

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan tidak terlepas dari penelitian sebelumnya sebagai bahan kajian dan perbandingan. Penelitian yang menjadi bahan kajian mengenai pembuatan *Website* LMS. Berikut merupakan penelitian yang sesuai mengenai topik tersebut :

1. Penelitian berjudul “Sistem Informasi Pengajuan Judul Skripsi Secara Online Untuk Mencegah Penyebaran Virus Covid-19” yang dilakukan oleh Zulkifli pada tahun 2021[10]. Penelitian tersebut merupakan studi literatur yang mengkaji tentang pembuatan sebuah *website* yang digunakan untuk mempermudah mahasiswa dalam mengajukan judul skripsi secara daring. Pada penelitian ini diterapkan pada mahasiswa Universitas Almuslim guna pengajuan judul skripsi. Dalam proses pembuatan menggunakan metode *prototype*. Kesimpulan dari riset ini merupakan sistem data yang terbuat bisa berjalan dengan mudah dalam mengendalikan seluruh keperluan pengajuan skripsi pada Fakultas Ilmu Komputer Almuslim Bireuen.
2. Penelitian berjudul “Desain Dan Implementasi Learning Management System Berbasis Web”[11] yang dilakukan Nurlisah. Penelitian ini merupakan studi literatur yang bermaksud membuat sebuah desain dan rancangan media belajar LMS di jurusan sistem informasi UIN alaudin makasar. Pada riset ini dicoba guna menolong proses belajar mahasiswa memakai media. Perihal ini disebabkan Jumlah fenomena yang terjalin mahasiswa baru serta senior hadapi kebimbangan dalam mencari modul mata kuliah yang sudah diajarkan. Oleh sebab itu, memerlukan wadah yang sanggup sebagai tempat di mana siswa ada modul pendidikan dari dosen. Dengan pemanfaatan teknologi berbasis LMS diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut dalam pembuatan LMS ini

menggunakan Metode *Waterfall*. Kesimpulan yang diperoleh adalah Sistem dapat menjalankan fungsinya dengan benar dan efektif. Berdasarkan hasil pengujian berbagai fungsi dalam aplikasi berjalan dengan baik, dan fungsi seperti fungsi tombol telah disesuaikan dengan desain yang sudah dibuat.

3. Penelitian berjudul “Pembangunan Sistem Manajemen Pembelajaran SMA Prestasi Prima (Modul Siswa)” yang dilakukan oleh Nova Uliyana, Hanung Nindito Prasetyo, dan Siska Komala Sari menggunakan metode *prototype* [12]. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan belajar siswa siswi SMA Prestasi prima dari Jakarta Timur yang menerapkan sekolah dari rumah. Kesimpulan yang didapat adalah Sistem manajemen pembelajaran yang dibangun memberikan kemudahan bagi siswa untuk mendapatkan materi yang diberikan oleh guru, memudahkan siswa untuk berpartisipasi dalam setiap proses pembelajaran, dan memudahkan siswa dalam mengerjakan kuis dan ulangan.
4. Penelitian berjudul “Perancangan Web Design Aplikasi *E-Learning* dengan Metode *Prototype* pada Tingkat SMA” yang dilakukan oleh Frederica Rosabel Ramli, Fikri Hakim, dan Ria Anggelina Hutabarat [13]. Penelitian ini bertujuan merancang sistem aplikasi *E-learning* berbasis *Website* dengan metode *prototype*, serta memiliki tujuan untuk membantu proses belajar dan mengajar ditingkat SMA. *Website* tersebut dibuat untuk mengatasi masalah pihak sekolah yang tidak memiliki sistem untuk mendukung pembelajaran jarak jauh. LMS menjadi salah satu sistem yang dibutuhkan pihak sekolah, dalam merancang dan membangun sistem LMS. Kesimpulan dari penelitian ini menurut hasil analisis dan pengujian, Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan LMS yang dapat berjalan dengan baik. dengan adanya sistem LMS dapat mempermudah siswa untuk belajar di mana saja dan kapan saja.
5. Penelitian berjudul “Media Pembelajaran Sejarah Bangsa Indonesia Berbasis *Website*” yang dilakukan oleh Dita Ningtyas dan Maria

