

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Di penelitian ini, peneliti telah melakukan studi untuk beberapa jurnal terdahulu yang berkaitan dengan topik ataupun tema penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini, Berikut beberapa beberapa jurnal yang dijadikan referensi.

Penelitian pertama yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Pemanfaatan Aset Tanah Daerah Di Dinas Perumahan Dan Pemukiman Kabupaten Purbalingga” yang bertujuan untuk membuat Sistem Informasi Geografis (GIS) berbasis website dan android. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan Sistem Informasi Geografis Pemanfaatan Aset Tanah Daerah yang dapat membantu pihak Dinas Perumahan dan Pemukiman dalam mensosialisasi, memfasilitasi dan mempermudah proses penyewaan aset tanah daerah[9].

Penelitian kedua yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Toko Distro Berdasarkan Rating Kota Bandar Lampung Berbasis Web” dalam penelitian ini peneliti membangun sistem informasi geografis pemetaan toko distro berbasis *website* yang dapat memberikan informasi lokasi distro kepada masyarakat tentang toko distro didalamnya dengan visualisasi peta. Hasil dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Geografis Toko Distro di Bandar Lampung dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat sebagai pengguna dalam menerima informasi mengenai toko distro di Bandar Lampung [10].

Penelitian ketiga dengan judul “Panduan Lokasi Wisata Kota Tangerang Dengan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web”. Pada penelitiannya mereka mengembangkan *Website* aplikasi ini menampilkan lokasi wisata dan jalan menuju lokasi wisata yang diinginkan dengan menggunakan sistem informasi geografis berbasis *website* [11].

Penelitian keempat dengan penelitian berjudul “Sistem Informasi Geografis Mencari Rute Lokasi Travel Di Kota Palangka Raya Berbasis *Website*” pada aplikasi ini menunjukkan rute terpendek objek lokasi travel di Kota Palangka Raya menggunakan algoritma Dijkstra. Aplikasi dapat melakukan pencarian lokasi

sesuai dengan kata kunci yang dimasukan dan memfilter lokasi sesuai kategori lokasi[12].

Penelitian terakhir, berjudul “Sistem Informasi Geografis Indikasi Tindak Kriminal Di Kecamatan Ujung Batu Rokan Hulu” yang mengembangkan terkait aplikasi yang memberikan informasi Pemetaan tingkat kerawanan tindak kejahatan suatu daerah digambarkan dengan warna icon yang berbeda. Dengan menggunakan Bahasa pemrograman php native dan database mysql[13]

Tabel 2. 1. Tabel penelitian terdahulu

No	Nama Penulis	Judul	Tahun Terbit	Penerbit	Hasil	Perbandingan
1	Anwar T, Bangkit J, Laksono A. [9]	Sistem Informasi Geografis Pemanfaatan Aset Tanah Daerah Di Dinas Perumahan Dan Pemukiman Kabupaten Purbalingga	2020	Jurnal Matrik	Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Geografis Pemanfaatan Aset Tanah Daerah yang dapat membantu pihak Dinas Perumahan dan Pemukiman dalam mensosialisasi, memfasilitasi dan mempermudah proses penyewaan aset tanah daerah	Aplikasi ini menunjukkan pemetaan pemanfaatan asset tanah daerah. Perbandingan dengan penelitian ini adalah aplikasi yang akan peneliti buat hanya memuat informasi seputar geografis kerentanan sosial di setiap kecamatan, dan untuk sistem informasi geografis yang digunakan menggunakan qgis.
2	Ahmad Ikhsan; Muhammad Najib;Faruk Ulum [10]	Sistem Informasi Geografis Toko Distro Berdasarkan Rating Kota Bandar Lampung Berbasis Web	2020	Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)	Aplikasi sistem yang dibuat pada penelitian ini yaitu sistem dapat di akses oleh user melalui PC, Laptop dan Smartphone karena sistem yang dibuat	Pemetaan dalam penelitian ini berupa pemetaan toko distro yang dilakukan dengan cara mendatangi toko distro secara langsung untuk melakukan menentukan titik lokasi

