

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini terdapat 5 tinjauan pustaka terdahulu sebagai bahan acuan pendukung penelitian yang penulis lakukan, dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Tinjauan Pusataka

No	Nama Peneliti	Judul	Metode
1	(Boby Anggit Suryawan, and cicilia dyah, jumiyanto widodo <i>et al.</i> , 2018)	Analisis penggunaan sistem informasi akademik siacad online (studi kasus program studi pendidikan administrasi perkantoran)	Lost Customer Analysis
2	(Mustafafi and Nita, 2021)	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website (Studi Kasus di Man 1 Ngawi)	Metode Agile
3	(Wahyudi, Fadliana and Maisun, 2022)	Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Framework Laravel di MA Nurul Hidayah Bantur	Metode Software Development Live Cycle (SDLC)
4	(Winarso <i>et al.</i> , 2020)	Peran Sistem Informasi Akademik Sekolah (Siacad) Dalam Menjawab Tantangan Revolusi Digital	Metode PKM
5	(Adnyana, 2016)	Perancangan Sistem Informasi Akademik STIKES Wira Medika Bali Berbasis Desktop	Metode Waterfall

##### 2.1.1. Literatur (Bobi Anggit Suryawan And Cicilia Diah *et al.*, 2018)

Penelitian oleh (Bobi Anggit Suryawan And Cicilia Diah *et al.*, 2018) Dari program studi informatika fakultas teknik dan ilmu komputer dari Universitas Sebelas Maret Surakarta melakukan penelitian dengan judul “Analisis Penggunaan Sistem Informasi Akademik Siacad Online Studi Kasus Pendidikan Adminstarsi

Perkantoran” merupakan pendidikan administrasi perkantoran yang mengembangkan pendidikan berbasis teknologi digital. Belum ada sistem informasi untuk urusan akademik. Sistem informasi akademik saat ini masih manual sehingga memperlambat proses. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah agile, hasil dari penelitian yang dilakukan adalah Hasil dari penelitian ini diperoleh sistem informasi pendidikan administrasi perkantoran berbasis website yang dapat membantu pengelola akademik dalam pendataan siswa, pembuatan jadwal pelajaran dan penginputan data nilai.

### **2.1.2. Literatur (Mustafafi and Nita, 2021)**

Penelitian oleh (Mustafafi and Nita, 2021) dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website (Studi Kasus di Man 1 Ngawi) Madrasah Aliyah Negeri 1 Ngawi (MAN 1 Ngawi) merupakan sekolah agama yang mengembangkan pendidikan berbasis teknologi digital. Belum ada sistem masalah yang dihadapi adalah belum ada informasi untuk urusan akademik. Sistem informasi akademik saat ini masih manual sehingga memperlambat proses pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibuatlah sistem informasi akademik berbasis website untuk mempermudah proses pendataan siswa, penyusunan jadwal pelajaran, dan penginputan nilai siswa. Sistem informasi dikembangkan melalui bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Dalam pengembangannya, penelitian ini menggunakan metode agile dan framework codeigniter yang terdapat mvc (model, view dan controller). Sistem ini menjalankan menjalankan pengujian fungsional black box testing dan uji non fungsional white box testing. Kata

### **2.1.3. Literatur (Wahyudi, Fadliana and Maisun, 2022)**

Penelitian oleh (Wahyudi, Fadliana and Maisun, 2022). Dari program studi sistem informasi fakultas sains dan teknologi universitas islam raden rahmat indonesia. Melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Framework Laravel di MA Nurul Hidayah Bantur” latar belakang masalah yang di hadapi adalah SMA Nurul Hidayah Bantur merupakan salah satu sekolah yang proses Penerimaan Partisipan Didik Barunya masih mengenakan metode manual, dimana calon siswa diharuskan tiba ke sekolah buat mengantri mendaftar setelah itu mengisi formulir. Buat membetulkan perihal tersebut, hingga diperlukan suatu sistem yang bisa melaksanakan proses PPDB yang tidak terbatas oleh tempat serta waktu. Salah satunya merupakan dengan menggunakan teknologi web. Model pengembangan sistem yang digunakan ialah model waterfall. Dengan Model ini tahapan yang harus dilalui adalah, analisis kebutuhan, desain, implementasi, serta pengujian. Pada tahap terakhir atau pengujian, metode yang digunakan adalah memakai Black Box Model, dengan hasil totalitas bagian aplikasi bisa berjalan dengan mudah. Sistem Data PPDB Online yang telah terbangun diterapkan pada penerimaan partisipan didik baru di MA Nurul Hidayah Bantur.

