

## BAB 2 LANDASAN TEORI

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian Referensi digunakan sebagai bahan acuan dan rujukan untuk pemecahan masalah yang ada dalam penelitian ini. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelum penelitian yang penulis lakukan, penelitian tersebut di antaranya sebagai berikut:

Dalam pelaksanaan kegiatan terdapat beberapa proses : diantara pengajuan, pelaksanaan dan laporan, di UNWAHA (Universitas K.H. Abdul Wahab Hasbullah). Proses ini akan di kaji dalam sistem manajemen peneliti sebaga alur sistem program, *Website* disini sebagai sarana penghubung antara user satu dan user lain dengan sistem manajemen ini nanti. Akan tetapi proses disetiap instansi terkait dalam pengelolaan dana, dan persetujuan pelaksanaan kegiatan (Sugianto, 2020)

Penulis disini mencoba, untuk mengadopsi solusi dari penelitian yang sebelumnya ada agar tujuan dari rancang bangun sistem yang akan dibuat di lokasi penelitian tercapai. Peran utama dalam integrasi, kemudahan akses dan validasi data terkait kegiatan bidang kemahasiswaan. Hal itu dilakukan karena sistem sebelumnya tidak mengakomodasi beberapa tugas yang dilakukan terkait pelayanan kegiatan kemahasiswaan. Dari permasalahan yang terjadi di lapangan, maka dirumuskan sebuah rancangan sistem yang dapat mendukung dan menyediakan seluruh proses pelaksanaan pengajuan kegiatan kemahasiswaan di Universitas Madura. Sehingga kedepannya tidak ditemui lagi kendala-kendala yang dapat menghambat kinerja di bidang kemahasiswaan (Ramadhani, 2022)

Banyaknya (Unit Kegiatan Mahasiswa UKM dan ORMAWA yang ada membuat bagian kemahasiswaan belum

dapat mengelola administrasi dengan baik. Proses administrasi seperti pengumpulan program kerja, pengajuan proposal kegiatan, pengumpulan LPJ (Laporan Pertanggung Jawaban) belum terstruktur dan terdata dengan baik. Bahkan ada beberapa mahasiswa, UKM, dan ORMAWA yang belum mengerti proses administrasi tersebut. Minimnya media penyampaian informasi, juga menyebabkan kurangnya pengetahuan mahasiswa tentang proses administrasi UKM dan ORMAWA. Sehingga pendataan keanggotaan juga belum terdata dengan baik.

Adapun analogi yang terdapat dalam penelitian ini dan penelitian yang terdahulu adalah sebagai berikut yang akan dijelaskan pada table matriks 2.1



Tabel 2.1 Tabel Matriks Penelitian Terdahulu

| No | Peneliti   | Judul Penelitian   | Persamaan  | Perbedaan   | Hasil  |
|----|--|--|--|---|--|
| 1  | Yudha Sugianto,<br>Muhyiddin Zainal<br>Arifin, Moh.<br>Anshori Aris<br>Widya, 2020 | Sistem Informasi<br>Manajemen<br>Organisasi<br>Kemahasiswaan<br>Universitas Kh A<br>Wahab Hasbullah                      | Menggunakan<br><i>Framework 7</i><br>Dan <i>Code</i><br>Program <i>PHP</i> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian yang dibuat berbasis <i>web</i> dan <i>android</i>.</li> <li>2. Bersifat Kualitatif</li> <li>3. Ter-<i>Sistematis Framework 7</i></li> </ol> | Meningkatkan Pelayanan Dan Kinerja Seluruh Civitas ORMAWA Dalam Hal Pengelolaan Data Kegiatan Serta Mempercepat Waktu Pengajuan Proposal |
| 2  | Nilam Ramadhani,<br>Abd. Wahab<br>Syahroni, Rian<br>Wahyudi 2022                   | Rancang Bangun<br>Sistem Informasi<br>Manajemen<br>Organisasi<br>Kemahasiswaan<br>(Studi Kasus<br>Universitas<br>Madura) | Menggunakan<br>Pengujian<br><i>Black Box</i>                               | Tidak<br>Mengharuskan<br>Pengujian UTAUT<br>( <i>the Unified Theory of Acceptance Use of Technology</i> )   | Mempermudah Petugas Dalam Proses Administrasi Pencairan Dana Agar Tidak Terjadi Kesalahan Yang Diakibatkan Oleh Mahasiswa                |



