

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Umum

2.1.1. Perancangan

Perancangan system adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Hal itu bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan user. (Jackson, 2012).

Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur secara detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami didalam proses pengerjaannya. (Wicaksono, 2017)

2.1.2. Sistem

Sistem Berasal bahasa latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energy. (Nur Elfi Husda, Skom., 2009)

Menurut **Gordon B. Davis** ; “Sebuah sistem terdiri dari bagian bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud.”

Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama.(Sutarman dan Mulyanto, 2009).

2.1.3. Karakteristik Sistem

Dalam bukunya Pengantar Teknologi Informasi terdapat karakteristik menurut.(Nur Elfi Husda, Skom., 2009)

1. Komponen (*Component*)

Suatu sistem yang terdiri sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen – komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian – bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli berapapun kecilnya, selalu mengandung komponen – komponen subsistem – subsistem.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luar. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan, karena dengan batasan sistem ini fungsi dan tugas dari subsistem yang satu dengan yang lain nya berbeda tetapi tetap saling berinteraksi.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Segala sesuatu diluar dari batasan sistem yang mempengaruhi operasi dari suatu sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan atau merugikan

Lingkungan luar yang menguntungkan harus dipelihara dan dijaga agar tidak hilang pengaruhnya, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dimusnahkan dikendalikan agar tidak diganggu operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainnya. Untuk membentuk satu kesatuan sehingga sumber – sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem lainnya dengan kata lain output dari suatu subsistem akan menjadi input dari subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa

- Masukan perawatan (*Maintenance Input*) adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi.
- Masukan sinyal (*Signal Input*) adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem. Meliputi :

- Keluaran yang berguna, contohnya informasi yang dikeluarkan oleh komputer
- Keluaran yang tidak berguna yang dikenal sebagai sisa pembuangan, contohnya panas yang dikeluarkan oleh komputer

7. Pengelola Sistem (*Process*)

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan. Contoh CPU pada komputer, bagian produksi yang mengubah bahan baku menjadi barang jadi bagian akuntansi yang mengelola data transaksi menjadi laporan keuangan.

8. Tujuan Sistem (*Goal*)

Setiap sistem pasti mempunyai tujuan ataupun sasaran yang mempengaruhi input yang dibutuhkan dan output yang dihasilkan. Dengan kata lain suatu sistem akan dikatakan berhasil kalau pengoperasiannya sistem itu mengenai sasaran atau tujuannya, sistem yang tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya

2.1.4. Klasifikasi Sistem

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Sistem yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik (Sistem Teologia yang merupakan suatu sistem yang menggambarkan hubungan tuhan dengan manusia).

2. Sistem Fisik (*Physical System*)

Merupakan sistem yang ada secara fisik sehingga setiap makhluk dapat melihatnya (Sistem Komputer, Sistem Akuntansi, Sistem Produksi dll.)

3. Sistem Alamiah (*Natural System*)

Sistem yang terjadi melalui prose alam dalam artian tidak dibuat oleh manusia (Sistem Tata Surya, Sistem Galaxi, Sistem Reproduksi dll.)

4. Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut *human machine system* (contoh Sistem Informasi)

5. Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

Sistem beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi. Interaksi bagian – bagiannya dapat di deteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan (contoh sistem komputer)

6. Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)

Sistem yang kondisi masa depan nya tidak dapat di presiksi karena mengandung unsur probabilitas. (contoh sistem manusia)

7. Sistem Tertutup (*Close System*)

Sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luar. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Tapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar – benar tertutup, yang hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar - benar tertutup).

8. Sistem Terbuka (Open System)

Sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Lebih spesifik dikenal juga yang disebut dengan sistem terotomasi, yang merupakan bagian dari sistem buatan manusia dan berinteraksi dengan control oleh satu atau lebih komputer sebagai deri sistem yang digunakan dalam masyarakat modern.

2.1.5. Informasi

Informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya.(Nur Elfi Husda, Skom., 2009)

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian - kejadian dan kesatuan nyata.(Kisaran, 2017)

Menurut **Gordon B. Davis**; “Informasi adalah ”data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan –keputusan yang sekarang atau keputusan – keputusan yang akan datang ”.