Francisca[14]. Studi ini bertujuan membangun suatu Situs yang berisi tentang modul sejarah beserta latihan ulasan soal mata pelajaran sejarah khususnya sejarah Bangsa Indonesia. Tujuan yang ada didapat dari suatu permasalahan yang menuntut untuk para siswa-siswi dapat belajar sejarah Indonesia dengan baik maka digunakanlah *Website* sebagai media belajar. Dalam perancangan sistem ini menggunakan *Unied Modeling Language* (UML) dan metode *Waterfall*. Pencapaian penelitian ini adalah media pembelajaran sejarah menggunakan *Website* dapat berjalan dengan baik dan bebas dari kesalahan sintaks, serta siap diimplementasikan kedalam *web server*.

6. Penelitian berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Koper Simpan Pinjam Menggunakan Metode Research And Development” yang dilakukan Matheus Supriyanto Rumetna, Tirsia Ninia Lina, dan Agustinus Budi Santoso[15]. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pekerjaan pada saat melakukan pengolahan atau manajemen data, baik data anggota, data pembayaran cicilan kredit hingga rekapan laporan usaha. Permasalahan yang dihadapi adalah human-error karena pengolahan data dalam usaha koperasi sangat banyak dan rumit. Oleh karena itu, peneliti membuat sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengolah data usaha koperasi tersebut. Model ini dibangun menggunakan sistem model *Research And Development* (R&D) serta perancangannya menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah hasil dari pengujian yang dirancang oleh aplikasi koperasi simpan pinjam, aplikasi dapat mengelola data dengan baik, antara lain data anggota, data simpanan, data pengambilan, data pinjaman, data angsuran, dan dapat menampilkan data ulasan atau laporan, menjadikan data tersebut informasi yang bermanfaat. Hal ini sangat mendorong kegiatan usaha koperasi simpan pinjam, menjadikan Menurunkan kemungkinan terjadinya *human-error* dan meningkatkan kinerja Koperasi Simpan Pinjam ABC, karena semua pencatatan sudah tercatat Transaksi dilakukan melalui aplikasi.

7. Penelitian berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Absensi Menggunakan Learning Management System Berbasis Android” yang dilakukan oleh Thoha Nurhadiyan dan Khozuroh Al Farukhi[16]. Penelitian ini bertujuan dalam memberikan kemudahan bagi siswa siswi yang ada di SMK Bhakti Pertiwi Ciptayasa dalam proses belajar mengajar. Permasalahan yang ada yaitu tidak adanya wadah pembelajaran yang dapat digunakan secara *realtime* dan dapat diakses di mana saja. Oleh karena itu, peneliti memanfaatkan teknologi LMS berbasis android untuk mengatasi masalah tersebut. Metode yang dilakukan adalah metode *prototype* dalam perancangan sistem LMS tersebut. Pencapaian penelitian ini adalah sebuah LMS berbasis android yang dapat membantu proses belajar mengajar di SMK Bhakti Pertiwi Ciptayasa agar proses belajar dapat berjalan lebih efektif dan mendapatkan hasil yang maksimal.
8. Penelitian berjudul “Metode ADDIE Pada Aplikasi Interaktif Mengenal Bagian Tubuh Manusia Dua Bahasa Untuk Anak Sekolah Dasar” yang dilakukan Aryuanindya Sahfitri dan Sari Hartini[17]. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar anak yang cenderung menyukai gambar sehingga proses belajar tidak terlalu membuat jenuh. Permasalahan yang dihadapi adalah anak berusia 6 sampai 12 tahun sesudah untuk belajar jika media belajarnya kurang menarik. Oleh karena itu, peneliti membuat program *Interactive Animation* peneliti bermaksud memberikan pilihan bagi guru sebagai pendidik untuk lebih mudah dalam menjelaskan pelajaran di kelas. Metode yang digunakan dalam pengambilan data yaitu Observasi untuk pengumpulan data, sedangkan untuk merancang aplikasi yaitu menggunakan tahapan ADDIE. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah berupa aplikasi yang mengenalkan bagian-bagian tubuh serta mengenalkan organ bagian dalam manusia.
9. Penelitian berjudul “Rancang Bangun *Learning Management System* Menggunakan *Framework CodeIgniter* Pada PT. Rekayasa Industri” yang dilakukan oleh Sumarna, Mohammad Roffi Suhendry, Eri Riana,

