

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini penulis menggunakan beberapa tinjauan pustaka yang digunakan sebagai pendukung penelitian ini, berikut ini merupakan tinjauan pustaka yang digunakan dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

| No | Penulis | Tahun | Judul |
|----|--|-------|--|
| 1. | Joko Riyanto | 2019 | Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang Berbasis Web |
| 2. | M. Zayyan Musoffa, Eri Sasmita Susanto, Yudi Mulyanto | 2022 | Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web di Universitas Teknologi Sumbawa |
| 3. | Achmad Fachrul, Hasrul Bakri, Jumadi M Parenreng | 2023 | Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Laboratorium Berbasis Web di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer FT UNM |
| 4. | Rainarius Gale Goa, Ferdinandus Lidang Witi, Melky Radja | 2022 | Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset di Yayasan Perguruan Tinggi Flores (YAPERTIF) |
| 5. | Herdian Afrody, Wida Prima Mustika, Andi Sanjaya | 2023 | Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMASET) Berbasis Web |

2.1.1 Literatur 1

Penelitian yang dilakukan oleh Joko Riyanto (2019) dari program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pamulang. Berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang Berbasis Web”. Penelitian ini didasarkan pada fakta bahwa Universitas Pamulang belum memiliki sistem untuk mengontrol aset-asetnya. Ketiadaan sistem informasi manajemen aset ini menyebabkan kesulitan dalam pengelolaan data aset, baik dalam perencanaan, perbaikan, maupun pembelian aset baru. Akibatnya, pengelola aset mengalami kesulitan dalam mendata jumlah aset, kondisi aset (baik, rusak, atau hilang), serta pengelompokan aset berdasarkan jenisnya. Kondisi ini berpotensi menghambat proses pelaporan dan penggantian aset yang rusak di Universitas Pamulang. Penelitian ini mengumpulkan data melalui studi literatur, observasi, dan wawancara untuk mendapatkan informasi dan masukan yang relevan dan akurat. Pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem model *waterfall*. yang meliputi lima tahapan: analisis kebutuhan, perancangan dan desain sistem, implementasi dan pengujian unit, pengujian sistem, serta instalasi dan pemeliharaan sistem..

Sistem manajemen aset yang dikembangkan diharapkan dapat memudahkan pendataan jumlah aset dan pengelompokan aset berdasarkan jenisnya. Sistem ini juga dirancang untuk melaporkan kondisi aset yang ada, sehingga mempermudah pengelolaan aset dalam penelusuran data aset. Pengujian sistem meliputi dua jenis pengujian: *black box* dan *white box*. Pengujian *black box* berfokus pada aspek

fungsional sistem untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan keinginan pengguna tanpa kesalahan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem manajemen aset yang dibangun memiliki fungsionalitas yang baik, bebas dari kesalahan, dan memberikan hasil yang sesuai dengan harapan.

2.1.2 Literatur 2

Penelitian yang dilakukan oleh M. Zayan Musoffa, Eri Sasmita Susanto dan Yudi Mulyanto (2022) dari Program Studi Teknik Informatika Universitas Teknologi Sumbawa. Berjudul “Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web di Universitas Teknologi Sumbawa”. Penelitian ini bertujuan untuk membantu UPT Sarana dan Prasarana dalam mengelola data aset, menghitung pertumbuhan aset, menghapus aset, dan melakukan transaksi aset di lingkungan Universitas Teknologi Sumbawa. Para peneliti menemukan bahwa UPT Sarana dan Prasarana masih menggunakan Google Form dan Microsoft Excel untuk mendata aset, menghitung pertumbuhan aset, menghapus aset, dan melakukan transaksi aset, yang sering menyebabkan kesulitan dalam mencari data, menghitung pertumbuhan aset, kehilangan dokumen, kesalahan data, kehilangan data, dan membutuhkan waktu lama jika belum terkomputerisasi dibandingkan dengan menggunakan sistem informasi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif karena dilakukan dalam kondisi alamiah. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode spiral, yang melibatkan enam tahapan: komunikasi dengan pelanggan, perencanaan, analisis risiko, rekayasa, konstruksi dan peluncuran, serta evaluasi pelanggan. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website dinamis dan interaktif dalam penelitian ini adalah PHP. Penelitian ini menggunakan pengujian

