

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Perpustakaan tempat di mana setiap orang dapat menuntut ilmu dengan gratis, banyak ilmu pengetahuan yang dapat kita pelajari dengan sangat mudah. Namun fasilitas yang di berikan untuk menunjang niat baca para pengunjung perpustakaan sangatlah sedikit dan sebagian masih belum efektif, dalam perkembangannya masyarakat membutuhkan sarana yang lebih baik dan mudah dalam belajar di perpustakaan agar lebih asik dan menarik.

Penerapan teknologi pada era ini sangat di butuhkan untuk membantu mengelola data perpustakaan menjadi lebih efektif dan efisien. (Prasetya, 2014) membuat jurnal penelitian yang berjudul “*DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DENGAN MVC (MODEL VIEW CONTROLER)*” Dalam penelitian tersebut di jalas kan dengan sangat baik bahwa Teknologi Informasi tidak hanya mempengaruhi sebuah sistem informasi namun memiliki pengaruh dalam kehidupan sehari-hari, gaya hidup mulai berubah seiring dengan produk-produk teknologi informasi yang semakin menjamur setiap saat. Media informasi dan komunikasi yang sangat berkembang pesat dan tiada henti adalah perkembangan informasi melalui jaringan internet. Informasi melalui internet menawarkan sebuah kemudahan dan fleksibilitas yang cukup tinggi. Melihat dari tingkat fleksibilitas yang ditawarkan oleh jaringan internet maka perancangan dan pembangunan sistem informasi perpustakaan mulai berinovasi ke sistem yang ditawarkan oleh MVC maka sebaiknya pembangunan dan pengembangan sistem informasi perpustakaan menggunakan metode ini. Sistem informasi perpustakaan sendiri dibangun dengan tujuan memudahkan para pengguna dalam mencari bahan pustaka untuk mendukung kegiatan tersebut maka perlu dibangunlah sebuah sistem informasi perpustakaan yang baik untuk kemudahan sebuah pelayanan.

Hal tersebut didukung oleh beberapa penelitian yang berkait dengan implementasi konsep MVC pada perpustakaan yang dilakukan oleh (Azandra, 2012) dengan judul “IMPLEMENTASI KONSEP MVC (MODEL, VIEW, CONTROLLER) PADA

“APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB” Masalah yang sering ditemui dalam pengolahan data pada suatu perpustakaan adalah masih banyak perpustakaan yang belum menerapkan sistem informasi dalam pengolahan data, baik pengolahan data buku, anggota maupun sirkulasi (peminjaman dan pengembalian). Dengan sistem informasi perpustakaan berbasis web online maka akan memberikan kemudahan kepada anggota untuk mendapatkan referensi dan informasi yang diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang perangkat lunak perpustakaan berbasis web. Perangkat lunak yang akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP yang menggunakan konsep MVC (*Model, View, Controller*) dengan *DBMS MySQL*.

(Pebrianto, 2010) Melakukan penelitian tentang pembangunan sistem informasi perpustakaan yang berjudul “Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Perpustakaan Umum Kabupaten Pacitan” dalam penelitian tersebut di jelaskan bahwa Untuk mempermudah pengaksesan data dan informasi mengenai peminjaman buku di perpustakaan serta mempermudah karyawan dalam melakukan pendaftaran, Peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan.

Dari ketiga penelitian diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa teknologi sangat dibutuhkan dalam membuat sistem informasi manajemen perpustakaan, yaitu dengan dibuatnya aplikasi agar sistem informasi lebih efektif dan efisien. Selain itu juga untuk mempermudah pengguna dalam mengelola manajemen data di perpustakaan, baik membuat data baru, edit data, hapus data dan rekap laporan.