Menurut **Raymond Mcleod**; "informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang"

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. Sumber dari informasi adalah data .data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.didalam dunia bisnis,kejadian kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat,benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi .(Nur Elfi Husda, Skom., 2009)

Adapun fungsi – fungsi informasi adalah sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan pengetahuan si pemakai
2. Untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputsan pemakai
3. Mengambarkan keadaan yang sebenarnya dari suatu hal

Informasi yang berkualitas harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

1. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan - kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat Waktu

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengamilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Saat ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi itu dai apat sehingga diperlukan ternologi – teknologi mutakhir untuk mendapatkan mengelola dan mengirimkannya

3. Relevan

Berati infomasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya relevansi informasi untuk tiap – tiap orang berbeda - beda

2.1.6. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan.(Jeperson Hutahaean, 2015)

Sistem informasi adalah suatu komponen yang saling bekerja satu sama lain untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan dan juga menyebarkan informasi untuk mendukung kegiatan suatu organisasi, seperti pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis masalah, dan juga visualisasi dari organisasi.(Laudon, 2010)

Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.(Nur Elfi Husda, Skom., 2009)

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang-orang hardware, software, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.(Anggraeni, 2017)

2.1.7. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen atau disebut juga dengan blok bangunan (*building block*). Keenam komponen ini harus ada bersama – sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada maka sistem informasi tidak akan dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu dan akurat. Komponen – komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model (*Model Block*)

Kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakainya sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan kotak alat (*tool box*) dalam sistem informasi, teknologi digunakan untuk menerima input menjalankan model menyimpan dan mengakses data menghasilkan dan mengirimkan pengeluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan – gangguan terhadap sistem.

2.1.8. Perpustakaan

Perpustakaan adalah kumpulan atau bangunan fisik sebagai tempat buku dikumpulkan dan disusun menurut sistem tertentu atau keperluan tertentu. Menurut kamus besar bahasa Indonesia pengertian perpustakaan adalah gedung yang disediakan untuk pemeliharaan dan penggunaan koleksi buku dan sebagainya dapat juga diartikan sebagai koleksi buku, majalah, dan bahan kepustakaan lainnya yang disimpan untuk dibaca, dipelajari, dibicarakan.(Sugiharto, 2011)

Perpustakaan adalah suatu unit kerja dari suatu badan atau lembaga tertentu yang mengelola bahan-bahan pustaka, baik berupa buku-buku maupun bukan merupakan buku yang diatur secara sistematis menurut aturan tertentu sehingga dapat digunakan sebagai sumber informasi oleh setiap pemakainya.(Dr. Andi Prastowo, S.Pd.I., 2018)

2.1.9. Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem informasi perpustakaan dikembangkan untuk memudahkan pustakawan dalam menjalankan tugas-tugasnya. Tugas-tugas tersebut diantaranya adalah pengelolaan data siswa , data buku yang ada di perpustakaan, data peminjaman dan pengembalian pada waktu tertentu, serta membuat laporan peminjaman.(Ilham Aji Kurniawan, 2017)

Sistem informasi perpustakaan dibangun sesederhana mungkin agar pustakawan dapat dengan mudah menggunakannya, serta agar lebih efisien dalam menyelesaikan tugas-tugasnya yang bertujuan untuk membantu administrasi perpustakaan.(Arip Aryanto, 2012)

2.1.10. Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis web merupakan sistem informasi yang berbentuk website yang dalam penggunaannya memanfaatkan teknologi internet. Sistem informasi berbasis web dijalankan disuatu browser. Sistem informasi berbasis web lebih efisien karena dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, dapat dijalankan melalui desktop maupun mobile.

Sistem informasi berbasisweb dibuat karena sifat nya yang luas dan semua orang dapat mengakses informasi dengan cepat,mudah dari mana saja,sehingga inputdata dapat dilakukan darimana saja dari suatu tempat sebagai sentral.(WWW) yag dapat disingkat dengan web di akses melalui internet.(Azzaky, Tripiawan, 2015)

2.2. Teori Khusus

2.2.1. Xampp

Merupakan aplikasi web server instan yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi web. Fungsi XAMMP adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server , MySQL Database , dan Penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman php.(Arip Aryanto, 2012)

XAMPP merupakan merupakan paket php berbasis open source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas Open Source. Dengan menggunakan XAMPP kita tidak perlu lagi melakukan penginstalan program yang lain karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP. Beberapa paket yang telah disediakan adalah Apache, MySQL, Php, Filezila, dan Phpmyadmin.(Bisan Dwi Heriyanto, Ilham Aji Kurniawan, 2017)

