

BAB II

DESKRIPSI TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Deskripsi Teoritik

Deskripsi teoritik merupakan sebuah definisi atau teori-teori yang berhubungan dengan topik atau judul yang digunakan dalam pembahasan penelitian, termasuk pemodelan pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis.

A.1. Definisi Rancang Bangun

Kata “rancang” merupakan kata dasar dari “merancang” yang berarti mengatur segala sesuatu (sebelum bertindak, mengerjakan, atau melakukan sesuatu) atau merencanakan (Kebudayaan, 2016).

Rancang bangun adalah kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada (Murnati, 2020).

Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Siregar & Sari, 2018).

Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan (Buchari et al, 2015).

Bangun atau pembangunan adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan (Taufan, 2017).

Rancang bangun adalah menciptakan dan membuat suatu aplikasi ataupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut (Maulani, 2018).

Dari pengertian di atas penulis menyimpulkan bahwa rancang bangun adalah tahap awal dari membuat gambaran dan bentuk sketsa yang belum pernah dibuat sama sekali lalu dikelola menjadi gambaran atau sketsa yang memiliki fungsi yang diinginkan.

A.2. Definisi Sistem

Sistem adalah himpunan benda nyata atau abstrak (*a set of thing*) yang terdiri dari bagian - bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan dan saling mendukung yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif (Priyanto et al., 2015).

Sistem adalah suatu rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan (DarwisNasution, 2015).

Sistem adalah terdiri atas objek-objek atau unsur-unsur yang berkaitan atau berhubungan satu sama lainnya sedemikian rupa sehingga unsur-unsur tersebut merupakan suatu kesatuan pemrosesan atau pengolahan yang tertentu (Sutabri, 2016).

Sistem berasal dari bahasa Latin yaitu (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) yang memiliki pengertian bahwa sebuah system merupakan suatu kesatuan yang di dalamnya terdiri dari komponen atau elemen yang berhubungan satu dengan lainnya berfungsi untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi (Rosidah, 2018).

sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling bekerjasama dan berinteraksi untuk memproses masukan kemudian saling

berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu (Ayu & Permatasari, 2018)

berdasarkan definisi tersebut, penulis menyimpulkan bahwa pengertian sistem adalah gabungan dari berbagai elemen yang bekerja sama saling terikat satu sama lain untuk mencapai target yang dituju.

A.3. Definisi Informasi

Informasi adalah Data yang telah dikelola dan diproses untuk memberika arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan (Destiningrum & Adrian, 2017).

Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diolah atau interpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sitem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya pengolah data dari betuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya (Sutabri, 2016).

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan – keputusan yang sekarang atau keputusan – keputusan yang akan datang (Rini , 2016).

Informasi adalah hasil pengolahan data yang diproses menjadi lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Suatu informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan (Hermanto & Yusman, 2019).

Dari definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa informasi adalah kumpulan data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk yang penting untuk memberikan keputusan yang tepat.

A.4. Definisi Sistem Informasi

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 (Rosidah, 2018).

Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas (Priyanto et al., 2015).

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Subari, 2016).

Sistem informasi dapat diartikan sebagai sekumpulan elemen yang bekerja secara bersama-sama baik secara manual ataupun berbasis komputer dalam melaksanakan pengolahan data yang berupa pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan data untuk menghasilkan informasi yang bermakna dan berguna bagi proses pengambilan keputusan pada berbagai tingkatan manajemen (Kristiawan & Sukadi, 2016).

Dari definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan elemen yang bekerjasama dalam

melaksanakan pengelolaan data berupa pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan agar berguna dalam pengambilan keputusan.

A.5. Definisi *Monitoring*

Monitoring dapat diartikan yaitu mengumpulkan secara teratur, mengkaji dan bertindak atas informasi tentang pelaksanaan suatu proyek atau kegiatan, yang pada umumnya digunakan untuk memeriksa kinerja terhadap target serta memastikan kepatuhan terhadap peraturan (Priyanto et al., 2015).

Monitoring adalah kegiatan untuk mengikuti suatu program dan pelaksanaannya secara mantap, teratur dan terus menerus dengan cara mendengar, melihat dan mengamati dan mencatat keadaan serta perkembangan program tersebut. (Wikipedia, 2015).