black box, yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak yang dikembangkan. Berdasarkan penelitian ini, sistem informasi manajemen aset di Universitas Teknologi Sumbawa telah berhasil dibangun. Sistem ini mempermudah manajemen aset UPT Sarana dan Prasarana Universitas Teknologi Sumbawa dalam mengelola data aset, pengadaan aset, pengambilan keputusan terkait penyusutan aset, penghapusan aset, monitoring, dan pemeliharaan aset. Selain itu, sistem ini dapat menghasilkan laporan tahunan aset secara otomatis dan memungkinkan pembuatan serta pencetakan QR Code untuk aset.

2.1.3 Literatur 3

Penelitian yang dilakukan oleh Achmad Fachrul, Hasrul Bakri, Jumadi M Parenreng (2023) dari Universitas Negeri Makassar. Berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Laboratorium Berbasis Web di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar”. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masalah ketidaktertiban administrasi dalam pengendalian inventarisasi, monitoring, dan pengontrolan aset, yang menyebabkan banyak aset tidak terkontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk berupa Sistem Informasi Manajemen Aset Laboratorium Berbasis Web di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (RAD)* dengan metode perancangan aplikasi *prototype*, yang meliputi tujuh tahap: pengumpulan kebutuhan, membangun *prototype*, evaluasi *prototype*, pengkodean sistem, pengujian sistem, evaluasi sistem, dan penggunaan sistem. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan angket untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan pengembangan sistem. Bahasa

pemrograman yang digunakan adalah PHP, JS, CSS, dengan MySQL sebagai pengelola database, dan Sublime Text sebagai text editor. Pengujian sistem dilakukan menggunakan model ISO 25010. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Sistem Informasi Manajemen Aset Laboratorium memiliki tingkat keberhasilan 100% dan tingkat kegagalan 0%, dengan nilai *functionality* sebesar 1, yang berarti kualitas sistem dari sisi fungsi berada pada kategori “baik”. Setiap fungsi tombol pada sistem beroperasi dengan baik. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu menghasilkan bahwa Sistem Informasi Manajemen Aset Laboratorium yang dikembangkan mampu membantu mengelola data aset laboratorium dengan cepat, tepat, dan akurat di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

2.1.4 Literatur 4

Penelitian yang dilakukan oleh Rainarius Gale Goa, Ferdinandus Lidang Witi, dan Melky Radja (2022) dari Program Studi Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, Universitas Flores Ende. Berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset di Yayasan Perguruan Tinggi Flores (YAPERTIF)”. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pengelolaan aset-aset di YAPERTIF kurang efektif dan efisien, hal ini dikarenakan proses pengelolaannya masih menggunakan Ms. Excel, dimana dalam pengelolaan dan pencarian data aset membutuhkan waktu yang cukup lama. Tujuan dari penelitian ini ialah membangun sistem manajemen aset yang dapat menjalankan pengelolaan aset menjadi lebih efisien dan terstruktur, serta memudahkan dalam pendataan jumlah aset, pendataan aset berdasarkan jenisnya dan mempermudah dalam melakukan pencarian data-data aset yang berada di YAPERTIF. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer,

pada penelitian Rainarius Gale Goa, Ferdinandus Lidang Witi, dan Melky Radja mengaplikasikan metode wawancara, observasi, dan mengumpulkan data-data dari jurnal atau penelitian yang relevan. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu *waterfall*. Bahasa pemrograman yang digunakan ialah PHP dan My SQL sebagai database nya. Pengujian sistem yang dilakukan adalah menggunakan pengujian *black box*. Teknik yang digunakan dalam pengujian *black box* adalah *Equivalence Partitioning* (EP). Sistem informasi manajemen aset yang dibangun menjadikan lebih mudahnya YAPERTIF dalam melakukan pengelolaan data aset, setelah dilakukan pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen aset ini dapat berjalan dengan baik serta fungsi input data sesuai fungsionalnya.