Verry Riyanto, dan Hafis Nurdin[18]. Penelitian ini bertujuan melakukan perancangan dan pembangunan sistem manajemen pembelajaran (*e-learning*) yang dapat mengakses dan menyimpan materi, serta memudahkan proses pelatihan secara daring melalui *website* oleh karyawan dan instruktur. Tujuan yang ada didapat dari suatu permasalahan karyawan dan instruktur tidak memiliki tempat untuk belajar dengan *trainer*, maka dibutuhkan wadah yang dapat menghubungkan *trainer* dalam memberikan materi belajar untuk karyawan dan instruktur. Materi yang disediakan untuk para karyawan dan instruktur, bertujuan untuk dapat belajar materi yang sesuai dengan bidangnya masing-masing agar dapat menyelesaikan proyek secara efisien maka digunakanlah *Website* sebagai media belajar. Dalam perancangan sistem ini menggunakan *Use Case Diagram* dan metode *scrum*. Pencapaian penelitian ini adalah media pembelajaran LMS menggunakan *Website* dapat berjalan dengan baik dan bebas dari kesalahan program, serta siap diimplementasikan ke dalam *web server*.

10. Penelitian berjudul “Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Orbit Station)” yang dilakukan oleh Yeni Anggraini, Donaya Pasha, Damayanti, dan Aan Setiawan[19]. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah proses penjualan produk pada Orbit Station. Permasalahan yang dihadapi Sistem penjualannya masih berbasis interaksi langsung dengan konsumen, dan konsumen yang ingin membeli harus datang langsung ke toko. Oleh karena itu peneliti membuat program penjualan sepeda berbasis *web*, peneliti bermaksud memberikan pilihan pada konsumen untuk dapat melihat model sepeda dan membeli sepeda secara *online*. Metode yang digunakan dalam perancangan *website* ini adalah *Waterfall*, pengembangan *system* metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan, yaitu mengkomunikasikan, merencanakan, memodelkan, mengkodekan, dan menguji sistem. Pengembangan sistem menggunakan PHP dan MySQL, perancangan sistem dalam penelitian ini menggunakan UML

(Unified Modeling Language). Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah sistem informasi penjualan untuk memudahkan kinerja petugas dalam meningkatkan penjualan produk sepeda kepada konsumen sekaligus mempermudah petugas dalam pengelolaan data produk dan mempermudah proses pencatatan barang secara terkomputerisasi.

