

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini menggunakan analisis data dari beberapa jurnal terdahulu dengan menggunakan teknik 3C2S. 3C2S ini merupakan singkatan dari *Comparing, Contrasting, Criticize, Synthesize, Summarize*. Untuk detail lebih lanjutnya bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya

| No | Title | Compairing | Contrasting | Criticize | Synthesize | Summarize |
|----|--|---|--|--|---|---|
| 1 | Sistem Informasi Peminjaman Alat Tes Pada Laboratorium Universitas Jenderal Achmad Yani Berbasis Web [5] | Melakukan penelitian untuk Penggunaan situs <i>website</i> peminjaman tidak hanya dapat digunakan sebagai sarana media informasi, sama seperti penelitian yang dilakukan. | Membahas kriteria tentang peminjaman alat tes pada laboratorium <i>website</i> , sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah pada bidang Sistem Informasi Peminjaman | Hanya dilakukan studi kasus berdasarkan pada satu tempat Universitas Jenderal Achmad Yani menggunakan 4 kriteria | Penelitian ini menggunakan metode yang digunakan dalam penelitian Pengembangan agar selaras dengan penelitian pemeringkatan kriteria. | Penelitian ini menunjukkan dengan adanya sistem informasi peminjaman alat tes pada laboratorium ini, diharapkan dapat mempermudah dalam melakukan peminjaman alat dan pendataan |

| No | Title | Compairing | Contrasting | Criticize | Synthesize | Summarize |
|----|---|--|---|--|---|--|
| | | | Alat dan Laboratorium berbasis <i>website</i> | | | peminjaman menjadi lebih mudah. |
| 2 | Pengembangan Sistem Informasi Berbasis <i>Website</i> sebagai Media Pengelolaan Peminjaman dan Pengembalian Alat Laboratorium Fikes UMP [1] | Melakukan penelitian untuk Pengelolaan Peminjaman dan Pengembalian Alat Laboratorium yang saat ini digunakan, sama seperti penelitian yang dilakukan | Membahas kriteria Pengembangan Sistem Informasi Berbasis <i>Website</i> Media Pengelolaan Peminjaman dan Pengembalian Alat, sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah pada bidang Sistem Informasi Peminjaman | Hanya dilakukan studi kasus berdasarkan pada satu tempat Fikes UMP menggunakan 1 kriteria dan 5 sub kriteria | Penelitian ini menggunakan metode <i>warterfall</i> agar selaras dengan penelitian pemeringkatan kriteria kinerja | Penelitian ini menunjukkan hasil dari penelitian sistem informasi peminjaman dan pengembalian alat berbasis <i>website</i> telah berhasil direalisasikan dan diterapkan di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto |

| No | Title | Compairing | Contrasting | Criticize | Synthesize | Summarize |
|----|---|---|---|--|--|---|
| | | | Alat dan Laboratorium berbasis <i>website</i> . | | | |
| 3 | Pengembangan Sistem Peminjaman Barang Berbasis Online Pada Sistem Pengelolaan Aset FTI UKSW [6] | Melakukan penelitian untuk Pengembangan Sistem Peminjaman Barang Berbasis <i>Online</i> , sama seperti penelitian yang dilakukan. | Membahas kriteria penelitian Pengembangan Sistem Peminjaman Barang Berbasis <i>Online</i> pada Sistem Pengelolaan Aset FTI UKSW, sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah pada | Hanya dilakukan studi kasus berdasarkan pada satu tempat saja Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana menggunakan 2 kriteria dan 5 subkriteria | Penelitian ini menggunakan metode <i>waterfall, Kualitatif</i> agar selaras dengan penelitian pemeringkatan kriteria kinerja | Penelitian ini menunjukkan Sistem pinjaman berbasis <i>online</i> yang dibangun dengan <i>framework</i> Laravel ini dapat berfungsi sesuai kebutuhan dan memberikan kemudahan bagi civitas akademika UKSW |

