

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini akan digunakan lima tinjauan pustaka yang akan mendukung penelitian, berikut ini merupakan referensi atau pembandingan terhadap penelitian ini:

1. Penelitian oleh Muhamad Nursaman, Intan Kusuma Astuti, Fetryana Matondang (2018) dari Universitas Amikom Yogyakarta dengan judul “Aplikasi Sistem Informasi Koperasi Karyawan Pada PT. Surya Siam Keramik”. Penelitian ini mengangkat masalah kegiatan transaksi menggunakan *microsoft excel* yang di khawatirkan terjadi duplikasi atau inkonsistensi pada data, tidak ter *update* (pembaharuan). Penelitian ini menggunakan metode *Prototype*. Dari hasil penelitian ini adalah penelitian ini telah berhasil membangun Aplikasi Koperasi Karyawan pada PT. Surya Siam Keramik.
2. Penelitian oleh Rudi Setiyanto, Zainul Hakim, Zumrotul Inayah (2019) dari STMIK Bina Sarana Global dengan judul “Sistem Informasi Simpan Pinjam Sukarela Koperasi Karyawan Manunggal Sejahtera PT Argo Pantes Tbk”. Penelitian ini mengangkat masalah kesalahan pencatatan atau merekap jumlah pinjaman, salah pencatatan transaksi, salah rekap simpanan dan pinjaman, dan harus membuat laporan manual. Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*. Dari hasil penelitian ini telah menghasilkan sistem informasi simpan pinjam sukarela yang mudah, cepat dan akurat dalam prosesnya.

- Sehingga simpan pinjam sukarela ini tidak melalui proses yang panjang dan rumit, serta kinerja atasan semakin efektif dan efisien karena sistem informasi simpan pinjam sukarela ini berbasis web yang dapat dikelola dengan komputer yang saling terhubung antara satu bagian dengan bagian yang lain.
3. Penelitian oleh Syahrul Suci Romadhon, Desmulyati (2019) dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri Jakarta dengan judul “Rancangan Website Sistem Informasi Simpan Pinjam Menggunakan Framework Codeiginter Pada Koperasi Bumi Sejahtera Jakarta”. Penelitian ini mengangkat masalah tentang program yang digunakan sudah tidak diperpanjang dengan pihak aplikasi. Penelitian ini menggunakan *Prototype*. Hasil penelitian untuk meningkatkan mutu pengolahan data dan pelayanan jasa koperasi simpan pinjam untuk pengurus dan anggotanya.
 4. Penelitian oleh Meli Agustina, Nofita Rismawati, Acep (2020) dari Universitas Indraprasta PGRI dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam Di koperasi Karyawan MT Haryono Berbasis Java”. Penelitian ini mengangkat permasalahan memiliki kendala-kendala dalam mengelola simpan pinjam dikarenakan belum memiliki sistem, berdasarkan kondisi-kondisi tersebut seperti prosedur peminjaman dan pengembalian dana, perhitungan bunga membutuhkan waktu yang lama, selain itu dapat terjadi hilangnya catatan anggota koperasi akibat keteledoran petugas koperasi, salah satu petugas koperasi, salah menghitung jumlah bunga yang harus dibayar dan kurang efisiennya para peminjam dana terutang di koperasi tersebut serta tidak adanya aplikasi yang saat ini sering kita ketahui

banyak yang tidak legal. Metode penelitian menggunakan *Waterfall*. Dengan hasil penelitian memudahkan transaksi simpan pinjam yang ada di Koperasi Karyawan Indomobil, sehingga dapat anggotakan data-data secara cepat dan akurat.

5. Penelitian oleh Rommi Ardiansyah, Ilman Zuhri Yadi (2019), dari Universitas Bina Darma dengan judul “Agar mengurangi masalah, sehingga proses usaha berjalan dengan lancar.”. penelitian ini mengangkat permasalahan tentang Proses simpan pinjam dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Office, yang memungkinkan masih banyak kesalahan dalam pelaporan transaksi, dan memerlukan waktu yang cukup lama dalam setiap transaksinya. Dengan menggunakan metode *Prototype*. Hasil dari penelitiannya yaitu Anggota dapat dengan mudah melihat laporan data simpanan dan pinjaman mereka masing-masing tanpa harus menemui staff administrasi Koperasi Karyawan Pelabuhan Indonesia II Cabang Palembang.

2.2. Pengertian Sistem

Menurut Sutarman (2012)

“Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama”.

Menurut Sutabri (2012)

“Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari suatu unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu”.

Menurut Fathansyah (2015)

“Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu”.

Menurut M. Firman Arif (2019)

“Sistem adalah kumpulan-kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Jadi dapat di simpulkan bahwa sistem adalah sebuah rangkaian atau kelompok dari satu atau lebih komponen yang berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu.

2.3. Karakteristik Sistem

Menurut M. Firman Arif (2019)

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batasan sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*proses*), sasaran (*objectives*), atau tujuan (*goal*).

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut ini:

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem (*environment*) adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

5. Masukan Sistem (*input*)

Masukkan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*).

Maintenance input adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer program adalah *maintenance input* sedangkan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*output*)

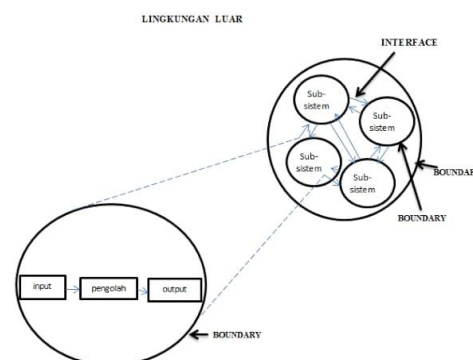
Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, sistem akuntansi akan mengolah data menjadi laporan-laporan keuangan.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran (objective). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.