2.1.5 Literatur 5

Penelitian yang dilakukan Herdian Afrody, Wida Prima Mustika dan Andi Sanjaya (2023) dari Universitas Nusa Mandiri Jakarta. Dengan judul “Sistem Informasi Manajemen Aset (SIMASET) Berbasis Web”. Penelitian ini dilakukan dilatarbelakangi oleh pengelolaan aset yang dijalan nya masih dilakukan secara konvensional yaitu dalam pencatatannya masih menggunakan buku aset yang berisi *form* tabel dan dicatat manual oleh *accounting staff* dan analisis oleh bagian *internal audit* di perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menjadikan lebih mudahnya dalam pendataan jumlah aset, pendataan aset berdasarkan kondisinya pengelompokkan aset berdasarkan jenisnya dan mempermudah dalam melakukan pencarian data-data aset. Metode pengembangan sistem yang digunakan ialah model *waterfall* sebagai perancangan sistem. Sistem manajemen aset yang dibangun dapat mengontrol aset yang ada seperti pengelolaan data aset masuk dan keluar, dapat mempermudah pengguna dalam melakukan pengelolaan data aset di

PT. Asiamady Selaras. Serta mampu memberikan sebuah perubahan dalam pendataan aset perubahan sehingga dapat lebih baik kedepannya.

Dari penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini terdapat perbedaan dan keterbaruan sistem yang dimiliki seperti :

1. Pada sistem yang dibangun ini lebih kompleks dengan penambahan menu permohonan pengadaan, pelaporan kerusakan, pembuatan form pengadaan barang, dan berita acara pemusnahan
2. Pada penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode SDLC (*Software Development Life Cycle*), dengan menggunakan metode SDLC peneliti dapat mengembangkan sistem yang lebih efektif dan efisien, juga memastikan bahwa sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Dalam pengembangan sistem yang dibangun oleh penulis menggunakan *framework CodeIgniter*. *CodeIgniter* menyediakan semua fungsionalitas yang dibutuhkan oleh penulis untuk membuat dan mengembangkan sistem.

2.2 Landasan Teori

Terdapat beberapa teori dalam penelitian ini yang akan penulis jelaskan sebagai berikut:

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (Abdul Kadir, 2013).

2.2.2 Komponen-Komponen Sistem Informasi

Menurut (Putra, Riyanto dan Zulfikar, 2020) sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan yang terdiri dari komponen *input*, komponen model, komponen *output*, komponen teknologi, komponen *hardware*, komponen *software*, komponen *database*, dan komponen *control*. Semua komponen tersebut saling berinteraksi untuk membentuk satu kesatuan yang bertujuan mencapai sasaran tertentu.

2.2.3 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen menurut (Abdul Kadir, 2013) adalah sebuah sistem manusia atau mesin yang terpadu (*integrated*) untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan. Berdasarkan definisi tersebut sistem manajemen merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang membuat informasi tersedia bagi para pengguna dengan menyajikan informasi, manajemen dan pengambilan keputusan.

Sistem informasi manajemen didefinisikan sebagai suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa. Para pemakai biasanya membentuk suatu entitas organisasi formal perusahaan atau subunit dibawahnya (McLeod, Raymond, 2001).

2.2.4 Manajemen Aset

Manajemen aset adalah proses yang melibatkan pengorganisasian, perencanaan, dan pengawasan terhadap penggunaan, pembelian, perawatan, perbaikan, dan penghapusan aset fisik. Tujuannya adalah untuk mengoptimalkan

potensi *service delivery* dan meminimalkan resiko yang berkaitan dengan usia hidup aset (Putra, Riyanto dan Zulfikar, 2020).

Manajemen aset mencakup proses perencanaan, perancangan, pengorganisasian, penggunaan, pemeliharaan sampai penghapusan serta di dalamnya pengawasan aset. Proses ini dilakukan secara sistematis dan terstruktur selama siklus hidup aset. Manajemen aset berupaya melakukan pengoptimalisasian penggunaan aset dalam rangka memberi manfaat dalam pemberian layanan dan pengembalian keuangan. Manajemen aset yang baik dan meminimalkan biaya, memaksimalkan ketersediaan aset, dan memaksimal pemanfaatan aset (Wahyuni dan Rifki Khoirudin, 2020).