Web merupakan suatu perangkat lunak komputer yang dikodekan dalam bahasa pemrograman yang didukung oleh perangkat lunak seperti *HTML, JavaScript, CSS, Ruby, Python, PHP, JAVA, AJAX* dan bahasa pemrograman lainnya. Web adalah sebuah program yang disimpan di *server* dan dikirim melalui internet kemudian diakses melalui antarmuka browser. Tinjauan pustaka bertujuan sebagai bahan referensi dan rujukan terhadap hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan penelitian yang sudah ada, maka penulis menambahkan beberapa spesifikasi yang menjadi perbedaan dengan sistem yang dikembangkan. Perbedaan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dibuat menggunakan *MVC ASP.NET* sehingga dapat diolah tidak hanya satu komputer saja.

2. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan *SQL Server Management* sebagai database.
3. Aplikasi dapat mencatat semua data buku di perpustakaan, hingga setiap pengunjung dapat mengakses nya dengan sangat mudah.
4. Aplikasi dapat menampilkan laporan setiap peminjam buku di perpustakaan.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Teknologi Informasi**

Teknologi Informasi (TI), atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *Information technology (IT)* adalah istilah umum untuk teknologi apa pun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi. TI menyatukan komputasi dan komunikasi berkecepatan tinggi untuk data, suara, dan video. Contoh dari Teknologi Informasi bukan hanya berupa komputer pribadi, tetapi juga telepon, TV, peralatan rumah tangga elektronik, dan peranti genggam modern (misalnya ponsel). Dalam konteks bisnis, *Information Technology Association of America* menjelaskan Pengolahan, penyimpanan dan penyebaran vokal, informasi bergambar, teks dan numerik oleh mikroelektronika berbasis kombinasi komputasi dan telekomunikasi.[2] Istilah dalam pengertian modern pertama kali muncul dalam sebuah artikel 1958 yang diterbitkan dalam *Harvard Business Review*, di mana penulis Leavitt dan Whisler berkomentar bahwa "teknologi baru belum memiliki nama tunggal yang didirikan. Kita akan menyebutnya teknologi informasi (TI)".[3] Beberapa bidang modern dan muncul teknologi informasi adalah generasi berikutnya teknologi web, bioinformatika, "Cloud Computing", sistem informasi global, Skala besar basis pengetahuan dan lain-lain. (Sawyer, 2007).

Pada tahun 2003 William dan Sawyer mendefinisikan Teknologi Informasi adalah teknologi yang menggabungkan komputasi (komputer) dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang membawa data, suara dan video. William dan Sawyer memberikan pemahaman tentang TI adalah kombinasi dari komputer yang berhubungan

dengan saluran komunikasi dengan transmisi data kecepatan tinggi, baik dalam bentuk teks, audio dan video. Data dalam bentuk multimedia yang ditampung dengan menggunakan komputer. (<http://www.dosenpendidikan.com/6-pengertian-teknologi-informasi-menurut-para-ahli/>, 28-Juli-2017).

Pada tahun 2004 Kenneth C.Loudon mendefinisikan Teknologi Informasi adalah salah satu alat yang digunakan oleh para manajer untuk mengatasi perubahan yang terjadi. Dalam hal ini perubahan yang dimaksud adalah perubahan informasi yang telah diolah dan dibuat sebelumnya dalam penyimpanan komputer. (<http://www.dosenpendidikan.com/6-pengertian-teknologi-informasi-menurut-para-ahli/>, 28-Juli-2017).

### **2.2.2 Perpustakaan**

Perpustakaan adalah sekumpulan bahan pustaka, baik yang tercetak maupun rekaman yang lainnya, pada suatu tempat tertentu yang telah diatur sedemikian rupa untuk mempermudah pemustaka mencari informasi yang diperlukannya dan yang tujuannya utamanya adalah untuk melayani kebutuhan informasi masyarakat yang dilayaninya dan bukan untuk diperdagangkan. (Trimono dalam Sinaga 2005:220). (<http://duniaperpustakaan.com/pengertian-dan-fungsi-perpustakaan-menurut-ahli/>, 1-Agustus-2017).