Tabel 2.1 Ringkasan Peneliti Pendahulu

No.	Judul	Penulis	Metode	Hasil	Perbedaan
1	Sistem Informasi Pengajuan Judul Skripsi Secara Online Untuk Mencegah Penyebaran Virus Covid-19[10]	Zulkifli	Metode <i>Prototype</i>	Sebagai hasil dari studi ini, sebuah <i>website</i> digunakan untuk memantau pelaksanaan peraturan, terutama untuk pengajuan proposal secara <i>online</i> ke Universitas Almuslim.	Perbedaan yang ada dengan penelitian ini yaitu berbeda dalam studi kasus yang diteliti dan berbeda dalam penggunaan <i>framework</i> yang digunakan dalam membangun sistem
2	Desain Dan Implementasi Learning Management System Berbasis Web[11]	Nurlisah	Metode <i>Waterfall</i>	Hasil dari kajian berupa aplikasi web sebagai salah satu sarana pembelajaran untuk mempermudah proses belajar mengajar bagi guru dan siswa khususnya jurusan sistem informasi dari UIN Alaudin Makasar	Perbedaan dalam penelitian ini adalah metode yang digunakan dalam penelitian serta berbeda dalam studi kasus yang digunakan.
3	Pembangunan Sistem Manajemen Pembelajaran SMA Prestasi Prima (Modul Siswa)[12]	Nova Uliyana, Hanung Nindito Prasetyo, Siska Komala Sari	Metode <i>Prototype</i>	Hasil dari penelitian dari proyek ini adalah aplikasi berbasis website dengan kemampuan penyimpanan materi, partisipasi, dan pengujian.	Penelitian ini memiliki perbedaan studi kasus yang digunakan.

No.	Judul	Penulis	Metode	Hasil	Perbedaan
4	Perancangan Web Design Aplikasi E-Learning dengan Metode <i>Prototype</i> pada Tingkat SMA[13]	Frederica Rosabel Ramli, Fikri Hakim, Ria Anggelina Hutabarat.	Metode <i>Prototype</i>	Hasil yang di dapat dari penelnetian ini adalah sebuah website e-learning yang dapat digunakan sebagai media belajar untuk membantu beberapa Sekolah Menengah Atas yang memerlukan sistem pembelajaran secara daring.	Perbedaan dengan penelitian ini adalah hasil dari penelitian ini hanya dalam bentuk <i>e-learning</i> , serta berbeda dalam penggunaan studi kasus dan penelitian ini menggunakan PHP <i>native</i> .
5	Media Pembelajaran Sejarah Bangsa Indonesia Berbasis Website[14]	Dita Ningtyas dan Maria Francisca	Metode <i>Waterfall</i>	Penelitian ini memberikan hasil sebuah <i>website</i> pembelajaran tentang sejarah bangsa Indonesia yang dapat digunakan dengan baik serta berfungsi seperti semestinya.	Perbedaan dengan penelitian ini adalah metode yang digunakan yaitu metode metode waterfall, serta berbeda dalam hasil yang digunakan yaitu hanya <i>e-learning</i> . Penelitian ini juga berbeda distudi kasus yang digunakan
6	Rancang Bangun Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Metode Reseach And Development[15]	Matheus Supriyanto Rumetna, Tirsa Ninia Lina, Agustinus Budi Santoso	Metode <i>Research and Develompment</i>	Hasil dari studi ini adalah aplikasi kerjasama simpan pinjam ABC dapat berjalan dengan baik dalam pengelolaan data, mulai dari data member, data simpanan, data panggilan, data pinjaman, data pembayaran, sehingga data ini menjadi informasi yang bermanfaat.	Perbedaan dalam penelitian ini yaitu metode yang digunakan, serta hasil yang digunakan yaitu dalam bentuk aplikasi, serta berbeda distudi kasus yang digunakan.