Monitoring adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan kontinu tentang kegiatan program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan program kegiatan itu selanjutnya (Hendini, 2016).

Monitoring adalah penilaian yang skematis dan terus menerus terhadap kemajuan suatu pekerjaan. Sedangkan Menurut WHO *Monitoring* adalah suatu proses pengumpulan dan menganalisis informasi dari penerapan suatu program termasuk mengecek secara reguler untuk melihat apakah kegiatan (program) itu berjalan sesuai rencana sehingga masalah yang dilihat (ditemui) dapat diatasi (Jaya et al., 2018).

Monitoring merupakan fungsi manajemen yang berkesinambungan yang mempunyai tujuan utama menyediakan umpan balik dan indikasi awal tentang bagaimana kegiatan-kegiatan dilaksanakan, perkembangan atau pencapaian kinerja dari waktu ke

waktu serta pencapaian hasil yang diharapkan kepada manajer dan stakeholders. Monitoring dan pengendalian adalah sebuah kesatuan kegiatan, yang sering juga disebut sebagai *on-going evaluation* atau *former evaluation* (Hidayanti et al., 2020).

Berdasarkan definisi tersebut penulis menyimpulkan bahwa *monitoring* adalah mengumpulkan informasi tentang pelaksanaan atau kegiatan yang digunakan untuk mengawasi, memeriksa dan mengoreksi kegiatan tersebut untuk menyempurnakan kegiatan selanjutnya.

A.6. Organisasi Mahasiswa (ORMAWA)

Organisasi mahasiswa merupakan wadah bagi mahasiswa untuk mengembangkan kapasitas kemahasiswaannya berupa aspirasi, inisiasi, atau gagasan-gagasan positif dan kreatif melalui berbagai kegiatan yang relafan dengan tujuan pendidikan nasional serta visi dan misi institut perguruan tinggi itu sendiri yang bekerja secara organisatoris (Bagian Kemahasiswaan Institut Seni Indonesia Yogyakarta, 2018). Adapun jenis-jenis organisasi mahasiswa diantaranya:

- 1). BEM (Badan Eksekutif Mahasiswa) sebagai organisasi mahasiswa tingkat universitas.
 - a). Menampung dan menyalurkan aspirasi mahasiswa, usulan, saran, dan pendapat, kepada pimpinan Universitas.
 - b). Pusat koordinasi dan komunikasi antara organisasi mahasiswa, meliputi perencanaan dan pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler ditingkat Universitas.
 - c). Merencanakan dan memantapkan garis-garis program kegiatan kemahasiswaan di tingkat Universitas.
 - d). Mengembangkan keterampilan manajemen kemahasiswaan dan sumber daya manusia.

- 2). HMJ (Himpunan Mahasiswa Jurusan) sebagai badan koordinasi pelaksanaan kegiatan kemahasiswaan di jurusan.
 - a). Himpunan Mahasiswa Jurusan berkedudukan sebagai wadah kemahasiswaan yang merupakan kelengkapan jurusan.
 - b). Tugas pokok HMJ ialah menyelenggarakan kegiatan ekstrakurikuler dan kokurikuler yang bersifat penalaran sesuai dengan program studi jurusan.
- 3). UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) sebagai organisasi kemahasiswaan kegiatan ekstrakurikuler yang bersifat penalaran, kegemaran, kesejahteraan, dan minat.

A.7. Definisi Website

Website dapat diartikan sebagai sebuah halaman yang tersedia dalam sebuah server yang dapat diakses menggunakan jaringan internet dimana didalamnya berisi bermacam-macam informasi dari suatu konten tertentu (Herliana & Rasyid, 2016).

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang berasal dari *file-file* berisi bahasa pemrograman yang saling berhubungan digunakan untuk menampilkan informasi, gambar bergerak dan tidak bergerak, suara dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis (Hendini, 2016) .

Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat di akses dan dilihat oleh semua orang di seluruh dunia (Rosidah, 2018).

Website adalah sebuah kumpulan halaman pada suatu domain di internet yang dibuat dengan tujuan tertentu dan saling berhubungan serta dapat diakses secara luas melalui halaman depan (home page)

menggunakan sebuah browser menggunakan *URL website* (Waryanto, 2018).

Website dapat diartikan sebagai suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink* (Amalia, 2018).