Perpustakaan sekolah adalah sarana penunjang pendidikan di satu pihak sebagai pelestari ilmu pengetahuan, dan di lain pihak sebagai sumber bahan pendidikan yang akan diwariskan kepada generasi yang lebih muda. Secara nyata perpustakaan sekolah merupakan sarana untuk proses belajar dan mengajar bagi guru maupun bagi murid. (Mudyana dan Royani dalam Sinaga 2005:16). (<http://duniaperpustakaan.com/pengertian-dan-fungsi-perpustakaan-menurut-ahli/>, 1-Agustus-2017).

Perpustakaan sekolah merupakan salah satu sumber penting dalam upaya mendukung proses peningkatan mutu pendidikan di sekolah. Melalui perpustakaan banyak informasi yang dapat digali dan dimanfaatkan untuk kepentingan pendidikan. Perpustakaan diharapkan dapat memainkan fungsinya sebagai wahana pendidikan, penelitian pelestarian, informasi, dan rekreasi untuk meningkatkan kecerdasan bangsa. Perpustakaan merupakan hal yang vital di sekolah karena perpustakaan menunjang sarana belajar-mengajar siswa.

Siswa yang tidak memiliki buku yang lengkap dapat meminjam di perpustakaan. (Deputi II Perpustakaan RI dalam Seminar Ilmiah Perpustakaan Sekolah 2010).

(<http://duniaperpustakaan.com/pengertian-dan-fungsi-perpustakaan-menurut-ahli/>, 1-Agustus-2017).

### 2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi menurut Hall (2008: 6), adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada para pemakai. Nilai tambah dari Sistem Informasi adalah memperbaiki kualitas dan mengurangi biaya produksi dan jasa, memperbaiki efisiensi, memperbaiki decision making capabilities, serta menaikkan the sharing of knowledge.

Terdapat tiga aktivitas pada sistem informasi:

1. Input adalah sekumpulan data mentah dalam organisasi maupun di luar organisasi untuk diproses dalam suatu sistem ekonomi.
2. Processing adalah konversi/pemindahan, manipulasi dan analisis input mentah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi manusia.
3. Output adalah distribusi informasi yang sudah diproses ke anggota organisasi dimana output tersebut akan digunakan

Menurut (Andi, 2005) sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi selalu menggambarkan, merancang, mengimplementasikan dengan menggunakan proses perkembangan sistematis, dan merancang sistem informasi berdasarkan analisa kebutuhan. Jadi, bagian utama dari proses ini adalah mengetahui rancangan dan analisis sistem. Seluruh aktivitas utama dilibatkan dalam siklus perkembangan yang lengkap.

Menurut (Jogiyanto, Sistem Teknologi Informasi., 2005 36), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem informasi selalu menggambarkan merancang, mengimplementasikan dengan menggunakan proses perkembangan sistematis, dan merancang sistem informasi berdasarkan analisa kebutuhan. Jadi bagian utama dari proses ini adalah mengetahui rancangan dan analisis sistem. Seluruh aktivitas utama dilibatkan dalam siklus perkembangan yang lengkap.

Menurut (Jogiyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi, 2005) faktor – faktor yang menentukan kehandalan dari suatu sistem informasi atau informasi dapat dikatakan baik jika memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut:

1. Keunggulan (*usefulness*)

Yaitu suatu sistem yang harus dapat menghasilkan informasi yang tepat dan relevan untuk mengambil keputusan manajemen dan personil operasi dalam organisasi.

2. Ekonomis

Kemampuan sistem yang mempengaruhi sistem harus bernilai manfaat minimal, sebesar biayanya.

3. Kehandalan (*Reliability*)

Keluaran dari sistem harus mempunyai tingkat ketelitian tinggi dan sistem tersebut harus beroperasi secara efektif.

4. Pelayanan (*Customer Service*)

Yakni suatu sistem memberikan pelayanan yang baik dan efisien kepada para pengguna sistem pada saat berhubungan dengan organisasi.

5. Kapasitas (*Capacity*)

Setiap sistem harus mempunyai kapasitas yang memadai untuk menangani setiap periode sesuai yang dibutuhkan.

