

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka Sebelumnya

Kajian penelitian sebelumnya dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Hasil Perikanan (SIHasper) di Kabupaten Cilacap” membahas tentang pengolahan sistem perikanan. Sistem ini digunakan untuk menganalisa sistem hasil perikanan dan merancang sistem teknologi informasi yang terintegrasi agar dapat memberikan kemudahan kepada pengguna dalam pengelolaan dan pencarian data sumberdaya perikanan, lingkungan, dan teknologi perikanan di Kabupaten Cilacap. Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan *The Waterfall Model* dan pembuatan *database* menggunakan perangkat lunak DBMS MySQL [1].

Kajian Penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Perikanan Tangkap Berbasis Web Di Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan”, bertujuan agar proses pencarian data lebih cepat, proses pengolahan lebih mudah, dan proses penyimpanan data tidak memerlukan banyak ruang besar karena semua data sudah tersimpan dalam *database*. Bahasa pemrograman dalam penelitian ini menggunakan PHP, pembuatan *database* dan desain sistem menggunakan XAMPP dan Sublime Text serta metode pengembangannya menggunakan model *waterfall* [2].

Penelitian selanjutnya tentang penentuan komoditas unggul sektor perikanan laut di Kabupaten Polman, Sulawesi Barat yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengelolaan perikanan laut. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan metode pengambilan sampel adalah purposive sampling berbasis data statistik tahun 2016 [3]. Penelitian lainnya berjudul “Sistem Informasi Dinas Perikanan Kabupaten Tanggamus Berbasis Web Mobile”. Sistem ini digunakan agar memudahkan publikasi informasi di Dinas Perikanan Kabupaten Tanggamus. Sistem informasi ini dirancang menggunakan *Web Mobile* dengan bahasa pemrograman PHP, text editor Macro Dreamweaver dan Photoshop CS6 [4].

Kajian penelitian berikutnya mengenai sebuah sistem yang dapat membantu memudahkan pihak dinas dalam proses manajemen pencatatan dan pelaporan hasil perikanan di Kota Singkawang berbasis web. Metode pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini

menggunakan medel waterfall dan sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP [5].

Pada penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah Sistem Informasi Produksi Perikanan Tangkap di Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap Berbasis *Website* pada Dinas Perikanan Kabupaten Cilacap. Sistem ini digunakan untuk mengolah data produksi perikanan tangkap (laut dan perairan umum darat) yang nantinya akan menghasilkan laporan statistik perikanan tangkap. Metode pengembangan sistem yang akan dipakai menggunakan model *waterfall*. Dalam penelitian ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database* dengan *framework Code Igniter 3*.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori berisi hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup permasalahan sebagai landasan dalam pembuatan laporan ini.

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem merupakan kumpulan bagian-bagian komponen yang berhubungan satu sama lain baik fisik maupun non fisik serta bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sebuah sistem harus memiliki beberapa karakteristik yaitu:

1. **Komponen (*Componen*)**
Sistem terdapat komponen-komponen yang saling berinteraksi, dan bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan dan saling bekerja sama yang terdiri dari berbagai cabang sistem.
2. **Lingkungan Luar Sistem (*environment*)**
Lingkungan luar pada sistem merupakan pengaruh operasi sistem oleh lingkungan luar sistem. Lingkungan luar yang bersifat menguntungkan harus dijaga dan yang bersifat merugikan harus dikendalikan agar tidak mengganggu sistem yang sedang berlangsung.
3. **Batasan Sistem (*boundary*)**
Batasan sistem mampu membatasi sistem satu dengan sistem yang lain, sehingga batasan memungkinkan suatu sistem dipandang menjadi satu kesatuan, batasan sistem inilah yang membuktikan suatu ruang lingkup dari sistem yang dibentuk.
4. **Penghubung sistem (*interface*)**

Sebagai penghubung yang menghubungkan subsistem satu dengan yang lainnya, sehingga sumber daya dapat mengalir secara berhubungan.

5. **Masukkan Sistem (*Input*)**
Segala sesuatu yang dimasukkan ke dalam sistem yang kemudian akan diproses melalui sistem.
6. **Keluaran Sistem (*Output*)**
Hasil dari pemrosesan yang diolah untuk menjadi hasil keluaran yang berguna.
7. **Pengolah Sistem (*Process*)**
Sistem akan bekerja mengolah apa yang menjadi masukan menjadi keluaran yang memiliki daya guna.
8. **Sasaran Sistem (*Objective*)**

Tujuan dari dibuatnya sistem, sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan untuk sistem dan menghasilkan keluaran yang sesuai pada sistem.

