

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Setiap organisasi atau perusahaan memiliki sistem yang menangani serangkaian aktifitas di dalam suatu sistem agar mencapai tujuan yang optimal. Dalam Laporan Tugas Akhir ini penulis membuat rancangan sistem dengan menggunakan *Web*.

Konsep dasar sistem ini menekankan sekumpulan elemen yang terdapat dalam suatu organisasi, perusahaan, aspek dan sudut pandang yang berbeda sesuai dengan keterangan fungsi dalam hal-hal yang berkaitan dengan sistem yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu. Adapun uraian dari konsep dasar sistem akan dijelaskan dibawah ini.

2.1.1. Sistem

Secara umum suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen yang terorganisir, saling beinteraksi, saling ketergantungan satu sama lain dan terpadu untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut (Hutahea, 2014) mengemukakan bahwa “sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu”.

Dari kutipan diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan serangkaian elemen baik secara fisik maupun non fisik yang berkaitan dengan jaringan kerja yang saling berinteraksi, berhubungan, atau ketergantungan antara satu dengan yang lain bertujuan

untuk menangani dan menyelesaikan serangkaian kegiatan yang terjadi secara rutin dan berulang-ulang.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Pembuat sistem harus memahami ciri-ciri atau karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang ada, sebagai dasar pertimbangan dalam pembuatan sistem. Adapun karakteristik dari sistem yang dimaksud (Hutahea, 2014) yaitu:

a. Komponen

Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batasan sistem (*boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

c. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

d. Penghubung sistem (*interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian, dapat terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

e. Masukan sistem (*input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran sistem (*output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini dapat menjadi masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang menjadi input bagi subsistem lain.

g. Pengolah sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran sistem

Suatu sistem mempunyai tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem

tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang. Adapun klasifikasi terhadap sistem (Hutahea, 2014) diuraikan sebagai berikut:

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem telogi. Sedangkan sistem fisik diartikan sebagai sistem yang nampak secara fisik sehingga setiap mahluk dapat melihatnya, misalnya sistem komputer.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem tata surya, sistem galaksi, sistem reproduksi dan lain-lain. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan yang melibatkan interaksi manusia, misalnya sistem akuntansi, sistem informasi, dan lain-lain.

c. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik merupakan sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan, misalnya sistem komputer, adalah contoh sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-

program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem probabilistik merupakan sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem manusia.

d. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem terbuka merupakan 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 kontrol oleh satu atau lebih komputer sebagai bagian dari sistem yang digunakan dalam masyarakat modern. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya, misalnya sistem kebudayaan manusia. Sedangkan sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa campur tangan dari pihak luar. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

2.1.4. Sistem Informasi

Sistem memiliki tujuan untuk menghasilkan informasi yang nantinya informasi tersebut akan digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk pencapaian di dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Menurut (Hutaheha, 2014) mengemukakan bahwa: “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan

transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan.”

Dari kutipan di atas disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan kompilasi yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang saling memiliki kaitan, hubungan atau interaksi untuk melakukan pengolahan data menjadi informasi dalam suatu organisasi sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk menentukan langkah di masa mendatang.

Komponen-komponen yang membangun sistem informasi ini dikenal dengan istilah blok bangunan (*building block*). Adapaun uraian dari blok bangunan (Hutahea, 2014) itu terdiri dari:

a. Blok masukan (*input block*)

Blok masukan merupakan blok yang bertugas dalam input data agar masuk ke dalam sistem informasi. Blok masukan bertugas dalam merekam data yang akan dimasukkan, biasanya berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok model (*model block*)

Blok model terbentuk dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang memproses data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok keluaran (*output block*)

Sistem informasi menghasilkan keluaran (*output*) yaitu informasi yang berkualitas dan berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi digunakan merupakan kotak alat dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran berupa informasi dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh. Blok teknologi perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang dioperasikan oleh teknisi (*brainware*).

e. Blok basis data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan media untuk menyimpan data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan dapat dipergunakan kembali, diperlukan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok kendali (*control block*)

Sistem informasi memiliki kontrol kendali untuk menanggulangi gangguan gangguan terhadap sistem apabila terlanjur terjadi kesalahan maka dapat langsung diantisipasi atau diatasi.