6. Sederhana dalam kemudahan (*Simplicity*)

Sistem tersebut lebih sederhana (umum) sehingga struktur dan operasinya dapat dengan mudah dimengerti dan prosedur mudah diikuti.

7. Fleksibel (*Flexibility*)

Sistem informasi ini harus dapat digunakan dalam kondisi sebagaimana yang diinginkan oleh organisasi tersebut atau pengguna tertentu.

#### **2.2.4 Pengertian Sistem**

Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Elemen tersebut dapat berupa organisasi, orang atau benda yang melakukan suatu pekerjaan. Masing-masing elemen melakukan pekerjaan yang berbeda, dimana pekerjaan tersebut merupakan tujuan bersama dari masing-masing elemen. Sistem adalah bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran (Ladjamudin, 2013).

Dalam bidang sistem informasi, sistem diartikan sebagai sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input serta menghasilkan output dalam proses transformasi yang teratur (Mulyanto, 2009).

#### **2.2.5 Pengertian Informasi**

Informasi memiliki peranan yang penting dalam organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan sulit berkembang bahkan dapat menjadi mati. Sebelum mendefinisikan informasi, penulis memaparkan definisi dari data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kesatuan nyata adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang betul-betul ada dan terjadi. Untuk pengambilan keputusan bagi manajemen, maka faktor-faktor tersebut harus diolah lebih lanjut untuk menjadi suatu informasi (Ladjamudin, 2013).

Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang (Mulyanto, 2009).

#### **2.2.6 Database**

Database atau basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, yang tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Database merupakan komponen terpenting dalam membangun sebuah sistem informasi, karena digunakan untuk menampung seluruh data yang ada dalam sistem sehingga dapat dieksplorasi. Untuk menyusun informasi - informasi

dalam berbagai bentuk. Database merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu, sehingga dapat diolah atau dieksplorasi secara cepat dan mudah untuk menghasilkan informasi. Menurut (Stephens, 2000), basisdata adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Informasi adalah sesuatu yang kita gunakan sehari-hari untuk berbagai alasan. Dengan basisdata, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisir. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil. Cara data disimpan dalam basisdata menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Data pun harus mudah ditambahkan ke dalam basisdata, dimodifikasi dan dihapus. (Leod, 2001), menyatakan basisdata merupakan kumpulan seluruh sumberdaya berbasis komputer milik organisasi. Sistem manajemen basisdata adalah aplikasi perangkat lunak yang menyimpan struktur basisdata, hubungan antardata dalam basisdata serta berbagai formulir dan laporan yang berkaitan dengan basisdata. Basisdata yang dikendalikan oleh sistem manajemen basisdata adalah satu set catatan data yang berhubungan dan saling menjelaskan.

Raghu Ramakrishnan dan Johannes Gehrke (2004:3) menyatakan bahwa *database* adalah kumpulan data, umumnya mendeskripsikan aktivitas satu organisasi yang berhubungan atau lebih. Setiap *database* dapat berisi atau memiliki sejumlah objek *database* seperti *field*, *table*, *indeks*, dan lain-lain

Menurut Connolly dan Begg (2002 : 14), pengertian basis data yaitu kumpulan koleksi data-data yang saling berhubungan secara logika yang isinya didesain untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu perusahaan.

Ada beberapa istilah umum yang sering dipakai pada *database*, yaitu sebagai berikut :

- a. *Field*, yaitu sekumpulan kecil dari kata atau sebuah deretan angka-angka.
- b. *Record*, yaitu kumpulan dari *field* yang berelasi secara logis.
- c. *File*, yaitu kumpulan dari *record* yang berelasi secara logis.
- d. *Entity*, yaitu orang, tempat, benda, atau kejadian yang berkaitan dengan informasi yang disimpan.
- e. *Attribute*, yaitu setiap karakteristik yang menjelaskan suatu entity.

- f. *Primary key*, yaitu sebuah *field* yang nilainya unik yang tidak sama antara satu *record* dengan *record* yang lain.
- g. *Foreign key*, yaitu sebuah *field* yang nilainya berguna untuk menghubungkan *primary key* yang berada pada tabel yang berbeda.

