

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar sistem sangatlah penting untuk memahami sistem secara detail, untuk mengetahui lebih lanjut fungsi sistem maka terlebih dahulu harus memahami konsep dasar sistem, karena sebelum sistem itu dibangun kita harus mengetahui langkah-langkah cara kerja sistem.

2.1.1. Sistem

Menurut Hutahean “sistem adalah suatu himpunan suatu “benda” nyata atau abstrak (*a set of thing*) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, saling mendukung yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (*Unity*) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.” (Juma’anah & Muryani, 2018)

Menurut Susanto “Sistem ialah gabungan dari sub bagian atau bagian apapun baik dalam bentuk fisik maupun bentuk non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja bersama secara harmonis dalam mencapai suatu tujuan tertentu.” (Langi, Saerang, & Gerungai, 2019)

2.1.2. Informasi

“Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.”(Anggraeni & Irviani, 2017)

2.1.3. Karakteristik Sistem

Sistem memiliki ciri-ciri yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Lukman & Munawir, 2018) :

1. *Component*

Suatu *system* harus memiliki beberapa elemen atau unsur-unsur atau unit-unit yang tersendiri namun akan terintegrasi dengan sistem tersebut, seperti paru-paru dalam suatu *system* pernafasan.

2. *Boundary*

Boundary adalah batas sistem suatu *system* tentunya harus berbeda atau terpisah dengan *system* lain atau lingkungan diluar *system*.

3. *Environment*

Environment adalah lingkungan luar, sisi/bagian yang bukan termasuk kedalam suatu *system*.

4. *Interface*

Interface atau *conector*/penghubung antar elemen luar dengan *system*.

5. *Input*

Masukan yang akan diproses oleh sistem.

6. *Process*

Pengolah, *system* harus memiliki unit pengolahan.

7. *Output*

Keluaran atau hasil dari pengolahan.

8. *Objective*

Suatu *system* harus memiliki sasaran atau tujuan (*Goal*).

2.1.4. Klasifikasi Sistem

Menurut (Lukman & Munawir, 2018) klasifikasi sistem dapat digolongkan sebagai berikut:

1. *Abstract System*

Abstract System adalah sistem yang tidak tampak secara fisik, karena hanya berupa pemikiran atau ide-ide. Contoh, sistem Teologi yang merupakan suatu sistem yang menggambarkan hubungan manusia dengan Tuhan.

2. Sistem Fisik (*Physical System*)

Sistem Fisik (*Physical System*), adalah sistem yang tampak secara fisik. Contoh, Sistem Komputer, Sistem Produksi, Sistem Pendidikan dll.

3. Sistem Alamiyah (*Natural System*)

Sistem Alamiyah (*Natural System*), adalah sistem yang terjadi dari proses-proses alam. Contoh Sistem Geologi.

4. Sistem buatan Manusia (*Human made system*)

Sistem buatan Manusia (*Human made system*), adalah suatu sistem yang dirancang atau didisain oleh manusia, contoh Sistem Informasi.

5. Sistem Deterministik (*Deterministic System*)

Sistem Deterministik (*Deterministic System*), adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diramalkan. Interaksi antar elemen-elemen dapat dideteksi, sehingga outputnya juga diramalkan. Contoh sistem komputer

6. Sistem Probabilitas (*Probabilistic System*)

Sistem Probabilitas (*Probabilistic System*), adalah sistem yang tidak bisa diramalkan Contohnya Sistem Manusia.

7. Sistem Tertutup (*Closed System*)

Sistem Tertutup (*Closed System*), adalah sistem yang tidak bisa berhubungan dengan lingkungan luarnya.

8. Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem Terbuka (*Open System*), adalah sistem yang berhubungan atau dipengaruhi oleh lingkungan luarnya.

2.1.5. Teknologi Informasi

Menurut Alter “Teknologi informasi mencakup perangkat keras dan perangkat lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, atau menampilkan data. Secara garis besar, peranan teknologi informasi adalah menggantikan peran manusia, memperkuat peran manusia dan berperan dalam restrukturisasi terhadap peran manusia.” (Y. Utami, Nugroho, & Wijaya, 2018)

2.1.6. Sistem Informasi

“Sistem informasi yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, dimana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. Biasanya suatu perusahaan atau badan usaha menyediakan semacam informasi yang berguna bagi manajemen.” (Anggraeni & Irviani, 2017)