### **2.1.4. Literatur (Winarso *et al.*, 2020)**

Penelitian oleh (Winarso *et al.*, 2020) Dari Universitas Muhamadiyah Riau pada penelitian ini mengangkat judul “Peran Sistem Informasi Akademik Sekolah (Siakad) Dalam Menjawab Tantangan Revolusi Digital” masalah yang dihadapi adalah Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah 1 Bangkinang merupakan salah satu lembaga yang melaksanakan kegiatan pendidikan. Permasalahan yang

muncul terkait dengan penyimpanan data siswa, seperti data penilaian, data diri siswa, data orang tua, data pembayaran uang sekolah, data prestasi akademik dan non akademik. Permasalahan lain yang muncul adalah ketika data yang dibutuhkan harus diakses dengan cepat dan tepat. Permasalahan yang ada sering membuat tenaga pendidik dan kependidikan harus mencari data dalam file hardcopy secara berulang ketika membutuhkan suatu informasi. Dari permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya maka solusi yang ditawarkan adalah perlu dibuat sebuah website dan sistem informasi akademik (SIKAD) yang dapat mengelola data-data akademik yang ada di SMA Muhammadiyah 1 Bangkinang. Kegiatan ini kemudian dikemas dalam Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Tujuan dari PKM ini adalah membangun website dan SIKAD serta mengimplementasikannya pada SMA Muhammadiyah 1 Bangkinang.

#### **2.1.5. Literatur (Adnyana 2016)**

Penelitian oleh (Adnyana 2016). Dari program studi sistem informasi manajemen dari fakultas STMIK Bali melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Akademik STIKES Wira Medika Bali Berbasis Desktop” Pengelolaan kegiatan-kegiatan akademik di STIKES Wira Medika masih dilakukan secara manual, dalam artian belum menggunakan sistem informasi yang terintegrasi, seperti dalam proses registrasi mahasiswa baru, penyusunan jadwal perkuliahan, pengisian KRS mahasiswa, pengelolaan presensi perkuliahan, dan pengelolaan nilai mahasiswa. Oleh karena masih dilakukan secara manual, Bidang Akademik menemui berbagai kendala dalam proses-proses tersebut yang berkaitan dengan sumber daya dan waktu yang diperlukan, seiring dengan semakin besarnya jumlah mahasiswa yang dikelola. Penelitian ini mengusulkan perancangan Sistem

Informasi Akademik untuk diterapkan di STIKES Wira Medika Bali. Perancangan sistem berhasil dilakukan dengan menggunakan pemodelan UML diagram. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman C# dan database Ms. SQL Server. Hasil penelitian ini berupa rancangan dan implementasi sistem akademik di STIKES Wiramedika. Hasil pengujian menunjukkan sistem ini berfungsi dengan baik. Sistem yang dikembangkan ini bertujuan untuk membantu proses-proses akademik yang terdapat di STIKES Wiramedika Sistem Informasi Akademik pada STIKES Wiramedia berhasil dikembangkan dengan perancangan menggunakan UML diagram, serta pengkodean program dengan bahasa C# dan database Ms. SQL Server. Sistem yang dikembangkan ini bertujuan untuk membantu proses-proses akademik di STIKES Wiramedika. Proses-proses akademik yang telah dianalisa dan diterapkan pada sistem yang dikembangkan ini adalah proses penyusunan jadwal, plotting dosen pengajar, cetak KRS, cetak presensi perkuliahan, input presensi, pengisian nilai, dan cetak KHS. Perancangan sistem yang telah digunakan pada pengembangan sistem ini adalah use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram.

Pada penelitian oleh (bobi) anggit hanya berfokus terhadap menu sistem KRS. Selanjutnya sistem yang dibangun oleh (mustafi) hanya menu data guru, siswa, data kelas, siswa hanya bisa melihat data-data yang ada pada menu sistem. (Wahyudi) hanya berfokus terhadap menu sistem PPDB dan tidak ada data kelas kurikulum. (Winarso) membangun sebuah sistem informasi akademik terdapat beberapa menu sistem yang dibangun tetapi tidak terdapat pendaftaran menu PPDB yang terakhir adyana membangun sistem yang berfokus terhadap cetak hasil UTS/UAS tidak terdapat menu seperti PPDB.

Dari sistem yang dibangun oleh kelima literatur diatas terdapat beberapa pembeda yaitu tidak ada yang membahas tentang laporan nilai siswa sedangkan sistem yang akan peneliti bangun terdapat inputan laporan nilai siswa yang di dalamnya terdapat, data nilai UTS, Cetak Raport, Data Capaian Belajar, data ekstrakurikuler, data prestasi, data nilai raport, dan cetak raport. Selain itu juga guru dapat membuat quis ataupun tugas, dan siswa pun dapat menjawab ataupun mengirim tugas melalui file pdf, ataupun word. Terdapat juga menu penilaian teman sejawat yang dapat melihat perilaku siswa-siswi di SMA Nurul Hidayah.

Penilaian ini dapat dijadikan sebagai media pelaporan terhadap tindakan siswa/i yang mengalami perundungan/ perilaku bullying di sekolah.