No.	Judul	Penulis	Metode	Hasil	Perbedaan
7	Rancang Bangun Aplikasi Absensi Menggunakan Learning Management System Berbasis Android[16]	Thoha Nurhadiyan, Khoyzuroni Al Farukhi	Metode <i>prototype</i>	Penelitian ini membuat sistem manajemen pembelajaran berbasis android guna media pembelajaran yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas lembaga pendidikan yang ada.	Perbedaan yang ada dalam penelitian ini yaitu hasil yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dalam bentuk android serta tidak menggunakan <i>framework codeigniter</i> dan berbeda dalam studi kasus.
8	Metode ADDIE Pada Aplikasi Interaktif Mengenal Bagian Tubuh Manusia Dua Bahasa Untuk Anak Sekolah Dasar[17]	Aryuanindya Sahfitri, Sari Hartini	<i>Research and Development</i> (tahapan ADDIE)	Studi ini menghasilkan sebuah <i>web</i> animasi interaktif yang dapat digunakan oleh guru dan siswa sekolah dasar untuk belajar mengenal bagian-bagian tubuh manusia.	Perbedaan dalam penelitian ini yaitu metode yang digunakan serta hasil penelitian ini dalam bentuk <i>e-learning</i> , dan berbeda distudi kasus yang digunakan.
9	Rancang Bangun Learning Management System Menggunakan Framework CodeIgniter Pada PT. Rekayasa Industri[18]	Sumarna, Mohammad Roffi Suhendry, Eri Riana, Verry Riyanto, Hafis Nurdin	Metode <i>SCRUM</i>	Hasil dari penelitian ini adalah sistem manajemen pembelajaran <i>online</i> yang digunakan untuk memfasilitasi staff dan instruktur selama pelatihan.	Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada metode penelitian serta studi kasus yang digunakan.

No.	Judul	Penulis	Metode	Hasil	Perbedaan
10	Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Orbit Station)[19]	Yeni Anggraini, Donaya Pasha, Damayanti, Aan Setiawan	Metode <i>Waterfall</i>	Hasilnya adalah sebuah <i>web</i> yang digunakan untuk mendukung kegiatan dealer dalam proses jual beli, serta untuk mengelola data administrasi dealer sepeda.	Perbedaan dalam penelitian ini adalah hasil dalam bentuk e-learning, serta berbeda dalam studi kasus yang digunakan.

2.1 Landasan Teori

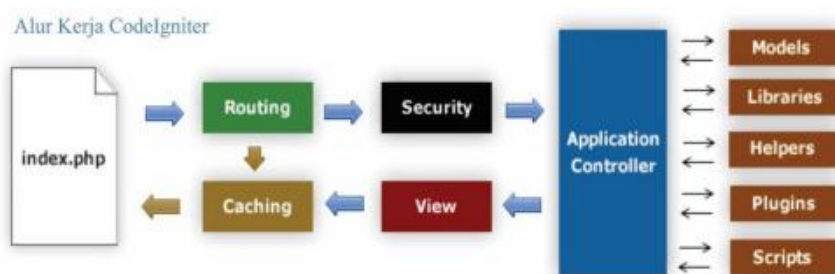
2.2.1 *Learning Management System*

Learning Management System (LMS) menurut Ryan K. Eliis (2009) dalam bukunya yang berjudul “*A field Guide to Learning Management System*” menjelaskan bahwa LMS adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk keperluan administrasi, dokumentasi dan laporan penelitian atau pembuatan dokumen, selama proses belajar mengajar *online* menggunakan Internet[6]. Dengan adanya LMS ini di tingkat Pendidikan akan sangat bermanfaat sekali untuk proses belajar. Adanya LMS memudahkan siswa-siswi untuk mendapatkan materi, mengumpulkan tugas, dan mengikuti evaluasi pembelajaran. LMS memungkinkan instruktur atau guru dalam dunia Pendidikan ini, menyampaikan materi belajar secara daring dan dapat memonitor aktifitas peserta pelatihan atau siswa-siswi[20]. Selain itu, siswa-siswi juga didorong lebih mandiri dalam proses belajar serta berinteraksi secara *online* (*collaborative learning*).