2.1.5. Website

Menurut Ardhana dalam (Andi, 2015) mendefinisikan bahwa: *Website* adalah sejumlah halaman *web* yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video atau berkas lainnya.” *World Wide Web* atau lebih sering dikenal sebagai web adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan), yang memudahkan *surfer* (sebutan para pemakai komputer yang melakukan

browsing atau penelusuran informasi melalui internet). Keistimewaan inilah yang telah menjadikan *web* sebagai *service* yang paling cepat pertumbuhannya. Dengan sebuah browser yang memiliki *Graphical User Interface (GUI)*, *link-link* dapat dihubungkan ke tujuannya dengan menunjuk link tersebut dengan *mouse* dan menekannya. Suatu situs web akan dikenal dengan cepat apabila informasi yang disajikan selalu *up-to-date* dan lengkap.

2.1.6. WEB Server

Menurut (Hastanti, Eka, Indah, & Wardati, 2015) “*Web server* adalah *system computer* dan *software* yang menyimpan serta mendistribusikan data ke computer lain lewat internet yang meminta informasi tersebut.

2.1.7. E-Commerce

Menurut MADCOMS dalam (fabriyan fandi dwi Imaniawan & Elsa, 2017) menyimpulkan bawa, “*Ecommerce* sendiri adalah penjualan dan pembelian produk, informasi, dan jasa yang dilakukan dengan memanfaatkan jaringan komputer, misalnya internet”.

2.1.8. Penjualan

Menurut Rangkuti dalam (F. F. D. Imaniawan & Nur, 2019) menyimpulkan bawa, “Penjualan adalah Pemindahan hak milik atas barang atau pemberian jasa yang dilakukan penjual kepada pembeli dengan harga yang disepakati bersama dengan jumlah yang dibebankan kepada pelanggan dalam penjualan barang atau jasa dalam suatu periode akuntansi.

2.1.9. Bahasa Pemrograman

Untuk mengembangkan proses perancangan pembuatan website penulis menjelaskan beberapa bahasa pemrograman yang dipakai jika membuat website.

Diantaranya adalah:

a. HTML (*HyperText Markup Language*)

HTML akronim dari *Hypertext Markup Language*. Menurut Tim EMS dalam (fabriyan fandi dwi Imaniawan & Elsa, 2017) “HTML (*Hypertext Markup Language*) merupakan merupakan bahasa pemformatan teks untuk dokumendokumen pada jaringan komputer yang dikenal sebagai *World Wide Web* (atau sering disebut sebagai web saja).

Mengapa disebut *hypertext*, karena pemakai dapat membaca tampilan *website* tanpa harus baris demi baris, dapat meloncat dari satu baris ke baris yang lain. Disebut *markup language*, karena susunan instruksinya banyak menggunakan tanda-tanda yang disebut *tag*.

Halaman *web* yang biasa anda lihat ketika *browsing* di internet selalu ditulis menggunakan bahasa HTML. Walaupun halaman *web* tersebut dibuat dengan menggunakan bahasa seperti PHP, JSP, ASPX, hasil akhirnya yang ditampilkan oleh browser tetap adalah HTML murni.

b. PHP (*Personal Home Page*)

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang berhasil *open source*.

Menurut Nugroho dalam (fabriyan fandi dwi Imaniawan & Elsa, 2017) mengemukakan bahwa, “PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia *website*, PHP adalah bahasa program yang berbentuk skrip yang diletakkan di dalam *server web*”.

Kemudian hasil pemrosesan dikirimkan kepada *web browser* klien. Bahasa pemrograman ini dirancang khusus untuk membentuk *web* dinamis. Artinya, pemrograman PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini.

Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi *web* dinamis. Artinya, ia dapat membentuk satu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, anda bisa menampilkan isi database ke halaman *web*. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), *Cold Fusion*, ataupun *Perl*. Namun, perlu diketahui bahwa PHP sebenarnya bisa dipakai secara *common line*. Artinya, skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser*.

c. CSS (*Cascading Style Sheet*)

Menurut Sibero dalam (fabriyan fandi dwi Imaniawan & Elsa, 2017) mengemukakan bahwa, “CSS atau *Cascading Style Sheet* memiliki arti gaya menata halaman bertingkat, yang berarti setiap satu elemen yang telah diformat dan memiliki anak yang telah diformat, maka anak dari elemen tersebut secara otomatis mengikuti format elemen induknya”.

CSS mempunyai 2 bagian utama yaitu *selectors* dan deklarasi. Yang dimaksud *selectors* biasanya element HTML yang ingin diubah, sedangkan

deklarasi biasanya terdiri dari properti dan nilai. Properti sendiri adalah atribut *style* yang di ingin diubah, dan setiap properti memiliki nilai.

2.1.10 Basis Data

Dalam pembuatan suatu aplikasi, para pembuat aplikasi atau *programmer* menggunakan basis data yang digunakan untuk pengolahan data atau penataan *file-file* yang ada dan digunakan kembali sesuai dengan kebutuhan aplikasi tersebut.

a. Pengertian Basis Data

Basis data berguna sebagai tempat pengolahan informasi yang sangat penting dalam upaya menciptakan suatu aplikasi yang terintegrasi.