Dari definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa *website* adalah sebuah halaman informasi data digital yang diakses menggunakan jaringan internet yang dapat dilihat oleh semua orang.

1. Jenis-Jenis *Website* Berdasarkan Sifatnya

a) *Website Statis*

Website statis bisa dibilang lebih baik dalam hal performa dari web dinamis. Kecepatan load yang dimiliki oleh sebuah web statis juga keamanan yang lebih tahan dari serangan *hacker* menjadikan beberapa orang masih memilih untuk membuat sebuah website statis. Web statis pun lebih mudah dalam proses pengembangan karena tidak memerlukan fungsi-fungsi yang kompleks. Tapi web statis juga punya kekurangannya sendiri. Problem utama pada web statis adalah apabila ingin memperbarui konten yang ada di dalam webnya kita harus merombak isi kodenya untuk bisa memperbarui isi kontennya.

b) *Website Dinamis*

Website dinamis merupakan sebuah *website* yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara langsung, dalam artian pengguna dapat menambah,

memodifikasi, ataupun menghapus konten di dalam sebuah web tanpa harus membuka struktur kode dari web tersebut. Karena fungsi inilah, dalam pembuatan web dinamis menjadi lebih rumit daripada web statis. Sebuah web dinamis memungkinkan untuk menampilkan sebuah halaman web yang sama tapi dengan tampilan yang berbeda kepada pengguna yang berbeda pula. Dalam hal *update* juga, seorang pemilik web tidak harus mengubah dari *script*, cukup menggunakan opsi dari fitur-fitur yang telah dibuatkan. Web dinamis juga bisa dibilang lebih *powerful* karena mempunyai fitur seperti *login*, daftar pengguna, proses pembayaran, dan lain sebagainya. Tapi karena kaya fitur itulah proses pembuatan web dinamis tidak semudah membuat web statis. Diperlukan pemahaman bahasa pemrograman yang lebih, juga memerlukan biaya yang lebih dari web statis dalam hal pembuatan, *maintenance*, dan penambahan fitur lain seperti pengolahan *database*.

2. Hal yang perlu dibutuhkan dalam pembuatan *website*

a) *XAMPP*

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan web

server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

b) *PHP*

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bias digunakan pada *HTML*. *PHP* merupakan singkatan dari “*PHP : Hypertext Preprocessor*”, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen *HTML*, sekaligus bekerja di sisi server (*server-side HTML-embedded scripting*). Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada halaman *HTML* biasa, sehingga script-nya tak tampak disisi client. *PHP* dirancang untuk dapat bekerja sama dengan database server dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen *HTML* yang dapat mengakses *database* menjadi begitu mudah. Tujuan dari bahasa *scripting* ini adalah untuk membuat aplikasi di mana aplikasi tersebut yang dibangun oleh *PHP* pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server*.

c) *MYSQL*

MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah *table*. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel”. MySQL adalah database *server open source* yang cukup populer keberadaanya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat *software database* ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu

project. Adanya fasilitas *API* (*Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh *Mysql*, memungkinkan bermacam-macam aplikasi komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data *MySQL*.

A.8. Definisi *Framework*

Framework adalah sebuah kumpulan *library* yang siap untuk digunakan dan dimanfaatkan dalam membangun sebuah aplikasi tertentu. Untuk menggunakan *library* tersebut atau yang sudah disediakan oleh *framework*, para pengembang harus dapat menyesuaikan dengan aturan-aturan pada *framework* tersebut (Mulyana, 2015).

Framework adalah kumpulan dari intruksi-intruksi yang dikumpulkan dalam *class* dan *funcion – function* dengan fungsi masing – masing untuk memudahkan developer dalam pemanggilannya tanpa harus menuliskan *syntax* program yang sama berulang-ulang. Hal ini memiliki kegunaan menghemat waktu dan mencegah penulisan *syntax* secara berulang – ulang agar terciptanya *source code* yang bersih dan terstruktur (Malas ngoding, 2016).

Framework adalah kerangka kerja untuk mengembangkan aplikasi berbasis *Website* maupun desktop. Kerangka kerja disini sangat membantu developer dalam menuliskan sebuah dengan lebih terstruktur dan tersusun rapi (Muhammad Robith Adani, 2020).

