

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Guci dan Fujiati (2019) yang berjudul “Sistem Informasi Eksekutif Persediaan Sparepart Trado Pada PT. Transporindo Agung Sejahtera”. Dimana PT. Transporindo Agung Sejahtera merupakan perusahaan ekspedisi export dan import. Sistem informasi eksekutif yang ada di tempat tersebut belum terkelola dikarenakan perusahaan tersebut masih melakukan pencatatan data secara manual. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu manager dalam proses pengambilan keputusan untuk mengetahui sisa persediaan barang dan mengetahui barang apa saja yang dipakai pada masing-masing trado tersebut. Aplikasi yang dirancang menggunakan pemrograman Visual Basic 2012 serta menggunakan basis data SQL Server 2012. Pengembangan sistem informasi menggunakan pendekatan metodologi waterfall.

Penelitian yang dilakukan oleh Henderi, dkk (2019) yang berjudul “Sistem Informasi Eksekutif Dashboard Monitoring Hasil Produksi Pada PT. Kmk Global Sports Menggunakan Automatic Timmer”. Pada saat ini PT. Kmk Global Sports belum memiliki pengelolaan data/informasi pembelian material dan proses produksi sepatu secara cepat dan tepat untuk keperluan rekapitulasi kegiatan harian dan

bulanan, sering terjadinya keterlambatan dalam pembelian material, serta infrastruktur jaringan komputer, perangkat keras dan perangkat lunak yang belum memadai. Pembangunan executive dashboard dibangun berdasarkan model pengembangan dashboard berbasis user centered design. Pengembangan sistem executive dashboard monitoring produksi menggunakan model prototipe berbasis SDLC (System Development Life Cycle) dan OOAD (Object-oriented analysis and design). Prototipe diuji dengan menggunakan pengujian ISO 9126 yaitu black box testing.

Penelitian yang dilakukan oleh Larassati, dkk (2020) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Eksekutif Pada Pemerintah Kecamatan Belida Darat Kabupaten Muara Enim”. Karena merupakan kecamatan baru, kecamatan ini masih memerlukan banyak sistem yang berguna untuk mempermudah urusan yang ada di kecamatan. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah metode waterfall. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Hasil implementasi diharapkan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh kecamatan belida darat dalam menyajikan laporan untuk eksekutif.

Penelitian yang dilakukan oleh Panduwinata dan Nasir (2020) yang berjudul “Sistem Informasi Eksekutif Pada PT. Guthrie Pecconina Indonesia (Plasma) Muba Berbasis Web”. Pada PT. Guthrie Pecconina Indonesia (Plasma) Muba saat ini belum menyajikan sistem informasi atau laporan khusus bagi para eksekutif. Oleh karena itu

dibutuhkan sistem informasi eksekutif bagian produksi dengan hasil output dari sistem informasi tersebut berupa chart atau diagram kepegawaian.

Penelitian yang dilakukan oleh Susilowati, dkk (2020) yang berjudul “Sistem Informasi Eksekutif Berbasis Data Warga Desa”. Kegiatan yang dilakukan dengan latar belakang permasalahan yang dihadapi kepala desa dan sekretaris desa dalam mengetahui data warganya secara up to date, setiap saat. Hal ini dikarenakan kantor desa harus menunggu update tersebut dari pusat dalam durasi paling cepat 3 bulan. Yang mana ini berarti selama 3 bulan tersebut masih menggunakan data lama. Padahal selama 3 bulan banyak hal yang harus diputuskan dengan pertimbangan data warga yang akurat. Sistem informasi eksekutif ini dibangun menggunakan metode SDLC (waterfall) dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai penopang databasenya. Metode waterfall sendiri terdiri dari tahap perencanaan syarat-syarat, desain perangkat lunak, implementasi, dan pengujian. Sistem informasi eksekutif ini dirancang untuk memudahkan staff desa dalam melakukan penyimpanan, pencarian dan melihat report data penduduk.

II.2. Landasan Teori

Landasan teori yang digunakan diambil dari beberapa jurnal yang berkaitan dengan penelitian terdahulu.