## **2.2 Sistem**

Menurut (Sutanta, 2020) Secara umum, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau *subsistem* yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan Untuk lebih dipahami secara detail, membangun dan mengembangkan suatu sistem yang baik, maka perlu membedakan antara unsur-unsur dari sistem yang membentuknya. Menurut (Hanif al fatta, 2018) *components* (komponen sistem), *Boundary* (batasan sistem), *Environments* (lingkungan luar sistem), *Interface* (penghubung sistem), *input* (masukan sistem), *output* (keluaran sistem), Proses (pengolahan sistem), *Objectives & Goal* (sasaran dan tujuan sistem) (Hanif Al Fatta, 20017). Komponen Sistem (*Component*) Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

Batasan Sistem (*Boundary*) Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*) Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Penghubung Sistem *Interface* Penghubung sistem merupakan media penghubung antara suatu sistem dengan subsistem lainnya. Masukan Sistem *Input* Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Keluaran Sistem *Output* keluaran adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Pengolah Sistem *Process* suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sasaran sistem *Objective* suatu sistem pasti mempunyai tujuan *goal* atau sasaran *objective*. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

### **2.3 Sistem Informasi**

Sistem informasi menurut (Jonny Seah, 2020) sistem informasi merupakan gabungan dari berbagai komponen teknologi informasi yang saling bekerjasama dan menghasilkan suatu informasi guna untuk memperoleh satu jalur komunikasi dalam suatu organisasi atau kelompok. Pengertian sistem informasi menurut (Wahyudi, 2019). Sistem informasi merupakan sejumlah komponen yang dimana komponen itu saling berhubungan satu sama lainnya guna untuk mencapai sebuah tujuan yang diharapkan. Pengertian sistem informasi menurut (Anjelita & Rosiska, n.d., 2019) sistem informasi adalah sebuah hubungan dari data dan metode dan menggunakan hardware serta software dalam menyampaikan sebuah informasi yang bermanfaat. sedangkan menurut (Taluke *et al.*, 2019) 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 dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi juga dapat di artikan sebagai sebuah sistem formal, mengumpulkan memproses menyimpan dan mendistribusikan informasi dari *perspektif sositeknis* sistem informasi disusun oleh empat komponen tugas, orang, struktur dan teknologi.

#### **2.4 Sekolah**

SMA Nurul Hidayah merupakan sekolah menengah atas yang berada di desa Karang Pucung. Kec Way Sulan, Kab Lampung Selatan. SMA Nurul Hidayah dipimpin oleh Bpk. Ridoi serta memiliki jumlah 18 guru dan 1 operator sekolah. Memiliki 7 ruangan kelas, 1 perpustakaan dan memiliki luas tanah sebesar 2,500M<sup>2</sup>. Total siswa berjumlah 126 murid, laki-laki berjumlah 75siswa dan wanita sebanyak 51siswa.

#### **2.5 Akademik**

Menurut Pujianto (2009), akademik adalah keadaan orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa. Di dalam akademik terdapat pula pendidikan. Pendidikan akademik adalah pendidikan tinggi yang diarahkan terutama pada penguasaan ilmu pengetahuan dan pengembangannya. Pendidikan professional adalah pendidikan tinggi yang diarahkan terutama pada kesiapan penerapan keahlian tertentu (keterampilan khusus) yang merupakan kecakapan langsung yang praktis.

## **2.6 Sistem Informasi Akademik**

Sistem informasi akademik adalah salah satu sistem yang dirancang untuk keperluan pengelolaan data-data akademik dengan penerapan teknologi komputer baik hardware maupun software sehingga seluruh proses kegiatan akademik dapat terkelola menjadi informasi yang bermanfaat dalam pengelolaan manajemen perguruan tinggi dan pengambilan keputusan-keputusan bagi pengambil keputusan atau top manajemen di lingkungan perguruan tinggi. Sistem informasi akademik ini pula bertujuan untuk mendukung penyelenggaraan pendidikan, sehingga perguruan tinggi dapat menyediakan layanan informasi yang lebih baik dan efektif kepada komunitasnya, baik dalam maupun luar perguruan tinggi tersebut melalui internet. berbagai kebutuhan dalam bidang pendidikan maupun peraturan yang melingkupinya sedemikian tinggi, sehingga pengelolaan akademik dalam suatu lembaga pendidikan menjadi perkara yang sangat menguras tenaga waktu dan pikiran (Taluke *et al.*, 2019).

Oleh sebab itu sistem informasi akademik dibangun untuk menjawab secara langsung masalah maupun kebutuhan perguruan tinggi, maupun sekolah terhadap pengelolaan akademik tersebut secara cepat dan tak melelahkan.