No	Nama Penulis	Judul	Tahun Terbit	Penerbit	Hasil	Perbandingan
					berbasis web dinamis. Pemetaan toko distro yang dilakukan yaitu dengan cara mendatangi langsung beberapa toko distro yang ada di kota Bandar Lampung kemudian ditandai secara otomatis untuk mendapatkan titik lokasi toko distro berada dan informasi yang disajikan yaitu letak posisi dari toko distro.	distro. Sedangkan pemetaan yang dilakukan dalam aplikasi peneliti hanya memetakan per kecamatan dan data yang diperlukan sudah tersedia di Badan Pusat Statistik.
3	Sugeng Santoso; Ilamsyah; Rio Abilaji [11]	Pandu Lokasi Wisata Kota Tangerang dengan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web	2019	Jurnal SIMIKA	<i>Website</i> aplikasi ini menampilkan lokasi wisata dan jalan menuju lokasi wisata yang diinginkan dengan menggunakan sistem	Aplikasi ini menampilkan jalan menuju lokasi pariwisata yang diinginkan sedangkan aplikasi yang peneliti buat hanya menampilkan data dan pemetaan setiap kecamatan.

No	Nama Penulis	Judul	Tahun Terbit	Penerbit	Hasil	Perbandingan
					informasi geografis berbasis <i>website</i> .	
4	Viktor Handrianus Pranatawijayaa, dkk. [12]	Sistem Informasi Geografis Mencari Rute Lokasi Travel di Kota Palangka Raya Berbasis <i>Website</i>	2019	Jurnal Teknologi Informasi	Aplikasi ini menunjukkan rute terpendek objek lokasi travel di Kota Palangka Raya menggunakan algoritma Dijkstra. Aplikasi dapat melakukan pencarian lokasi sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan dan memfilter lokasi sesuai kategori lokasi.	Aplikasi ini memberikan informasi terkait jalur terpendek menuju wisata dengan menggunakan algoritma Dijkstra, perbedaan dengan aplikasi yang akan peneliti buat adalah dalam <i>website</i> aplikasi ini menunjukkan informasi sesuai dengan database data yang sudah ada untuk memetakan geografis kerentanan sosial sesuai dengan database.
5	Sukri;Rahmat Tisnawan; Marsal [13]	Sistem Informasi Geografis Indikasi Tindak Kriminal di Kecamatan Ujung Batu Rokan Hulu	2020	Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab	Aplikasi ini memberikan informasi Pemetaan tingkat kerawanan tindak kejahatan suatu daerah digambarkan dengan	Aplikasi SIG indikasi tindak criminal ini memuat informasi suatu kejahatan di suatu tempat yang digambarkan dengan warna

No	Nama Penulis	Judul	Tahun Terbit	Penerbit	Hasil	Perbandingan
					warna icon yang berbeda. Dengan menggunakan Bahasa pemrograman php native dan database mysql.	icon yang berbeda beda. Sedangkan dalam penelitian ini aplikasi yang dibuat oleh peneliti memuat informasi seputar kerentanan sosial.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1. Sistem Informasi

Sistem adalah sekumpulan elemen dari dua atau lebih komponen yang saling terkait, atau terpadu yang saling bekerja dan berhubungan yang dimaksudkan untuk mencapai suatu kesatuan, yang terdiri dari dua atau lebih komponen, elemen atau subsistem yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk menghasilkan *output* dan juga mencapai suatu tujuan tertentu. Informasi merupakan data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkannya, sehingga menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang [14].

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang menghubungkan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat eksekutif, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [15].

### 2.2.2. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)* adalah sebuah sistem yang mampu mengorganisir perangkat keras, perangkat lunak, dan data, serta dapat mendayai dan digunakan sebagai sistem penyimpanan, pengolahan, maupun analisis data yang dilakukan secara bersamaan, sehingga dapat diperoleh seluruh informasi yang berkaitan secara langsung dengan aspek keruangan [16].

Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan dan mampu mengintegrasikan deskripsi-deskripsi lokasi yang ditemukan dengan karakteristik tertentu di lokasi tersebut [17].

Sistem Informasi Geografis merupakan suatu komponen yang terdiri perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumber daya manusia untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis serta hasil akhirnya (*ouput*) berbasis geografis dalam bentuk digital, berisi tentang informasi mengenai daerah-daerah dipermukaan bumi yang mampu mendeskripsikan lokasi beserta

karakteristik yang ditemukan dilokasi tersebut seperti lokasi tempat, nama dan informasi yang ada pada peta.

### 2.2.3. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial terdiri dari parameter kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan terdiri dari rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk cacat. Secara spasial, masing-masing nilai parameter didistribusikan di wilayah pemukiman per desa/kelurahan dalam bentuk grid raster (piksel) berdasarkan acuan data *WorldPop* atau metode dasimetrik yang telah berkembang. Setiap piksel merepresentasikan nilai parameter sosial (jumlah jiwa) di seluruh wilayah pemukiman [2].

Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode skoring sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai skor kerentanan sosial.

Tabel 2. 2. Parameter Penyusun dan Skoring Kerentanan Sosial

Parameter	Bobot (%)	Kelas		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Kepadatan Penduduk	60	<5 jiwa/ha	5 - 10 jiwa/ha	>10 jiwa/ha
Kelompok Rentan				
Rasio Jenis Kelamin (10%)	40	>40	20-40	<20
Rasio Kelompok Umur Rentan (10%)		<20	20-40	>40
Rasio Penduduk Miskin (10%)				
Rasio Penduduk Cacat (10%)				

### 2.2.4. Website

*Website* merupakan kumpulan halaman-halaman yang dapat digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun bersifat dinamis sehingga membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman [18]. Dalam membangun sebuah *website* diperlukan beberapa bahasa pemrograman dan beberapa tools pendukung seperti bahasa pemrograman PHP untuk pengkodean fungsi, HTML serta CSS digunakan untuk membangun tampilan, *Javascript* digunakan untuk



pengkodean event, serta MySQL digunakan sebagai *tools database* untuk menyimpan data yang diperlukan dalam *website*[19].

*Website* juga dapat diartikan sebagai sebuah domain yang mengandung berbagai halaman-halaman web yang saling terhubung antara satu dengan yang lain serta mengandung sebuah informasi[20].

#### 2.2.5. Hypertext Preprocessor

*Hypertext Preprocessor* atau PHP, adalah sebuah bahasa pemrograman bersifat *open source* yang biasa digunakan untuk mengembangkan *web* dinamis dan terintegrasi dengan basis data. Penggunaan bahasa pemrograman PHP sering kali bersamaan dengan penggunaan *syntax* HTML dalam proses pembuatan *website*[21].

Bahasa pemrograman PHP memiliki beberapa keunggulan[22], di antaranya:

1. Bahasa pemrograman PHP berjalan pada sisi *server* dan terhubung dengan *database*, sehingga memungkinkan untuk membangun sistem *website* secara keseluruhan.
2. Mendukung beragam jenis basis data seperti *MySQL*, *Oracle*, dan lain sebagainya.
3. Mendukung jumlah protokol yang besar seperti POP3, IMAP, LDAP.

*Syntax* PHP sama dengan bahasa pemrograman C.

#### 2.2.6. Framework

*Framework* merupakan kerangka kerja dalam proses pengembangan sistem yang berfungsi untuk membantu *developer* dalam penulisan baris *syntax code*. *Framework* terdiri dari *library*, model perangkat lunak, *application programming interface (APIs)*, dan elemen – elemen lain yang saling terintegrasi. Dalam proses pengembangan *website*, *developer* menggunakan *framework* agar dapat menciptakan sistem yang lebih mudah, cepat, dan terstruktur[23].