II.2.1. Sistem

Pengertian sistem menurut para ahli, konsep dasar sistem :

- a. Menurut Fat pengertian sistem adalah suatu himpunan benda nyata atau abstrak (*a set of thing*) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, ketergantungan, saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (unity) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.
- b. Pengertian sistem menurut Indrajit mengemukakan bahwa mengandung arti kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang dimiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya.
- c. Pengertian sistem menurut Jogianto mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yaitu suatu obyek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Dengan demikian sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan di dalam sistem. Menurut Richard F. Neuschel suatu prosedur adalah suatu urutan operasi kelirikal (tulis-menulis), yang melibatkan beberapa orang didalam satu atau lebih departemen, yang

diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi. (Harumy, dkk, 2018 : 64).

II.2.2. Informasi

Informasi merupakan komoditas krusial bagi pengguna akhir. Evaluasi terhadap kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan informasi yang bermanfaat perlu dilakukan untuk menyikapi dan menangani masalah yang muncul. Dalam hal ini meningkatkan kualitas informasi tidak dengan mudah menambah jumlah informasi, karena terlalu banyak informasi malah akan menimbulkan masalah baru. (Astriyani, dkk, 2020 : 91).

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (event) adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu. (Harumy, dkk, 2018 : 64).

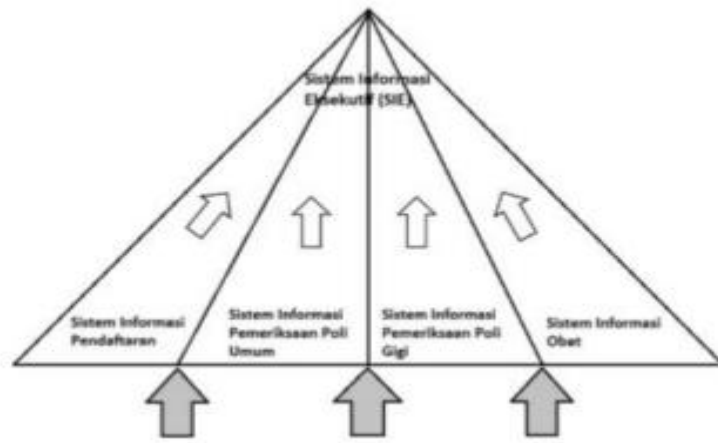
II.2.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. (Harumy, dkk, 2018 : 64).

II.2.4. Sistem Informasi Eksekutif

Sistem informasi eksekutif (EIS = Executive Information System) merupakan salah satu sistem informasi yang sangat dibutuhkan untuk manajerial perusahaan saat ini. Modul sistem informasi eksekutif ini diperuntukkan bagi top-level management dalam mengontrol dan mengawasi kinerja perusahaan yang dipimpinnya secara ringkas, terintegrasi, mudah dipahami, dan dalam berbagai tingkatan rincian. Dalam hal ini perusahaan dapat mengetahui tingkat produktivitas, kemajuan, dan aktivitas yang terjadi pada perusahaan tersebut. Oleh sebab itu dalam perusahaan tersebut diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat mengelola dan merangkum data untuk bagian eksekutif. Sistem informasi ini dinamakan dengan sistem informasi eksekutif. (Panduwinata dan Nasir, 2020 : 3).

Sistem informasi eksekutif adalah sistem informasi yang berbasis komputer yang menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh pihak eksekutif dalam bentuk grafik-grafik dan laporan laporan yang lebih detail. Sistem informasi eksekutif memungkinkan pihak eksekutif dalam mengakses informasi dan laporan dengan cepat serta mendukung pihak eksekutif dengan menyajikan informasi yang lebih lengkap. Informasi eksternal diperoleh dari banyak sumber antara lain melalui majalah, internet, dan database online lainnya. Banyaknya informasi yang dapat diperoleh akan sangat berguna dalam persaingan dan akan mempercepat tercapainya visi dan misi dalam suatu perusahaan. Karakteristik yang terdapat dalam sistem informasi eksekutif terdiri dari gambar dibawah ini :



Gambar II.1. Visualisasi Sistem Informasi Eksekutif
(Sumber : Kusmiyati D, 2017 : 100)

1. Kualitas sistem informasi eksekutif memiliki karakteristik tersendiri dalam menghasilkan kualitas informasi yang lebih fleksibel, akurat, up to date, relevan, lengkap dan valid.
2. *User interface* karakteristik sistem informasi eksekutif yang dihasilkan dari *user interface* adalah sebagai berikut :
 - a. *User interface* yang *user friendly*.
 - b. Menyediakan security dan batasan akses pada informasi.
 - c. Membutuhkan waktu yang cepat dalam mengakses informasi.
 - d. Dapat diakses dari berbagai tempat.
 - e. Meminimalkan penggunaan *keyboard*, mengoptimalkan penggunaan *mouse*.
 - f. Terdapat *menu help*.