2.2.2 *Framework Codeigniter*

Framework Codeigniter terbagi menjadi dua pengertian, antara *framework* dan *codeigniter*. Pengertian *Framework* sendiri adalah kumpulan instruksi yang dikumpulkan berdasarkan kelas dan fungsi dengan setiap fitur untuk membuatnya lebih mudah pengembang saat dipanggil tanpa sintaks programnya selalu sama, Untuk menghemat waktu. Sedangkan *codeigniter* pertama kali dikembangkan oleh Rick Ellis pada tahun 2006. dengan logo api menyala. *codeigniter* dengan cepat "membakar" semangat Pengembang *Web* untuk Pengembangan *Web* Dinamis Cepat dan mudah dengan *framework* PHP ini. Menurut Hakim (2010: 3)[7], *codeigniter* adalah kerangka kerja PHP yang membantu pengembang mengembangkan aplikasi web berbasis PHP lebih cepat daripada menulis seluruh kode program dari awal. Sedangkan *Framework CodeIgniter* merupakan framework PHP yang dapat

membantu meningkatkan kecepatan developer dalam mengembangkan implementasi web berbasis PHP[21]. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *codeigniter* merupakan *framework* PHP *open source* dan menggunakan metode MVC (*Model, View, Controller*) untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun *website*, tidak perlu membangun *website*, membangun aplikasi web dari awal. Diagram alur kerja *framework codeigniter* ditunjukkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Alir Kerja Framework CodeIgniter [22]

2.2.3 Website

Secara terminologi, *web* atau *website* adalah kumpulan dari halaman situs dan dokumen yang terletak di manapun di dunia dan didistribusikan pada banyak *server* yang terhubung ke suatu jaringan melalui jaringan yang dikenal dengan internet[5]. Situs *web* memungkinkan pengguna untuk berpindah dari satu halaman ke halaman lain (*hypertext*), baik antar halaman yang dihosting di *server* yang sama atau *server* di seluruh dunia. Halaman dapat dilihat dan dibaca melalui browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome dan aplikasi browser lainnya.

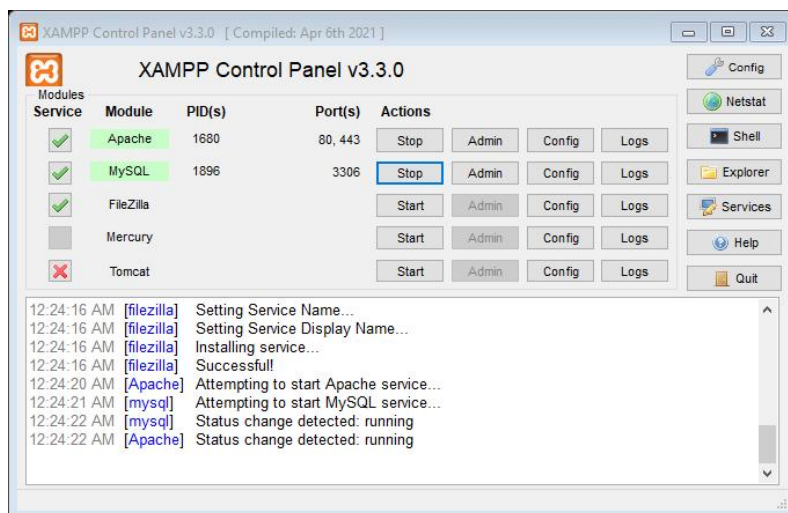
2.2.4 Database

Database adalah representasi dari kumpulan data terkait yang disimpan bersama tanpa pengulangan untuk memenuhi kebutuhan yang berbeda. Data harus disimpan, diproses dan diatur dalam *database* sehingga informasi yang dihasilkan disimpan di gudang data dengan

kualitas dan efisiensi yang tinggi. Mengatur data dengan cara ini disebut *Database Management System (DBMS)*[23].

