



BAB II

DASAR TEORI

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

1.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian saya diantaranya dilakukan oleh Angreini dan Supratman(2021) mengenai Visualisasi Data Lokasi Rawan Bencana Di Provinsi Sumatera Selatan dengan menggunakan *Tableau*. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui lokasi rawan bencana di setiap daerah dengan BPBD Provinsi Sumatera Selatan selalu memperbarui informasi setiap tahunnya untuk dilihat ke publik. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dan analisis deskriptif yang bertujuan menggambarkan secara sistematis dan faktual tentang fakta-fakta dengan mengumpulkan, mengolah, menganalisis dan menginterpretasi data. Selain itu penulis melakukan wawancara dan observasi. Hasil dari penelitian ini berupa indikator yang akan dilakukan visualisasi salah satunya yaitu visualisasi bantuan bencana. Pada *dashboard* yaitu kesimpulan akhir seperti bencana yang sering terjadi, lokasi yang rawan bencana dengan korban tercatat [1]

Penelitian kedua dilakukan oleh Jayadil dan Juwari(2022) mengenai Metode *Prototyping* pada Aplikasi Lumbung Padi dengan Pemanfaatan *Open Government Data*. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah bagaimana data *OGD (Open Government Data)* dapat memberikan gambaran suatu aplikasi yang mudah digunakan, lebih nyata, lebih dinamis dan lebih mudah untuk mengembangkan fitur didalamnya. Dengan memanfaatkan *OGD (Open Government Data)* dapat menghasilkan rancangan yang lebih realistis dan memudahkan dalam penggunaan serta dapat diidentifikasi fitur apa saja yang dapat dikembangkan di masa mendatang. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *prototype* karena dapat menghemat waktu dan memberikan detail aplikasi yang lebih baik. Hasil dari penelitian ini yaitu dapat mempermudah dalam melihat dan memberikan detail tanaman padi yang dihasilkan pada lahan sawah suatu daerah [2].

Penelitian yang lain dilakukan oleh Agus Kurniawan,dkk.(2020) dengan mengembangkan Sistem Informasi Pelayanan Desa Berbasis Website dengan Metode *Prototyping* pada Desa Leran. Pelayanan administrasi berbasis web saat ini bukan hanya untuk pemerintahan di

tingkat kota atau daerah saja, namun saat ini desa juga membutuhkan hal tersebut untuk menunjang kegiatan pemerintahannya. Pada era teknologi saat ini sebuah layanan untuk desa sudah banyak yang menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi agar proses pelayanan menjadi lebih mudah, transparan dan cepat. Untuk itu pada penelitian ini mengembangkan sebuah Sistem Informasi Pelayanan Desa berbasis web di desa Leran, dalam pengembangan sistem menggunakan metode prototyping. Sistem ini digunakan untuk pengajuan surat pengantar dari desa secara online, pembuatan biodata masyarakat desa, dan juga memuat profil desa Leran. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi pelayanan desa yang dapat membantu pekerjaan para pegawai pemerintahan di desa Leran, dan juga memudahkan masyarakat desa dalam mendapatkan informasi tentang layanan ataupun informasi lainnya di desa Leran [3].

Penelitian yang dilakukan oleh penulis memiliki fitur yang sama dari yang sudah dilakukan sebelumnya diantaranya yaitu sistem yang dibuat terdapat fitur *form* pengajuan data. *Form* ini dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan akses data Pendidikan apabila diperlukan yaitu dengan melakukan registrasi dan mengajukan permintaan data pada *form* yang sudah disediakan, lalu jika akses diberikan maka data tersebut dapat langsung di unduh oleh masyarakat yang bersangkutan. Dengan adanya fitur ini, masyarakat dapat dengan mudah memanfaatkan data pendidikan dengan mudah karena data ini terbuka untuk masyarakat. Selain itu terdapat fitur sistem informasi geografis merupakan fitur mengenai peta persebaran sekolah di Kabupaten Cilacap. Fitur-fitur tersebut dapat memudahkan masyarakat dalam mengetahui dan memahami mengenai informasi terkini seputar Pendidikan di Kabupaten Cilacap.