| No | Title | Compairing | Contrasting | Criticize | Synthesize | Summarize |
|----|--|---|--|---|--|---|
| | | | bidang Sistem Informasi Peminjaman Alat dan Laboratorium berbasis web. | | | Salatiga, sesuai dengan temuan penelitian. Sebanyak 88,3 persen nasabah menyetujui sistem tersebut, menyatakan dapat membantu dan mempermudah prosedur peminjaman barang. |
| 4 | Rancangan Prototype Sistem Informasi Peminjaman Laptop Berbasis Web Pada Laboratorium Komputer [7] | Melakukan penelitian untuk Rancangan <i>Prototype</i> Sistem Informasi Peminjaman Laptop berbasis <i>web</i> pada | Membahas kriteria Rancangan Prototype Sistem Informasi Peminjaman Laptop sedangkan | Hanya dilakukan studi kasus berdasarkan pada satu tempat saja Laboratorium Komputer | Penelitian ini menggunakan metode <i>Waterfall, PIECES, Observasi, Studi Pustaka</i> agar selaras dengan penelitian pemeringkatan kriteria kinerja | Penelitian ini menunjukkan dengan adanya sistem ini, menghasilkan sistem yang memanfaatkan MySQL sebagai |

| No | Title | Compairing | Contrasting | Criticize | Synthesize | Summarize |
|----|---|--|---|---|--|---|
| | | Laboratorium Komputer, sama seperti penelitian yang dilakukan | penelitian yang akan dilakukan adalah pada bidang Sistem Informasi Peminjaman Alat dan Laboratorium berbasis web. | menggunakan 4 kriteria | | <i>database</i> agar dapat mempermudah akses terhadap peminjaman laptop. |
| 5 | Pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Alat Laboratorium Berbasis Android dan Realtime Database Menerapkan Framework FAST [8] | Melakukan penelitian untuk Pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Alat Laboratorium Berbasis <i>Android</i> dan <i>Realtime Database</i> Menerapkan <i>Framework FAST</i> sama | Membahas kriteria tentang Pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Alat Laboratorium Berbasis <i>Android</i> , sedangkan penelitian yang akan dilakukan | Hanya dilakukan studi kasus berdasarkan pada satu tempat saja menggunakan 4 kriteria dan 7 sub kriteria | Penelitian ini menggunakan metode <i>Waterfall</i> , <i>FAST</i> , <i>Framework Laravel</i> , <i>Prototype</i> agar selaras dengan penelitian pemeringkatan kriteria kinerja | Penelitian ini dirancang memberikan kesempatan untuk memberikan kemudahan peminjaman alat berbasis android. |

| No | Title | Compairing | Contrasting | Criticize | Synthesize | Summarize |
|----|--|---|---|--|--|--|
| | | seperti penelitian yang dilakukan | adalah pada bidang Sistem Informasi Peminjaman Alat dan Laboratorium berbasis web. | | | |
| 6 | Pengembangan Sistem Peminjaman Alat Berbasis <i>RFID</i> di Laboratorium Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar [2] | Melakukan penelitian untuk Pengembangan Sistem Peminjaman Alat Berbasis <i>RFID</i> Di Laboratorium. Sama seperti penelitian yang dilakukan | Membahas kriteria tentang Peminjaman Alat Berbasis <i>RFID</i> , sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah pada bidang Sistem Informasi Peminjaman Alat dan | Hanya dilakukan studi kasus berdasarkan pada satu tempat Laboratorium saja dan menggunakan 1 kriteria dan 5 sub kriteria | Penelitian ini menggunakan metode <i>Waterfall</i> agar selaras dengan penelitian pemeringkatan kriteria kinerja | Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kemudahan peminjaman dengan menggunakan alat <i>RFID</i> . |