Lanjutan Tabel 2.1 Tabel Matriks Penelitian Terdahulu

| No | Peneliti   | Judul Penelitian   | Persamaan  | Perbedaan  | Hasil  |
|----|--|--|--|--|--|
| 3  | Andi Maulidinnawati<br>Abdul Kadir<br>Parewe, Suryadi<br>Samsu, Fadli<br>Tamrin, Muhammad<br>Arafah, Andi M<br>Yusuf, Tatik<br>Maslihatin,<br>Pasnur, Muhammad<br>Resha, Rifdah<br>Fauziah Putri<br>(2022) | Perancangan<br>Sistem Informasi<br>Pelayanan<br>Organisasi<br>Kemahasiswaan<br>Universitas<br>Teknologi Akbar<br>Makassar<br>(Unitama) Berbasis<br>Web | Menggunakan<br>bahasa<br>pemrograman<br><i>Codeigniter 3</i>               | <i>Code</i> Program<br>menggunakan<br>CI 4           | Meningkatkan pelayanan<br>biro keuangan dalam<br>pengajuan dana yang<br>diberikan oleh BAKM dan<br>Memudahkan ORMAWA |
| 4  | Fadly Febriya,<br>Rikki<br>Parnando(2020)  | Sistem Informasi<br>Organisasi<br>Kemahasiswaan<br>(Study Kasus : Sttb)  | <i>PHP</i> sebagai<br>bahasa<br>pemrograman<br>dan<br><i>codeigniter 4</i> | <i>User</i> terlalu<br>banyak untuk<br>sebuah sistem | meningkatkan dalam<br>pengajuan proposal,<br>peminjaman ruangan,<br>pelaporan dan program<br>kerja                   |

Dengan memperhatikan beberapa penelitian terdahulu sebagai bahan acuan yang masih berkaitan dengan sistem informasi ORMAWA, bahwa sebagian permasalahan yang dapat diangkat dari beberapa penelitian tersebut dan diakibatkan karena kurang optimalnya pelaksanaan bimbingan pengajuan proposal baik dari proses bisnis maupun sistem yang digunakan. Oleh sebab itu, peneliti membangun sistem informasi manajemen proposal dan laporan ORMAWA dengan beberapa perbedaan dari penelitian terdahulu seperti, sistem dibangun dengan menggunakan *framework Codeigniter*, menggunakan *bootstrap 5* sehingga UI (*User Interface*) dan mudah digunakan. Tujuan dari penelitian ialah untuk membangun sistem informasi manajemen proposal, agar memudahkan dan mengefisien waktu pengerjaan proposal diprogram ORMAWA.

## 2.2 Kajian Pustaka

### 2.2.1 Pengertian Sistem

1. Definisi Sistem

Sistem ialah sebuah tatanan, (keterpaduan) yang terdiri dari sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi, dan tugas khusus) yang saling berhubungan bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu (Fachrurozi, 2021)

2. Definisi Basis Data

Sistem basis data ialah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya yakni memelihara data yang sudah diolah atau informasi tersedia saat dibutuhkan, Pada intinya basis data adalah media untuk penyimpanan data agar mudah diakses (S. Sibagariang, 2021)

3. Definisi Informasi

Informasi merupakan, sebuah data yang dikelola menjadi sesuatu yang lebih bernilai tinggi bagi,



penerima guna untuk membantu membuat sebuah pengambilan keputusan (Murtoyo & Sri, 2020)

#### 4. Definisi Sistem Informasi

sistem informasi merupakan, gabungan dari berbagai komponen teknologi dan informasi yang saling bekerjasama serta menghasilkan suatu informasi guna untuk memperoleh titik jalur komunikasi dalam suatu organisasi atau kelompok (Tofani & Sukya, 2022).