Ada beragam jenis *framework* yang sering digunakan untuk pembuatan *website*, di antaranya sebagai berikut:

1. *Framework CSS: Bootstrap, Semantic UI, Materialize, Tailwind*
2. *Framework JavaScript: AngularJS, ReactJS*  
*Framework PHP: Laravel, CodeIgniter, Symfony*

### 2.2.7. *Laravel*

*Laravel* merupakan web *Framework* PHP yang bersifat gratis atau *open source*. *Laravel* dibuat oleh Taylor Otweel yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah web dengan menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* atau biasa disingkat dengan *MVC*. *Framework Laravel* memudahkan dalam hal autentifikasi, *routing*, *session manager*, *caching*, dan beberapa kegunaan lain dari komponen-komponen di *Laravel*. Selain itu *Framework* ini juga menyediakan fitur seperti database migration dan integrasi unit testing support yang dapat memudahkan developer untuk membangun web [24].

*Laravel* memiliki alat untuk berinteraksi dengan *database* yang disebut dengan *migration*. Menggunakan *migration*, pengembang bisa dengan mudah untuk melakukan modifikasi yang diinginkan sebuah *database*. *Laravel* juga memberikan sebuah *Command Line Interface* yang disebut *artisan*, menggunakan *artisan*, pengembang bisa berinteraksi dengan aplikasi untuk sebuah aksi seperti *migrations*, *testing*, atau membuat *Controller* serta model [25].

### 2.2.8. *BlackBox Testing*

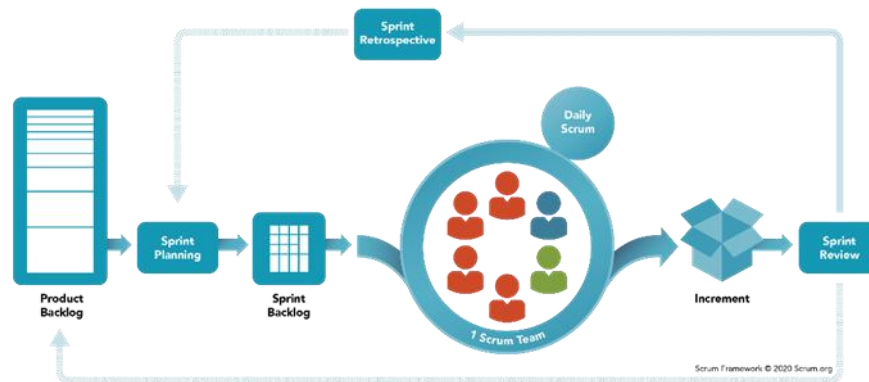
Pengujian spesifikasi fungsional atau yang lebih sering dikenal dengan Black Box Testing ialah suatu cara pengujian apakah perangkat lunak pada fungsi-fungsi masukan dan keluaran sudah sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Pada pengujian jenis ini, penguji tahu apa yang harus dilakukan oleh sistem namun tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana sistem tersebut dapat melakukannya [26].

Black Box Testing menguji sebuah perangkat lunak dari segi fungsional tanpa menguji desain serta kode program. Pengujian ini dilakukan dengan cara membuat scenario yang bersifat untuk mencoba pada setiap fungsi yang ada [27].

### 2.2.9. *Metode Scrum*

Kerangka kerja dimana seseorang bisa mengetahui permasalahan rumit yang terus beradaptasi dan disaat bersamaan tetap produktif dan kreatif dalam membuat produk yang dikerjakan dengan kualitas tinggi[28]. Dikarenakan sifat dari *scrum* yang *agile* maka pengerjaan produk yang diberikan pada pengguna/pelanggan harus cepat agar dapat beradaptasi dengan perubahan apapun dari pengguna/pelanggan[29]. Untuk lebih jelas tentang metode *scrum* dapat dilihat

pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Metode Scrum

Gambar 2.1 merupakan tahapan metode scrum yang harus dilalui dalam proses pengembangan menggunakan beberapa metode *scrum* yang terdiri dari beberapa tahapan [28], antara lain;

1. *Product Backlog*

*Product Backlog* adalah daftar yang muncul secara rinci dan terurut sesuai dengan prioritas pada fitur-fitur yang akan dibangun untuk mempermudah developer dalam pengerjaan *Sprint backlog* tentang backlog mana yang akan masuk *Sprint* berdasarkan tingkat prioritasnya. *Product backlog* merupakan satu satunya bahan pekerjaan yang dilakukan oleh tim scrum[30].