Framework adalah fondasi dengan tingkat kerumitan yang ditentukan dan dapat diperluas oleh pemrogram dengan menggunakan kode mereka sendiri termasuk kompiler, juru bahasa, atau *API*. Secara umum, *framework* menyediakan lingkungan yang memfasilitasi jenis pemrograman tertentu untuk proyek pengembangan software (Andy, 2020).

Dari definisi diatas penulis menyimpulkan baha *framework* adalah kumpulan *library* yang siap untuk digunakan dan dimanfaatkan oleh programmer dalam membangun sebuah aplikasi tertentu dengan lebih cepat.

1. Kelebihan menggunakan *Framework*.

a) Lebih cepat dan efisien

Penggunaan *framework* akan lebih terasa apabila saat mengerjakan proyek besar. Hal ini dikarenakan *framework* berisi beragam fungsi, plugin, konsep, serta teknologi yang dapat membantu proses pengembangan aplikasi ataupun *website* menjadi jauh lebih cepat daripada menulis kode dari awal.

b) Menghemat biaya pengeluaran

Sebagian besar *Framework* saat ini bersifat *open source* dan gratis untuk digunakan. Oleh sebab itu, biaya yang dikeluarkan *client* Anda akan menjadi lebih sedikit karena proses pengerjaan yang cepat dan simpel.

c) Faktor keamanan selalu diutamakan

Banyak *Framework* populer saat ini digunakan oleh berbagai *developer* di seluruh dunia yang kemungkinan adanya masalah akan keamanan dan *bug* akan selalu diperbaiki.

d) Memiliki komunitas besar

Semakin besar komunitas yang menggunakannya maka akan semakin mudah untuk bertanya jika pengguna menemukan kesulitan – kesulitan, seperti *bug*, *error*, dan lainnya dalam mengembangkan program dan saat pengguna yang menemukan celah keamanan dapat memberi tahu tim pengembang untuk segera memperbaikinya.

2. Kekurangan menggunakan *Framework*

1. Pemahaman terhadap bahasa pemrograman berkurang

Terkadang menggunakan *framework* boleh-boleh saja saat ada proyek besar namun jika menggunakannya terlalu sering dikhawatirkan pengetahuan dan pemahaman akan bahasa pemrograman yang digunakan menjadi berkurang dan tidak berkembang.

2. Terdapat batasan

Dalam penggunaannya, kerangka ini juga memiliki beberapa batasan yang tidak dapat anda modifikasi. Sehingga Anda harus bekerja sesuai dengan standar yang digunakan di dalamnya. Oleh karena itu, ketika mengembangkan sebuah aplikasi. Anda harus menggunakan kerangka kerja yang sesuai dengan kebutuhan Anda.

A.9. Definisi *CodeIgniter*

CodeIgniter adalah sebuah framework yang menggunakan model *MVC* (Model, View, Controller) untuk membangun sebuah *Website* yang dinamis dengan menggunakan *PHP* (Mulyana, 2015).

Framework CodeIgniter merupakan *framework* peringkat pertama yang paling digunakan di Indonesia. Beberapa keunggulan dari *CodeIgniter* diantaranya, *Open Source*, berbasis *MVC*, dokumentasi Lengkap, *library* lengkap Sangat ringan (*SitePoint*, 2015).

Codeigniter adalah sebuah *framework PHP* yang bersifat *open source* dengan menggunakan metode *MVC* (Model, View, Controller) yang bersifat *free* alias tidak berbayar jika anda menggunakannya. *Codeigniter* dibuat dengan tujuan memudahkan programmer dalam memebangun aplikasi berbasis *website* tanpa harus membuatnya dari awal (Malas ngoding, 2016).

CodeIgniter merupakan *framework PHP* yang dibuat berdasarkan *model view Controlleer (MVC)*. *CodeIgniter* memiliki *library* yang lengkap untuk mengerjakan operasi-operasi yang umum dibutuhkan oleh aplikasi berbasis web misalnya mengakses database, memvalidasi form sehingga sistem yang dikembangkan mudah (Destiningrum & Adrian, 2017).

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *Codeigniter* adalah sebuah *framework PHP* yang bersifat *free* yang dibuat berdasarkan *MVC (model view Controlleer)*.