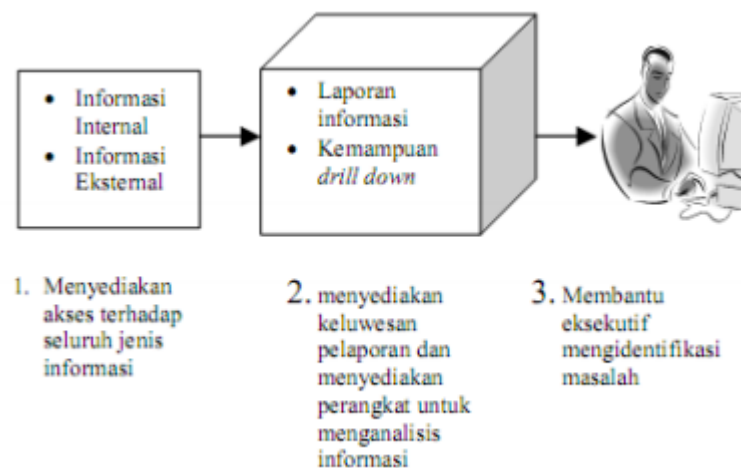
Adapun keuntungan yang terdapat dalam sistem informasi eksekutif adalah sebagai berikut :

- a. Adanya fasilitas akses ke informasi.
- b. Memungkinkan *user* untuk lebih produktif.
- c. Meningkatkan kualitas dalam pengambilan keputusan.
- d. Memberikan keuntungan dalam persaingan bisnis.
- e. Menghemat waktu.
- f. Meningkatkan kapasitas komunikasi.
- g. Meningkatkan kualitas komunikasi dan memberikan kontrol yang lebih baik dalam organisasi.
- i. Memberikan solusi pada masalah dan *opportunities*.
- j. Kemampuan untuk mengetahui penyebab permasalahan.
- k. Memberikan kebutuhan-kebutuhan dari pihak eksekutif.

Salah satu keuntungan SIE adalah menyediakan kemampuan untuk melihat lebih detail dari informasi yang diberikan. Misalnya eksekutif menghadapi masalah kemunduran penjualan, berdasarkan laporan tersebut eksekutif kemudian mencari tahu daerah mana yang bermasalah pada penjualan, setelah mengetahui daerah yang penjualannya bermasalah kemudian eksekutif menganalisa produk maupun *sales person* yang ada pada daerah tersebut. Melalui *drill down* ini pihak eksekutif dapat melihat permasalahan dan sumber informasinya lebih detail. Status akses pada program, pada dasarnya untuk menghindari adanya

manipulasi pada informasi dan laporan. Status akses ini disesuaikan dengan usernya (Fakhri L; 2021; 4942).