2. *Sprint planning*

*Sprint planning* merupakan kegiatan rapat seluruh tim *scrum* untuk membahas dan menyusun kegiatan pekerjaan yang akan dilakukan oleh tim *scrum* dalam *backlog* dengan durasi yang telah ditentukan[30].

3. *Daily Scrum*

*Daily Scrum* merupakan kegiatan harian tim scrum yang dilakukan guna pengembangan tim *scrum* untuk mengurangi kerumitan yang dilakukan pada waktu dan tempat yang sama setiap hari kerja *Sprint*[28].

4. *Sprint Review*

*Sprint Review* bertujuan untuk memeriksa hasil *Sprint* yang telah dikerjakan dengan melakukan presentasi mengenai kemajuan fitur yang dikerjakan apakah sudah memenuhi DOD (*Definition Off Done*), dimana DOD merupakan *point* penting yang harus diperhatikan karena akan berpengaruh terhadap apa yang akan dikerjakan selanjutnya untuk mencapai sasaran fitur yang dibahas. Apabila fitur tidak memenuhi DOD maka pekerjaan akan kembali ke tahap *backlog*[28].

#### 5. *Sprint Retrospective*

*Sprint Retrospective* merupakan kegiatan yang dilakukan setelah *Sprint review* dan sebelum rencana *Sprint* berikutnya dengan tujuan meminimalisir kendala dan kekurangan di *Sprint* sebelumnya dan aktivitas ini bertujuan untuk meningkatkan cara kerja tim scrum yang akan datang [31].

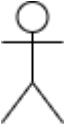


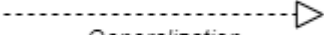
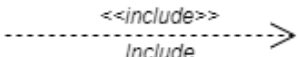
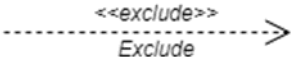
#### 2.2.10. UML (*Unified Modelling Language*)

UML dinotasikan sebagai diagram yang berguna untuk menggambarkan atau memvisualisasikan, menentukan, membangun dan mendokumentasikan aplikasi perangkat lunak dan sebagai notasi grafis yang mendukung oleh meta-model tunggal, untuk membantu pendeskripsian sebagai desain sistem perangkat lunak, khususnya pada sistem yang terbangun dalam pemrograman berorientasi objek [32]. UML pada dasarnya berbentuk diagram yang memvisualisasikan perancangan dari sistem perangkat lunak, berikut beberapa diagram pada UML:

##### 1. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* merupakan diagram yang bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) pada sebuah sistem dengan suatu sistem tersendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai [33]. Ada beberapa simbol yang digunakan pada *Use Case Diagram* antara lain, sebagai berikut [34]:






Tabel 2.1. Simbol Usecase diagram

Simbol	Keterangan
 <p>Actor</p>	Simbol yang menunjukkan manusia, alat ataupun sistem lain ketika berinteraksi dengan <i>Use Case</i>
 <p>Use Case</p>	Simbol sebagai interaksi antara aktor dengan sistem
 <p>Association</p>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan aktor dengan <i>Use Case</i>
 <p>Generalization</p>	Simbol untuk menunjukkan penurunan sifat antara dua <i>Use Case</i> atau dua aktor
 <p>&lt;&lt;include&gt;&gt; Include</p>	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan bahwa satu <i>Use Case</i> merupakan bagian dari <i>Use Case</i> lainnya. simbol mengikat dua <i>Use Case</i> atau lebih sehingga tidak dapat dipisahkan
 <p>&lt;&lt;exclude&gt;&gt; Exclude</p>	Simbol yang berguna untuk menunjukkan bahwa satu <i>Use Case</i> merupakan bagian tambahan dari <i>Use Case</i> lain. simbol ini tidak mengikat <i>Use Case</i> sehingga dapat terpisahkan dan bersifat opsional.