Menurut (Wahyuni & Rifki Khoirudin, 2020) Manajemen aset secara umum, yaitu mengoptimalkan pemanfaatan aset dalam hal pemanfaatan layanan dan keuntungan finansial. Berdasarkan definisi ini, pengelolaan aset membutuhkan:

- a. *Minimize cost of ownership* (meminimalkan biaya kepemilikan)
- b. *Maximize aset availability* (memaksimalkan ketersediaan aset), dan
- c. *Maximize aset utilization* (memaksimalkan penggunaan aset).

Manajemen aset merupakan seni yang memberikan arahan dalam pengelolaan kekayaan atau aset. Seni mengarahkan ini termasuk proses perencanaan, audit, pemeliharaan, serta penghapusan dan pengalihan aset yang tidak sesuai (Bara, 2021).

2.2.5 Manfaat Manajemen Aset

Menurut (Bara, 2021) Penerapan manajemen aset pada instansi dan perusahaan bermanfaat untuk mengurangi pengeluaran tak optimal dan meningkatkan pemasukan. Berikut manfaat lain dari manajemen aset:

- a. Mempertahankan nilai aset, dengan perencanaan yang matang dapat mengurangi risiko kehilangan nilai aset dikarenakan mengalami rusak yang dapat menyebabkan kerugian.
- b. Meningkatkan keamanan, mengingat jumlah aset yang dimiliki tidaklah sedikit, maka dengan penerapan manajemen aset akan bermanfaat untuk menjaga aset agar tetap aman serta mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan.
- c. Memudahkan penyusunan anggaran, manajemen aset yang dilakukan dengan sistem khusus sehingga dapat memudahkan penyusunan anggaran. Sistem informasi ini memungkinkan instansi untuk mengetahui kondisi aset, sehingga proses penyusunan anggaran lebih praktis dan fleksibel.
- d. Mencegah pembelian secara berlebihan, dengan data yang lebih jelas dari tim manajemen aset, maka instansi dapat menyusun anggaran berdasarkan prioritas serta menekan pengeluaran biaya.
- e. Membuat manajemen resiko, manajemen aset dilakukan untuk mengelola aset dan mencegah kerugian di masa mendatang. Namun, manajemen aset tidak bisa memprediksi ancaman yang bisa datang di masa depan. Maka dari itu, diperlukan penerapan manajemen risiko untuk membantu instansi mengelola ketidakpastian aset di masa mendatang.

2.2.6 Aset

Aset adalah sumber daya berwujud dan tidak berwujud seperti barang yang memiliki nilai guna atau ekonomi, nilai komersial, atau nilai tukar yang dimiliki oleh suatu badan usaha, instansi atau perseorangan. Untuk pemeliharaan aset diperlukan manajemen khusus dalam pengelolaannya dengan proses yang sistematis yang juga mencakup penyediaan dan peningkatan aset dalam upaya pengambilan yang efektif. Sebagai contoh dalam pengolahan data aset dengan komputerisasi, yaitu sistem informasi manajemen aset (Rainarius Gale Goa, Ferdinandus Lidang Witi dan Melky Radja, 2022).

Pengertian aset dalam bahasa Indonesia dikenal dengan istilah “kekayaan atau ada yang menyebut aset atau *real property*. Berikut definisi dari masing-masing kata tersebut:

1. Properti mencakup semua kepentingan, hak, dan manfaat yang terkait dengan kepemilikan.
2. *Real property* adalah hak milik perseorangan atau badan hukum dalam arti menguasai tanah dengan suatu hak atas tanah berikut pengembangan yang menyertainya.

Real property merupakan penguasaan hukum atas tanah yang mencakup semua hak atas tanah (hubungan hukum dengan properti tertentu), semua kepentingan, dan manfaat yang terkait dengan kepemilikan properti.