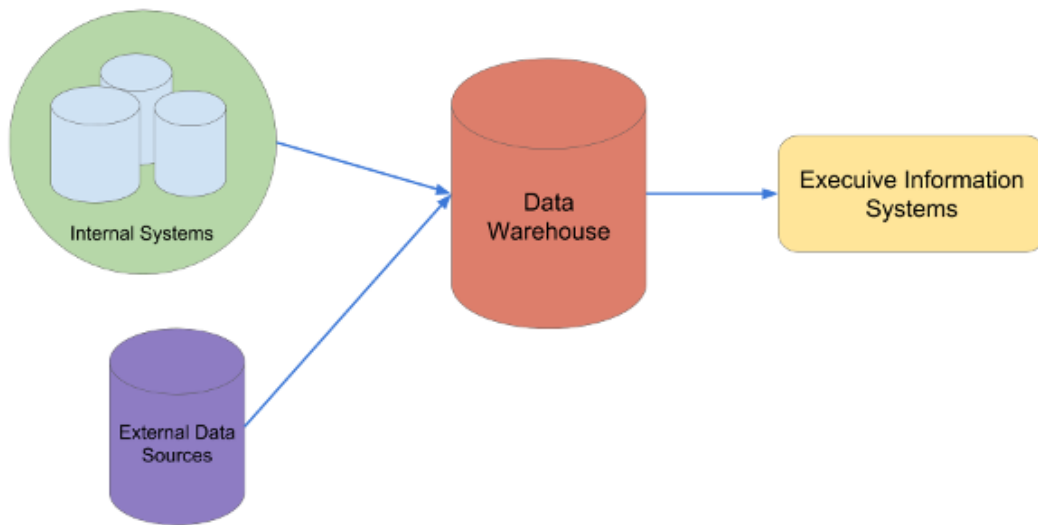
Dengan penggunaan SIE dapat dilakukan pengidentifikasian masalah, pengeksplorasian solusi, dan menjadi dasar dalam proses perencanaan yang sifatnya strategis seperti gambar dibawah ini :



Gambar II.2. Alur Kerja Sistem Informasi Eksekutif

SIE menawarkan laporan yang kuat dan mempunyai kemampuan menelusuri. Dimana, SIE juga dapat mengintegrasikan data yang berasal dari sumber data internal maupun eksternal, dan kemudian melakukan transformasi data ke dalam bentuk rangkuman laporan yang berguna. Laporan ini biasanya digunakan oleh manajer dan level eksekutif untuk mengakses secara cepat laporan yang berasal dari seluruh perusahaan dan departemen, sehingga dapat diperoleh pengetahuan yang berguna bagi pihak eksekutif. Laporan ini digunakan untuk menemukan alternatif solusi untuk menekan permasalahan manajerial dan membuat perencanaan keputusan untuk

perusahaan. Sumber data SIE didapat dari beberapa database seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar II.3. Sumber Data Sistem Informasi Eksekutif
(Sumber : Purwanto A, 2020 : 255)

II.2.5. Ekspedisi

Jasa pengiriman barang (ekspedisi) merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pengiriman barang yang saat ini tumbuh semakin pesat dalam dunia bisnis. Perusahaan yang bergerak dalam bidang ini bersaing untuk memberikan pelayanan terbaik pada pelanggannya, baik dalam hal ketepatan waktu sampai ketepatan sampainya barang di tempat tujuan maupun dalam sistem transaksi pengiriman barang yang berkaitan dengan pelanggan. (Sulistiyani, dkk, 2021 : 692).

Konsumen memiliki hak dan kewajiban sebagaimana yang diatur dalam Pasal 4 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.

Sedangkan, kewajiban konsumen tercantum dalam Pasal 5 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen yang menyatakan bahwa kewajiban konsumen adalah sebagai berikut :

1. Membaca atau mengikuti petunjuk informasi dan prosedur pemakaian atau pemanfaatan barang dan/atau jasa, demi keamanan dan keselamatan.
2. Beritikad baik dalam melakukan transaksi pembelian barang dan/atau jasa.
3. Membayar sesuai dengan nilai tukar yang disepakati.
4. Mengikuti upaya penyelesaian hukum sengketa perlindungan konsumen secara patut. (Sulistyani, dkk, 2021 : 694).

II.2.6. Barang

Barang merupakan sebuah alat untuk memuaskan kebutuhan manusia yang dapat diraba, dilihat. Menurut Fandi Tjiptono, barang merupakan produk yang secara fisik berwujud sehingga bisa dilihat oleh mata, disentuh, dipegang, dirasa, disimpan dan mendapat perlakuan fisik lainnya. Barang merupakan berkah dari Tuhan Yang Maha Esa terhadap manusia, menjadi akibatnya, dalam pandangan agama barang-barang konsumen merupakan bahan-bahan konsumsi bermanfaat serta baik dan manfaat tersebut membuat kebaikan baik secara materi, perilaku, dan juga rohani untuk para konsumen. Semua barang jika tidak ada hal yang baik serta dapat memberi peningkatan hidup manusia berdasarkan konsep pemikiran agama tentu itu bukanlah barang, kemudian hal tersebut tak bisa dianggap sebagai milik ataupun aset manusia. Oleh karenanya, semua barang yang dilarang tak bisa dianggap sebagai barang

