web*, thumbnail* dari situs utama dan Akses halaman favorit dengan kecepatan langsung.

* + - 1. **CSS**

Untuk memperindah tampilan antar muka *(interface)* aplikasi diperlukan framework, yakni menggunakan CSS.

Menurut Astamal (2006:42) “CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mempermudah pembuatan suatu tampilan sebuah website”.

*Style sheet* merupakan tempat untuk mengontrol dan mengatur style yang ada. *Style sheet* mendeskripsikan bagaimana tampilan dokumen HTML di layar. Selain itu juga bisa membuat efek-efek spesial di web dengan menggunakan *style sheet*. Secara teoritis digunakan *style sheet technology* dengan HTML. Akan tetapi pada prakteknya hanya *Cascading Style Sheet* (CSS) teknologi yang support pada hampir semua web Browser. Karena CSS telah di standarkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) untuk digunakan di web browser.

* + - 1. **Java Script**

Menurut Flanagan (2011:1), *Javascript* adalah bahasa pemrograman web. Mayoritas situs web modern menggunakan JavaScript, termasuk semua browser web modern di desktop, game consoles, tablet, dan smart phone.

* + - 1. **Jquery**

Menurut Lukmanul Hakim (2010), “Jquery merupakan library Javascript terhandal saat ini. Faktanya, banyak perusahaan besar tingkat dunia menggunakan jquery dalam teknologi website. Jquery berhasil menyederhanakan fungsi-fungsi Javascript dan Ajax yang rumit, sehingga hanya dengan beberapa baris kode, kita bisa membuat website dengan tingkat interaktivitas yang tinggi (responsif), bahkan membuat animasi yang canggih tanpa memerlukan instalasi plugin flash pada browser”.

Menurut Kun (2010:1), “Jquery adalah salah satu library javascript. Dengan Jquery, kita dapat melakukan banyak hal yang tidak bisa dilakukan oleh HTML maupun CSS. Misalnya menampilkan artikel tanpa me-reload halaman, memunculkan pop-up di tengah – tengah halaman, menyembunyikan artikel jika di klik dan sebagainya”.

* + - 1. **PHP**

Menurut Suryatiningsih (2009:141), PHP adalah bahasa scripting yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada sisi server. Artinya semua sintaks yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja.

Menurut Anhar.ST (2010:3) PHP adalah kependekan dari *PHP Hypertext Prepossesor*, bahasa *interpreter* yang mempunyai kemiripan dengan bahasa C dan Perl yang mempunyai kesederhanaan dalam perintah. PHP merupakan bahasa scripting yang menyatu dengan HTML dan berada di server (*server-side HTML-embedded scripting*), artinya sintaks dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Tujuan dari bahasa *scripting* ini adalah untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dijalankan diatas teknologi web.

* + - 1. **Apache Cordova**

Apache Cordova adalah framework untuk membuat aplikasi pada berbagai macam *platform* seperti Android, Blackberry, Iphone atau Windows Phone menggunakan HTML5, JQuery, JQuery Mobile dan CSS3. Membangun aplikasi untuk device yang berbeda seperti Android, Iphone, Windows Mobile dan lainnya dibutuhkan framework dan bahasa pemrograman yang berbeda, seperti pada Android menggunakan bahasa pemrograman Java, blackberry dengan Java, Iphone dengan Basic C dan Windows Phone dengan C#.

Framework dari PhoneGap digunakan oleh beberapa platform aplikasi mobile seperti Worklight dan appMobi sebagai tulang punggung mesin pengembangan mobile klien nya. Adobe resmi mengumumkan akuisisi software Nitobi (pengembang asli PhoneGap) pada tanggal 4 Oktober 2011 yang bersamaan dengan disumbangkannya kode PhoneGap untuk Apache Software.

Foundation untuk memulai sebuah proyek baru yang disebut Apache Cordova karena nama proyek aslinya yaitu Apache Callback, dipandang sebagai terlalu umum.

* + - 1. **Visual Studio 2010**

Visual Studio 2010 pada dasarnya adalah sebuah bahasa pemrograman komputer. Dimana pengertian dari bahasa pemrograman itu adalah perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu.

Visual Studio 2010 (yang sering juga disebut dengan VB .Net 2010) selain disebut dengan bahasa pemrograman, juga sering disebut sebagai sarana (tool) untuk menghasilkan program-progam aplikasi berbasiskan windows.

* + - 1. **Crystal report (Laporan VB)**

Menurut Madcoms (2010:234) “Crystal Report merupakan program yang terpisah dengan Microsoft Visual Basic 6.0, tetapi keduanya dapat dihubungkan *(Linkage)”.*

Crystal Report merupakan program khusus untuk membuat laporan yang terpisah dengan program visual basic, tetapi keduanya dapat dihubungkan .Mencetak dengan crystal Report hasilnya lebih baik dan lebih mudah, karena pada crystal report banyak tersedia objek-objek maupun komponen yang mudah digunakan.