Informasi merupakan hasil pengolahan data dengan cara tertentu sehingga lebih berarti dan berguna bagi penerimanya. Sumber dari informasi berupa data yang menggambarkan kejadian secara nyata yang telah terjadi pada masa tertentu. Informasi dapat dikatakan berharga jika informasi tersebut dapat mengambil keputusan secara baik .

Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan dan mengolah serta menyimpan data dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengolah, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan [6]. Sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa sistem informasi adalah seperangkat komponen (manusia dan komputer) yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

2.2.2 Pengolahan Data

Kata data dalam bahasa inggris berasal dari kata *datum* dari bahasa latin yang berarti fakta. Kata tersebut bersifat flural, sebagaimana kata air, udara, dan semacamnya [7]. Data terbagi atas 2 (dua) bagian, yaitu:

1. Data bagi manusia adalah segala sesuatu yang dapat ditangkap oleh indra manusia.
2. Data bagi komputer adalah segala sesuatu yang dapat dilambangkan, dikodekan atau didigitalisasikan kedalam

lambang-lambang atau kode-kode yang dimengerti oleh komputer.

Pengolahan data berarti memanipulasi data dan pengolahan data secara elektronik dengan menggunakan komputer. Tahap-tahap pengolahan data diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Perekaman (*Recording*) Tahap awal pengolahan data yaitu data hendaknya ditulis kedalam bentuk formulir untuk dijadikan dasar pengolahan.
- b. Klasifikasi (*Classifying*) Merupakan pemberian suatu tanda atau identitas kepada data yang akan diolah apakah untuk suatu kelompok atau satu kelas.
- c. Pengurutan (*Sorting*) Setelah data diolah dan diidentifikasi maka data perlu diatur sedemikian rupa misalnya diurut menurut klasifikasinya.
- d. Perhitungan (*Calculating*) Merupakan langkah yang berfungsi memanipulasi data-data seperti pelaksanaan perhitungan-perhitungan.
- e. Penyusunan Laporan (*Summarizing*) Dilakukan penyimpulan atau pembuatan rekapitulasi laporan sesuai dengan yang diinginkan pengguna informasi.
- f. Penyimpanan (*Storage*) Penyimpanan data yang sejenis di dalam satu file sebagai referensi di masa yang akan datang. Hal ini sangat berguna nantinya sebagai proses perhitungan.
- g. Pencari (*Retrieving*) Proses mencari data dan mendapatkan kembali data dari file penyimpanan.
- h. Pengadaan (*Reproducing*) Pengadaan merupakan proses memperbanyak data sesuai dengan kebutuhan.

Pengolahan data adalah proses perhitungan atau transformasi data input menjadi informasi yang mudah dimengerti ataupun sesuai dengan yang diinginkan [8]. Pengolahan data merupakan proses memanipulasi data lapangan sehingga data tersebut menjadi informasi yang bermanfaat.

2.2.3 Statistik

Statistik merupakan hasil analisis data dalam bentuk tabel atau diagram dimulai dari kegiatan mengumpulkan data, mengolah data, menarik kesimpulan dan membuat keputusan berdasarkan analisis data yang dikumpulkan dan diolah [9]. Definisi lain statistik adalah hasil dari pengolahan data sedemikian rupa sampai olahan data tersebut disajikan dalam bentuk tabel atau diagram.

2.2.4 Produksi

Produksi merupakan suatu proses mengubah input menjadi output sehingga nilai barang tersebut bertambah. Input dapat berupa barang atau jasa yang digunakan dalam proses produksi dan output adalah barang atau jasa yang dihasilkan dari suatu proses produksi. Produksi diartikan sebagai penggunaan atau pemanfaatan sumber daya yang mengubah suatu komoditas menjadi komoditas lain yang berbeda [10].

Produksi adalah suatu kegiatan yang dikerjakan untuk menambah nilai guna suatu benda atau menciptakan benda baru sehingga lebih bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan [11]. Kegiatan menambah daya guna suatu benda tanpa mengubah bentuknya dinamakan produksi jasa [11]. Sedangkan kegiatan menambah daya guna suatu benda dengan mengubah sifat dan bentuknya dinamakan produksi barang [11].