Penulis, Tahun dan Judul	Tujuan	Metode	Hasil yang Dicapai
<p>Angreini dan Supratman(2021) “Visualisasi Data Lokasi Rawan Bencana Di Provinsi Sumatera Selatan dengan menggunakan Tableau”</p>	<p>Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai lokasi rawan bencana pada setiap daerah.</p>	<p>Penelitian Kuantitatif dan Analisis Deskriptif</p>	<p>Membangun Sistem Visualisasi Data Lokasi Rawan Bencana untuk memudahkan masyarakat dalam mengetahui informasi seputar bencana alam dan mengetahui titik lokasi rawan bencana pada setiap daerah di Provinsi Sumatera Selatan agar masyarakat dapat dengan sigap untuk menyelamatkan diri.</p>
<p>Jayadil dan Juwari (2022) “Metode Prototyping pada Aplikasi Lumbung Padi dengan Pemanfaatan Open Government Data”</p>	<p>Bagaimana data OGD (<i>Open Government Data</i>) dari dataset yang dikumpulkan dapat memberikan gambaran suatu aplikasi yang mudah</p>	<p>Metode Prototype</p>	<p>Untuk mempermudah dalam melihat serta memberikan detail tanaman padi yang dihasilkan ada lahan sawah suatu daerah</p>

	digunakan, lebih nyata, lebih dinamis dan lebih mudah untuk mengembangkan fitur didalamnya.		tertentu serta dapat menentukan kebijakan yang berkaitan dengan produksi tanaman padi pada skala khusus.
Agung Kurniawan,dkk (2020) “Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Desa Berbasis Web Dengan Metode Prototyping Pada Desa Leran”	Untuk membantu masyarakat dalam pengajuan surat pengantar dari desa secara online	Metode Prototype	Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi pelayanan desa yang dapat membantu pekerjaan para pegawai pemerintahan di desa Leran, dan juga memudahkan masyarakat desa dalam mendapatkan informasi tentang layanan ataupun informasi lainnya di desa Leran..
Feni Lia Yunanti (2023)	Untuk memudahkan masyarakat dalam akses data mengetahui informasi Pendidikan dengan cepat dan tepat serta mengetahui	Metode Prototype	Fitur <i>form</i> pengajuan data pendidikan. Dengan adanya fitur ini, masyarakat dapat dengan mudah memanfaatkan

	Pesebaran sekolah di Kabupaten Cilacap.		data pendidikan karena data ini terbuka untuk masyarakat. Selain itu terdapat fitur sistem informasi geografis merupakan fitur mengenai peta pesebaran sekolah di Kabupaten Cilacap. Fitur-fitur tersebut dapat memudahkan masyarakat dalam mengetahui dan memahami mengenai informasi terkini seputar Pendidikan di Kabupaten Cilacap..
--	---	--	--

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem

Sistem merupakan sekelompok komponen berbasis komputer yang dibuat oleh manusia dalam mengelola data, menyimpan, menghimpun kerangka kerja serta mengkoordinasi sumber daya manusia dan komputer untuk mengubah sistem masukan menjadi sistem keluaran untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan [4].

Sistem adalah suatu kumpulan dari unsur, komponen yang terorganisir dan saling berinteraksi serta tergantung satu sama lain. Sistem juga dapat diartikan sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan kegiatan untuk melakukan sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi didalam system [5]. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan, sistem merupakan suatu kumpulan komponen yang saling bekerja sama dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2.2 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi lebih bermanfaat dan mudah dimengerti bagi penerimanya dan untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan mengenai suatu keadaan[6].

Informasi merupakan data yang telah diolah, dibentuk maupun dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu bagi penggunaannya sehingga menghasilkan nilai yang lebih bermakna dan bermanfaat bagi penerimanya [4].

Informasi adalah sekumpulan data yang diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat dan informasi tersebut dapat diterima dengan baik oleh penerima informasi[7].

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu system yang dibuat oleh manusia yang meliputi berbagai macam komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai temuan yaitu menghasilkan informasi. Selain itu, dapat diartikan sebagai sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi. Komponen sistem informasi

diantara yaitu hardware (perangkat keras), software (perangkat lunak), data, prosedur dan manusia [8].

2.2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis seperti koordinat dan lokasi[9].

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) adalah Sistem informasi khusus yang mengelola data informasi spasial atau dapat diartikan juga sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis yang diidentifikasi menurut lokasi[10].