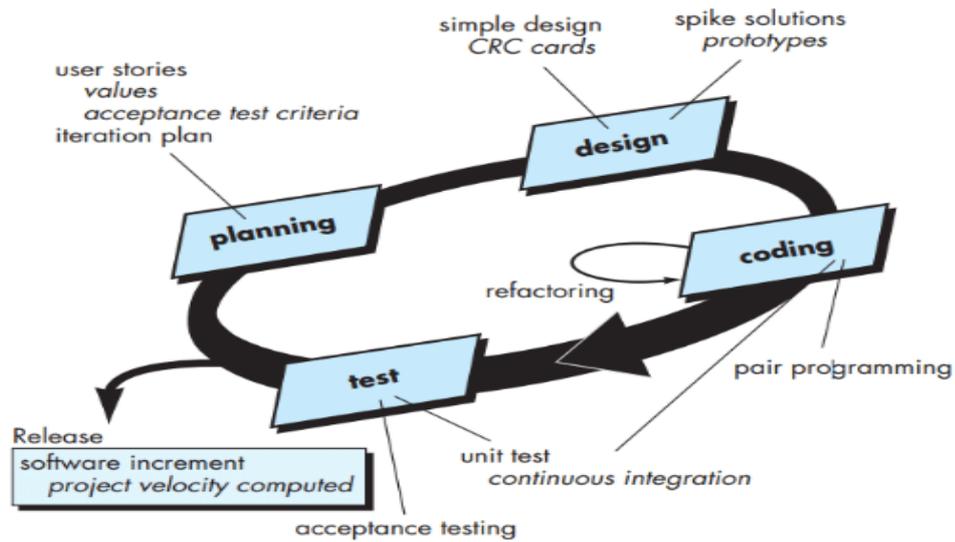
## **2.7 Framework**

Framework adalah kumpulan dalam class dan function-function dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan developer dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan syntax program yang sama berulang-ulang serta dapat menghemat waktu (Basuki, 2017). Framework adalah koleksi ataupun kumpulan potongan-potongan program yang disusun atau di organisasikan sedemikian rupa, sehingga dapat digunakan untuk membantu membuat aplikasi utuh tanpa harus membuat

semua kodenya dari awal. Sedangkan menurut oxford english dictionary framework mempunyai struktur dasar yang melandasi sebuah sistem, sehingga keseluruhan sistem bergerak berdasarkan kerangka struktur dasar yang telah di bentuk sebelumnya.

## **2.8 Metode Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan yang digunakan adalah *Extreme Programing* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang berbasis *agile*. Artinya extreme programing merupakan satuan dari sekian banyak metodologi yang dapat digunakan untuk menerapkan prinsip pengembangan perangkat lunak berbasis *agile*. Dan menerapkan 4 fase pengembangan dimulai dari fase *Planning/perencanaan, design, coding, dan testing* (Supriyatna, 2018). Sedangkan menurut (Gumelar, Astuti & Sunarni, 2017). *Extreme Programming* adalah metodologi dalam pengembangan rekayasa perangkat lunak dan juga merupakan satu dari beberapa *agile software development methodologies* yang berfokus pada *coding* sebagai aktivitas utama di semua tahap *software development lifecycle*. *Extreme programming* (XP) yang dikenal dengan *metode technical how to* atau bagaimana suatu tim mengembangkan perangkat lunak secara efisien melalui berbagai prinsip dan teknik. (Carolina & Rusman, 2019). Fase dan peroses metode *extrame programing* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Tahapan Pengembangan Extreme Programming

a. *Planning*

Yaitu tahapan perencanaan dimulai dengan membuat *user stories* yang menggambarkan output, fitur dan fungsi-fungsi dari *software* yang akan dibuat. *User stories* tersebut kemudian diberikan bobot seperti prioritas dan dikelompokkan untuk selanjutnya dilakukan proses *delivery* secara *incremental*. Tahapan ini dimulai dengan mendengarkan kumpulan kebutuhan aktifitas suatu sistem yang memungkinkan pengguna memahami proses bisnis untuk sistem dan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai fitur utama, *fungsi* dan keluaran yang diinginkan. Dalam pembangunan aplikasi web sistem informasi akademik pada tahapan ini dimulai dari mengidentifikasi permasalahan yang timbul pada sistem yang sedang berjalan, kemudian dilakukan analisa kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

b. *Design*

Tahapan *design* pada *extreme programming* mengikuti prinsip *keep in simple* (KIS). Dimana untuk penggunaan *design* yang sulit, *extreme programming*

menggunakan *spike solution*. *Extreme programming* juga mendukung adanya *refactoring*. Pada tahapan perancangan dilakukan pembuatan pemodelan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang didapatkan. Selain itu dibuatkan juga pemodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Pemodelan sistem yang digunakan yaitu *Unified Modelling Language* (UML) yang terdiri dari beberapa diagram antara lain *Use-Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Component Diagram* dan *Deployment Diagram*. Sedangkan untuk pemodelan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Logical Record Structure (LRS)*.

c. *Coding*

Proses ini diawali dengan membangun serangkaian unit test. Lalu pengembangan akan berfokus untuk mengimplementasikannya. Dalam Xp diperkenalkan *pair programming*. Tahapan ini merupakan implementasi dari perancangan model sistem yang telah dibuat kedalam kode program yang menghasilkan prototipe dari perangkat lunak. Dalam pembangunan aplikasi web sistem informasi akademik SMA Nurul Hidayah menggunakan bahasa pemrograman *PHP* yang dikombinasikan dengan *HTML*, *CSS* dan *Javascript*. Untuk implementasi basis data, *Database Management System* yang digunakan adalah *MySQL*.

d. *Testing*

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibangun, pada tahapan ini ditentukan oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem kemudian ditinjau oleh pengguna sistem. Metode yang digunakan dalam melakukan pengujian

adalah *Black-Box Testing* dengan melakukan pengujian terhadap masukan dan keluaran yang dihasilkan sistem.