menurut pandangan agama. Penelusuran terhadap pandangan agama memberi kita konsep yang unik mengenai semua konsep barang dan produk. Semua pandangan agama selalu mencantumkan barang yang bisa dikonsumsi memakai istilah dikaitkan dengan unsur-unsur nilai moral-moral serta ideologi kepada keduanya. Walaupun didalam ekonomi yang modern atau yang dikenal dengan ekonomi konvensional semua hal mempunyai kegunaan bagi ekonomi jika barang-barang itu bisa saling ditukarkan di pasar. Barang memiliki manfaat baik secara etika, moral serta bisa saling ditukarkan di pasaran agar dapat mempunyai nilai-nilai ekonomi. (Amalia, 2021 : 38).

II.2.7. Web

Web merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk memberikan layanan informasi. *Web server* merupakan sebuah perangkat lunak dalam *server* yang berfungsi menerima permintaan (*request*) berupa halaman *web* melalui HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan *browser web* dan mengirimkan kembali (*response*) hasilnya dalam bentuk halaman-halaman *web* yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Salah satu perangkat lunak *web server* yang biasa digunakan adalah *apache web server*. Apache ini bersifat *open source* yang berarti gratis dan bisa diedit oleh penggunanya. Tugas utama *apache* adalah menghasilkan halaman *web* yang benar kepada *client* berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman *web*. Secara otomatis *apache* akan menjalankan file *index.html* (halaman utamanya) untuk ditampilkan secara otomatis pada *client*. Jika diperlukan juga berdasarkan kode

PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu *database* diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman *web* yang dihasilkan. (Choiri, dkk, 2021 : 198).

II.2.8. Hyper Text Markup Language (HTML)

HTML adalah "bahasa" untuk membuat dokumen yang bisa diakses lewat *web*. HTML memuat dua bagian yakni isi dan pemformat. Isi adalah materi yang akan disampaikan, sedangkan bagian pemformat berwujud "*tag*" untuk menjadikan isi bisa diterjemahkan sebagai paragraf, ganti baris, *heading*, *unordered list*, *ordered list*, *table*. Dokumen HTML merupakan dokumen teks biasa yang bisa dibuka dengan pengedit teks seperti Notepad. Bila dibuka dengan Notepad akan terlihat bahwa yang tersaji di *web browser* sebenarnya sudah ada di sana. Tetapi di Notepad terlihat ada tambahan di sana-sini berupa "*tag*" sehingga di *browser* terlihat seperti itu. Anatomi dokumen HTML terdiri dari dua bagian, yakni Head dan Body. Bagian Head biasanya memuat informasi tentang atribut dari dokumen itu. Sedangkan bagian Body memuat informasi utama yang akan dikomunikasikan lewat *web*. Adanya link dalam dokumen HTML menjadikan dokumen ini bisa menunjuk ke dokumen-dokumen HTML lain baik di folder yang sama, di server yang sama, maupun di server lain. Inilah alasan mengapa dokumen ini disebut hiperteks. Satu dokumen HTML juga bisa "memuat" dan menampilkan file-file lain seperti gambar, audio, Word, PDF, dan sebagainya. (Huzaeni, dkk, 2019 : 140).

II.2.9. Hypertext PreProcessor (PHP)

PHP singkatan dari *Hypertext PreProcessor* merupakan bahasa pemrograman yang *script* bersifat *Open Source*. Program ini bersifat *server side*, artinya tanpa adanya *server* yang berjalan disisinya *script* program PHP tidak dapat dijalankan. PHP adalah *script* yang ditanamkan dalam HTML untuk membuat halaman *website* dinamis yang bekerja secara otomatis dan berfungsi sebagai pengolahan data pada *server* di mana *script* tersebut di jalankan. PHP adalah bahasa *script* yang ditanam disisi *server* memiliki kemampuan untuk memisahkan kode dari HTML. Beberapa kelebihan dari PHP sebagai berikut :