2.1.7. Absensi

“Absensi adalah salah satu proses transaksi yang penting sekali dan saling berkaitan sehingga sangat penting pada suatu perusahaan. Proses ini dikatakan penting karena mempengaruhi besarnya gaji atau upah, tunjangan atau kesejahteraan karyawan yang telah ditetapkan oleh perusahaan, oleh karena itu didalam pengolahan data absensi diupayakan untuk seminimal mungkin tidak terjadinya kesalahan.” (Sipayung & Sukmaindrayana, 2018)

2.1.8. Sistem Absensi

Menurut Rinjap “Sistem absensi yang merupakan sebuah sistem yang di gunakan untuk mencatat daftar kehadiran setiap anggota instansi tersebut. Sistem absensi mencatat identitas anggota instansi dan waktu keluar- masuk anggotanya. sistem absensi juga mempunyai kemampuan untuk memberikan laporan yang akurat. oleh karena itu, kebanyakan sekolah memanfaatkan daftar kehadiran siswa untuk menentukan kehadiran siswa tersebut selain itu, daftar kehadiran juga dapat memberikan informasi seberapa produktif sekolah itu dengan siswa yang di milikinya.” (Rubiati & Harahap, 2019)

2.1.9. Aplikasi Berbasis Web

Menurut Rizky “Aplikasi berbasis web (*web based application*) adalah aplikasi yang dapat dijalankan langsung melalui *web browser* bisa menggunakan internet ataupun tidak tergantung pada sistem operasi yang digunakan.” (Tambuwun, Sengkey, & Rindengan, 2017)

Aplikasi berbasis web memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut :

1. *Platform independent* yaitu aplikasi dapat dijalankan di berbagai sistem operasi seperti Windows, linux dan Mac OS.
2. Untuk menjalankan aplikasi dibanyak komputer tidak perlu *instal* aplikasi di setiap komputer, cukup *copy script* programnya ke server atau salah satu komputer. Untuk komputer lain yang ingin menjalankan program cukup membuka alamat *host server* dimana program disimpan melalui *browser*.
3. Aplikasi dapat dijalankan dari jarak jauh dengan menggunakan koneksi internet.

2.1.10. Studi Literatur

Untuk menunjang Laporan Tugas Akhir ini, penulis memaparkan lima penelitian mengenai Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Web pada Laboratorium Klinik Biomedilab, diantaranya :

1. Pada jurnal yang berjudul “*Perancangan Aplikasi Web Berbasis Usability*” Aplikasi berbasis web (*web based application*) adalah aplikasi yang dapat dijalankan langsung melalui *web browser* bisa menggunakan internet ataupun tidak tergantung pada sistem operasi yang digunakan. (Tambuwun dkk., 2017)
2. Pada jurnal yang berjudul “*Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID)*” Absensi dapat dikatakan suatu pendataan kehadiran yang merupakan bagian dari aktifitas pelaporan yang ada dalam sebuah institusi. Absensi disusun dan diatur sehingga

mudah untuk dicari dan dipergunakan ketika diperlukan oleh pihak yang berkepentingan. (Setiawan & Kurniawan, 2015)

3. Pada jurnal yang berjudul “*Sistem Informasi Pengolahan Data Absensi Di Koperasi Berkat Twin*” Absensi adalah salah satu proses transaksi yang penting sekali dan saling berkaitan sehingga sangat penting pada suatu perusahaan. Proses ini dikatakan penting karena mempengaruhi besarnya gaji atau upah, tunjangan atau kesejahteraan karyawan yang telah ditetapkan oleh perusahaan, oleh karena itu didalam pengolahan data absensi diupayakan untuk seminimal mungkin tidak terjadinya kesalahan. (Sipayung & Sukmaindrayana, 2018)
4. Pada jurnal yang berjudul “*Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Karyawan. PT.San Andreas Mandiri Bekasi*” Analisa kebutuhan merupakan sebuah proses untuk mendapatkan informasi, model, spesifikasi tentang sesuatu yang diinginkan pengguna. Pada proses ini dilakukan penganalisaan serta pengumpulan data-data dan informasi untuk mendukung kebutuhan penulis. Penganalisaan dan pengumpulan data tersebut berupa sumber informasi dan perangkat lunak. Hasil data tersebut akan digunakan untuk melengkapi penyusunan perancangan sistem absensi karyawan. (Rio, Hariyanto, & Sunita, 2019)
5. Pada jurnal yang berjudul “*Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Qr Code Dengan Bahasa Pemrograman Php Di Smkit Zunurain Aqila Zahra Di Pelintung*” Sistem absensi mencatat identitas anggota instansi dan waktu keluar-masuk anggotanya.sistem absensi juga mempunyai kemampuan untuk memberikan laporan yang akurat. (Rubiati & Harahap, 2019)