| No | Title | Compairing | Contrasting | Criticize | Synthesize | Summarize |
|----|--|---|--|--|---|---|
| | | | Laboratorium berbasis web | | | |
| 7 | Rancang Bangun Sistem Peminjaman dan Manajemen Aset Laboratorium Berbasis Implementasi <i>RFID</i> dan Aplikasi <i>Web</i> [9] | Melakukan penelitian untuk Merancang Sistem Peminjaman Laboratorium berbasis Implementasi <i>RFID</i> dan <i>Web</i> . Sama seperti penelitian yang dilakukan | Membahas kriteria tentang Peminjaman Manajemen Aset Berbasis <i>RFID</i> dan <i>Web</i> , sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah pada bidang Sistem Informasi Peminjaman Alat dan Laboratorium berbasis web | Hanya dilakukan studi kasus berdasarkan pada satu tempat saja dan menggunakan 5 kriteria | Penelitian ini menggunakan metode <i>white box test</i> dan <i>black box test</i> agar selaras dengan penelitian pemeringkatan kriteria kinerja | Penelitian ini diharapkan aplikasi <i>web</i> dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan peminjaman alat laboratorium universitas, agar mahasiswa dapat melakukan peminjaman alat laboratorium secara <i>online</i> . |
| 8 | Design of gallery web-based space booking system as | Melakukan penelitian untuk Pemesanan | Membahas kriteria Pemesanan | Hanya dilakukan studi kasus | Penelitian ini menggunakan metode <i>Qualitatif Descriptiv</i> | Penelitian ini menunjukkan |

| No | Title | Compairing | Contrasting | Criticize | Synthesize | Summarize |
|----|--|---|--|--|--|---|
| | media service [10] | ruangan sistem ruang galery berbasis web, sama seperti penelitian yang dilakukan. | ruangan galery Berbasis Web , sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah pada bidang Sistem Informasi Peminjaman Alat dan Laboratorium berbasis web | berdasarkan pada satu tempat saja menggunakan 2 kriteria | <i>Research, SDLC</i> agar selaras dengan penelitian pemeringkatan kriteria kinerja | dengan adanya sistem informasi ini, Karena sifat <i>website</i> yang mencatat sistem ini secara otomatis akan memudahkan kinerja Bagian Seni Rupa dan memberikan pengawasan yang lebih optimal melalui <i>web history</i> . |
| 9 | Quickip: Equipment Borrowing System for Laboratory Facilities [11] | Melakukan penelitian untuk Sistem Peminjaman Peralatan Untuk Fasilitas Laboratorium. Sama seperti | Membahas kriteria Peminjaman Alat untuk Fasilitas Laboratorium , sedangkan penelitian | Hanya dilakukan studi kasus berdasarkan pada satu tempat saja menggunakan 6 kriteria | Penelitian ini menggunakan metode <i>Engineering, Logistics, Supply Chain Management, Systems and Procedures, Systems Engineering</i> agar selaras dengan penelitian | Penelitian ini diharapkan untuk memudahkan Evaluasi proses pemesanan |

| No | Title | Compairing | Contrasting | Criticize | Synthesize | Summarize |
|----|--|--|---|---|---|---|
| | | penelitian yang dilakukan. | yang akan dilakukan adalah pada bidang Sistem Informasi Peminjaman Alat dan Laboratorium berbasis web | | pemeringkatan kriteria kinerja | alat dan bahan laboratorium |
| 10 | Room Loan Information System Website Based Using PHP And MYSQL With Waterfall Model [12] | Melakukan penelitian Sistem Informasi Pinjaman Kamar Berbasis <i>Website</i> Menggunakan PHP Dan MYSQL dengan Model Waterfall, sama seperti penelitian yang dilakukan. | Membahas kriteria tentang Peminjaman ruangan berbasis website , sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah pada bidang Sistem Informasi Peminjaman | Hanya dilakukan studi kasus berdasarkan pada satu tempat menggunakan an 2 kriteria dan 5 sub kriteria | Penelitian ini menggunakan metode <i>waterfall, Rapid Application Development</i> agar selaras dengan penelitian pemeringkatan kriteria kinerja | Penelitian ini diharapkan bisa membantu peminjaman ruangan menjadi lebih mudah. |

| No | Title | Compairing | Contrasting | Criticize | Synthesize | Summarize |
|----|-------|------------|--|-----------|------------|-----------|
| | | | Alat dan Laboratorium berbasis web | | | |