Laporan yang dibuat oleh Crystal Report masih belum terlihat bentuk tampilan datanya. Untuk itu diperlukan kontrol lain yang dipasang di *form* yaitu *Crystal Report Viewer.*

* + - 1. **Filezilla**

FileZilla atau juga dikenal dengan sebutan FileZilla Client, adalah salah satu software FTP gratis, *open source*, cross-platform. Binari tersedia untuk Windows, Linux, dan Mac OS X. Software ini mendukung FTP, SFTP, dan FTPS (FTP di SSL/TLS).

FileZilla Server adalah produk lain dari FileZilla Client. Ini adalah server FTP yang didukung oleh proyek yang sama dan fitur-fitur dukungan untuk FTP dan FTP melalui SSL / TLS.

Kode sumber FileZilla ditaruh pada SourceForge.net. Proyek ini tampil sebagai Proyek Bulan Ini pada bulan November 2003. Pada bulan Desember 2017, pengguna FileZilla mengkritik bahwa SourceForge dan pengembang FileZilla membundel pemasang aplikasi dengan perangkat lunak berbahaya di aplikasi tersebut.

**E. Kerangka Pemikiran**

Menurut Rosa A.S (2014:25), *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model atau metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya. Selain itu Rosa menjelaskan tentang metode pengembangan sistem yaitu *waterfall*. Metode air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (sequential linear) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup terurut mulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan pemeliharaan.

* 1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahap analisis dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan sistem agar dapat dipahami sistem seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

* 1. Desain

Tahap desain adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program sistem termasuk struktur data, arsitektur sistem, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan sistem dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

* 1. Pengodean

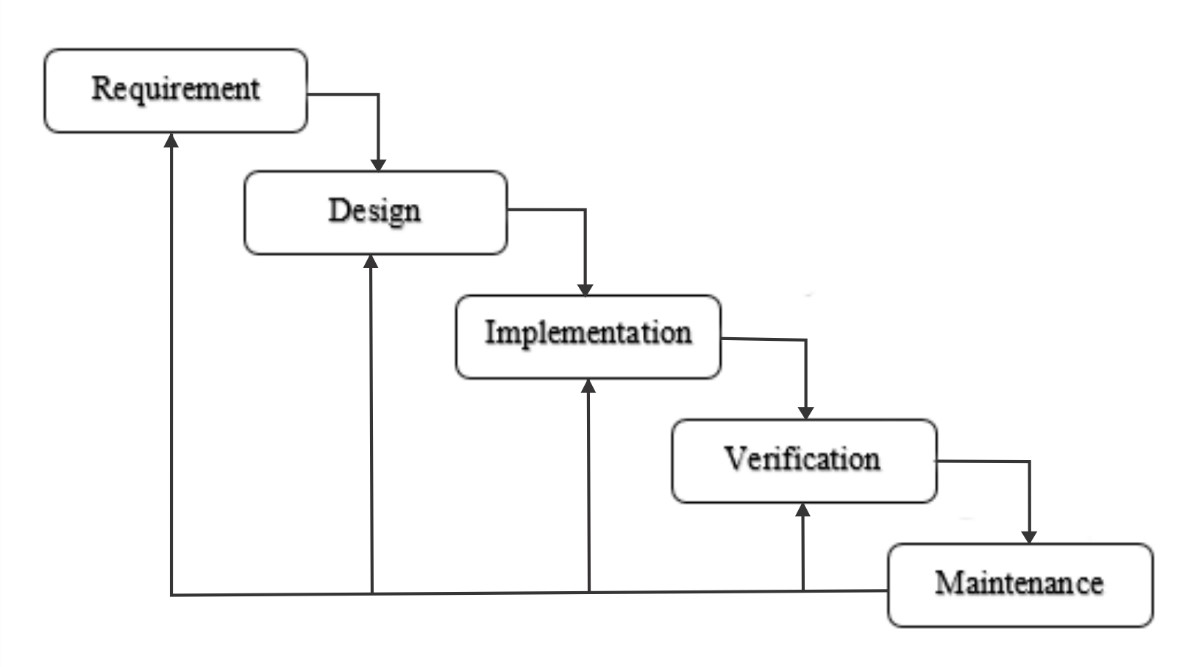
Pada tahap pengodean, desain harus ditranslasikan ke dalam program sistem. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

* 1. Pengujian

Tahap pengujian fokus pada sistem dari segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

* 1. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan sistem yang sudah ada, tapi tidak untuk sistem baru.



**Gambar 2.1** *Waterfall.*