2.2.5 Xampp

Xampp adalah perangkat lunak gratis yang mendukung banyak sistem operasi. Fungsionalitasnya adalah sebagai *server* lokal (*localhost*) yang terdiri dari program *server* Apache HTTP, *database* MySQL, dan penerjemah bahasa yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP adalah singkatan dari X (4 sistem operasi), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Tersedia di bawah GNU (*Free and Public License*), program ini adalah *server web* yang mudah digunakan yang dapat menyediakan animasi halaman *web* yang dinamis[23]. Adapun tampilan dari xampp seperti pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Aplikasi XAMPP

2.2.6 PHP

Menurut Nugroho dalam bukunya yang berjudul “Dasar Pemrograman Web”, *Hypertext Preprocessor* atau PHP adalah bahasa *scripting* yang digunakan khusus untuk pengembangan *web*[24]. Karena ini adalah *script side server*, anda perlu menggunakan *server web* untuk menjalankan PHP. PHP juga dapat diintegrasikan dengan HTML, JavaScript, JQuery dan Ajax. Namun, PHP biasanya digunakan dalam

kombinasi dengan file HTML. Pemrograman PHP juga sangat mendukung database MySQL. Sehingga jika dipelajari lebih serius, PHP dan MySQL dapat digunakan untuk membangun aplikasi *website* dan *website*[25].

2.2.7 MySQL

Menurut Abdul Kadir dalam bukunya “Pemrograman Database MySQL Untuk Pemula” MySQL adalah suatu nama dari database server[26]. Pengertian lain dari MySQL adalah suatu perangkat lunak RDBMS (atau *database server*) yang mengelola *database* dengan sangat cepat, menampung data dalam jumlah yang sangat besar yang dapat diakses oleh banyak pengguna (multi-user), dan menjalankan proses secara sinkron atau bersamaan (multi-user). MySQL biasanya digunakan oleh perangkat lunak gratis yang membutuhkan sistem manajemen basis data berfitur lengkap, seperti: B. WordPress, phpBB, dan software lain yang berbasis software LAMP.

2.2.8 Visual studio code

Visual Studio Code adalah alat editor teks yang ringan dan mudah digunakan. *Visual Studio* dikembangkan oleh Microsoft untuk digunakan pada berbagai *platform* media[27]. Sebagai editor teks, *Visual Studio* mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti *JavaScript*, *TypeScript*, *Node.js*, dan dapat menggunakan bahasa lain, tetapi harus menambahkan *plug-in* yang ada ke *Visual Studio Code Marketplace*. Editor teks VS Code juga *open source*, memungkinkan untuk melihat kode sumber dan berkontribusi pada pengembangannya[28].

2.2.9 HTML

Hasil dari dikembangkannya *Website* adalah menggunakan HTML (*Hyper Text Markup Language*), yaitu bahasa markup yang digunakan untuk membangun sebuah *Website*. Halaman internet akan menampilkan berbagai konten berdasarkan elemen-elemen HTML yang memiliki format .html. Beberapa fungsi HTML antara lain sebagai berikut[29]:

- a. Membentuk tampilan *Website*.
- b. Menampilkan media seperti teks, gambar, video dan audio.
- c. Membuat daftar.
- d. Membuat tabel.
- e. Membuat tautan, baik berupa teks maupun gambar.
- f. Membuat formulir, sebagai tempat *input* data oleh pengguna.

2.2.10 *Unified Modelling Language (UML)*

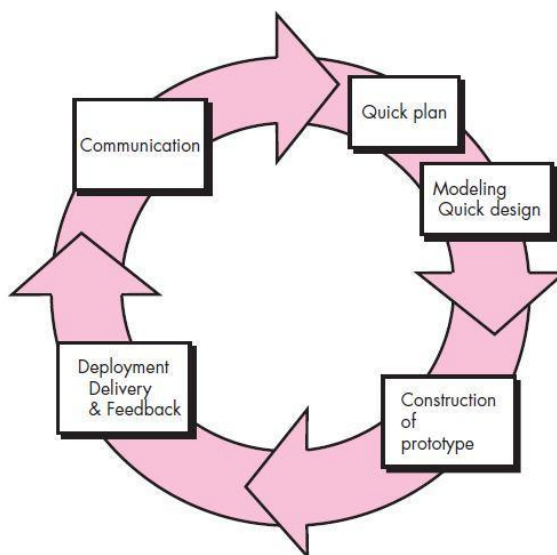
Unified Modelling Language (UML) artinya suatu alat untuk memberikan gambaran serta mendokumentasikan dari hasil analisa serta desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara *visual*[30]. Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem software yang terkait dengan objek[31]. Saat ini sebagian besar para perancang sistem informasi dalam menggambarkan informasi dengan memanfaatkan UML diagram dengan tujuan utama untuk membantu tim proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. Berikut tujuan utama dalam desain UML adalah :