## 2.9 Laravel

*Laravel* adalah salah satu *framework PHP* yang dibangun dengan konsep *MVC* (*Model View Controller*). *Laravel* adalah pengembangan *website* berbasis *MVC* yang ditulis dalam *PHP* yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan menyediakan sintaks yang mudah, jelas, dan menghemat waktu. Dilansir dari media online raygun.com, *laravel* menduduki peringkat pertama dari deretan 10 *PHP Frameworks* terbaik disusul oleh *CodeIgniter*, *Symfony*, dan lain-lain. *Laravel* bisa mampu mengelola *website* yang kompleks secara aman dan lebih cepat dibandingkan *framework* lain. *Laravel* juga menyederhanakan proses dalam pengembangan seperti *routing*, *sessions*, *caching*, dan *authentication* (Njenga, 2018).

*Laravel* mempunyai keunggulan yang tidak dimiliki oleh *PHP Framework* lain. Menurut (Zanin & Wernke, 2019) dalam artikelnya yang berjudul “*A Comparative study of PHP frameworks performance*”, *laravel* mempunyai keunggulan dibandingkan dengan *Symfony* dan *CodeIgniter*. *Laravel* mempunyai permintaan per detik (*request per second*) tertinggi dibandingkan *Symfony* dan *CodeIgniter*. *Laravel* juga mempunyai penggunaan memori (*memory usage*) terendah dibandingkan *Symfony* dan *CodeIgniter*. Selain dua hal itu, *laravel* juga unggul pada waktu respon (*response time*). *Laravel* mencatat *response time* terendah dibandingkan dengan *Symfony* dan *CodeIgniter*. Namun, *laravel* mempunyai kekurangan dibandingkan kedua *framework* lain, yaitu dalam hal jumlah file (*numbers of file*).

Dalam artikel lain, (Sunardi, 2019) menjelaskan perbandingan *framework laravel* dan *slim*. Penulis menjelaskan bahwa *laravel* baik digunakan untuk proyek dengan skala besar. Hal ini dikarenakan *laravel* akan memudahkan pengembang untuk mengorganisir banyak *function* dan *library*. Namun, karena hal itu *laravel* lebih sulit digunakan dibandingkan *slim*. Hal ini dikarenakan *laravel* lebih *kompleks* jika dibandingkan dengan *slim*. Dalam hal keamanan, *laravel* juga sangat bagus dan direkomendasikan jika dibandingkan dengan *slim*.

## **2.10 Website**

*Website* adalah suatu kumpulan kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar, video maupun gabungan dari semuanya bersifat *statis* dan *dinamis*, *website* juga merupakan sistem yang berkaitan dengan dokumen yang digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, dan lainnya pada jaringan internet (Nursyanti, Alamsyah and Perdana, 2019). *Website* adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menampilkan dokumen pada suatu web yang membuat pengguna dapat mengakses *internet* melalui *software* yang terkoneksi dengan *internet*. (Mara Destiningrum, Q. All, 2017).

(Menurut agus hariyanto, 2015), *website* adalah *web* diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, 7 data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Menurut (Robi Abdulloh 2015) *web* adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik

berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet.

### **2.11 Balsamiq Mockups**

*Balsamiq Mockups* adalah salah satu *software* yang digunakan dalam pembuatan desain atau *prototyping* dalam pembuatan tampilan *user interface* sebuah aplikasi. Dengan menggunakan *Balsamiq Mockups* kita dimudahkan dalam pembuatan *user interface* karena *Balsamiq Mockups* sudah menyediakan *tools* yang dapat memudahkan dalam membuat desain *prototyping* aplikasi yang akan kita buat. *Software* ini berfokus pada konten yang ingin digambar dan *fungsi* yang dibutuhkan oleh pengguna (Faranello, 2018). *Balsamiq* merupakan aplikasi yang disediakan untuk para designer guna *mendesain mockups*, dimana *mockups* adalah sebagai sebuah model dari suatu struktur atau alat baik *full size* ataupun berupa miniatur yang digunakan untuk pembelajaran, demo, *test* desain, promosi, dsb.