### 2.2.7 Website

Website adalah sering juga disebut Web, dapat diartikan suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau hyperlink.

Jenis-jenis website ada 3 (tiga) macam diantaranya, bisa dibaca dibawah ini:

1. Website Statis adalah suatu website yang mempunyai halaman yang tidak berubah. Yang artinya adalah untuk melakukan sebuah perubahan pada suatu halaman hanya bisa dilakukan secara manual yaitu dengan cara mengedit kode-kode yang menjadi struktur dari website itu sendiri.
2. Website Dinamis adalah merupakan suatu website yang secara strukturnya diperuntukan untuk update sesering mungkin. Biasanya selain dimana utamanya yang bisa diakses oleh para pengguna (user) pada umumnya, juga telah disediakan halaman backend yaitu untuk mengedit konten dari website tersebut. Contoh dari website dinamis seperti web berita yang didalamnya terdapat fasilitas berita, dsb.
3. Website Interaktif adalah suatu website yang memang pada saat ini memang terkenal. Contohnya website interaktif seperti forum dan blog. Di website ini para pengguna bisa berinteraksi dan juga beradu argument mengenai apa yang menjadi pemikiran mereka.

### 2.2.8 Model View Controller (MVC)

Model View Controller pertama kali dipublikasikan oleh peneliti XEROX PARAC yang bekerja dalam pembuatan bahasa pemrograman *Smalltalk* sekitar tahun 1970-1980. MVC adalah sebuah metode untuk membuat sebuah aplikasi dengan memisahkan data (*Model*) dari tampilan (*View*) dan cara bagaimana memprosesnya (*Controller*). Dalam implementasinya kebanyakan framework dalam aplikasi website adalah berbasis arsitektur MVC. MVC memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, antarmuka pengguna, dan bagian yang menjadi kontrol dalam sebuah aplikasi web.

Bagian *Model View Controller*:

1. Model mewakili struktur data. Biasanya model berisi fungsi-fungsi yang membantu seseorang dalam pengelolaan basis data seperti memasukkan data ke basis data, pembaruan data dan lain-lain.
2. View adalah bagian yang mengatur tampilan ke pengguna. Bisa di katakan berupa halaman web.
3. Controller merupakan bagian yang menjembatani model dan view. Controller berisi perintah-perintah yang berfungsi untuk memproses suatu data dan mengirimkannya ke halaman web.

MVC memiliki beberapa jenis yang diterapkan pada *website*. Jenis MVC pada *website* antara lain:

1. *Server Side MVC*. *Server Side MVC* biasa terjadi pada aplikasi web tradisional, yang tidak melibatkan client side seperti Javascript, Java applet, Flash, dan lain-lain. *Server Side MVC* menyerahkan keseluruhan proses bisnis pada *server*, aplikasi pada sisi pengguna hanya dapat menerima. MVC jenis ini kadang-kadang disebut juga dengan nama Thin Client.
2. *Mixed Client Side and Server Side MVC*. Pada *Mixed Client Side and Server Side MVC* 1 client tidak menggunakan model sebagai jembatan untuk melakukan komunikasi pada server, dibandingkan dengan *Server Side MVC*, arsitektur ini memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi karena lebih banyak komponen yang terlibat. Untuk selanjutnya arsitektur

ini disebut, dengan Mixed MVC 1. Pada Mixed Client Side and Server Side MVC 2, client menggunakan model sebagai jembatan untuk melakukan komunikasi pada server, dibandingkan dengan arsitektur MVC yang lain, arsitektur ini memiliki tingkat kompleksitas yang paling tinggi karena lebih banyak komponen yang terlibat, sehingga membutuhkan sumber daya yang lebih besar pula. Untuk selanjutnya arsitektur ini disebut dengan Mixed MVC 2.