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat tertentu, diantaranya adalah:

##### a. Komponen Sistem

Sistem terdiri dari sekumpulan komponen yang saling berinteraksi, bekerjasama untuk membentuk kesatuan., Setiap sistem walau sekecil apapun, terdapat komponen atau subsistem di dalamnya

##### b. Batas Sistem

Batas sistem (*Boundary*) adalah area yang menjadi batas antara sistem satu dengan sistem lainnya, atau lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan skala ruang lingkup sistem tersebut.

##### c. Lingkungan Luar Sistem

lah segala hal dari luar batas dan sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan bagi sistem.

##### d. Penghubung Sistem

Definisi ini merupakan sarana atau media untuk menghubungkan sistem dengan sistem atau sub-sub sistem lain.

##### e. Masukan Sistem

Masukan (*input*) merupakan data yang dimasukkan ke dalam sistem. Inputan akan diproses untuk menghasilkan keluaran sistem.



- f. Keluaran Sistem  
Keluaran sistem (*output*) merupakan hasil dari *inputan* yang telah diolah dan diproses menjadi luaran yang berguna.
- g. Sasaran Sistem  
Dibangun dengan tujuan (*goal*) dan sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem menentukan masukan dan hasil dari keluaran sistem.

Informasi merupakan hasil dari data yang telah diolah dan sudah memiliki nilai tambah. Menurut Jeperson dalam (Murtoyo & Sri, 2020) Informasi ialah data yang telah diolah, dengan sedemikian rupa dalam bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya. Sistem informasi terdiri atas komponen-komponen yang dapat disebut juga sebagai blok bangunan (*building block*) yaitu:

- a) Blok Masukan  
Data yang menjadi masukan ke dalam sistem dinamakan *input*. Input berisi metode atau media yang berisi data yang akan diolah. *Input* biasanya berupa dokumen dasar.
- b) Blok Model  
Blok model terdiri atas kombinasi dari prosedur, logika dan metode matematika. Metode ini digunakan sebagai pengolah data *input* untuk menghasilkan *output* yang diperlukan.
- c) Blok Keluaran  
Sistem menghasilkan keluaran berupa informasi yang memiliki nilai guna, manfaat dan berkualitas.
- d) Blok Teknologi  
Sebagai penerima *input*, menerapkan model dan menyimpan dan mengakses data. Dibutuhkan teknologi untuk menghasilkan serta mengirim *output* atau keluaran dalam pengendalian secara keseluruhan.



e) Blok Basis Data

Merupakan sekumpulan data yang berelasi satu ama lainnya. Data tersebut disimpan pada perangkat keras dan memerlukan perangkat lunak untuk mengelolanya.

### 2.2.2 Sistem Informasi Manajemen

ialah proses sistem perencanaan sebagian dari pengendalian *internal* dalam bisnis yang meliputi beberapa dokumen, pengguna, *technology*, serta beberapa prosedur dalam akuntansi manajemen. Dikutip dari buku Sistem Informasi Manajemen SDA (Sumber Daya Manusia), sistem informasi manajemen adalah sekumpulan sistem manajemen atau media penyedia informasi yang bertujuan untuk mendukung operasional manajemen dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi (Ramadhani, Syahroni, & Wahyudi, 2022).

Tujuan utama pada pembangunan sistem ini adalah sebagai pemecah berbagai masalah dalam proses bisnis, seperti sarana pelayanan, biaya produk, dan strategi bisnis. Sistem ini biasa digunakan untuk melakukan analisis sistem informasi pada *implementasi* aktifitas operasional suatu organisasi. Sistem informasi manajemen dibutuhkan sebagai pembantu bisnis agar berjalan dengan layak. Hal ini akan dapat membantu bisnis untuk mengontrol serta, mengurus informasi dengan baik dan tertata (Firmansyah, 2019).