Berdasarkan jurnal yang membahas metode perancangan sistem yang digunakan dapat disimpulkan bahwa referensi yang digunakan penerapannya digunakan untuk membuat sistem peminjaman ruang dan alat laboratorium berbasis web, karena peminjaman ruang dan alat laboratorium tersebut masih manual peminjamannya sehingga dibuatkan sebuah sistem peminjaman ruang dan alat laboratorium berbasis web dimana sistem ini nantinya bisa memudahkan peminjaman tersebut. Pada penelitian ini, peneliti telah membuat sebuah Sistem Peminjaman Ruang dan Alat Berbasis *Website* di Institut Teknologi Telkom Purwokerto menggunakan metode *Agile*, *BlackBox Testing*, dan *SUS*, dimana metode *Agile* ini memiliki banyak keunggulannya seperti metode yang sederhana dan cepat, dampak yang diterima jika mengalami kegagalan lebih sedikit dibandingkan dengan metode-metode *SDLC* lainnya, untuk metode *BlackBox Testing* digunakan untuk melakukan pengujian semua fitur yang ada pada website tersebut apakah akan mendapatkan hasil yang sesuai atau tidak, dan untuk metode *SUS* digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna pada *website* yang dibuat oleh pengembang.

2.2. DASAR TEORI

2.2.1. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki tujuan utama untuk mengubah data mentah menjadi informasi

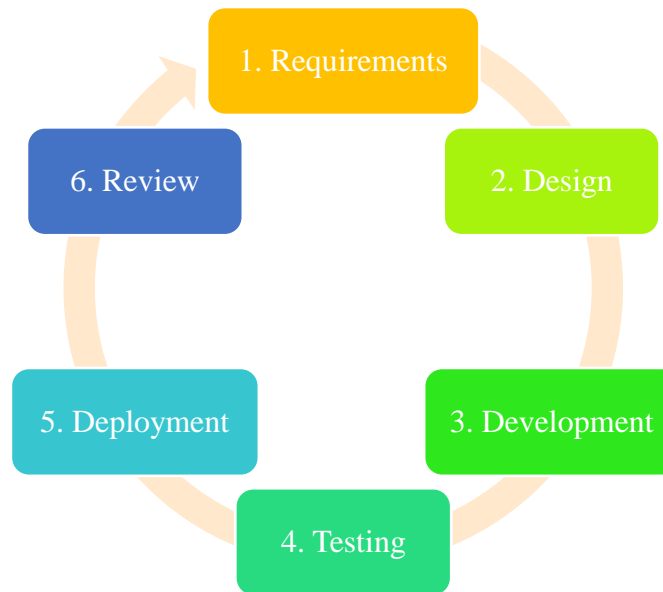
yang berguna untuk semua orang. Sistem informasi berisi komponen-komponen yang saling terkait dan nantinya akan mengontrol, menganalisis, memvisualisasi, dan menyampaikan informasi kepada sistem terpusat dalam suatu perusahaan atau organisasi. Sistem informasi adalah sistem yang dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas input (data instruksi) dan output (laporan, kalkulasi)[13].

2.2.2. Pengertian Laboratorium

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia laboratorium adalah tempat atau kamar dan sebagainya tertentu yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengadakan percobaan (penyelidikan dan sebagainya). Jadi secara umum laboratorium merupakan sebuah tempat khusus yang dilengkapi dengan peralatan yang memadai untuk melakukan sebuah percobaan[1]. Laboratorium merupakan salah satu ruangan khusus yang sangat penting dalam melakukan pembelajaran yang dilakukan antara guru dan siswa. Dalam kegiatan yang dilakukan antara guru dan siswa seperti melaksanakan praktikum, percobaan atau eksperimen dan demonstrasi dalam belajar mengajar[14].

2.2.3. Pengertian Metode Agile

Metode *Agile* merupakan metode jangka pendek yang memiliki banyak keuntungan untuk membuat sistem yang sederhana dan juga saat mengalami kegagalan pada sistem dampak yang diterima dalam kegagalan tersebut tidak terlalu besar, salah satu kekurangan dalam metode agile ini tidak bisa dikerjakan dengan tim yang besar(>20 orang)[15].