A.10. Definisi *Waterfall*

Waterfall merupakan sebuah contoh dari proses perencanaan, dimana semua proses kegiatan harus terlebih dahulu direncanakan dan dijadwalkan sebelum dikerjakan oleh programer (Woro Isti Rahayu, Ravi Rahmatul Fajri, 2019).

Waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik, dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pelanggan lalu berlanjut melalui tahap-tahap perencanaan, pemodelan, konstruksi serta penyerahan sistem kepada pelanggan (Teduh Sanubari, Cahyo Prianto, 2020).

Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial (Wiro Sasmito, 2017).

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa metode *waterfall* adalah sebuah model perancangan yang sistematis dan berurutan mulai dari perencanaan, pemodelan, konstruksi serta penyerahan sistem kepada pelanggan. Berikut kelebihan dan kekurangan dari metode *waterfall*

1) Keuntungan Waterfall

Keuntungan menggunakan metode *waterfall* adalah prosesnya lebih terstruktur, hal ini membuat kualitas *software* menjadi lebih baik dan tetap terjaga. Dari sisi *user* juga lebih menguntungkan, karena dapat merencanakan dan menyiapkan kebutuhan data dan proses yang diperlukan sejak awal. Penjadwalan juga menjadi lebih menentu, karena jadwal setiap proses dapat ditentukan secara pasti. Sehingga dapat dilihat jelas target penyelesaian pengembangan program. Dengan adanya urutan yang pasti, dapat dilihat pula perkembangan untuk setiap tahap secara pasti. Dari sisi lain, model ini merupakan jenis model yang bersifat dokumen lengkap sehingga proses pemeliharaan dapat dilakukan dengan mudah.

2) Kekurangan Waterfall

Kelemahan menggunakan metode *waterfall* adalah bersifat kaku, sehingga sulit melakukan perubahan ditengah proses. Jika terdapat kekurangan proses/prosedur dari tahap sebelumnya, maka tahapan pengembangan harus dilakukan mulai dari awal lagi. Hal ini akan memakan waktu yang lebih lama. Karena jika proses sebelumnya belum selesai sampai akhir, maka proses selanjutnya juga tidak dapat berjalan. Oleh karena itu, jika terdapat kekurangan dalam permintaan user maka proses pengembangan harus dimulai kembali dari awal. Karena itu, dapat dikatakan proses pengembangan *software* dengan metode *waterfall* bersifat lambat.

A.11. *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. *UML* merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan

sistem. *UML* merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem (Hendini, 2016).

Menurut Nugroho *UML (Unified Modeling Language)* menyatakan bahwa “UML adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek” (Alda, 2021).

Sedangkan menurut Rosa A.S dan Shalahuddin *UML (Unified Modeling Language)* menyatakan bahwa “Bahasa standar yang digunakan untuk di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisa dan desain serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Alda, 2021).

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berdasarkan *UML* adalah sebagai berikut:

1). *Use Case Diagram*

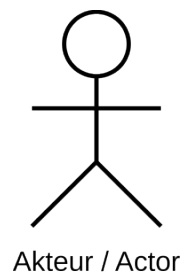
Use case Diagram digunakan untuk menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut (*user*), sehingga pembuatan *use case* diagram lebih dititikberatkan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian. Sebuah *use case* diagram merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

Komponen-komponen dalam *use case* diagram :

a) Aktor

Pada dasarnya aktor bukan bagian dari *use case* diagram, namun untuk dapat terciptanya suatu *use case* diagram diperlukan aktor, dimana aktor tersebut mempresentasikan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat atau sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem

yang dibuat. Sebuah aktor mungkin hanya memberikan informasi inputan pada sistem, hanya menerima informasi dari sistem atau keduanya menerima dan memberi informasi pada sistem. Aktor hanya berinteraksi dengan *use case*, tetapi tidak memiliki kontrol atas *use case*. Aktor digambarkan dengan *stick pan* seperti yang terdapat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Aktor Pada Usecase Sumber: (Susanto, 2020)

b) Usecase

Usecase adalah kata kerja yang merupakan “apa” yang dikerjakan oleh sistem bukan “bagaimana” sistem mengerjakannya. *UseCase* sebagai gambaran fungsionalitas dari suatu sistem dari sudut pandang (*user*) yang dapat membantu pemahaman mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun. Pada umumnya *use case* boleh terdiri dari beberapa kata dan tidak boleh ada 2 *use case* dengan penggunaan nama yang sama. Bentuk *use case* dapat terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Usecase Sumber: (Susanto, 2020)