3. *Rich Internet Application MVC*. Application MVC Rich Internet Application (RIA) disebut juga dengan nama Fat Client, merupakan aplikasi web yang memiliki kemampuan dan fungsi hampir seperti aplikasi desktop. RIA pada sisi client, memiliki mesin untuk mengambil data yang berada pada server, sehingga pada client terdapat bagian MVC sendiri dan hanya membutuhkan bagian model pada sisi server.

### 2.2.9 Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (suite) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Visual Studio mencakup compiler, SDK, Integrated Development Environment (IDE), dan dokumentasi (umumnya berupa MSDN Library). Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket Visual Studio antara lain Visual C++, Visual C#, Visual Basic, Visual Basic .NET, Visual InterDev, Visual J++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe.

Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam native code (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun managed code (dalam bentuk Microsoft Intermediate Language di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi Silverlight, aplikasi Windows Mobile (yang berjalan di atas .NET Compact Framework).

Visual Studio kini telah menginjak versi Visual Studio 9.0.21022.08, atau dikenal dengan sebutan Microsoft Visual Studio 2008 yang diluncurkan pada 19 November 2007,

yang ditujukan untuk platform Microsoft .NET Framework 3.5. Versi sebelumnya, Visual Studio 2005 ditujukan untuk platform .NET Framework 2.0 dan 3.0. Visual Studio 2003 ditujukan untuk .NET Framework 1.1, dan Visual Studio 2002 ditujukan untuk .NET Framework 1.0. Versi-versi tersebut di atas kini dikenal dengan sebutan Visual Studio .NET, karena memang membutuhkan Microsoft .NET Framework. Sementara itu, sebelum muncul Visual Studio .NET, terdapat Microsoft Visual Studio 6.0 (VS1998).

### **2.2.10 Pengertian MySQL**

(Saputra, 2012) Menjelaskan bahwa MySQL (My Structure Query Language) adalah salah satu database Management System (DBMS). MySQL berfungsi untuk mengelola database menggunakan bahasa SQL. MySQL bersifat open source sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung/support dengan database MySQL. Beberapa kelebihan yang dimiliki oleh MySQL sebagai berikut:

1. Bersifat open source yang memiliki kemampuan untuk dikembangkan lagi.
2. Memiliki bahasa SQL (Structure Query Language) yang mempunyai standart bahasa dunia dalam pengolahan data.
3. Super performance dan reliable, tidak bisa diragukan, pemrosesan databasenya sangat cepat dan stabil.
4. Sangat mudah dipelajari (ease touse).
5. Memiliki dukungan support (group) pengguna MySQL.
6. Mampu lintas platform, dapat berjalan diberbagai sistem operasi.
7. Multiuser, dimana MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik.

### **2.2.11 ASP.NET**

ASP.NET merupakan teknologi dari Microsoft yang dikhususkan untuk pengembangan aplikasi berbasis web dinamis berbasis pada *platform* .NET Fremwork. ASP.NET didesain untuk memberiksan kemudahan dalam pengembangan web untuk membuat aplikasi berbasis web dengan cepat, mudah, dan efisien karena meminimalkan

penulisan kode program dengan bantuan komponen-komponen yang sudah di sediakan sehingga dapat meningkatkan produktifitas. (Kurniawan, 2012).

*Active Server Pages .NET* (sering disingkat sebagai ASP.NET) adalah kumpulan teknologi dalam *Framework .NET* untuk membangun aplikasi web dinamik dan *XML Web Service* (Layanan Web XML). Halaman *ASP.NET* dijalankan di server kemudian akan dibuat halaman markup (penanda) seperti *HTML (Hypertext Markup Language)*, *WML (Wireless Markup Language)*, atau *XML (Extensible Markup Language)* yang dikirim ke browser desktop atau mobile. Selain itu juga Bahasa pemrograman ini dikembangkan oleh *Microsoft*. *ASP.NET* digunakan untuk membuat halaman web yang merupakan bagian integral dari *Microsoft .NET framework*. Sebagai anggota dari *.NET*, *ASP.NET* adalah tool yang sangat berguna bagi programmer yang