### 2.2.3 Organisasi Mahasiswa

Organisasi ke-Mahasiswaan ialah sebuah wadah untuk pembelajaran bagi mahasiswa dalam mengembangkan diri berorganisasi, kepemimpinan, dan menjalankan kegiatan, dimulai dari yang bersifat akademik maupun non-akademik. Tujuan dari lembaga kemahasiswaan ini didirikan yakni membuat suatu lembaga internal kampus dengan tujuan





membantu visi dan misi suatu universitas. Demi mencapai visi dan misi perguruan tinggi, kampus menyediakan sarana dan prasarana serta pendanaan untuk mendukung kegiatan organisasi kemahasiswaan. Tidak hanya itu, organisasi kemahasiswaan bertujuan untuk menanamkan budaya kritis dan kepekaan sosial kepada setiap mahasiswa terhadap *internal* universitas dalam hal mengkritisi setiap kebijakan rektorat beserta jajarannya (Fitria, 2022).

Pada saat ini Proses Pengajuan Proposal Kegiatan, masih berjalan secara umum dan berbentuk surat fisik. Maka yang harus dilakukan Mahasiswa yang hendak mengajukan proposal kegiatan, terlebih dahulu memberikan proposalnya ke Pembimbing Ormawa, pembina masing-masing ORMAWA atau UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa), kemudian diberikan kepada unit kemahasiswaan untuk diverifikasi, dan terakhir disetujui oleh Wakil Direktur III. Selain itu, untuk mengetahui proposal telah selesai disetujui atau belum mahasiswa datang ke unit kemahasiswaan untuk melakukan pengecekan (Ramadhan, Faridah, & Ardiansyah, 2020).

#### **2.2.4 Framework Codeigniter**

*Framework* ialah kumpulan perintah, atau fungsi mendasar yang membentuk aturan-aturan tertentu dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga dalam pembuatan aplikasi *website* (S. Sibagariang, 2021). *CodeIgniter* adalah salah satu *framework* PHP yang ringan dan bersifat *open-source*. *Codeigniter 4* (Putri, Apriyendra, Syah, Firdaus, Sadiesza, & Oksama, 2022) dikenal sebagai *framework* dengan tapak kecil yang hanya membutuhkan 1,2MB unduhan dan 6MB panduan pengguna.

Versi terbaru dari *Codeigniter* adalah *CodeIgniter 4* yang merupakan pengembangan dari versi sebelumnya, yaitu *CodeIgniter 3*. Versi *codeigniter 4* ini hanya mendukung PHP versi 7.4 ke atas. *Codeigniter* menerapkan konsep MVC (*Model-View-Controller*), dimana MVC adalah sebuah contoh



arsitektur dalam membuat sebuah aplikasi dengan cara menguraikan kode menjadi tiga bagian yang terdiri dari:

1. *Model*

Bertugas sebagai persiapan, pengaturan, memproses, dan mengola data di *database*.

2. *View*

Bertugas untuk menampilkan informasi dalam bentuk *GUI*(*Graphical User Interface*).

3. *Controller*

Bagian yang bertugas untuk menghubungkan serta mengatur model dan *view* agar dapat saling terhubung.

Keuntungan penggunaan *framework* adalah:

1. Mempersingkat waktu pengembangan Struktur dan *library* telah ada dalam *framework*, pengguna tidak perlu memahami hal tersebut dan tinggal memakai dan mengembangkan struktur dan *library* yang ada sehingga menghemat waktu untuk pengembangan sistem.
2. *Reuse of code*, dengan menggunakan *framework*, maka sistem akan memiliki struktur yang baku, sehingga dapat digunakan di proyek selanjutnya.
3. Bantuan Komunitas, Terdapat lapisan *framework Codeigniter* yang anggotanya berasal dari seluruh dunia, yang dapat membantu jika terdapat permasalahan kita.