- a. Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan visual yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yang bermakna.
- b. Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.
- c. Karena merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunannya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
- d. Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.

- e. Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek (OO).
- f. Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.
- g. Memiliki integrasi praktik terbaik.

2.2.11 Metode *Prototype*

Metode *Prototype* adalah versi awal dari sistem perangkat lunak yang digunakan untuk menggambarkan konsep, eksperimen desain, dan menemukan lebih banyak masalah dan solusi yang pasti[9]. *Prototype* didefinisikan sebagai alat memberikan ide kepada pembuat dan pengguna potensi bagaimana sistem bekerja dibentuk dan proses lengkapnya menghasilkan prototipe yang disebut *prototyping*[32]. Metode *Prototype* memiliki 5 Tahap yang harus dilakukan yaitu : *Communication, Quick Plan, Modeling Quick Design, Construction of prototype, dan Deployment Delivery & Feedback*. Adapun gambar dari Langkah-langkah metode *Prototype* seperti Gambar 2.3 di bawah ini :



Gambar 2.3 Langkah-langkah Metode *Prototype*[33]

Berdasarkan penjelasan metode *prototype* diatas adapun kelebihan serta kekurangan dari menggunakan metode *prototype* yaitu[34]:

a. Kelebihan metode *prototype*

Kelebihan dari model ini yaitu berperan aktifnya pelanggan dalam pengembangan sistem sehingga hasil akan sesuai dengan kebutuhan pelanggan dengan aktifnya pelanggan akan membangun komunikasi yang baik antara pelanggan dan pengembang, selain itu juga dalam penentuan kebutuhan lebih mudah diwujudkan, serta mempersingkat waktu dalam pengembangan produk *software*.

b. Kekurangan metode *prototype*

Kekurangan dari metode ini adalah proses analisis dan perancangan sistem yang terlalu singkat, selain itu juga metode ini kurang fleksibel akan perubahan yang sewaktu waktu terjadi. Selain itu juga terdapat kekurangan terkadang pengembang berkompromi dalam implementasi sistem operasi yang tidak relevan dan algoritma yang tidak efisien.

Adapun manfaat dari metode ini adalah[28] :

a. Bangun sistem nyata menjadi replika sistem yang akan bekerja, dengan mempertimbangkan umpan balik pengguna untuk menyempurnakan sistem.

b. Pengguna akan bersedia menerima perubahan apa pun pada sistem pengembangan saat *prototype* berkembang ke hasil akhir dari sistem yang sedang dikembangkan.

c. *Prototype* dapat ditambahkan atau dihapus selama pengembangan. Pengguna dapat langsung memantau kemajuan langkah demi langkah.

d. Menghemat sumber daya dan waktu dalam menghasilkan produk yang lebih baik dan lebih efisien bagi pengguna.

2.2.1 *Black-Box Testing*

Setelah pengukuran akurasi dilakukan, langkah selanjutnya adalah membuat kegiatan penilaian kebenaran berupa pengujian sistem dengan menggunakan pengujian black-box testing. Pengujian *black-box* adalah pengujian perangkat lunak untuk spesifikasi fungsional tanpa menguji desain atau kode program, pemeriksaan fitur apakah fitur perangkat lunak, *input* dan *output* memenuhi spesifikasi yang diperlukan[29].