*ASP.NET* merupakan komponen Internet Information Services (IIS). Oleh karena itu, untuk menginstalasikan ASP, harus juga menginstalasikan IIS. *ASP.NET* adalah komponen utama Window yang membuat IIS dapat menjalankan aplikasi yang berbasiskan *.NET*. *ASP.NET* memiliki banyak keunggulan, antara lain:

1. Penyederhanaan *ASP.NET* lebih mudah untuk dibuat, seperti pembuatan form, otentikasi client, validasi data, konfigurasi situs, dan deployment.
2. Perbaikan Performa, karena *ASP.NET* dikompilasi ke *CLR* sehingga performanya lebih baik dari *ASP* yang interpreter.
2. Form-form Web, merupakan model pemrograman baru yang menggabungkan aplikasi ASP dengan kemudahan pengembangan dan produktifitas *Visual Basic*.
3. Kode Nonspaghetti. Model pemrograman *ASP.NET* memisahkan kode dari presentasi sehingga mempermudah membuat konstruksi dan mengelola kode.
4. Perbaikan Manajemen Status. *ASP.NET* menyediakan status aplikasi dan sesi yang mudah digunakan. *ASP.NET* mengatasi keterbatasan tersebut dengan menyediakan dukungan pendistribusian status sesi dalam server web, menaruh informasi status dalam SQL Server, serta menyediakan pengelolaan status tanpa cookies.

5. Pengamanan. *ASP.NET* menyediakan layanan otorisasi (menentukan apakah pengguna memiliki izin untuk melakukan tindakan yang diminta) dan otentikasi (menentukan identitas pengguna yang melakukan permintaan) yang telah diperbaiki menggunakan *Cookie Authentication Module* dan *URL Authorization Module*.
6. Konfigurasi. *ASP.NET* menggunakan file *XML* untuk menyimpan pengaturan konfigurasi. Hal ini membuat deployment situs menjadi lebih mudah.
7. Layanan Web. *ASP.NET* dapat digunakan untuk mengekspos fungsi bisnis ke partner melalui protokol Web standar.
8. Caching. Disediakan mesin caching untuk meningkatkan kinerja aplikasi dan mengurangi beban memproses server web dan *server database*.
9. *Debugging*. *ASP.NET* memiliki utilitas tracking yang build-in.
10. *Deployment*. *Deployment* dapat dilakukan dengan cara menyalin file karena semua pengaturan konfigurasi situs terdapat dalam file *XML*.

## 2.3 Perancangan Sistem

Dalam pembuatan aplikasi web dilakukan perancangan database menggunakan Diagram ER. Metode yang di gunakan dalam perancangan aplikasi web adalah *united Markup Language (UML).model UML* yang di pakai dalam pengembangan aplikasi yaitu *Use CaseDiagram, Activity Diagram, dan Class Diagram*.

### 2.3.1 Pengertian Use Case

Use Case merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan, Use Case menjelaskan interaksi yang terjadi antara ‘aktor’—inisiator dari interaksi sistem itu sendiri dengan sistem yang ada, sebuah Use Case direpresentasikan dengan urutan langkah yang sederhana.

Perilaku sistem adalah bagaimana sistem beraksi dan bereaksi. Perilaku ini merupakan aktifitas sistem yang bisa dilihat dari luar dan bisa diuji. Perilaku sistem ini

dicapture di dalam USE CASE. USE CASE sendiri mendeskripsikan sistem, lingkungan sistem, serta hubungan antara sistem dengan lingkungannya.

Deskripsi dari sekumpulan aksi sekuensial yang ditampilkan sistem yang menghasilkan yang tampak dari nilai ke actor khusus. Use Case digunakan untuk menyusun behavioral things dalam sebuah model. Use case direalisasikan dengan sebuah collaboration. Secara gambar, sebuah use case digambarkan dengan sebuah ellipsis dengan garis penuh, biasanya termasuk hanya namanya, seperti gambar berikut:

#### 1. Manfaat Use Case

- a. Digunakan untuk berkomunikasi dengan end user dan domain expert.
- b. Memastikan pemahaman yang tepat tentang requirement / kebutuhan sistem.
- c. Digunakan untuk mengidentifikasi siapa yang berinteraksi dengan sistem dan apa yang harus dilakukan sistem.
- d. Interface yang harus dimiliki sistem.
- e. Digunakan untuk verifikasi.