Gambar 2. 1 Metode Agile [15]

Seperti yang ada pada *Gambar 2.1*, Metode *Agile* ini memiliki 6 tahapan diantaranya :

a. Requirements

Tahap *Requirements* ini berfokus pada alur bisnis prosesnya yang ada seperti sistem manual yang dijalankan, prosedur, tahapan, dan aturan yang berlaku.

b. Design

Tahap *Design* ini dibuat dengan pemodelan kebutuhan pengguna seperti,

- *Use Case Diagram*, merupakan diagram tahapan awal dari suatu perancangan sistem informasi berbasis *web*[16].
- *Robustness*, merupakan gambaran objek dari *use case* yang bertujuan untuk menyempurnakan teks *use case* dan model objek[17].
- *Sequence Diagram*, merupakan diagram yang bertujuan untuk menggambarkan gabungan dinamis dengan sejumlah object[16].
- *Activity Diagram*, merupakan diagram yang memungkinkan siapapun yang melakukan proses pemilihan suatu urutan. Dalam hal ini, diagram hanya menyebutkan aturan-aturan rangkaian dasar yang harus diikuti [1].
- *Class Diagram*, merupakan diagram jenis statis yang menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan sistem class, atribut, metode, relasi antar objek[6].

c. *Development*

Tahap *Development* ini merupakan tahap pengembangan *software* berfokus pada serangkaian proses seperti tahap menulis kode program, tahap eksekusi program, tahap mempersiapkan kebutuhan *software* yang dibutuhkan.

d. *Testing*

Tahap *Testing* merupakan tahap percobaan untuk menjalankan semua bagian *software* dalam menemukan sebuah kesalahan yang ada.

e. *Deployment*

Tahap *Deployment* ini merupakan tahapan dimana untuk menyebarkan *software* yang sudah dibuat oleh pengembang.

f. *Review*

Tahap *Review* merupakan proses untuk melakukan pemeriksaan *software* dengan hati-hati pada saat rapat yang dilakukan oleh *user*, pelanggan, tim proyek, manajer.

2.2.4. *Sublime Text Editor*

Sublime text merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk membuat atau meng-*edit* suatu aplikasi seperti *website*. *Text editor* ini cukup terkenal di kalangan *developer software*[18]. *Sublime Text* merupakan *text editor* berbaris *Python*, sebuah *text editor* yang simpel dan cukup terkenal di kalangan *developer*, penulis dan *designer*. Para *programmer* biasanya menggunakan *sublime text* untuk memperbaiki *source code* yang error[19].

2.2.5. **PHP**

Hypertext Preprosesor (PHP) adalah pemrograman proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode di eksekusi. Bahasa pemrograman dipakai dalam pembuatan dan pengembangan suatu *website*[13]. PHP merupakan bahasa pemrograman yang memiliki fungsi untuk membangun *website*. PHP bersifat *opensource* sehingga lintas platform dapat berjalan pada sistem operasi linux, PHP juga dibangun sebagai modul pada *web server apache* dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai CGI[19].

2.2.6. Internet dan Website

Internet adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat juga disebut *jaringan alam* suatu jaringan yang luas. Seperti halnya *jarigan* komputer lokal maupun jaringan komputer area, *internet* juga menggunakan protokol komunikasi yang sama yaitu *Tranmission Control Protol / Internet Protocol (TCP/IP)*[13]. Pengertian *Website* adalah kumpulan dari halaman *web* yang sudah dipublikasikan di jaringan internet dan memiliki domain/*Uniform Resource Locator (URL)* yang dapat diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikan alamatnya. Hal ini dimungkinkan dengan adanya teknologi *World Wide Web (WWW)*. Situs *web* merupakan sekumpulan *web pages* (halaman) yang disimpan *website* bisa disebut juga sebagai *web page*, situs[13].

2.2.7. Web Browser

Web merupakan singkatan dari *website*, dan untuk *browser* sebagai media penjelajah. *Web Browser* merupakan penjelajah sebuah situs *website* yang ada pada internet. *Web Browser* merupakan *software* yang bisa memberikan dan mengambil konten dari berbagai sumber yang ada pada internet. Beberapa *web browser* yang sering digunakan seperti Google Chrome, UC Browser, Opera, Internet Explore, dan lain-lain [20].