Kelebihan dari penggunaan *Codeigniter*:

1. *Pattern MVC*

Dengan menggunakan model *MVC*, struktur kode yang dihasilkan lebih sistematis dan terstandarisasi.

2. *URL (Uniform Resource Locators) Friendly*

Dalam *framework codeigniter* penggunaan *\$\_GET* diminimalisasi dan diganti menjadi *URL*.



### 3. *Codeigniter*

memiliki kemudahan untuk dipelajari, kemudahan untuk membuat *library* dan *helper*, memodifikasi dan melengkapi *library* dan *helper*.

## 2.2.5 *Hypertext Preprocessor(PHP)*

*PHP (Hypertext Preprocessor)* ialah bahasa pemrograman yang ditambahkan ke dalam HTML dan bersifat server-side yang biasa digunakan untuk, menerjemahkan kode program menjadi kode mesin sehingga dapat dimengerti oleh komputer (Firmansyah, Dody, Saddam, Bactiar, Sfenrianto, & Robert, 2019). *PHP* adalah bahasa pemrograman berupa scripting yang ada pada HTML. Sintaks yang ada pada *PHP* memiliki kemiripan dengan bahasa pemrograman seperti *ASP*, *C*, *Perl*, dan *Java*. Dengan beberapa keunggulan *script PHP* lebih mudah dimengerti dan spesifik (Sohilait, Manoppo, & Memah, 2019).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa *PHP* adalah bahasa programan dalam mengolah *database* dan konten *website*. *PHP* merupakan bahasa programan yang digabungkan dengan HTML. Banyak keuntungan yang diperoleh jika menggunakan *PHP*, diantaranya:

1. Tingkat keamanan cukup tinggi
2. Waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemrograman yang lainnya.
3. Akses sistem database lebih fleksibel.

## 2.2.6 Basis Data

Basis data ialah penyortir data yang tersistematis dalam menyimpan secara elektronik. Ini dapat berisi semua jenis data, *variabel*, gambar, video, dan file. Anda dapat menggunakan perangkat lunak yang disebut sistem *DBMS (manajemen database)* untuk penyimpanan, pengambil, dan



mengedit data. Dalam sistem komputer, *database* juga dapat membidik *DBMS* apa pun, ke sistem *database*, atau ke sistem yang terkait dengan *database*. Dimana pengertian singkatnya ialah kumpulan data terstruktur (Tofani & Sukya, 2022).

Terdapat 2 macam SQL yang terdapat dalam Mysql, yaitu *DDL (Data Definiton Language)* dan *DML (Data modeling Language)*. *DDL* adalah bahasa yang mengizinkan *Database Administrator* atau *user* untuk menjelaskan dan memberi *entitas*, *atribut*, dan hubungan yang diperlukan aplikasi beserta *integrity* yang berhubungan dan batasan keamanan. Sedangkan *DML* adalah bahasa yang menyediakan seperangkat operasi untuk mendukung manipulasi data yang berada pada basis data (Murtoyo & Sri, 2020). Mysql memiliki beberapa keunggulan diantaranya:

1. *Portability*

Dapat berjalan dengan stabil di semua sistem operasi komputer seperti *WINDOWS*, *MAC*, *LINUX*, *UNIX*, dll.

2. *Multi-user*

*Mysql* dapat dijalankan oleh lebih dari satu user dalam waktu yang bersamaan tanpa terjadi *error* atau konflik.

3. *Performance Turning*

*Mysql* memiliki kecepatan menakjubkan dalam melakukan pemrosesan *query* sederhana.

4. *Column Type*

Memiliki tipe kolom yang sangat banyak seperti *signed*, *unsigned*, *integer*, *float*, *double*, *char*, *varchar*, *timestamp*, dll.

5. *Security*

*Mysql* memiliki tingkat keamanan yang terdiri dari beberapa lapisan seperti *level subnet mask*, nama host dan izin akses *user*.