2.2.2. MySQL

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 berbarisan (*multi-threaded*).(Budi Raharjo, 2015)

MySQL adalah multiuser database yang menggunakan bahasa Structured Query Language (SQL). MySQL dalam operasi client server melibatkan server daemon MySQL disisi server dan berbagai macam program serta library yang

berjalan disisi client. MySQL mampu mengangani data yang cukup besar. Perusahaan yang mengembangkan MySQL yaitu TEX, mengaku mampu menyimpan data lebih dari 40 database, 10.000 tabel, dan sekitar 7.000.000 baristotalnya kurang lebih 100 Gigabyte data.(Bisan Dwi Heriyanto, Ilham Aji Kurniawan, 2017)

2.2.3. PHP

PHP merupakan singkatan dari Page Hypertext Preprocessor. PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan browser. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis yang memungkinkan kita melakukan update website setiap saat. PHP memiliki kedinamisa dalam hal database yang bisa dihubungkan dengan PHP seperti MySQL, Oracle, MS Access, PostgreSQL. Namun untuk pemrograman website yang paling digunakan adalah MySQL.(Daniel, 2016)

XAMPP merupakan merupakan paket php berbasis open source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas Open Source. Dengan menggunakan XAMPP kita tidak perlu lagi melakukan penginstalan program yang lain karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP. Beberapa pakat yang telah disediakan adalah Apache, MySql, Php, Filezila, dan Phpmyadmin. (Bisan Dwi Heriyanto, Ilham Aji Kurniawan, 2017)

2.2.4. Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah program yang digunakan untuk membuat atau menyunting halaman web. Software Dreamweaver dikeluarkan oleh Adobe System. Aplikasi ini banyak digunakan oleh para programmer, desainer dan developer web dikarenakan kemudahan dalam penggunaannya, kelengkapan fiturnya dan juga dukungannya terhadap teknologi terkini.

Adobe Dreamweaver menyediakan fitur editor WYSIWYG (What You See is What You Get) atau dalam bahasa kesehariannya disebut Design View. Maksudnya adalah, tampilan hasil akhir web kita nanti akan sama dengan tampilan pada saat proses perancangan halaman web

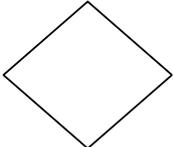
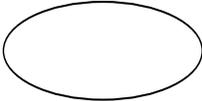
Dengan segala fitur yang ada pada Adobe Dreamweaver, membuat suatu web bukanlah hal yang sulit. Kita tidak perlu menguasai berbagai macam bahasa pemrograman web seperti HTML, CSS, Javascript, PHP, dan sebagainya. Cukup mengetahui dasar dasarnya saja, karena didalam aplikasi ini sudah disediakan alat-alat otomatis. (Faiz Agil Wirawan, 2015)

2.2.5. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity relationship diagram adalah sebuah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam hal entitas dan relasi yang digambarkan oleh data tersebut. Entity relationship Model merupakan suatu model - data yang dikembangkan berdasarkan objek. ER_M digunakan untuk menjelaskan

hubungan antar data dalam basis data kepada pemakai secara logika. ER_M didasarkan pada suatu persepsi bahwa real word terdiri atas obyek-obyek dasar yang mempunyai hubungan/kerelasian antar objek-objek dasar tersebut. ER_M digambarkan dalam bentuk diagram yang disebut diagram ER(ER_Diagram/ER_D) dengan menggunakan simbol-simbol grafis tertentu.(Renatha, Satoto, & Nurhayati, 2016). Berikut adalah nama dan simbol dari ERD (*Entity Relationship Diagram*):

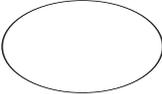
Tabel 2. 1 *Entity Relationship Diagram*
Sumber: (Nur Elfi Husda, Skom., M.SI)

Simbol	Nama
	Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
	Relasi, menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda
	Atribut, berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai key diberi garis bawah)
	Garis, sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut

2.2.6. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) awalnya dikembangkan oleh Chris Gane Trish Sarson pada tahun 1979 yang termasuk dalam Structured (System Analysis and Design Methodology) merupakan suatu cara atau metode untuk membuat rancangan sebuah sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak pada sebuah sistem nantinya. Dalam pembuatan Sistem Informasi, DFD sering digunakan. DFD dibuat oleh para analis untuk membuat sebuah sistem yang baik. Dimana DFD ini nantinya diberikan kepada para programmer untuk melakukan proses coding (Rosa A.S - M. Shalahuddin, 2011)