2.2. Peralatan Pendukung (*Tools System*)

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, penulis menggunakan beberapa *tools system* yang digunakan untuk merancang aplikasi, diantaranya :

2.2.1. *Sublime Text 3*

Menurut Putra dkk “*Sublime text* adalah *text editor* berbasis *Python*, sebuah *text editor* yang elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan simple yang cukup terkenal dikalangan *developer* (pengembang) dan *desainer*. *Sublime Text 3* digunakan sebagai *editor* dari bahasa pemrograman *PHP* dalam melakukan pengelolaan konten di dalam aplikasi *server*” (Suparwanto & Pradiatiningtyas, 2017)

2.2.2. *Framework*

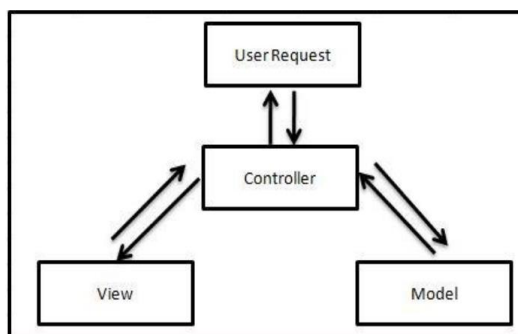
Menurut Betha Sidik “*Framework* adalah kumpulan instruksi-instruksi yang dikumpulkan dalam *class* dan *function-function* dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan *developer* dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan *syntax* program yang sama berulang-ulang serta dapat menghemat waktu”. (Destiningrum & Adrian, 2017)

2.2.3. *Code Igniter*

“*Code Igniter* adalah aplikasi *open source* berupa *framework* dengan model *MVC* (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan *PHP*. *CodeIgniter* memudahkan *developer* atau pengembang web untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuat dari awal.” (Supono & Putratama, 2018)

2.2.4. Metode *MVC*

Adapun alur dari program aplikasi berbasis *codeigniter* yang menggunakan konsep *M-V-C* ditunjukkan pada gambar berikut : (Destiningrum & Adrian, 2017)



Gambar II.1 : Alur Konsep *M-V-C*

2.2.5. Metode Perancangan

Metode perancangan adalah sebuah tahapan yang dilakukan untuk melakukan perancangan, metode ini dibutuhkan untuk memudahkan perancangan untuk membuat suatu sistem.

1. Metode SDLC

“SDLC adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. SDLC adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang *system analyst* untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements, validation, training* dan pemilik sistem.” (Mulyani, 2016a)

2. Waterfall Model

Menurut Sukamto “Waterfall Model adalah model yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung” (Maria & Nurachim, 2020)

Metode yang digunakan pada perancangan aplikasi ini menggunakan model *waterfall* yang terbagi menjadi tiga tahapan yaitu :

a. Analisa Kebutuhan

“Analisa kebutuhan merupakan sebuah proses untuk mendapatkan informasi, model, spesifikasi tentang sesuatu yang diinginkan pengguna. Pada proses ini dilakukan penganalisaan serta pengumpulan data-data dan informasi untuk mendukung kebutuhan penulis. Penganalisaan dan pengumpulan data tersebut berupa sumber informasi dan perangkat lunak. Hasil data tersebut akan digunakan untuk melengkapi penyusunan perancangan sistem absensi karyawan.” (Rio dkk., 2019)

b. Perancangan sistem dan perangkat lunak

Dalam perancangan ini, penulis menggunakan metode rancangan model yang berorientasi objek dengan menggunakan UML (*Unified Modeling*

Language) yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *Component Diagram*, dan *Deployment Diagram*.

c. Implementasi dan Pengujian Unit

“Implementasi merupakan tahap melakukan penerapan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga dapat memberikan hasil dalam pengoprasiaanya.”(Rio dkk., 2019)

2.2.6. *Unified Modeling Laguage* (UML)

“Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa permodelan visual yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun. Dan mendokumentasikan rancangan dari suatu sistem perangkat lunak.” (Akil, 2018)

Berikut beberapa diagram yang dipakai dalam pembuatan aplikasi Tugas Akhir ini, diantaranya :

1. **Activity Diagram**

Menurut Rosa dan Shalahuddin “Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak”. Activity Diagram menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.” (Fridayanthie & Mahdiati, 2016)

2. **Use Case Diagram**

“Sebuah use case adalah sebuah unit eksternal dari sistem (berupa antar muka) yang akan menerima perintah dari seorang aktor berupa sebuah event. Use case ini terkait dengan implementasi didalamnya yang berupa urutan-urutan penyampaian pesan-pesan antar objek-objek yang berkaitan.” (Akil, 2018)