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis. Konsep sebuah SIG adalah informasi geografis adalah informasi mengenai tempat di permukaan bumi, eknologi informasi geografis meliputi Global Positioning System (GPS) dan Sistem Informasi Geografis.

2.2.5 CodeIgniter (CI)

Codeigniter adalah sebuah aplikasi *open source* yang berupa kerangka kerja atau *framework* untuk membangun website menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. Tujuannya memungkinkan pengembangan proyek yang lebih cepat daripada penulisan kode dasar atau kode testruktur, dengan menyediakan banyak *library* yang biasanya digunakan dalam pengerjaan[11].

CodeIgniter merupakan sebuah web application framework yang digunakan untuk membangun aplikasi PHP dinamis. CodeIgniter menyediakan berbagai macam library yang dapat mempermudah dalam pengembangan dan termasuk framework tercepat dibandingkan dengan framework lainnya[12].

2.2.6 Visualisasi Data

Visualisasi Data merupakan upaya menyampaikan informasi yang terkandung pada data agar lebih mudah dipahami oleh orang lain. Dalam mempersiapkan bahan visualisasi, seseorang perlu memahami dengan baik bagaimana mentransformasi data (data mentah maupun statistik ringkasan hasil analisis) menjadi suatu tampilan visual sedemikian rupa sebagai

informasi yang ingin disampaikan dapat diterima dengan tepat dan mudah oleh siapapun yang melihatnya [13].

Visualisasi adalah mengubah data tabel yang kaku menjadi bentuk grafik, diagram, geo mapping, dan sebagainya yang mampu memperlihatkan perubahan dan perbedaan data menjadi lebih jelas. Alhasil, tampilan data hasil analisis statistik biasa menjadi lebih cantik dengan visual yang menggunakan pilihan dashboard interaktif [14].

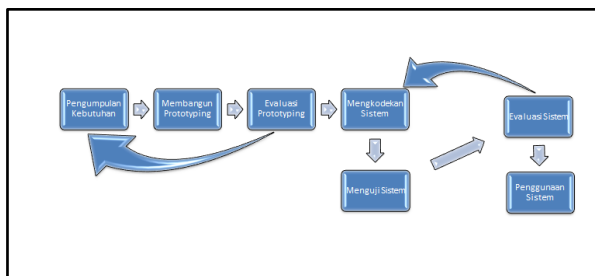
Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa visualisasi data merupakan salah satu teknik untuk menyampaikan informasi dalam bentuk objek visual seperti bentuk grafik, diagram atau objek visual sehingga para pembaca dapat dengan mudah menerima informasi tersebut.

2.2.7 Metode Prototype

Metode *prototype* merupakan metode pengembangan *software* yang memungkinkan terdapat interaksi antara *software developer* dengan pemakai sistem, sehingga bisa menangani ketidaksesuaian antara *developer* dengan pemakai [15].

Metode *Prototype* merupakan metode pengembangan sistem dimana hasil analisis dari bagian-bagian sistem langsung diterapkan kedalam sebuah model tanpa menunggu seluruh sistem selesai[16].

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa metode prototype merupakan metode pengembangan sistem yang memungkinkan pemakai untuk dapat mengetahui hal teknis dalam sistem dan bagi pengembang dapat memahami kebutuhan pengguna secara rinci. Sehingga dapat menangani ketidaksesuaian antara pemakai dan pengembang.



Gambar 2. 1 Metode Prototype

Berikut adalah tahap-tahap dalam metode *prototyping* [17]:

1. Analisa kebutuhan
Pada tahap ini pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format dan kebutuhan perangkat lunak secara keseluruhan, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
2. Membangun *prototyping*
Yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat desain sementara yang berpusat pada penyajian kepada pelanggan, misalnya; dengan membuat contoh *input* dan *output*.
3. Evaluasi *prototyping*
Jika *prototype* yang sudah dibangun sesuai dengan keinginan pelanggan maka dilakukan evaluasi. Jika sudah sesuai akan dilanjutkan ketahap pengkodean (*coding*), namun jika belum sesuai maka akan diperbaiki dengan mengulang kembali tahap 1, tahap 2, dan tahap 3.
4. Mengkodekan sistem
Tahap ini lakukan jika *prototype* yang dibuat sudah diterima dan disepakati yang dilanjutkan dengan pengkodean dengan bahasa pemrograman yang sesuai
5. Menguji sistem
Sistem yang telah selesai dibuat kemudian akan dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *black-box*. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah dapat berfungsi dengan baik dan benar sesuai yang diharapkan.
6. Evaluasi sistem
Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan yang diharapkan. Jika sudah memenuhi dapat dilakukan tahap selanjutnya, namun jika tidak maka perlu dilakukan pengulangan pada tahap 4 dan tahap 5.
7. Menggunakan sistem
Sistem yang dibangun siap digunakan oleh pelanggan setelah tahap pengujian berhasil dan diterima oleh pelanggan.

2.2.8 Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk mengetahui apakah sekumpulan masukan (*input*) yang diuji menghasilkan keluaran (*output*) yang diharapkan oleh pengguna tanpa menyadari bagaimana masukan tersebut di proses menjadi keluaran oleh perangkat lunak. Pengujian menggunakan *Black Box Testing*

dilakukan untuk menguji apakah sistem yang dibuat telah memenuhi persyaratan perangkat lunak diminta oleh pengguna[18].

2.2.9 MySQL

MySQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. *MYSQL* merupakan sistem manajemen *database* yang bersifat relasional. Artinya, data yang dikelola dalam *database* yang akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat. MySQL juga dapat menjalankan perintah-perintah Structured Query Language (SQL) untuk mengelola basis data-basis data yang ada di dalamnya[19].

2.2.10 Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) merupakan bahasa dasar yang digunakan untuk menyusun halaman web. *PHP* dan *HTML* digunakan secara bersama-sama. Dalam hal ini, posisi skrip *PHP* adalah melekat pada dokumen *HTML*. Dengan demikian, di dokumen *HTML* bisa disisipkan *skript PHP* namun dengan ekstensi *.php* [20].

2.2.11 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (*PHP: hypertext preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source*. *PHP* merupakan *script* yang terintegrasi dengan *HTML* dan berada pada server. *PHP* adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis yaitu halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua *script PHP* dieksekusi pada server dimana *script* tersebut dijalankan[21].

2.2.12 Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman[22].

2.2.13 Open Government Data (OGD)

Open Government Data (OGD) merupakan implementasi keterbukaan pemerintah yang dilakukan dari sisi ketersediaan data yang dapat diakses secara umum oleh masyarakat. Karakteristik dari Open Government Data yaitu dapat dilihat dari sistem berbasis data dimana

terdapat aktivitas pengumpulan informasi di setiap level pemerintahan, mentransformasi layanan publik secara elektronik dan menyediakan open data. Open data yang dirilis pemerintah harus dapat memenuhi kebutuhan para pemangku kepentingan agar dapat digunakan secara maksimal dalam mendukung proses perumusan kebijakan [23].



Beberapa Unsur dari Open Government Data (OGD) adalah[24] :

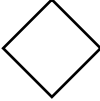

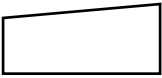
- a. Pemerintah harus transparansi. Pemerintah dan lembaga harus memanfaatkan teknologi baru untuk menempatkan informasi tentang kegiatan dan kebijakan mereka secara online dan tersedia untuk umum.
- b. Pemerintah harus partisipatif. Keterlibatan publik meningkatkan efektivitas pemerintah dan meningkatkan kualitas kebijakannya. Pemerintah dan lembaga harus meminta masukan dari masyarakat tentang bagaimana pemerintah dapat meningkatkan kesempatan partisipasi masyarakat dalam pemerintahan.
- c. Pemerintah harus kolaboratif dalam membuat inovasi. Kolaborasi secara aktif melibatkan masyarakat dalam pekerjaan pemerintah. Pemerintah dan lembaga harus menggunakan metode dan sistem yang inovatif untuk bekerja sama antara semua tingkat pemerintah dan meminta masukan dari masyarakat untuk mengidentifikasi peluang baru dalam membentuk sebuah inovasi.