2.2.5 Produksi

Penangkapan ikan adalah kegiatan untuk memperoleh ikan di perairan yang tidak dalam keadaan dibudidayakan dengan alat atau cara apapun, termasuk kegiatan yang menggunakan kapal untuk memuat, mengangkut, menyimpan, mendinginkan, menangani, mengolah dan/atau mengawetkannya [12]. Perikanan tangkap merupakan kegiatan penangkapan ikan atau binatang air lainnya atau tanaman air yang hidup di laut atau perairan umum.

2.2.6 Website

Website adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainnya pada jaringan internet. Menurut Hidayat, pengertian website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Website ini merupakan dari halaman-halaman situs, yang terangkum dalam domain atau subdomain, yang lebih tepatnya terdapat dalam *World Wide Web* (WWW) dalam sebuah internet yang sudah pasti tersedia. Halaman web yang berisikan dokumen ini biasanya di tulis dalam bentuk HTML (*Hyper Text Markup Language*) yang pastinya bisa di akses melalui HTTP [13]. Dengan kata lain website merupakan halaman-halaman dalam suatu domain yang berisi informasi berupa teks, gambar dan lainnya melalui sebuah mesin pencari.

2.2.7 Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) didefinisikan sebagai penerapan suatu pendekatan yang sistematis, disiplin dan terkuantifikasi atas pengembangan, penggunaan dan pemeliharaan perangkat lunak, serta studi atas pendekatan-pendekatan ini, yaitu penerapan pendekatan *engineering* atas perangkat lunak. RPL sendiri adalah suatu disiplin ilmu yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahap awal yaitu analisa kebutuhan pengguna, menentukan spesifikasi dari kebutuhan pengguna, disain, pengkodean, pengujian sampai pemeliharaan sistem setelah digunakan [14].

RPL merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip atau konsep rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang bernilai ekonomi yang dipercaya dan bekerja secara efisien menggunakan mesin. Perangkat lunak banyak dibuat dan pada akhirnya sering tidak digunakan karena tidak memenuhi kebutuhan pelanggan atau bahkan karena masalah non teknis seperti keengganan pemakai perangkat (user) untuk mengubah cara kerja dari manual ke 2 otomatis, atau ketidakmampuan user menggunakan komputer. Oleh karena itu, rekayasa perangkat lunak dibutuhkan agar perangkat lunak yang dibuat tidak menjadi perangkat lunak yang tidak terpakai [15].

A. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Produksi Perikanan Tangkap yaitu menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* (air terjun) yaitu sebuah model pengembangan sistem yang bersifat sekuensial yang artinya setiap tahapan harus selesai terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Metode *waterfall* ini sering digunakan karena dapat melakukan analisis dan kontrol pada setiap tahapannya sehingga kesalahan dalam pengembangan sistem dapat diminimalisasi [16]. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode *waterfall*:

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement*)

Tahap awal dilakukan dengan analisis kebutuhan yaitu mengumpulkan data-data mengenai penelitian dengan melakukan wawancara. Pengumpulan data-data tersebut dilakukan di tempat *study* kasus penelitian tersebut. Analisis kebutuhan dibagi menjadi 2 yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional.

2. Perancangan Sistem (*Design*)

Setelah melakukan identifikasi kebutuhan dilanjutkan dengan tahapan desain sistem. Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan sebuah sistem secara keseluruhan dan menentukan model sistem yang akan dirancang. Desain sistem meliputi pembuatan *database*, perancangan *user interface* aplikasi dan penyusunan *script coding*.

3. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi yang bertujuan untuk menerjemahkan hasil analisis tersebut menjadi bahasa pemrograman tertentu sesuai dengan kode program. Tahap ini berguna untuk diimplementasikan ke proses perancangan sistem informasi agar komputer dapat mengerti perintah-perintah tersebut.

4. Pengujian Program (*Verification*)

Pengujian digunakan untuk mendeteksi setiap kesalahan yang membuat program sistem dalam status kesalahan yang dapat mengakibatkan kegagalan. Pengujian bertujuan untuk mengevaluasi kerangka sistem yang memenuhi tujuan desain sistem. Program dilakukan pengujian dengan menggunakan *Black box* dan *System Usability Scale (SUS)*.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Sistem yang sudah selesai dirancang selanjutnya adalah penerapan dan pemeliharaan sistem tersebut. Sistem dapat dilakukan perubahan dan pembaruan fitur yang ada didalam sistem tersebut sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem.