### **2.12 MySQL**

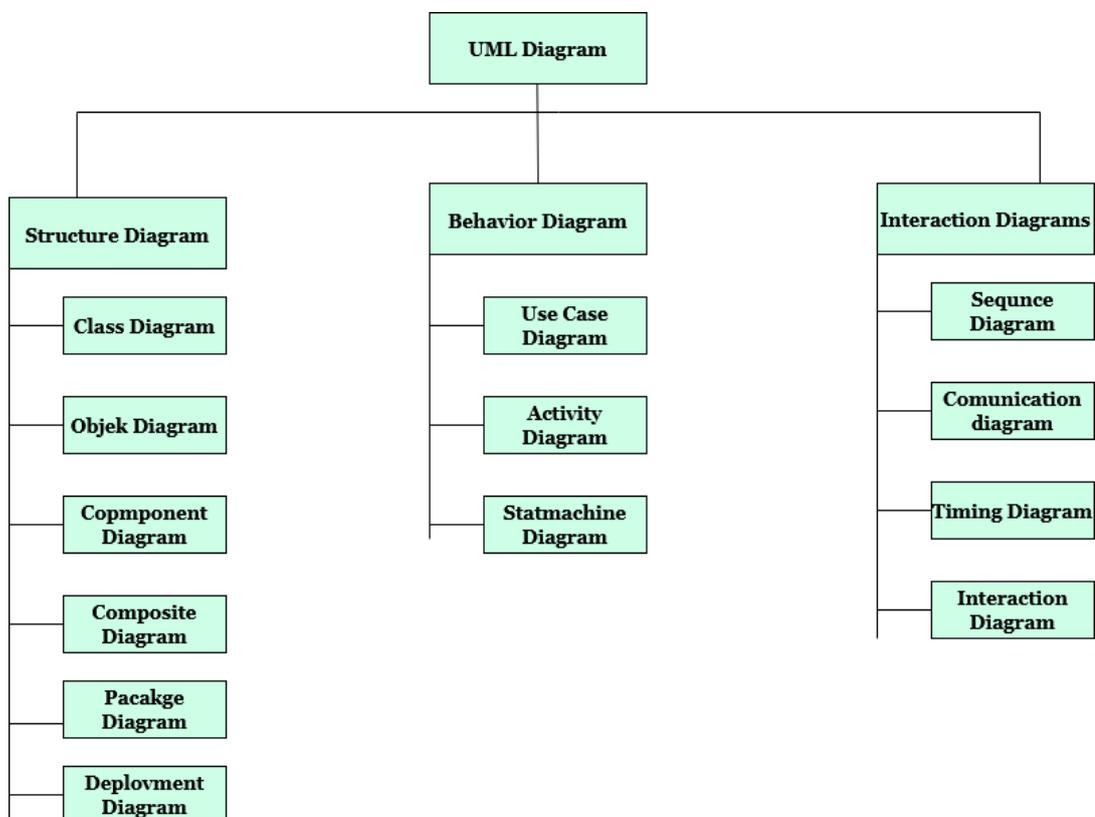
*MySQL (MyStructured Query Language)* adalah: “Suatu sistem basis data relation atau *Relational Database Managemnt System (RDBMS)* yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan *MySQL* juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi multi user (banyak pengguna). *MySQL* didistribusikan gratis dibawah lisensi *GPL (General Public License)*. Dimana setiap program bebas menggunakan *MySQL* namun tidak bisa dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial (Destiningrum and Adrian, 2017).

(Witirani and Janah, 2017). Fungsi *MySQL* adalah menggunakan bahasa *SQL* untuk membuat dan mengelola database yang berisi berbagai informasi di sisi server. Fitur lainnya adalah untuk memudahkan pengguna mengakses data yang berisi informasi dalam format string (*teks*) yang dapat diakses secara pribadi atau publik di Internet. Berikut ini merupakan beberapa kelebihan, diukur dari segi penggunaan dan fitur yang dimiliki.

1. Bersifat *Open Source* Untuk penggunaan dari *MySQL* dapat diakses oleh siapa saja dan kapan saja. Karena memiliki dua lisensi, yaitu *Free Software* dan *Shareware*. Selain itu juga termasuk dalam sistem manajemen *database* yang disediakan secara gratis. Serta, memiliki banyak komunitas dan dokumentasi untuk membantu anda dalam mengembangkan aplikasi menggunakan *database server*.
2. Mendukung Penggunaan *Multi User MySQL* juga dapat digunakan secara bersama – sama dalam satu waktu karena bersifat *Multi User*. Sehingga, anda tidak perlu khawatir ketika mengakses basis data secara bersamaan. Keuntungannya disini adalah, tim developer dapat mengerjakan database secara bersamaan (*team work*).
3. Integrasikan dengan bahasa pemrograman lain Keunggulan lainnya adalah kemampuannya untuk berintegrasi dengan bahasa pemrograman lain seperti PHP. Anda dapat lebih efektif membuat database di server web Anda dengan menggunakan *PHPMysqlAdmin* sebagai perantara. Kedua, dapat juga digunakan untuk kebutuhan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan framework seperti *Laravel* dan *CodeIgniter*.