Relasi yang ada pada *use case* diagram :

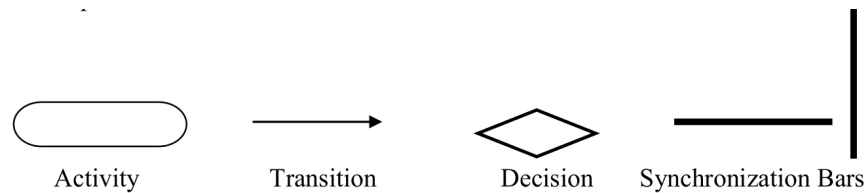
- (1). *Association*, menghubungkan *link* antar *element*.
- (2). *Generalization*, disebut juga pewarisan (*inheritance*), sebuah elemen dapat merupakan spesialisasi dari *element* lainnya.
- (3). *Dependency*, sebuah *element* bergantung dalam beberapa cara ke *element* lainnya.
- (4). *Aggregation*, bentuk *association* dimana sebuah elemen berisi elemen lainnya.

Tipe relasi yang mungkin terjadi pada *use case* diagram

- (1). *<<include>>*, yaitu kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah *event* dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah *use case* adalah bagian dari *use case* lainnya.
- (2). *<<extends>>*, kelakuan yang hanya berjalan di bawah kondisi tertentu seperti menggerakkan peringatan.
- (3). *<<communicates>>*, merupakan pilihan selama asosiasi hanya tipe *relationship* yang dibolehkan antara aktor dan *use case*.

2). *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. *Activity Diagram* juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aluran tampilan dari sistem tersebut. *Activity Diagram* memiliki komponen dengan bentuk tertentu yang dihubungkan dengan tanda panah. Panah tersebut mengarah ke urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir.

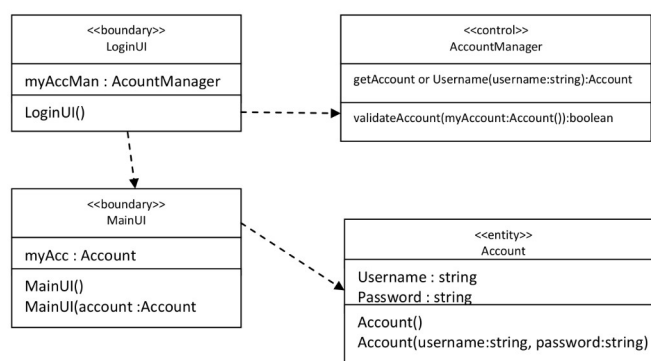


Gambar 2.3 Activity Diagram Sumber: (Susanto, 2020)

3). Class Diagram

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class Diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan.

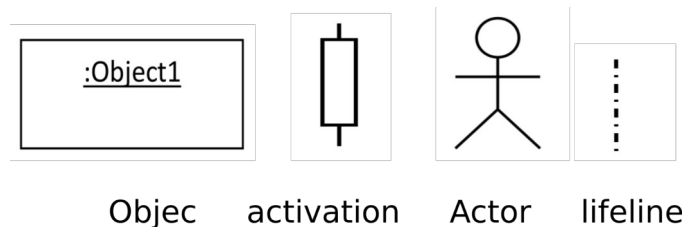
Class Diagram secara khas meliputi : Kelas (*Class*), Relasi *Assosiations*, *Generalitation* dan *Aggregation*, atribut (*Attributes*), operasi (*operation/method*) dan *visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *Multiplicity* atau *Cardinality*.



Gambar 2.4 Notasi Class Diagram Sumber: (Susanto, 2020)

4). *Squence Diagram*

Squence diagram menambahkan dimensi waktu pada intraksi antar objek-objek. Pada *squence diagram* partisipan di letakan diatas dan waktu ditunjukkan dari atas ke bawah dengan garis putus-putus yang disebut *lifeline* yang menyatakan *activation*.