B. Metode Pengujian Sistem



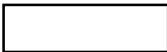
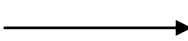
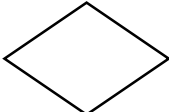
Metode Pengujian sistem akan menggunakan *black box testing* sebagai pengujian perangkat lunak sistem. *Black box testing* merupakan teknik pengujian software yang fokus pada spesifikasi fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak yang dikembangkan [17]. *Black box testing* cenderung dapat menemukan beberapa hal seperti fungsional yang tidak benar atau tidak ada, kesalahan struktur data, kesalahan akses basis data, kesalahan antar muka, kesalahan performance serta kesalahan inialisasi dan terminasi. Proses *black box testing* dengan cara mencoba program yang telah dibuat dengan mencoba memasukkan data pada setiap formnya. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui program tersebut berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh perusahaan. Keuntungan menggunakan metode *black box testing* adalah:

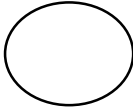
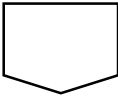
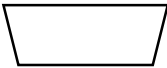


1. Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang Bahasa pemrograman tertentu;
2. Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, hal ini membantu untuk mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan;
3. Programmer dan tester keduanya saling bergantung satu sama lain.

2.2.8 Flowchart

Flowchart adalah bagan yang menggunakan simbol dan menggambarkan adanya aliran sistem atau apa yang dilakukan oleh sistem. Simbol *flowchart* dipakai sebagai alat untuk membantu dalam mendefinisikan sebuah proses. Proses dalam *flowchart* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan. Aktifitas yang digambarkan kemudian didefinisikan dengan jelas sehingga dimengerti oleh pembacanya [18]. Simbol *flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol Flowchart

No.	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Terminal		Simbol mulai (start) atau selesai (end/stop) dari suatu tahapan algoritma
2.	<i>Input dan Output</i>		Menyatakan proses input atau output data, parameter dan informasi
3.	Proses		Menyatakan proses perhitungan dan pengolahan data dalam algoritma
4.	Simbol arus/ <i>flow</i>		Simbol yang digunakan sebagai petunjuk arah aliran algoritma
5.	<i>Decision / keputusan</i>		Menunjukkan suatu kondisi, perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan

No.	Nama	Simbol	Keterangan
			pilihan untuk langkah selanjutnya
6.	<i>On Page Connector</i>		Menghubungkan bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman
7.	<i>Off Page Connector</i>		Menghubungkan <i>flowchart</i> yang berada pada halaman yang berbeda
8.	<i>Manual Operation</i>		Menunjukkan kegiatan yang tidak dilakukan oleh komputer
9.	Dokumen		Simbol yang digunakan untuk menjelaskan dokumen atau keluaran hasil
10.	Manual Input		Memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard

2.2.9 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual. Definisi lain dari UML merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem software yang terkait dengan objek. Berikut tujuan utama dalam desain UML adalah:


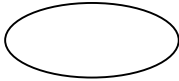
1. Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan visual yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yang bermakna.


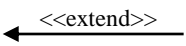
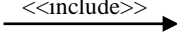
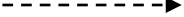
2. Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.
3. Karena merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunannya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
4. Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
5. Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek (OO).
6. Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.
7. Memiliki integrasi praktik terbaik.

A. Use Case Diagram

Use case diagram adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem, menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem ini berinteraksi dengan dunia luar. Use case diagram menekankan kepada “apa” yang diperbuat oleh sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem [19]. Simbol *use case* diagram dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol Usecase Diagram


No.	Nama	Simbol	Keterangan
1.	<i>Actor</i>		Mempresentasikan seseorang atau sesuatu seperti perangkat, sistem lain yang berinteraksi dengan sistem
2.	Use Case		Deskripsi dari urutan aksi - aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.


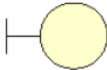



No.	Nama	Simbol	Keterangan
3.	<i>Asosiation</i>		Penghubung interaksi antar objek satu dengan objek lainnya
4.	<i>Ekstend</i>		Penghubung komunikasi antar aktor dan <i>use case</i>
5.	<i>Include</i>		Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
6.	Generalisasi		Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .

B. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek berupa pesan (*message*) yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek - objek yang terkait). *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* akan dipetakan menjadi operasi/metode dari *class*. Activation bar menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses [19]. Simbol *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol Sequence Diagram

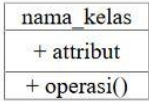


No.	Nama	Simbol	Keterangan
1.	<i>Actor</i>		Menggambarkan orang yang berinteraksi dengan sistem

No.	Nama	Simbol	Keterangan
2.	<i>Entity Class</i>		Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan
3.	<i>Boundary Class</i>		Menggambarkan sebuah gambaran dari <i>form</i>
4.	<i>Control Class</i>		Menggambarkan hubungan antara <i>boundary</i> dengan tabel
5.	<i>Lifeline</i>		Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya <i>message</i>
6.	Line Message		Menggambarkan pengiriman <i>message</i> antar <i>class</i>

C. Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Komponen kelas terdiri atribut dan operasi atau metode. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Pembuatan diagram kelas harus disesuaikan dengan kebutuhan sistem agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron. Berikut adalah symbol-simbol yang ada pada diagram kelas dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol *Class* Diagram

No.	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Kelas		Kelas pada struktur sistem yang didalamnya terdapat atribut dan operasi
2.	Asosiasi / <i>association</i>		Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
3.	Asosiasi berarah / <i>Directed association</i>		Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

2.2.10 Rekayasa Web

Rekayasa *web* adalah aplikasi yang merupakan subdisiplin dari rekayasa perangkat lunak dan melakukan pendekatan yang sistematis, disiplin, terukur untuk pengembangan, operasi dan pemeliharaan aplikasi berbasis *web*. Rekayasa *web* membantu dalam menyediakan metodologi untuk merancang, mengembangkan, memelihara dan melibatkan aplikasi *web*. Tujuan utama dari rekayasa *web* adalah kesuksesan dalam mengatur kompleksitas serta keanekaragaman pengembangan aplikasi *web*.

2.2.11 Basis Data

Basis data (*database*) adalah kumpulan informasi yang disimpan didalam komputer secara sistematis dan dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari *database* tersebut. Data tersebut biasanya terdapat pada file/tabel/arsip yang saling berhubungan satu sama lain. Sehingga *database* merupakan kumpulan

dari banyaknya data yang saling berhubungan dan menggambarkan adanya suatu hubungan tabel satu dengan tabel lainnya untuk kebutuhan informasi. Dalam merancang *database* terdapat beberapa teknik desain. Teknik desain adalah hal-hal yang dilakukan untuk merancang database. Salah satu teknik database yang dilakukan yaitu teknik entity relationship diagram.

A. MySQL

My Structure Query Language (MySQL) adalah perangkat lunak pembuat database yang bersifat terbuka atau *open source* dan berjalan di semua platform baik linux maupun sistem operasi windows. Database MySQL mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user*, dan *SQL DBMS* [20].

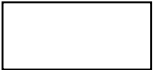

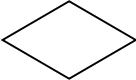

B. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah diagram berbentuk notasi grafis yang berada dalam pembuatan database yang menghubungkan antara data satu dengan yang lain. Fungsi dari ERD adalah sebagai alat bantu dalam pembuatan database dan memberikan gambaran bagaimana kerja database yang akan dibuat. Di dalam ERD terdapat 3 elemen dasar yaitu:

- a. Entitas
Entitas merupakan objek yang akan menjadi perhatian dalam suatu database. Entitas dapat berupa manusia, tempat, benda, atau kondisi mengenai data yang dibutuhkan.
- b. Atribut
Atribut merupakan informasi yang terdapat dalam entitas. Sebuah entitas harus memiliki *primary key* sebagai ciri khas entitas dan atribut deskriptif.
- c. Relasi
Relasi didalam ERD merupakan hubungan antara dua atau lebih entitas. Relasi atau Kardinalitas dalam ERD ada berbagai macam yaitu:
 1. One to One adalah hubungan satu anggota entitas dapat berelasi dengan satu anggota entitas lain.
 2. One to Many adalah satu anggota entitas dapat berelasi dengan beberapa anggota entitas lain.

3. Many to One yaitu beberapa anggota entitas dapat berelasi dengan satu anggota entitas lain.
4. Many to Many yaitu beberapa anggota entitas dapat berelasi dengan beberapa anggota entitas lain.

Tabel 2.5 Simbol *Entity Relation* Diagram

No.	Nama	Simbol	Keterangan
1.	<i>Entity</i>		Menggambarkan menyatakan suatu entitas.
2.	Atribut		Menggambarkan informasi yang terdalem dalam suatu entitas.
3.	<i>Relationship</i>		Menggambarkan adanya hubungan atau relasi antar entitas.
4.	Garis (<i>Line</i>)		Sebagai penghubung antara entitas dengan relasi

~Halaman Ini Sengaja Dikosongkan~