1. Kesederhanaan, mudah dipelajari karena banyak referensi serta bisa membuat *website* dinamis.
2. PHP bersifat *open source*, karena bersifat *open source* PHP mudah didapatkan dan tersedia secara versi-versi baru dalam jangka waktu yang cepat.
3. Stabilitas dan Kompatibilitas, PHP stabil di berbagai sistem operasi seperti linux dan Macs selain itu PHP juga terintegrasi secara baik dengan berbagai macam *webserver* termasuk 2 yang paling populer yaitu IIS dan Apache.
4. Kemampuan proses cepat dalam menampilkan halaman *web* serta mampu berinteraksi dengan banyak *database*. (Huzaena, dkk, 2019 : 140).

II.2.10. Database

Teknik desain database merupakan cara dalam membuat rancangan *database*. Pada saat membuat database, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk

menunjang keberhasilan dan keefektifan suatu database. Keberhasilan dan keefektifan suatu database dapat dilihat berdasarkan kemudahan dalam pengolahan data yang baik dan terstruktur, serta sinkronisasinya terhadap jenis *database* yang akan digunakan. *Database* sendiri dapat diartikan sebagai kumpulan dari sebuah fakta dalam bentuk data yang disimpan secara terstruktur dan dirancang sesuai dengan kebutuhan dari *database* tersebut. Desain database merupakan suatu proses untuk menentukan rincian dari isi dan pengaturan data. (Wibawa, dkk, 2021 : 191).

II.2.11. MySQL

MySQL merupakan salah satu database yang bersifat open source yang populer di dunia, dimana saat ini digunakan lebih dari 100 juta pengguna diseluruh dunia MySQL turunan dari SQL (*Structured Query Language*) yang sering digunakan oleh para programmer dalam pembuatan program. Sistem *database* MySQL selain mudah memahami sintaks dan pengaksesan juga di dukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user* dan SQL *database* management sistem. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) yang mudah didapatkan secara gratis. Beberapa kelebihan MySQL antara lain sebagai berikut :

1. MySQL mendukung sistem operasi, seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server solaris.
2. Bersifat *Open Source*, karena bersifat open source MySQL mudah didapatkan secara gratis.

3. Bersifat *Multiuser*, MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah.
4. MySQL memiliki kemampuan kecepatan proses yang tinggi dalam memproses data. (Huzaena, dkk, 2019 : 140).

II.2.12. Unified Modeling Language (UML)

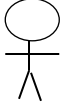
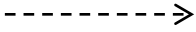
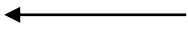
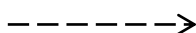
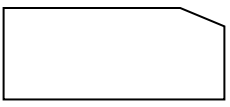
UML yaitu satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak yang terkait dengan objek. UML merupakan suatu kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti sukses dalam memodelkan system yang besar dan kompleks. UML tidak hanya digunakan dalam proses pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan. (Andikos, 2019 : 39).

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

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem. *Use Case Diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.1.

Tabel II.1. Simbol Use Case Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Depedency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
	<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (<i>sinergi</i>).
	<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

(Sumber : Andikos, 2019 : 39)

2. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity Diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.2.

Tabel II.2. Simbol *Activity Diagram*

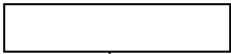
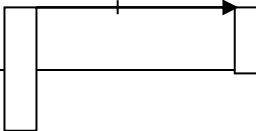
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>Activity Final</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
	<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

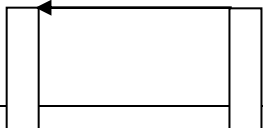
(Sumber : Andikos, 2019 : 39)

3. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence Diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.3.

Tabel II.3. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Lifeline</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-

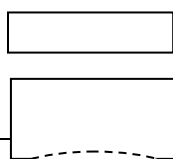
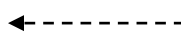
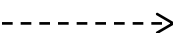
	<i>Message</i>	informasi tentang aktifitas yang terjadi. Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
---	----------------	--

(Sumber : Andikos, 2019 : 39)

4. Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class Diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.4.

Tabel II.4. Simbol *Class Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Depedency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen

		mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
_____	<i>Assocation</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

(Sumber : Andikos, 2019 : 39)