Hak properti biasanya dibuktikan dengan bukti kepemilikan (sertifikat atau surat-surat lain) yang terpisah dari properti fisik. Oleh karena itu, *real property* adalah suatu konsep nonfisik (atau konsep umum).

3. *Real Estate* dirumuskan sebagai tanah secara fisik dan benda yang dibangun oleh orang yang merupakan satu kesatuan dengan tanahnya.

Real Estate adalah benda fisik berwujud yang dapat dilihat dan disentuh beserta segala sesuatu yang dibangun di atas atau di bawah tanah pada properti yang bersangkutan. Properti pribadi mencakup kepemilikan benda berwujud atau tidak berwujud selain properti nyata (Novi, 2021).

2.2.7 Database

Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah untuk memenuhi berbagai kebutuhan dan dapat disimpan dalam media elektronik (Kiswanto, 2017). Hubungan antar tabel yang terdapat pada *database* sistem manajemen aset beserta dengan relasi dan tipe datanya digambarkan menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Berikut beberapa istilah umum yang sering digunakan pada *database*, yaitu sebagai berikut:

- a. *Field*, yaitu satu set kecil kata-kata atau deretan 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 berbeda pada tabel yang berbeda.

2.2.8 Website

Website merupakan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam data digital baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui koneksi internet (Putra, Riyanto dan Zulfikar, 2020). Menurut (Wijayanti, 2023) Terdapat 5 unsur inti yang terdapat pada website yaitu:

- a. Domain, yaitu alamat sebuah *website*.
- b. Hosting, yaitu server tempat dimana semua file *website* disimpan serta dapat diakses dan dikelola melalui internet.
- c. Konten, yaitu informasi atau isi dari *website* tersebut.
- d. Bahasa Pemrograman (Code), yaitu bahasa pemrograman yang membuat atau membangun website tersebut.
- e. Desain Tampilan, yaitu riasan yang mempercantik atau memperindah isi dari konten website tersebut.

Secara umum, ada dua jenis *website* berdasarkan sifatnya, yaitu *website* statis dan dinamis. Jika informasi yang disediakan tetap atau tidak berubah disebut *website* statis. Sebaliknya, jika informasi dalam *website* selalu berubah-ubah disebut *website* dinamis.

2.2.9 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman merupakan bahasa yang dapat dipahami oleh komputer. Dalam membangun website, ada banyak jenis bahasa pemrograman yang dapat digunakan, diantaranya HTML, CSS, Javascript, dan PHP (Rohi Abdulloh, 2017).

2.2.10 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah aplikasi code editor buatan Microsoft yang dapat dijalankan di semua perangkat desktop secara gratis. Kelengkapan fitur dan ekstensi membuat code editor ini menjadi pilihan utama para pengembang. Visual Studio Code bahkan mendukung hampir semua sistem operasi seperti Windows, Mac OS, Linux, dan lain sebagainya (Huda, 2022). Visual studio code dilengkapi dengan teks editor code yang cerdas dengan fitur seperti penyorotan sintaksis, penyelesaian otomatis, navigasi cepat, dan lainnya. Ini cukup membantu pengembang dalam menulis dan memodifikasi kode dengan efisiensi. Teks editor code ini mendukung banyak bahasa pemrograman seperti JavaScript, TypeScript, dan Node js, serta Bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat digunakan di Visual Studio Code seperti C++, C#, Python, Gp, PHP, dll. Visual Studio Code bersifat *open source* Visual Studio Code menyediakan Intellisense, Git Integration, Debugging, dan fitur Ekstensi. Fitur-fiturnya akan terus bertambah seiring dengan perkembangan versi Visual Studio Code.

2.2.11 My SQL

My SQL adalah sistem manajemen basis data (DBMS) relasional merupakan penyimpanan data dalam bentuk bahasa *query* untuk mengakses menyimpan, mengubah dan menghapus data yang saling terkait. My SQL merupakan suatu media penyimpanan yang bersifat gratis akan tetapi memiliki kualitas yang baik serta kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan, proses pengolahan data dalam *database* tersebut terkesan mudah karena didasari dari tampilan admin yang sederhana (Wulandari dan Fakhrurozi, 2021).