#### 2. Karakteristik

- a. Use cases adalah interaksi atau dialog antara sistem dan actor, termasuk pertukaran pesan dan tindakan yang dilakukan oleh sistem.
- b. Use cases diprakarsai oleh actor dan mungkin melibatkan peran actor lain. Use cases harus menyediakan nilai minimal kepada satu actor.
- c. Use cases bisa memiliki perluasan yang mendefinisikan tindakan khusus dalam interaksi atau use case lain mungkin disisipkan.
- d. Use case class memiliki objek use case yang disebut skenario. Skenario menyatakan urutan pesan dan tindakan tunggal.

### 2.3.2 Pengertian Class Diagram

Definisi Class Diagram adalah kumpulan objek-objek dengan dan yang mempunyai struktur umum, behavior umum, relasi umum, dan semantic/kata yang umum. Class-class ditentukan/ditemukan dengan cara memeriksa objek-objek dalam sequence diagram dan collaboration diagram. Sebuah class digambarkan seperti sebuah bujur sangkar dengan tiga bagian ruangan. Class sebaiknya diberi nama menggunakan kata benda sesuai dengan domain/bagian/kelompoknya (Whitten L. Jeffery et al, 2004).

Class Diagram adalah diagram yang menunjukkan class-class yang ada dari sebuah sistem dan hubungannya secara logika. Class diagram menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem. Karena itu class diagram merupakan tulang punggung atau kekuatan dasar dari hampir setiap metode berorientasi objek termasuk UML (Henderi, 2008). Sementara menurut (Whitten L. Jeffery et al 2004:432) class diagram adalah gambar grafis mengenai struktur objek statis dari suatu sistem, menunjukkan class-class objek yang menyusun sebuah sistem dan juga hubungan antara class objek tersebut.

### 2.3.3 Pengertian Activity Diagram

Activity diagrams adalah sesuatu yang menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya atau internal processing. Oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem dan interaksi antar subsistem secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

### 2.3.4 UML (Unified Modeling Language)

Menurut Nugroho (2010:6) “UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan (*modeling*) untuk sistem atau perangkat lunak yang berorientasi objek.

Pemodelan sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami”.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OOP (*Object Oriented Programming*).

Ada 4 (empat) macam relationship dalam *UML*, yaitu:

a. Kebergantungan (*Dependention*)

Merupakan hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (*dependent*) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).

b. Asosiasi (*Association*)

Merupakan apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya, bagaimana hubungan suatu objek dengan objek lainnya. Suatu bentuk asosiasi adalah agregasi yang menampilkan hubungan suatu objek dengan bagian-bagiannya.

c. Generalisasi (*Generalization*)

Merupakan hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*). Arah dari atas kebawah dari objek induk ke objek anak dinamakan spesialisasi, sedangkan arah berlawanan sebaliknya dari arah bawah keatas dinamakan generalisasi.

d. Realisasi (*Realizations*)

Merupakan operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.

### 2.3.5 Squence Diagram

Menurut Whitten (2007:394) *System Sequence Diagram* adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem untuk skenario dalam *usecase*. Menurut

Satzinger et al. (2010:252) *System sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan aliran dari informasi yang masuk dan keluar dari sistem yang terotomatisasi. *System sequence diagram* merupakan tipe dari *interaction diagram* yaitu *communication diagram* atau *sequence diagram* yang menunjukkan interaksi diantara objek.

### 2.3.6 ERD (Entity Relationship Diagram)

*ERD* merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. *ERD* untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

Menurut Brady dan Loonam (2010), *ERD* merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh sistem analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain *database* relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. *ERD* bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk *database*.