### 2.2.7 Framework Bootstrap

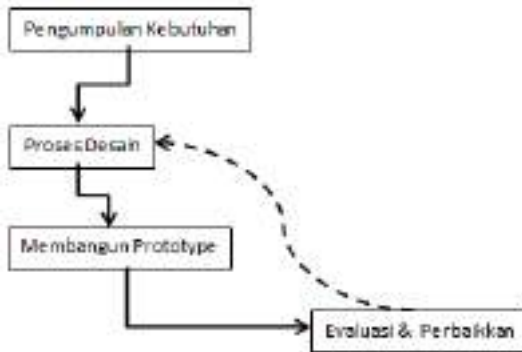
*Bootstrap* adalah *front-end framework* yang bagus dan luar biasa yang mengedapankan tampilan untuk *mobile device* guna mempercepat dan mempermudah pengembangan *website*. *Bootstrap* tersedia *HTML*, *CSS* dan *Javascript* siap pakai dan mudah dikembangkan (Lamada & Magfiroh, 2022) *Bootstrap* merupakan *framework* untuk membangun desain web secara responsif. Artinya, tampilan web yang dibuat oleh *bootstrap* akan menyesuaikan ukuran layar dari *browser* yang kita gunakan baik di *desktop*, *tablet* ataupun *mobile device*.

### 2.2.8 Metode Prototype

*Prototype* biasa diartikan sebagai contoh atau model awal yang tercipta guna melakukan uji coba konsep yang telah diperkenalkan sebelumnya. Umumnya, *prototype* diciptakan untuk melakukan beberapa pengujian sekaligus. Tujuannya untuk mengetahui apakah konsep yang sudah diperkenalkan tadi dapat diimplementasikan atau hanya sekedar menguji selera pengguna. Pembuatan *prototype* adalah langkah yang dilakukan setelah menemukan ide untuk pembuatan produk baru. *Prototype* hanya bersifat uji coba, bukan final (Sugianto, Arifin, & Widya, 2020).

*Prototyping* dimulai dengan proses pengumpulan kebutuhan yang didalamnya melibatkan pengembang dan pengguna untuk menentukan tujuan sistem, fungsi sistem dan kebutuhan operasional sistem lainnya. Langkah-langkah dalam metode *prototype* dapat dilihat pada gambar 2.1





Gambar 2.1 Model Metode Prototype (Purnomo, 2017)

Pada gambar 2.1 menunjukkan mengenai alur pengembangan sistem dengan menggunakan metode *Prototyping-Oriented Software*.

1. Pengumpulan kebutuhan  
Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui komponen, sistem dan proses bisnis yang berjalan. Dari hasil analisa kebutuhan dapat didefinisikan kebutuhan sistem yang berupa *input* dan *output* sistem, basis data serta proses yang berjalan dalam sistem.
2. Proses Desain  
Proses Desain sistem diperlukan untuk mendefinisikan bagaimana sistem dapat memenuhi tujuan sistem dibangun. Hasil dari proses desain yaitu spesifikasi dari sistem. Bagian dari hasil gambar awal sistem dapat berupa konsep interface, proses, data yang menghasilkan spesifikasi sistem sesuai dengan kebutuhan.
3. Membangun *Prototype*  
Pada tahapan ini, sistem akan dibangun berdasarkan hasil analisa dan desain sistem. Hasil yang berupa *prototype* akan dinilai oleh klien. Jika sesuai, hasil desain akan diubah menjadi kode atau bahasa pemrograman.

#### 4. Evaluasi dan Perbaiki

Evaluasi akan dilakukan oleh klien untuk menguji apakah sistem sudah selaras dan dapat implementasikan, jika terdapat kekurangan maka akan dilakukan perbaikan hingga sistem layak untuk digunakan.