Gambar 2.5 Notasi *Sequence Diagram* Sumber: (Susanto, 2020)

B. Penelitian Sebelumnya

Mengidentifikasi metode yang pernah dilakukan atau penelitian yang mengembangkan penelitian sebelumnya, mengetahui orang lain yang memiliki sebuah spesialisasi serta penelitian sebelumnya. literatur review tersebut antara lain:

1. Aceng Abdul Wahid, Adah Rosyadah, Hafidh Fauzan Mulany, Randi Nugraha; 2020; Jurnal ilmu informatika dan manajemen STIMK Sumedang; yang berjudul **“Perancangan Sistem Informasi Organisasi Mahasiswa (SIOMAS) STIMK Sumedang berbasis Web”**; menjelaskan Sistem Informasi Organisasi Mahasiswa (SIOMAS) dibangun untuk memudahkan pelayanan administrasi dalam keorganisasian serta membuat informasi kemahasiswaan dan organisasi lebih mudah dilihat dalam *website* SIOMAS, sehingga kendala yang terjadi selama ini menjadi terbantu. Penerapan Sistem Informasi

Organisasi Mahasiswa (SIOMAS) ini akan berjalan baik jika ada dukungan dari semua pihak organisasi yang terkait. Sistem Informasi Organisasi Mahasiswa (SIOMAS) berbasis *website* ini dapat mempermudah Mahasiswa, Organisasi Mahasiswa maupun Lembaga untuk mengetahui kegiatan kemahasiswaan dan juga memudahkan dalam proses administrasi Organisasi Mahasiswa. Dengan harapan dapat meringankan pengeluaran biaya dalam pencetakan administrasi yang menggunakan kertas dan efektif dalam penyampaian informasi. Sehingga dengan adanya sistem informasi ini memudahkan kepengurusan organisasi dalam hal administrasi dan mahasiswa dalam mengetahui perkembangan dari kegiatan kemahasiswaan dan organisasi mahasiswa.

2. Sri Lis Apriliani, Shinta Esabella, M. Julkarnain; 2020; Jurnal Teknik dan Sains Fakultas Teknik Universitas Teknologi Sumbawa; Vol. 1 No. 2; Universitas Teknologi Sumbawa; yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis Web”** menjelaskan tentang Aplikasi Monitoring Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis WEB di bangun menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor (PHP)* dan basis data *MySQL* sebagai *Database Management System (DBMS)*, serta menggunakan metode *Plan, Do, Check, Act (PDCA)* sebagai metode pengembangan Sumbawa Berbasis WEB setiap ketua UKM yang memiliki wewenang untuk menginput data kegiatan, prestasi yang dicapai serta nama anggota yang UKM yang dilaporkan atau diinput setiap semesternya. hasil dari rancang bangun aplikasi tersebut dapat memberikan kemudahan dalam menunjang pekerjaannya dalam memonitor kegiatan atau program kerja dari setiap UKM yang ada serta dapat memberi kemudahan dalam mendapatkan informasi mengenai prestasi-prestasi yang di peroleh oleh setiap UKM serta memonitor anggota UKM yang berperan aktif dalam berorganisasi

untuk dijadikan validasi data kampus dalam melakukan monitoring dan evaluasi (monev).

3. Sofian Sauri, Agus Tri Haryono, Indah Fitri Astuti, Dyna Marisa Khairina, Dedy Cahyadi; 2016; Jurnal Informatika Mulawarma; Vol. 10 No.2; Universitas Mulawarman; yang berjudul : **“Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Sepak Bola Universitas Mulawarman Berbasis Web”** menjelaskan tentang Sistem Informasi Unit Kegiatan (UKM) sepakbola Universitas Mulawarman yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam penyampaian informasi teknologi dan komunikasi UKM sepakbola itu sendiri. Permasalahan yang terjadi adalah kurangnya minat mahasiswa untuk menjadi anggota UKM sepakbola. Hal tersebut dapat diatasi dengan menggunakan sistem informasi ini, yang sengaja dibuat dan ditujukan kepada mahasiswa yang memiliki bakat sepakbola, terutama mahasiswa baru Universitas Mulawarman. Karena teknologi menuntut setiap pekerjaan semua menjadi praktis, penggunaan sistem ini mestinya dapat langsung diterapkan sehingga mendapatkan tempat di tangan pengguna yang tepat. Perlunya pengembangan sistem agar sistem yang telah dibuat dapat menjadi sistem informasi yang lebih baik lagi.
4. Ana Juita Oktasari, Denny Kurniadi; 2019; Jurnal Vokasi Teknik Elektronika dan Informatika; Vol.7 No.4; Universitas Negeri Padang; yang berjudul **“Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Mahasiswa Berbasis Web”**. Menjelaskan tentang permasalahan terkait manajemen kegiatan mahasiswa dalam proses pengajuan proposal kegiatan, review dan pelaporan kegiatan. Dilaksanakan oleh unit kegiatan mahasiswa di Universitas Negeri Padang yang bertujuan untuk meminimalisir waktu, tenaga dan biaya pelaksanaan prosedur pengajuan proposal dan laporan kegiatan. Dalam menemui KaSubag kemahasiswaan, WR III (bagian minat dan bakat) dan KaBag (bagian