## 2.13 UML

*UML* adalah salah satu *tools/model* untuk merancang pengembangan software yang berbasis object-oriented. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blueprint*, yang meliputi konsep proses bisnis, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, *skema database*, dan komponen yang diperlukan dalam sistem *software* (Sonata, 2019). Berikut contoh susunan *Unified Modeling Language* (UML) dapat dilihat pada gambar 2.2



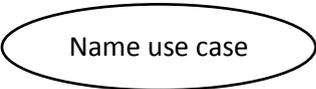
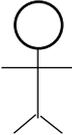
Gambar 2.2 *Unified Modeling Language*  
Sumber (Wahyudi, Fadliana and Maisun, 2022)

### 2.13.1 Use Case

*Use case* diagram adalah gambaran grafis dari kemungkinan *interaksi* pengguna dengan sistem. *Diagram use case* menunjukkan berbagai *use case* dan tipe pengguna yang berbeda yang dimiliki sistem dan akan sering disertai dengan tipe diagram lainnya juga. Kasus penggunaan diwakili oleh lingkaran atau *elips*.

(Sonata, 2019). *Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat dan digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Tabel penjelasan *use case* dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

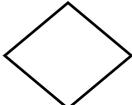
Simbol	Keterangan
<p><b>Use Case</b></p> 	<p>Relasi use case ditambahkan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.</p>
<p><b>Aktor / actor</b></p> 	<p>Orang aktor atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambaran orang tapi aktor belum tentu merupakan orang</p>
<p><b>Ekstensi / extend</b></p> 	<p>Relasi use case ditambah ke sebuah use case dimana <i>Use Case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa use case tambahan itu ; Biasanya <i>Use Case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>Use Case</i> yang di tambahkan</p>
<p><b>Include</b></p> 	<p>Relasi use case ditambah ke sebuah <i>Use Case</i> dimana <i>Use Case</i> yang di tambahkan memerlukan <i>Use Case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijadikan use case ini.</p>
<p><b>Generalisasi</b></p> 	<p>Relasi antara kelas dengan makna generalisasi-generalisasi (umum khusus)</p>
<p><b>Asosiasi / association</b></p> 	<p>Komunikasi antara faktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor</p>

Sumber : (Munawar, 2018)

### 2.13.2 Activity Diagram

*Activity diagram* adalah yang menggambarkan alur kegiatan atau aktifitas yang terjadi di dalam sistem yang akan dibangun. Berikut symbol yang terdapat pada *activity diagram*, menurut (Julianto and Setiawan, 2019) *activity diagram* adalah kumpulan dari berbagai pengembangan dari usecase yang memiliki alur aktivitas tabel *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3

Table 2.3 *Activity Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1.	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2.	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
3.	Aktifitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
4.	Percabangan/ <i>Decision</i> 	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan atau tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
5.	Penggabungan 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi 1.

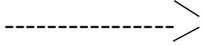
Sumber : (Munawar, 2018)

### 2.13.4 Class Diagram

*Class diagram* adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dimulai dari kelas-kelas yang ada dan kelas tersebut memiliki atribut dan operasi

didalamnya. Berikut dapat dilihat dari symbol dari *class diagram* (Julianto and Setiawan, 2019).Tabel dapat dilihat pada 2.3

Tabel 2.4 *Class Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1.	<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
2.	<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-generelisasi-spesialisasi (umum khusus).
3.	<p>Kebergantungan/<i>Dependency</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
4.	<p>Agregasi/<i>aggregation</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian ( <i>whole-part</i> ).
5.	<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
6.	<p>Asosiasi berarah/<i>directed association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi berarah biasanya juga disertai <i>multiplicity</i> .

Sumber : (Munawar, 2018)

## 2.14 Pengujian *Blacbox Testing*

*Black box testing* atau dapat disebut juga *Behavioral Testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. Untuk melakukan pengujian, penguji tidak harus memiliki kemampuan menulis kode program (Fadhurrahman and Capah, 2020). Sedangkan menurut (Khasanah, Kesuma, & Wijianto, 2018) Black Box Testing (Pengujian kotak hitam) yaitu bertujuan untuk menunjukkan fungsi PL tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data keluaran telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan apakah informasi yang disimpan secara eksternal selalu dijaga kemuktahirannya (Nurajizah & Aziz, 2019). Sedangkan pengertian lain tentang Black-Box Testing merupakan Teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak (Jaya, 2018) *black box testing* merupakan pengujian yang memungkinkan *software engineer* mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan *fungsional* untuk suatu program”. *Pengujian black-box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori menurut (Suryawan, Prasetya, Budiawan, Nip, & Nipt, 2019) sebagai berikut :