## 2. Activity Diagram

*Activity Diagram* berguna untuk menggambarkan berbagai aliran system yang sedang dirancang oleh tim, dimana masing-masing alir berawal, keputusan yang akan terjadi, dan bagaimana suatu aktivitas berakhir, diagram activity menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses atau menu yang pada system tersebut [32]. Ada beberapa simbol yang dipakai dalam membuat *Activity Diagram*, antara lain sebagai berikut [34]:


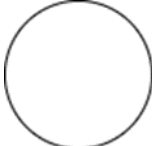

Tabel 2.2. Simbol *Activity Diagram*


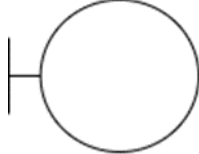

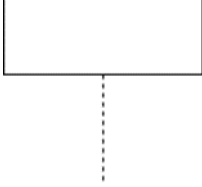
Simbol	Keterangan
 <i>Initial Node</i>	Simbol yang digunakan sebagai penanda objek <i>Initial Node</i> dibentuk dan aktifitas dimulai.
 <i>Activity</i>	Simbol yang digunakan untuk menggambarkan aktifitas yang terjadi pada objek.
 <i>Decision</i>	Simbol yang digunakan untuk menggambarkan tindakan yang harus diambil <i>Decision</i> dalam keadaan
 <i>Line Connector</i>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan satu <i>activity</i> dengan <i>activity</i> lainnya.
 <i>Final Node</i>	Simbol yang digunakan sebagai penanda berakhirnya semua kegiatan dalam sistem

### 3. *Sequence diagram*

*Sequence diagram* adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek, dimana secara khusus menjabarkan *behavior* sebuah scenario Tunggal [32]. Diagram ini menunjukkan jumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek ini dalam sebuah *Use Case*. Interaksi-interaksi antar objek yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu, dan interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, display dan sebagainya serupa pesan dapat ditampilkan pada diagram ini. Ada beberapa simbol yang dipakai dalam membuat *Sequence diagram*, antara lain sebagai berikut [34]:

Tabel 2.3. Simbol *Sequence diagram*

Simbol	Keterangan
 <p>Actor</p>	<p>Simbol yang digunakan untuk menggambarkan pengguna yang akan berinteraksi dengan sistem.</p>
 <p>Entity Class</p>	<p>Simbol yang digunakan untuk menyimpan data atau informasi.</p>
 <p>Activation</p>	<p>Simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu aktivitas yang terjadi. Panjang kotak activation selaras dengan lamanya aktivitas berlangsung.</p>

Simbol	Keterangan
 <p data-bbox="550 548 703 582"><i>Controll Class</i></p>	<p data-bbox="842 427 1359 551">Simbol yang digunakan untuk mengatur perilaku sistem dan mengontrol alur kerja pada system</p>
 <p data-bbox="544 801 711 835"><i>Boundary Object</i></p>	<p data-bbox="842 707 1359 786">Simbol yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar actor dengan sistem.</p>
 <p data-bbox="563 1014 647 1048"><i>Message</i></p>	<p data-bbox="842 936 1359 1014">Simbol yang digunakan untuk menggambarkan pesan yang dikirimkan oleh objek.</p>
 <p data-bbox="592 1288 651 1317"><i>Lifeline</i></p>	<p data-bbox="842 1149 1359 1272">Simbol yang digunakan untuk menggambarkan durasi pemakaian objek. Didalam lifeline terdapat activation</p>