2.2.12 Xampp

Xampp adalah sebuah aplikasi perangkat lunak yang didalamnya menyediakan sudah terdapat *Apache (web server)*, *MySQL (database)*, *PHP (server-side scripting)*, *Perl*, *Filezilla FTP server*, *PhpMyAdmin* dan berbagai pustaka bantu lainnya. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server Apache*, *PHP* dan *MySQL* secara manual. Xampp akan menginstalasi dan mengkonfigurasinya secara otomatis (Rahmenda, Awaluddin dan Nugraha, 2017). Terdapat bagian-bagian penting dari Xampp, diantaranya:

- a. HTdocs, yaitu sebuah folder yang digunakan untuk menyimpan berkas seperti PHP, HTML, script yang berguna dalam sebuah halaman Website.
- b. PhpMyadmin, yaitu sebuah tempat yang digunakan untuk mengelola database MySQL yang ada didalam komputer atau laptop. Agar dapat mengaksesnya harus memasukkan alamat `http://localhost/phpmyadmin` pada browser internet.
- c. Control Panel, merupakan sebuah layanan yang digunakan untuk mengelola Xampp baik mengontrol *start* atau *stop* dan juga layanan lainnya secara online baik dalam hosting atau VPS.

2.2.13 PHP

Menurut (Supriyanti, 2017) PHP (*Hypertext Preprocessor*) yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang digunakan untuk membuat halaman sebuah *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Alur ini menghasilkan informasi yang diterima oleh *client* selalu yang terbaru

uptodate. Semua *script* dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP dapat berjalan di berbagai *web server* seperti *IIS*, *Apache*, *PWS*, dan lain-lain.

2.2.14 CSS

CSS merupakan *Cascading Style Sheet*, berguna untuk mempercantik tampilan HTML atau menentukan bagaimana elemen HTML ditampilkan, seperti menentukan posisi, merubah warna teks atau *background* dan lain sebagainya (Moh Muthohir, 2021).

2.2.15 JavaScript

Javascript merupakan bahasa pemrograman web yang berjalan disisi *Client/Browser*. Javascript digunakan untuk membuat dokumen HTML menjadi lebih interaktif. Untuk menambahkan *script javascript* pada dokumen HTML, kita dapat menggunakan tag *script* dan diletakkan di dalam *head* atau di area manapun di dalam tag *body* (Moh Muthohir, 2021)

2.2.16 CodeIgniter

CodeIgniter merupakan perangkat lunak *open source* berbentuk *framework* PHP dengan konsep MVC (*Model View Controller*). Codeigniter memberikan kemudahan dalam membangun aplikasi web dengan cepat, mudah dan terstruktur dibandingkan dengan mengembangkan perangkat lunak dari awal. Kelebihan menggunakan Codeigniter dibandingkan dengan *framework* PHP lainnya adalah Codeigniter memiliki konfigurasi yang sangat minim, kinerja yang cepat dan

komunitas pengembang perangkat lunak yang sangat lengkap dibandingkan dengan *framework* PHP lainnya (Setyawan dan Asroni, 2018).

2.3 Analisis Kebutuhan

2.3.1 Pengertian Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis merupakan memahami secara mendalam kebutuhan dari sistem yang baru dan mengembangkan sistem yang memenuhi kebutuhan tersebut, atau menentukan bahwa diperlukan pengembangan sistem yang baru. Tahap ini sangat penting dalam tahap SDLC (*Software Development Life Cycle*) (Pujianto, 2010).

2.3.2 Jenis Kebutuhan Sistem

Untuk mempermudah menganalisis sebuah sistem dibutuhkan dua jenis kebutuhan (Pujianto, 2010). Berikut jenis kebutuhan diantaranya:

a. Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional mencakup proses-proses apa saja yang akan dijalankan oleh sistem.

b. Kebutuhan nonfungsional

Kebutuhan nonfungsional menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem.