Tabel 2. 2. Simbol Data Flow Diagram
Sumber : (Rosa A.S - M. Shalahuddin, 2011)

Notasi	Keterangan
	<p>Proses atau fungsi atau prosedur, pada pemodelan perangkat lunak yang akan di implementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harus menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program</p>
	<p>File atau basis data atau penyimpanan (<i>storage</i>); pada pemodelan perangkat lunak yang diimplementasikan dengan program terstruktur maka pemodelan notasi inilah yang harus dibuat menjadi tabel tabel basis data.</p>
	<p>Entitas luar (<i>external entity</i>) atau masukan (<i>input</i>) atau keluar (<i>output</i>) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan</p>
	<p>Aliran data ; merupakan data yang dikirim atau proses dari penyimpanan ke proses atau dari proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>)</p>

2.2.7. SDLC

SDLC dimulai dari tahun 1960 untuk mengembangkan sistem skala usaha besar secara fungsional untuk para konglomerat pada zaman itu, sistem-sistem yang dibangun mengelola informasi kegiatan dan rutinitas dari perusahaan- perusahaan yang berpotensi memiliki data yang besar dalam perkembangannya. SDLC adalah proses pengembangan atau mengubah suatu system perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (Rosa A.S - M. Shalahuddin, 2011)

Tahapan – tahapan yang ada pada SDLC secara global adalah sebagai berikut :

1. Inisiasi (*Initiation*)

Tahapan ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak

2. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*)

Mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem analisis manfaat biaya, manajemen rencana, dan pembelajaran kemudahan sistem

3. Perencanaan (*planning*)

Mengembangkan rencana management proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumberdaya yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.

4. Analisa kebutuhan (*requirement analysis*)

Menganalisa kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*). Membuat dokumen kebutuhan fungsional.

5. Desain (*design*)

Mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen desain sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi – fungsi yang di butuhkan.

6. Pengembangan (*development*)

Mengonversi desain ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagai mana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang di butuhkan; membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian; mempersiapkan berkas atau file pengujian, pengkodean, memperbaiki dan membersihkan program; peninjauan pengujian.

7. Integrasi dan pengujian (*integration and test*)

Mendemotrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memnuhi kebutuhan yang dispesifikasikan pada dokumen kebutuhan fungsional dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas (*quality assurance*) dan user. Menghasilkan laporan analisis pengujian.

8. Implementasi (*implementation*)

Termasuk pada persiapan implementasi, implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi. (lingkungan pada user) dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integritas dan pengujian

9. Operasi dan pemeliharaan (*operations and maintenance*)

Mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan pada lingkungan produksi (lingkungan pada user), termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.

10. Disposisi (*disposition*)

Mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas user.

2.2.8. Model Waterfall

Model SDLC air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linie atau alur hidup klasik. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis desain pengkodean pengujian dan tahap dukung.(Rosa A.S - M. Shalahuddin, 2011)

1. Analisi kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yangdibutuhkan oleh user.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multilangkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean

3. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik 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.

5. Pendukung (support) atau pemeliharaan (maintenance)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa saja terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru

2.3 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah tabel penelitian terdahulu pada sistem informasi perpustakaan berbasis web:

Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Volume	Halaman	Pembahasan
1	Renatha, Febi Andrea Satoto, Kodrat Iman Nurhayati, Oky Dwi	Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus Jurusan Sistem Komputer)	2016	3	343-353	Perpustakaan digital (digital library) adalah perpustakaan yang mempunyai koleksi buku yang sebagian besar dalam format digital dan bisa diakses dengan menggunakan komputer.
2	Hendrianto, Dani Eko	Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Donorojo	2014	3	57-64	Perpustakaan SMP Negeri 1 Donorojo dalam melayani para peminjam dan pembaca buku mengalami masalah dalam pengelolaan data adm.

Tabel Lanjutan 2.3

3	Rahayu, Ines Dwi	SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DI BALAI PENGAJIAN DAN PENGEMBANGAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA SURABAYA	2016	5	143- 152	pelayanan kinerja perpustakaan dan membantu pengelolaan data administrasi, maka perlu dibuatkan suatu aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web yang terkomputerisasi. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas informasi yang dihasilkan menjadi lebih akurat, waktu pencarian dan penyajian informasi yang lebih cepat, terhindar dari terjadinya penyimpangan data
---	------------------------	---	------	---	-------------	--