2.2.14 Flowchart

Flowchart dapat diartikan sebagai Langkah-langkah penyelesaian masalah yang di tuliskan dalam suatu symbol-simbol tertentu. Diagram alir ini akan menunjukkan alur dalam program secara logika[25]. Berikut merupakan simbol – simbol *flowchart* :

Tabel 2. 1 Simbol-simbol flowchart

Simbol	Fungsi	Keterangan
	<i>Processing</i>	Untuk menunjukkan pengolahan yang akan dilakukan dalam komputer.
	<i>Manual Operation</i>	Untuk menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan komputer

	<i>Decision</i>	Untuk memilih proses yang akan dilakukan berdasarkan pada kondisi tertentu.
	<i>Terminal</i>	Untuk memulai atau mengakhiri program.
	<i>Manual Input Symbol</i>	Untuk menginputkan data secara manual dengan <i>keyboard</i> .

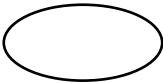
2.2.15 Unified Modeling Language (UML)

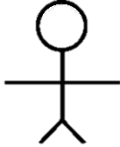

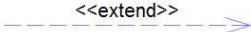

UML (Unified Modelling Language) adalah salah satu standar Bahasa untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak [26].


1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut merupakan simbol-simbol *use case* diagram:

Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Fungsi	Keterangan
	<i>Use case</i>	Sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal di awal frase nama <i>use case</i> .

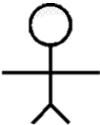
	<p><i>Actor</i></p>	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat. Walaupun symbol dari aktor adalah gambar orang, tetapi aktor belum tentu merupakan orang. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
	<p><i>Asosiasi / Asosiasi</i></p>	<p>Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.</p>
	<p><i>Predefined Process</i></p>	<p>Berfungsi untuk mengurangi kompleksitas use case utama dengan memisahkan fungsionalitas tambahan yang bersifat opsional ke dalam use case tambahan. Dengan demikian, use case utama tetap fokus pada fungsionalitas inti dan fitur utama, sementara use case tambahan memperluasnya hanya ketika diperlukan.</p>
	<p><i>Generalization /Generalisasi</i></p>	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>




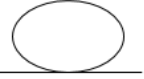

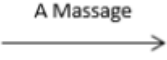
	<p><i>Include / Uses</i> (Menggunakan)</p>	<p>Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di use case yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat use case tambahan dijalankan. - <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan.
---	--	--

2. SequenceDiagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Membuat diagram sequence juga dibutuhkan untuk melihat scenario yang ada pada use case. Berikut merupakan simbol-simbol *sequence diagram* :

Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram


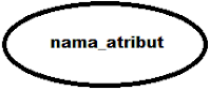

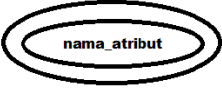


Simbol	Fungsi	Keterangan
	<p><i>Actor</i></p>	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat. Walaupun symbol dari aktor adalah gambar orang, tetapi aktor belum tentu merupakan orang. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>

	<i>Lifelin / Garis hidup</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek
	<i>Activation bar</i>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya. Menggambaran lamanya suatu pesan di proses
	<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan hubungan suatu elemen yang berbeda. Atau menggambarkan sebuah penggambaran dari form.
	<i>Entity Class</i>	Menggambarkan suatu mekanisme yang menangkap pengetahuan atau hubungan kegiatan yang akan dilakukan.
	<i>Control Class</i>	Menggambarkan suatu pengendalian dan menjadwalkan aktivitas elemen-elemen serta sebagai penghubung antara boundary class dengan table.
	<i>Meassage</i>	Perilaku sistem yang menandai adanya suatu alur informasi atau transisi kendali antar elemen.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. Penggunaan ERD relative mudah dipahami. Bagi perancang atau analisis sistem, ERD berguna untuk memodelkan sistem yang nantinya basis data akan dikembangkan[27]. Berikut merupakan simbol-simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)* :

Tabel 2. 4 Simbol-simbol Entity Relationship Diagram

Simbol	Fungsi	Keterangan
	<i>Entity / Entitas</i>	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan. Benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer.
	Atribut	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
	<i>Key Atribut / Atribut Kunci Primer</i>	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan, biasanya berupa id. Kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik.
	Atribut Multinilai / <i>Multivalue</i>	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
	Relasi	Relasi menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja.
	<i>Association / Asosiasi</i>	Penghubung antara relasi dan entitas diana di kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan yang lain disebut kardinalitas.