### **2.2.9 Uniform Modeling language (UML)**


*Unified Modelling Language* ialah sebuah bahasa grafis yang menjadi standar untuk *memvisualisasi*, mendokumentasikan, mendeskripsikan dan merancang sistem perangkat lunak (Pratama, Yulia, & Gunawan, 2021). Dalam membuat model konsep *UML*, terdapat beberapa aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model-model yang dibuat saling berhubungan antara satu dengan yang lain. *UML* menyediakan notasi-notasi yang membantu memodelkan sistem dari berbagai persepektif. Desain *UML* diantaranya adalah *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*.

Desain *UML* diantaranya adalah *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*

1. *Use Case Diagram* adalah deskripsi lengkap tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya. Fungsi sistem digambarkan dengan sebuah *use case diagram*. Yang menjadi penekanan adalah “apa” yang diperbuat oleh sistem dan bukan “bagaimana”. *Use case* di presentasikan sebagai interaksi antara aktor dengan sistem. Notasi dari *Use Case Diagram* dapat dilihat pada table 2.3



Tabel 2.2 Use Case Diagram

| No | Simbol  | Keterangan  |
|----|---|---|
| 1  |  | Aktor:<br>Mewakili seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem   |
| 2  |  | Use case:<br>Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor  |
| 3  |  | Association:<br>Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case  |
| 4  |  | Generalisasi:<br>Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case                        |
| 5  |  | Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya                        |
| 6  |  | Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi |






## 2. Activity Diagram

menggambarkan alur proses atau aktivitas dalam sistem yang dirancang. Setiap proses yang terjadi dalam sistem akan digambarkan dengan rinci dan lengkap, langkah demi langkahnya dari mulai masukan hingga keluaran (Firmansyah, Dody, Saddam, Bactiar, Sfenrianto, & Robert, 2019) *Activity diagram* memiliki kemampuan untuk melakukan



percabangan serta pemisahan aktivitas antar aktor. Notasi *activity diagram* dapat dilihat pada table 2.4

Tabel 2.3 Activity Diagram

| Simbol  | Nama                   | Keterangan  |
|---|------------------------|---|
|  | Status awal            | Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.                                     |
|  | Aktivitas              | Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.            |
|  | Percabangan / Decision | Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.                            |
|  | Penggabungan / Join    | Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.       |
|  | Status Akhir           | Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir |

### 3. Sequence Diagram

menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem secara beraturan sesuai waktu. Selain itu dengan adanya *sequence diagram* ini memudahkan *Engineer* untuk menyusun sebuah sistem yang diinginkan dengan cepat, sebab tahapan yang dilakukannya telah sangat jelas (Ramadhani, Syahroni, & Wahyudi, 2022). Berikut notasi dari *sequence diagram* pada tabel 2.5

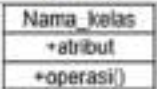



Tabel 2.4 Sequence Diagram

| No | Simbol  | Keterangan  |
|----|---|---|
| 1  |  | Aktor:<br>Sebagai pengguna yang berinteraksi dengan sistem                                      |
| 2  |  | Lifeline:<br>Objek antarmuka yang saling berinteraksi   |
| 3  |  | Message entry:<br>Menggambarkan pesan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi |
| 4  |  | Message to self:  |

#### 4. Class Diagram

Dalam sebuah *class diagram* akan terlihat sangat jelas hubungan atau relasi paket satu dengan yang lainnya (Ramadhani, Syahroni, & Wahyudi, 2022). Hal tersebut sekaligus digunakan sebagai acuan dalam pembangunan sistem.

Tabel 2.5 Class Diagram

| No | Simbol  | Keterangan   |
|----|---|--|
| 1  |   | Nama kelas dengan atribut dan operasi.   |
| 2  |  | Asosiasi:<br>Digunakan untuk merelasikan kelas satu dengan kelas yang lain       |
| 3  |  | Generalisasi:<br>Menghubungkan antar kelas dengan arti umum – khusus.            |
| 4  |  | Agregasi:<br>Digunakan jika kelas yang satu merupakan bagian dari kelas lainnya. |