2.2.8. MySQL

MySQL merupakan *software* RDBMS (*software database*) yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user (multi-user)*, dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-treaded*)[13]. MySQL merupakan *database server* yang digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolahan datanya. Pada awalnya SQL berfungsi sebagai bahasa penghubung antara program *database* dalam bahasa pemrograman yang kita gunakan, kemudian SQL dikembangkan lagi menjadi sistem *database* dengan munculnya MySQL. MySQL merupakan *database* yang sangat cepat, beberapa *user* dapat menggunakan secara bersamaan, dan lebih lengkap dari SQL[19].

2.2.9. XAMPP

Xampp merupakan *software* berbasis *web server* yang bersifat *open source* (bebas), serta mendukung beragam sistem operasi, baik Windows, Linux, atau Mac OS. Xampp digunakan

sebagai *stand alone server* (berdiri sendiri) atau biasa disebut dengan *localhost*. Hal tersebut memudahkan dalam proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi. Fungsi utama dari XAMPP adalah untuk menjadi *server* lokal yang menyimpan data sebuah *website* dan juga *web server*. XAMPP digunakan untuk menguji kinerja fitur dari *website* tersebut dan menampilkan konten *website* tersebut tanpa memerlukan koneksi internet. *Software* yang didalamnya terdapat Apache dan MySQL untuk digunakan dalam pembuatan *website* [21].

2.2.10. Database

Database adalah struktur penyimpanan data untuk menambah, mengakses dan memproses data yang disimpan dalam sebuah *database* komputer, dan diperlukan *system manajemen database* seperti MySQL Server[13]. *Database* merupakan sekumpulan data yang saling berkaitan kemudian dikelola sedemikian rupa berdasarkan ketentuan tertentu yang saling berhubungan sehingga mudah dalam pengelolaannya. Pada pengelolaan data tersebut pengguna dapat memperoleh kemudahan dalam mencari informasi, menyimpan informasi dan membuang informasi[22].

2.2.11. UML (Unified Modelling Language)

UML merupakan bahasa pemodelan untuk software yang berparadigma berorientasi objek. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami[1]. Berikut merupakan diagram yang ada pada pemodelan UML :

1. *Use Case Diagram*, merupakan diagram tahapan awal dari suatu perancangan sistem informasi berbasis *web*[16].
2. *Robustness*, merupakan gambaran objek dari use case yang bertujuan untuk menyempurnakan teks use case dan model objek[17].
3. *Sequence Diagram*, merupakan diagram yang bertujuan untuk menggambarkan gabungan dinamis dengan sejumlah object[16].
4. *Activity Diagram*, merupakan diagram yang memungkinkan siapapun yang melakukan proses pemilihan suatu urutan. Dalam hal ini, diagram hanya menyebutkan aturan-aturan rangkaian dasar yang harus diikuti [1].

5. *Class Diagram*, merupakan diagram jenis statis yang menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan sistem class, atribut, metode, relasi antar objek[6].

2.2.12. CodeIgniter

CodeIgniter merupakan *Framework PHP* dengan menggunakan model *Model, View, Controller (MVC)* untuk membangun *website* yang dinamis dengan menggunakan *PHP*. Dengan menggunakan *CodeIgniter*, *developer* dapat memfokuskan diri untuk mempercepat proses pengembangan *website*[23]. *CodeIgniter* juga memiliki kinerja yang baik, sangat ringan dan tidak membutuhkan spesifikasi *hardware* yang tinggi. *CodeIgniter* ini menjadi pilihan yang tepat bagi perusahaan dengan anggaran terbatas[24].