Menurut Rosa dan Salahhudin dalam (fabriyan fandi dwi Imaniawan & Elsa, 2017) mengemukakan bahwa, “Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Dapat ditarik kesimpulan bahwa basis data merupakan kumpulan data yang diolah menjadi informasi dan dapat digunakan kembali jika dibutuhkan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

b. Aplikasi Basis Data

Aplikasi basis data sering digunakan oleh para pembuat aplikasi sebagai media pengolahan basis data. Aplikasi basis data yang digunakan penulis dalam perancangan basis data yaitu MySQL. :

1. MySQL

Menurut Wahana Komputer dalam (Destiana & Hadidah, 2016) menyimpulkan bawah, “MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional RDBMS (*Relational Database Management System*) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*)”.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah.

Sebagai *software* DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur seperti yang di jelaskan di bawah ini:

a. *Multiplatform*

MySQL tersedia pada beberapa *platform* (*Windows, Linux, Unix* dan Lain-lain).

b. Andal cepat dan mudah digunakan

MySQL tergolong sebagai *database server* (*server* yang melayani terhadap permintaan *database*) yang dapat menangani *database* yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses *database*, dan sekaligus mudah untuk digunakan. Berbagai *tool* pendukung juga tersedia (walupun dibuat oleh pihak lain). Perlu diketahui MySQL dapat menangani sebuah tabel yang berukuran dalam *terabyte* ($1 \text{ terabyte} = 1024 \text{ Gigabyte}$). Namun, ukuran sesungguhnya bergantung kepada batasan sistem operasi. Sebagai contoh : pada sistem Solaris 9/10, batasan ukuran *file* sebesar 16 *terabyte*.

c. Jaminan ke amanan akses

MySQL mendukung keamanan *database* dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan untuk mengatur *user* tertentu agar bisa mengakses data yang bersifat rahasia, sedangkan *user* lain tidak boleh.

d. Dukungan MySQL

Seperti tersirat dalam namanya, MySQL mendukung perintah SQL (*Structured Query Language*). Sebagaimana diketahui, SQL merupakan setandar dalam pengaksesan *database relational*. Pengetahuan akan SQL akan memudahkan siapapun untuk menggunakan MySQL.

2. PhpMyAdmin

Setiap RDBMS (*Relation Database Management System*) seperti Oracle, SQL, Server, MySQL dan lain-lain, pasti memiliki tool yang dapat digunakan untuk mempermudah pengoprasian database. Oracle memiliki TOAD. SQL Server memiliki *Enterprose Manager* dan *SQL Query Analyzer*. Sedangkan MySQL memiliki tool atau aplikasi yang disebut *PhpMyAdmin*.

Menurut Sugiri dalam (Andi, 2015) mengemukakan “PhpMyAdmin merupakan aplikasi berbasis web yang dikembangkan menggunakan bahasa pemograman PHP”.

Melalui *PhpMyAdmin*, user dapat melakukan perintah query tanpa harus mengetikkan seperti pada MS DOS. Perintah tersebut misalnya administrasi *user* dan *privilages*, *export* dan *import database*, manajemen database, manajemen *table* dan struktur *table*. *PhpMyAdmin* sangat *user friendly*, sehingga mudah untuk digunakan walaupun oleh pengguna baru.

2.1.11 XAMPP

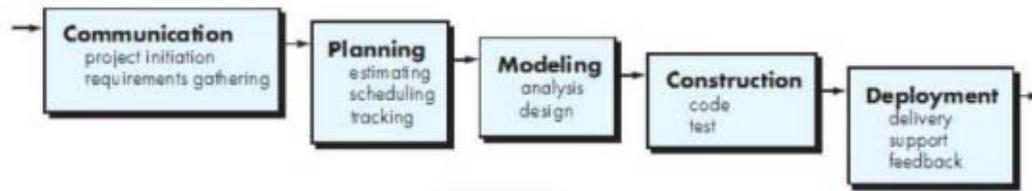
Menurut Wahana dalam (Journal & Engineering, 2015) menjelaskan bahwa “XAMPP adalah salah satu paket instalasi apache, PHP, dan MySQL secara *instant* yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut”.

2.1.12 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Disiplin ilmu yang penulis pilih sebagai dasar untuk menentukan pembuatan aplikasi berdasarkan model pengembangan perangkat lunak yaitu model air terjun (waterfall).

Menurut Pressman dalam (Setyawan, Muttaqin, & Angpa, 2019) mengemukakan bahwa, “model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*”.

Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Fase-fase dalam Waterfall Model menurut referensi Pressman :



Gambar II.1. Waterfall Pressman (Pressman)

a. Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan customer demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

b. Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem

c. Modeling (Analysis & Design)

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

d. *Construction (Code & Test)*

Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

e. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi software ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

2.1.13 Sublime

Menurut (Kasus & Teknik, 2018) berpendapat bahwa, “*Sublime Text* adalah aplikasi *editor* untuk kode dan teks yang dapat berjalan di berbagai platform operating system dengan menggunakan teknologi Python API.”

2.1.14 Analisa Kebutuhan Sistem

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak secara apa yang dibutuhkan secara *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahapan ini perlu untuk dimodifikasikan.

a. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang focus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

b. 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.

c. 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 yang diinginkan.

d. *Support*

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

2.2 Teori Pendukung

Berikut ini beberapa teori pendukung yang digunakan dalam membangun website, diantaranya adalah:

2.2.1 *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Logical Record Structure (LRS)*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah cara untuk menggambarkan sebuah basis data yang menggunakan simbol-simbol beserta hubungan antara simbol-simbol tersebut.

Menurut Ladjamudin dalam (Destiana & Hadidah, 2016) mengemukakan bahwa, “ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak”.

Sedangkan menurut Menurut Indrajani dalam (Mandiri & Octasia, 2016) mengemukakan bahwa “*Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah sebuah pendekatan top-bottom dalam perancangan basis data yang dimulai dengan mengidentifikasi data-data terpenting yang disebut entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut digambarkan dalam suatu model atau diagram.”

Menurut ASFA dalam (fabriyan fandi dwi Imaniawan & Elsa, 2017) mengemukakan bahwa, “LRS merupakan transformasi dari penggambaran ERD dalam bentuk yang lebih jelas dan mudah untuk dipahami”.

Sedangkan menurut Kusrini dalam (Wahid, Barat, Indriyani, Deswandi, & Barat, 2016) mengemukakan bahwa, “*Logical Record Structure* merupakan representasi dari struktur *record-record* pada table-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas pada diagram E-R.”

Dua aturan tersebut yaitu:

- a. Setiap *entity* akan diubah ke bentuk sebuah kotak dengan nama *entity* berada di luar kotak dan atribut berada di dalam kotak.

- b. Sebuah relasi kadang disatukan dalam sebuah kotak bernama *entity*, kadang dipisah dalam sebuah kotak tersendiri.
- c. Aturan pokok di tersebut akan sangat dipengaruhi oleh elemen yang menjadi titik perhatian utama pada langkah transformasi yaitu *cardinality*/kardinalitas.

2.2.2 Elemen-Elemen Diagram

a. Entitas (*entity*)

Entity menunjukkan obyek-obyek dasar yang terkait didalam sistem obyek dasar dapat berupa orang, benda atau hal lain yang keterangannya perlu disimpan dalam basis data.

b. Atribut (*Attribute*)

Atribut sering juga disebut sebagai properti, merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data.

c. Atribut kunci primer

Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses *record* yang diinginkan; biasanya berupa id.

d. Atribut multivalai (*multivalue*)

Field atau kolom data yang butuh disimpati dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.

e. Relasi (*relation*)

Relasi atau hubungan adalah kejadian atau transaksi yang terjadi diantara dua entity yang keterangannya.

f. Asosiasi (*association*)

Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki multiplicity

Multiplicity yang dimaksud mengalami perubahan yang mengikuti aturan-aturan sebagai berikut :

1. Setiap entitas akan diubah kebentuk kotak.
2. Sebuah atribut relasi disatukan dalam sebuah kotak bersama entitas jika hubungan yang terjadi pada diagram-ER 1:M (relasi bersatu dengan cardinality M) atau tingkat hubungan 1:1 (relasi bersatu dengan cardinality yang paling membutuhkan referensi).
3. Sebuah relasi dipisah dalam sebuah kotak tersendiri (menjadi entitas baru) jika tingkat hubungannya M:M (many to many) dan memiliki foreign key sebagai primary key yang diambil dari kedua entitas yang sebelumnya saling berhubungan.

2.2.3 *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut Rosa dan Shalahuddin dalam (Destiana & Hadidah, 2016) “ Unified Modeling Language (UML) adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”. Didalam UML terdapat beberapa macam diagram yang dapat menggambarkan suatu sistem, berikut adalah nama-nama Diagram :

a. *Use Case Diagram*

Menurut Rosa dan Shalahuddin dalam (Destiana & Hadidah, 2016) menyimpulkan bahwa “*Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) system informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

b. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

c. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

d. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dengan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*. Banyaknya diagram sekuen

yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup dalam diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.