3. **Class Diagram**

“*Class Diagram* merupakan kumpulan dari beberapa class dan relasinya. *Class* identik dengan *entity* yang direpresentasikan dalam bentuk persegi dimana pada bagian atas ditulis nama *class*, kemudian kebawah ditulis *attribute* yang terdapat

pada *class*, kemudian kebawah lagi ditulis *method-method* yang ada pada *class*.”(Mulyani, 2016)

4. *Sequence Diagram*

“*Sequence Diagram* merupakan peralatan untuk interaksi berkomunikasi diagram. Sebuah interaksi didesain antara objek atau sistem yang berpartisipasi dalam sebuah kolaborasi. Interaksi dijelaskan oleh pesan-pesan yang diletakkan pada sebuah waktu, atau lebih dari dua pesan yang akan dikirim pada saat yang sama. Interaksi merupakan peran komunikasi yang penting pada kenyataannya. Beberapa konsep dapat diterapkan pada konteks yang bervariasi. *Sequence diagram* menggambarkan interaksi antara objek secara beraturan sesuai dengan waktu.”(Indrajani, 2016)

2.2.7. *Database*

“*Database* adalah kumpulan informasi yang disimpan didalam *computer* secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program *computer* untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. *Database* sendiri terdiri dari sebuah koleksi data yang terorganisir dalam bentuk digital. Salah satu cara untuk mengelompokkan *database* melibatkan jenis isinya, misalnya: bibliografi, dokumen teks, statistic.”(Yuniko & Putra, 2019)

1. *Laragon*

“Laragon ialah perangkat lunak bebas yang di dalamnya terdapat banyak sistem operasi sebagai localhost atau server mandiri. Laragon menyediakan banyak layanan, peralatan, dan fitur yang terdiri dari Apache, PHP Server, PHPMyAdmin, MySQL, Memcached, Redis, Composer, Xdebug, Cmdr dan Laravel.”(Putra, Ferdinandus, & Bayu, 2019)

2. *MySQL*

Menurut Nugroho “MySQL (*My Structured Query Language*) adalah sebuah program pembuat dan pengelola database atau yang sering disebut dengan DBMS (*Database Management System*)”. *Database* berfungsi sebagai penampung data yang akan dimasukkan melalui form website. Selain itu dapat juga dibalik dengan menampilkan data yang tersimpan dalam database ke dalam halaman website. MySQL merupakan penyimpanan data yang fleksibel dan cepat aksesnya sangat dibutuhkan dalam sebuah website yang interaktif dan dinamis.” (Syukron & Noor, 2015)

3. PhpMyAdmin

“PhpMyAdmin adalah aplikasi web untuk mengelola database MySQL dan database MariaDB dengan mudah melalui antarmuka (interface) grafis. Aplikasi web ini ditulis menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sebagaimana aplikasi-aplikasi lain untuk lingkungan web (aplikasi yang dibuka atau dijalankan menggunakan browser), phpMyAdmin juga mengandung unsur HTML/XHTML, CSS, dan juga kode JavaScript.” (Yudhanto & Prasetyo, 2019)

4. Entity Relation Diagram (ERD)

“ERD merupakan *tools* yang digunakan untuk memodelkan struktur data dengan menggambarkan entitas dan hubungan antara entitas (*relationship*) secara abstrak (konseptual).” (Mulyani, 2016)

a. Entity

Menurut Indrajani “*Entity* yaitu kumpulan objek-objek dengan sifat (*property*) yang sama, yang diidentifikasi oleh *enterprise* mempunyai eksistensi yang independen.” (Taufiq & Ermawati, 2017)

b. Relationship

Menurut Indrajani “*Relationship* adalah kumpulan keterhubungan yang mempunyai arti antara tipe entitas yang ada. Pada umumnya penghubung diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya. Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dihubungkan dengan dua bentuk empat persegi panjang.” (Taufiq & Ermawati, 2017)

c. Relationship Degree

Menurut Indrajani “*Relationship Degree* atau derajat *relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*.” (Taufiq & Ermawati, 2017)

d. Atribut

Menurut Indrajani “Atribut merupakan sifat-sifat (*property*) sebuah *entity* atau tipe *relationship*.” (Taufiq & Ermawati, 2017)