2.4 UML (Unified Modeling Language)

2.4.1 Pengertian UML (Unified Modeling Language)

UML (*Unified modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang selalu menjadi tolak ukur dalam industri sebagai rekayasa perancangan gambar serta mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML (*Unified modeling Language*)

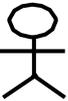
merupakan sasaran bagi para pengguna dalam proses pembuatan permodelan untuk semua jenis rancangan sistem piranti lunak, pada piranti keras, sistem operasi maupun jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. UML (*Unified modeling Language*) juga mampu mendefinisikan notasi dan *syntax/semantic*. Notasi merupakan sekumpulan bentuk khusus yang digunakan untuk menggambarkan berbagai diagram perangkat lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan *syntax* UML mendefinisikan cara mengkombinasikan bentuk-bentuk tersebut. Notasi UML terutama diadaptasi dari 3 notasi sebelumnya yaitu, Grady Booc OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*). UML (Unified Modeling Language) adalah perangkat lunak yang bermodel “berorientasi objek”. Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami (Supriyanti, 2017).

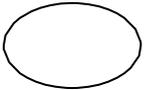
2.4.2 Use Case Diagram

Use case merupakan penjelasan atau gambaran interaksi antara aktor atau pengguna dengan sistem yang ada. simbol *use case* ditunjukkan pada gambar 2.1 berikut:

Table 2. 1 Simbol *Use Case* Diagram

Sumber : (A.S dan Salahuddin, 2015)

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|--------------|--|
|  | <i>Actor</i> | Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat diluar sistem informasi. |

| Simbol | Nama | Keterangan |
|--|-----------------------|---|
|  | <i>Use Case</i> | Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya diawali dengan kata kerja. |
|  | <i>Extend</i> | Relasi use case tambahan ke use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri. |
|  | <i>Include</i> | Relasi use case tambahan ke use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsionalnya. |
|  | <i>Generalization</i> | Hubungan generalisasi antara dua buah use case dimana fungsi yang satu fungsi yang umum dari yang lainnya. |

2.4.3 Class Diagram

Class diagram adalah spesifikasi yang akan menghasilkan objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut) suatu sistem, serta menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan (Putra, Riyanto dan Zulfikar, 2020). Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas berikut:

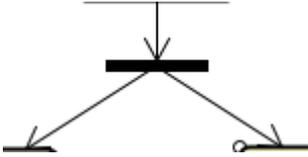
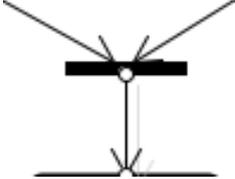
1. Kelas *main*, yaitu kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.
2. Kelas yang menangani tampilan sistem, yaitu kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pengguna.
3. Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case*, yaitu kelas menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian.

2.4.4 Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas ini menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

Table 2. 2 Simbol *Activity* Diagram

Sumber : (A.S dan Salahuddin, 2015)

| Nama | Keterangan |
|--|---|
| <p data-bbox="437 768 596 801"><i>Action node</i></p>  | <p data-bbox="746 734 1353 824"><i>Action node</i> merupakan suatu tugas yang dilakukan oleh sistem perangkat lunak.</p> |
| <p data-bbox="421 947 612 981">Aliran Control</p>  | <p data-bbox="746 913 1353 1059">Aliran control merupakan suatu anak panah antara dua node aksi berarti bahwa setelah aksi pertama selesai dilakukan.</p> |
| <p data-bbox="437 1115 596 1149"><i>Initial node</i></p>  | <p data-bbox="746 1081 1353 1171"><i>Initial node</i> merupakan titik mulainya aktivitas</p> |
| <p data-bbox="437 1283 596 1317"><i>Final node</i></p>  | <p data-bbox="746 1249 1353 1339"><i>Final node</i> merupakan titik berakhirnya aktivitas.</p> |
| <p data-bbox="389 1473 644 1507">Percabangan (<i>fork</i>)</p>  | <p data-bbox="746 1440 1353 1529">Percabangan (<i>fork</i>) mempresentasikan aktivitas menjadi dua atau tiga aktivitas yang konkuren.</p> |
| <p data-bbox="485 1731 549 1765"><i>Join</i></p>  | <p data-bbox="746 1697 1353 1787"><i>Join</i> merupakan suatu cara menyinkronkan aliran – aliran yang konkuren.</p> |

Activity diagram merupakan rencana alur aktivitas atau alur kerja pada sistem yang akan dilakukan. *Activity diagram* juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan alur tampilan suatu sistem. *Activity diagram* terdiri dari komponen dengan bentuk tertentu yang dihubungkan dengan tanda panah. Panah menunjukkan urutan kegiatan dari awal sampai akhir.