bendahara). Pengajuan proposal dan laporan kegiatan semestinya sudah sesuai dengan perkembangan teknologi pada masa ini agar menjadi efektif dan efisien. Dalam perancangan sistem informasi ini menggunakan metode *waterfall* dan metode *Object Oriented Programming* (OOP). Sistem ini juga menggunakan teknik *Model View Controller* (MVC). Sistem ini dirancang menggunakan *Framework Yii2* dengan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor (PHP)* dan *Database Management System (DBMS) MySQL*. Perancangan sistem informasi manajemen kegiatan mahasiswa menghasilkan sistem yang dapat mempermudah unit kegiatan mahasiswa di Universitas Negeri Padang dalam mengajukan proposal dan laporan kegiatan serta membantu KaSubag Kemahasiswaan dalam mengelola informasi mengenai kegiatan mahasiswa.

5. Lilis Yuningsih; 2017; E-Proceedings KNS&I STIKOM Bali; STMIK STIKOM Bali; yang berjudul “ **Implementasi *Framework Laravel* Pada Aplikasi Digitalisasi Arsip Sekretariat Organisasi Mahasiswa STMIK STIKOM Bali**” menjelaskan tentang aplikasi digitalisasi arsip Sekretariat Organisasi Mahasiswa STMIK STIKOM Bali ini berfungsi sebagai penanggung jawab administrasi dalam seluruh kegiatan, mulai dari surat-menyurat, proposal kegiatan, hingga dalam penyusunan laporan pertanggungjawaban. Saat ini data arsip dari setiap kegiatan masih hanya berupa *hardcopy*. Hal tersebut menyebabkan resiko kehilangan maupun kerusakan arsip menjadi semakin tinggi. Untuk itu pada penelitian ini akan dibuat suatu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Solusi yang dihasilkan dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola arsip dalam bentuk digital. Aplikasi tersebut juga akan dikembangkan dengan menggunakan *framework Laravel* yang merupakan salah satu kerangka kerja dalam pemrograman web berbasis *MVC (Model View Controller)*. Penggunaan

framework Laravel dapat meningkatkan kualitas dan performa aplikasi web yang dibangun. Selain itu *framework laravel* juga memiliki dokumentasi sistem yang lengkap sehingga dapat lebih mempermudah proses pengembangan aplikasi. dapat menjadi alternatif media dalam mengelola arsip administrasi kesekretariatan dalam bentuk digital. Selain itu aplikasi tersebut juga dapat memudahkan pengiriman administrasi surat-menyurat ke seluruh *internal* Ormawa dengan cepat dan efisien.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan rancangan atau garis besar yang telah digagas oleh peneliti dalam merancang proses penelitian. Kerangka pemikiran merupakan penjelasan sementara terhadap gejala yang menjadi objek permasalahan. Kerangka ini disusun dengan berdasarkan pada tinjauan pustaka hasil penelitian yang relevan atau terikat. Kriteria utama agar suatu kerangka pemikiran bisa menyakinkan adalah alur-alur pemikiran yang logis dalam membangun suatu berpikir yang membuahkan kesimpulan berupa hipotesis. Masalah-masalah yang telah diidentifikasi dihubungkan dengan teori sehingga ditemukan pula pemecahan atas permasalahan yang telah diidentifikasi tersebut. Hal ini ditunjukkan agar dapat menjawab atau menerangkan masalah yang telah diidentifikasi itu.