5. *Logical Record Structure (LRS)*

Menurut Friyadie “Sebelum tabel dibentuk dari field atau atribut entitas secara fisik atau level internal, maka harus dibuatkan suatu bentuk relational model yang dibuat secara logic atau level external dan konsep, dari pernyataan tersebut dibutuhkan yang disebut dengan *Logical Record Structure (LRS)*”. (Taufiq & Ermawati, 2017)

Dalam pembuatan *Logical Record Structure (LRS)* terdapat tiga hal yang dapat mempengaruhi, yaitu :

1. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) satu pada satu (*one-to-one*), maka digabungkan dengan entitas yang lebih kuat (*strong entity*), atau digabungkan dengan entitas yang memiliki atribut yang lebih sedikit.
2. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) satu pada banyak (*one-to-many*), maka hubungan relasi atau digabungkan dengan entitas yang tingkat hubungannya banyak.
3. Jika tingkat hubungan (*cardinality*) banyak pada banyak (*many-to-many*), maka hubungan relasi tidak akan digabungkan dengan entitas manapun, melainkan menjadi sebuah LRS.

2.2.8. Bahasa Pemrograman

Menurut Downey “Bahasa pemrograman adalah bahasa formal (*formal language*) yang didesain untuk mengekspresikan algoritma.” Komputer bekerja berarti komputer menjalankan kumpulan instruksi yang tertuang dalam bahasa pemrograman. Terdapat dua bahasa pemrograman yang berkaitan dengan kerja komputer yaitu bahasa pemrograman tingkat rendah (*Low Level Language* atau *machine language*) dan bahasa pemrograman tingkat tinggi (*High Lever Language*).” (Yuniarti, 2019)

1. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) yaitu bahasa pemrograman berbasis *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. (Syifani & Does, 2018)

2. HTML (*Hypertext Markup Language*)

Menurut Henderson “HTML (*Hyper Text Mark Up Language*) merupakan bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan struktur sebuah halaman *web*. HTML berfungsi untuk mempublikasi dokumen *online*. *Statement* dasar dari HTML disebut *tags*. Sebuah *tag* dinyatakan dalam sebuah kurung siku (<>). *Tags* yang ditujukan untuk sebuah dokumen atau bagian dari suatu dokumen haruslah dibuat berupa pasangan. Terdiri dari *tag* pembuka dan *tag* penutup. Dimana *tag* penutup menggunakan tambahan tanda garis miring (/) di awal nama *tag*.” (Pahlevi, Mulyani, & Khoir, 2018)

3. CSS

Menurut Henderson “CSS kepanjangan dari *Cascading Style Sheet* adalah bahasa-bahasa yang merepresentasikan halaman *web*. Seperti warna, *layout*, dan *font*. Dengan menggunakan CSS, seorang *web developer* dapat membuat halaman *web* yang dapat beradaptasi dengan berbagai macam ukuran layar penuh. Pembuatan CSS biasanya terpisah dengan halaman HTML. Meskipun CSS dapat disisipkan di dalam halaman HTML. Hal ini ditujukan untuk memudahkan pengaturan halaman HTML yang memiliki rancangan yang sama.” (Pahlevi dkk., 2018)

4. JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi *client* yang dimaksud merujuk kepada *web browser* seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera Mini dan sebagainya. (Pahlevi dkk., 2018)

5. Object Oriented Programming (OOP)

“*Object Oriented Programming* adalah metode yang diimplementasikan dengan pengorganisasian atas kerja sama dari sekumpulan objek, dimana masing-masing

onjek tersebut adalah sebuah *instance* dari kelas dan semua kelas adalah anggota dari hirarki yang direlasikan melalui pewarisan dari kelas utamanya.”(Mulyani, 2016b)

2.2.9. Konsep Dasar Blackbox Testing

“*Black-Box Testing* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.” (Hidayat & Muttaqin, 2018)

2.2.10. User Interface

“Antarmuka pengguna atau *user interface* (UI) adalah suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan tampilan dari mesin atau komputer yang berinteraksi langsung dengan pengguna. Desain dan penyusunan tampilan yang bagus.” (Ghiffary, Susanto, & Prabowo, 2018)

2.2.11. Spesifikasi Software dan Hardware

1. *Software*

“Perangkat Lunak (*Software*) adalah program yang berisi kumpulan instruksi untuk melakukan proses pengolahan data.” (F. H. Utami & Asnawati, 2015)

2. *Hardware*

Menurut Mulyanto “*Hardware* adalah semua peralatan yang digunakan dalam memproses informasi, misalnya komputer dan periferalnya, lembar kertas, *disk magnetic* atau optik dan *flash disk*” (Anggraeni & Irviani, 2017)