2.5 Metode Pengembangan System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan suatu proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. Kaitan antara *framework* dengan *System Development Life Cycle (SDLC)* adalah keduanya memiliki karakteristik yang sama yaitu memiliki elemen-elemen yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya yaitu pada *framework* memiliki tahapan yang lain memiliki hubungan, selain itu *framework* juga memiliki tahapan-tahapan antara tahapan satu dengan tahapan yang lain memiliki hubungan, selain itu *framework* juga memiliki batasan yakni hanya tertuju pada kasus tertentu yaitu pada setiap *framework* hanya memiliki tahapan-tahapan untuk satu tujuan tertentu dapat digunakan untuk proses pengembangan *framework* meliputi tahapan-tahapan yang diperlukan dalam pengembangannya (Prayudi, 2018).

System Development Life Cycle atau yang lebih dikenal dengan cSDLC mencakup beberapa tahapan, mulai dari perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, hingga pemeliharaan sistem. Konsep SDLC ini menjadi dasar bagi berbagai model pengembangan perangkat lunak, menyediakan landasan untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi (Achmad Fachrul, 2023).

2.6 Pengujian ISO 25010

ISO 25010 atau biasa disebut ISIO Square (*Software Quality Requirement and Evaluation*) merupakan standar internasional yang dapat membantu untuk menganalisis, menguji, dan mengukur kualitas sistem perangkat lunak. ISO/IEC 25010 menjadi standar acuan untuk menganalisis sejauh mana kualitas perangkat lunak yang telah dibangun (Ratnadhita, Sudianto dan Kusumawati, 2023).

Menurut (Achmad Fachrul, 2023) ISO 25010 yang memiliki fokus kepada 6 karakteristik yaitu *Functionality Suitability*, *Reliability*, *Performance Efficiency*, *Usability*, *Portability* dan *Security*. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kualitas serta kelayakan dari sistem aplikasi penjadwalan kegiatan belajar mengajar berbasis web. Penjelasan mengenai 6 karakteristik dalam pengujian ini sebagai berikut:

- a. Pengujian *Functionality Suitability*, pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan mempresentasikan sejauh mana fungsi-fungsi di dalam sebuah sistem dapat berjalan serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna yang direncanakan.
- b. Pengujian *Reliability*, pengujian pada tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat kemampuan perangkat lunak mempertahankan tingkat kinerja ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Pada karakteristik ini akan melakukan uji dengan cara memberikan simulasi pengunjung (*user active*) dan koneksi yang terus-menerus terhadap aplikasi web sebanyak mungkin sehingga *server* mengalami *down*.

- c. Pengujian *Performance Efficiency*, pengujian ini dilakukan dengan menghitung rata-rata skor semua halaman dan waktu respon yang diuji menggunakan GTMetrix. Web dikatakan baik apabila waktu memuat setidaknya kurang dari 10 detik menurut Nielsen (1993) dalam Utama (2011).
- d. Pengujian *Usability*, pengujian ini bertujuan menilai sejauh mana sebuah sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan dengan efektif, *efficiency*, dan kepuasan tertentu dalam hal penggunaannya. Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan tanggapan responden sebagai *user* dari sistem ini.
- e. Pengujian *portability* bertujuan untuk mengetahui tingkatan efektivitas serta efisiensi dimana suatu sistem dapat dikirim dari suatu perangkat keras, perangkat lunak atau lingkungan operasional yang berbeda.
- f. Pengujian kualitas *security*, pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah sebuah sistem tersebut memiliki keamanan data serta kerentanan sistem yang optimal.