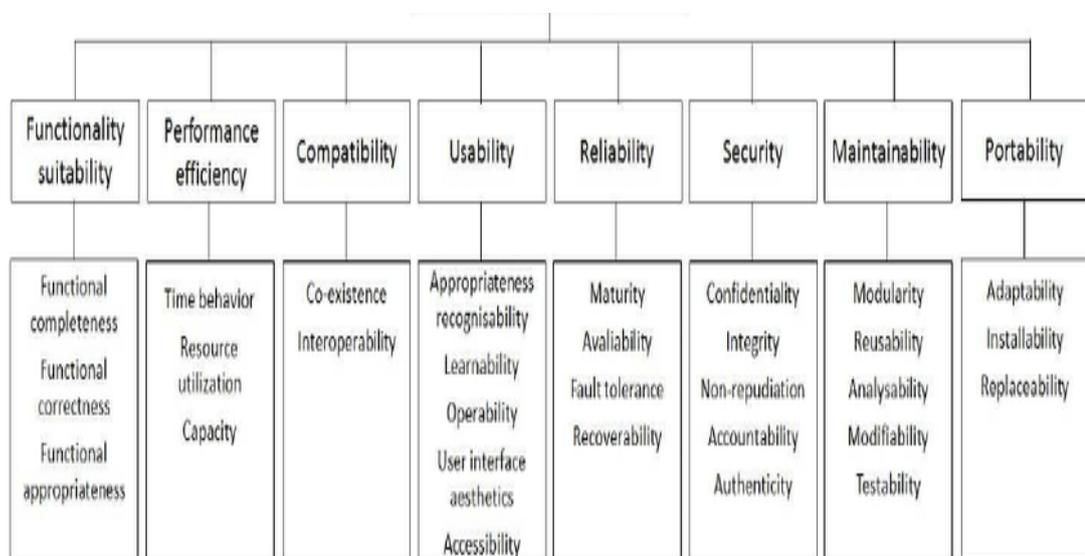
1. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan Interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan Kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Kelebihan yang dimiliki oleh Black Box Testing :

1. Dapat memilih *subset test* secara efektif dan efisien
2. Dapat menemukan cacat
3. Memaksimalkan testing investmen.

## 2.15 Pengujian ISO 25010

ISO/IEC 25010 merupakan standar internasional yang diterbitkan untuk mengevaluasi kualitas suatu perangkat lunak. Edisi awal ISO/IEC 25010 merupakan perkembangan dari ISO 9126 yang sudah *direvisi* secara teknis, menjadi standar *internasional* terkini dan relevan buat menguji *sistem* data yang hendak dirancang. ISO/IEC 25010 menjadi standar tolak ukur analisis mutu kegunaan aplikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan oleh perusahaan, lembaga, maupun organisasi. Model kualitas produk yang ditentukan dalam ISO/IEC 25010 terdiri dari delapan karakteristik kualitas yang ditunjukkan pada gambar 2.3



Gambar 2.3 ISO25010  
Sumber (Lamada 2020)

Adapun beberapa *definisi karakteristik* ISO/IEC 25010 adalah sebagai berikut :

1. *Functional* adalah produk aplikasi yang memberikan *fungsi* untuk memenuhi kebutuhan saat menggunakan produk dalam keadaan tertentu.
2. *Reliability* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat mempertahankan kinerja pada level tertentu ketika digunakan dalam keadaan tertentu.
3. *Usability* adalah dimana produk aplikasi mudah dimengerti, dipakai dan menarik untuk digunakan.
4. *efficiency* adalah tingkat dimana produk aplikasi menyediakan *performa* yang baik dengan jumlah *resource* yang digunakan.
5. *Maintainability* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat *dimodifikasi*. *Modifikasi* yang dilakukan dapat meliputi perbaikan, pengembangan atau adaptasi perangkat lunak untuk menyesuaikan dengan lingkungan, serta *modifikasi* pada *kriteria* dan *spesifikasi* fungsi.
6. *Portability* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat dipindahkan dari satu ruang ke ruang lain.

## **2.16 Skala Likert**

Menurut (Sugiyono 2018), skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian sosial. Dengan *skala likert*, *variabel* yang akan diukur dijabarkan ke dalam *variabel indikator*. *Variabel indikator* kemudian digunakan sebagai kriteria untuk mengelompokkan item alat yang dapat berupa data atau pertanyaan. Berikut adalah kategori penilaian *skala likert* pada penilaian *usability* yaitu "Sangat Setuju "SS" bernilai 5 (lima), Setuju "ST" bernilai 4 (empat), Ragu-Ragu "R" bernilai 3 (tiga), Tidak Setuju "TS"

bernilai 2 (dua) dan Sangat Tidak Setuju “STS” bernilai 1 (satu). Skala Likert dapat dilihat pada Tabel 2.5

Tabel 2.5 Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-Ragu	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber : (Sanusi, 2018)

Hasil penilaian responden akan dihitung *persentase* kelayakannya dengan menggunakan perhitungan, dapat dilihat dibawah ini  $persentase = \frac{\text{Skor Aktual (f)}}{\text{Skor Ideal (n)}} \times 100\%$ . *Persentase* kelayakan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Tabel konversi yang berpedoman pada acuan konversi nilai, dapat dilihat pada Tabel 2.6

Table 2.6 Skala Konversi Nilai

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
$90 \leq X$	Sangat Baik
$80 \leq X < 90$	Baik
$70 < X < 80$	Cukup
$60 \leq X < 70$	Kurang
$X < 60$	Sangat Kurang

Sumber : (Sanusi, 2018)