2.2.13. Bootstrap

Bootstrap merupakan *Framework CSS, HTML* yang berfungsi untuk memudahkan dalam mendesain *website* menjadi menarik dan mudah untuk digunakan. Pada *bootstrap* ini memiliki kemudahan dalam membuat *website* diantaranya tidak perlu membuat komponen *website* dari awal karena *bootstrap* sudah terdapat *template* yang siap dipakai untuk *user* dalam pembuatan *website*. Pada *framework* ini sudah tersusun dari kumpulan *CSS* dan *JavaScript* yang siap dipakai[25]. *Bootstrap* merupakan *framework front-end* gratis yang biasa digunakan *developer* untuk mengembangkan *web* yang lebih cepat dan mudah. *Bootstrap* berisi *HTML* dan *CSS* berbasis desain *template* untuk tipografi, bentuk, tombol, navigasi, dan komponen antarmuka lainnya, serta opsional ekstensi *JavaScript*[19].

2.2.14. BlackBox Testing

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari *software* tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. *Blackbox testing* merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *BlackBox Testing* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi[3].

2.2.15. SUS (System Usability Scale)

Metode SUS ada pada tahun 1989. Metode ini adalah salah satu metode uji pengguna yang

digunakan sebagai alat ukur “*quick and dirty*” yang dapat diandalkan. Pada metode ini memiliki 10 pertanyaan dan hasil *output sus* memiliki skor minimal 0 dan skor maksimal 100[4]. Dalam penggunaan metode, berikut 10 pertanyaan metode SUS yang akan digunakan dalam penelitian ini :

1. Saya pikir saya ingin sering menggunakan sistem ini
2. Saya menemukan sistem yang rumit
3. Saya pikir sistemnya mudah untuk digunakan
4. Saya pikir saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan sistem ini
5. Saya menemukan beberapa fungsi dalam sistem ini terintegrasi dengan baik
6. Saya pikir ada terlalu banyak ketidakkonsistenan dalam sistem ini
7. Saya akan membayangkan bahwa kebanyakan orang akan belajar menggunakan sistem ini dengan sangat cepat
8. Saya menemukan sistem sangat rumit digunakan
9. Saya merasa sangat percaya diri menggunakan sistem
10. Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya dapat melanjutkan dengan sistem ini

Dalam perhitungan skor kuesioner tersebut, setiap pertanyaan yang bernomor ganjil nilai yang didapat dikurangi 1, untuk pertanyaan yang bernomor genap 5 dikurangi skor yang didapat, Tambahkan semua hasil yang sudah diperoleh tadi, kemudian hasil penjumlahan tersebut dikalikan dengan 2,5. Hasil perhitungan skor SUS bernilai 0 – 100 dan *website* yang dievaluasi dianggap memiliki tingkat *usability* yang bagus apabila keseluruhan skor SUS yang diperoleh sama dengan atau di atas angka 68. Berikut rumus untuk menghitung skor SUS[26].

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

(\bar{x} = Skor rata rata)

($\sum x$ = Jumlah skor sus)

(n = Jumlah responden)

2.2.16. *Laboratorium FIF*

Laboratorium FIF merupakan laboratorium yang digunakan oleh mahasiswa jurusan Sistem Informasi, Informatika, Software Engineering, dan Data Science. Laboratorium Komputer

Aplikasi menyediakan Komputer Desktop untuk melakukan mata kuliah praktikum seperti Praktikum Dasar Komputer, Gambar Teknik, Algoritma dan Pemrograman, dan Wireless. Lab Komputer dan Jaringan merupakan media untuk melakukan praktikum yang berkaitan dengan jaringan komputer. Lab Teknik Elektronika digunakan mahasiswa untuk memahami secara praktek bidang elektronika analog seperti pengenalan komponen elektronika, pengenalan alat ukur elektronika dan bengkel elektronika. Lab Teknik Digital merupakan laboratorium yang difokuskan untuk pemahaman materi secara praktek dasar-dasar dari teknologi digital. Lab Transmisi merupakan laboratorium yang digunakan mahasiswa untuk mengimplementasikan pengetahuan teknik transmisi dalam dunia Telekomunikasi. Lab Switching merupakan laboratorium yang digunakan mahasiswa untuk mengimplementasikan pengetahuan teknik switching dalam dunia Telekomunikasi. Lab Programming merupakan lab yang digunakan mahasiswa untuk melakukan kelas praktikum pemrograman, selain itu lab Programming juga sering dipakai untuk kegiatan pelatihan dan workshop untuk menambah skill mahasiswa tentang pemrograman.