Gambar 2. 1 Simbol Clas Diagram

2.4. Klasifikasi Sistem

Menurut M. Firman Arif (2019), sistem dapat di klasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Klasifikasi sistem sebagai :

a. Sistem abstrak (*abstract sistem*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran-pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.

b. Sistem fisik (*physical sistem*)

Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai :

a. Sistem alamiah (*natural sistem*)

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Misalnya sistem perputaran bumi.

b. Sistem buatan manusia (*human made sistem*)

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin (*human machine sistem*).

3. Sistem diklasifikasikan sebagai :

a. Sistem tertentu (*deterministic sistem*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, sebagai keluaran sistem yang dapat dirumuskan.

b. Sistem tak tentu (*probabilistic sistem*)

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisinya masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai :

a. Sistem tertutup (*close sistem*)

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak terpengaruh dan tidak berhubungan dengan lingkungan luar, sistem bekerja otomatis tanpa ada turut campur.

Menurut Hartono, Jogiyanto (2005) Sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa sudut pandang yaitu :

1. Sistem Abstrak (*Abstrak Sistem*)

Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan.

2. Sistem Fisik (*Physical Sistem*)

Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalkan sistem computer, sistem akuntansi.

3. Sistem Alamiah (*Natural Sistem*)

Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi.

4. Sistem Buatan Manusia (*Huma Made Sistem*)

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Misalnya *man-machine* sistem.

5. Sistem Tertentu (*Deterministic Sistem*)

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi. Bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluratan dari sistem dapat diramalkan. Misalnya sistem komputer.

6. Sistem Tak Tentu (*Probalistic Sistem*)

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat di prediksi karena mengandung unsur probabilitas.

7. Sistem Tertutup (*Closed Sistem*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini berkerja secara otomatis tanpa adanya campur tangan dengan pihak luar.

8. Sistem Terbuka (*Open Sistem*)

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luarnya atau subsistem yang lainnya.

2.5. Pengertian Informasi

Menurut Rahmawati sidh (Sidh, 2013), mendefinisikan informasi adalah sebagai berikut :

“Informasi adalah serangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan”.

Menurut Kadir (2014), kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal yaitu :

1. Akurat

Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat pada waktunya

Tepat pada waktunya berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi.

3. Relevan

Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

2.6. Pengertian Koperasi

Koperasi menurut Rudianto dalam jurnal Puspitasari (2015) menjelaskan bahwa koperasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *Cooperation* yang berarti bekerja sama, sehingga setiap bentuk kerja sama dapat disebut dengan koperasi. Secara umum koperasi dipahami sebagai perkumpulan orang yang secara sukarela mempersatukan diri untuk memperjuangkan peningkatan kesejahteraan ekonomi mereka melalui pembentukan sebuah badan usaha yang dikelola secara demokratis.

Chaniago dikutip oleh Sattar (2018) mendefinisikan koperasi sebagai suatu perkumpulan yang beranggotakan orang-orang atau badan hukum, yang anggotakan kebebasan kepada anggota untuk masuk dan keluar, dengan bekerja secara kekeluargaan menjalankan usaha untuk mempertinggi kesejahteraan jasmaniah para anggotanya.

Adapun pengertian koperasi menurut Hatta dikutip oleh Sattar (2018) bahwa koperasi adalah usaha bersama untuk memperbaiki nasib penghidupan ekonomi berdasarkan tolong menolong. Semangat tolong menolong tersebut didorong oleh keinginan anggotai jasa kepada kawan berdasarkan 'seorang buat semua dan semua buat seorang'. Dari pengertian koperasi di atas, dapat dikatakan bahwa koperasi adalah badan usaha yang berisi kumpulan orang-orang atau

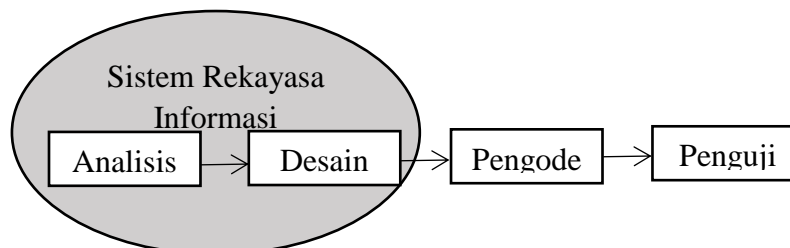
badan hukum yang bekerja sama menjalankan usaha dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan.

2.7. Model Pengembangan Sistem

Menurut Rosa A.S dan M.Shalahuddin (2018) mengungkapkan bahwa :
 “SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *Sistem Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang harus teruji baik)”.

Pendekatan paradigma SDLC (*Sistem Development Life Cycle*) memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan pemrosesan diantaranya air terjun (*waterfall*) sering disebut juga model sekuensial linier (*Sequential Linear*) atau alur hidup klasik (*Classic Life cycle*).

Berikut adalah gambar model air terjun (*waterfall*)



Gambar 2. 2 Ilustrasi model warterfall




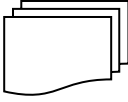

Sumber : Rosa A.S dan M.Shalahuddin(2018).

2.8. Pengertian Bagan Alir Diagram (*Flowchart*)

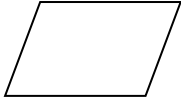
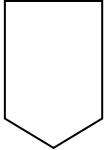
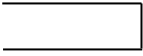
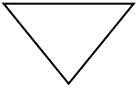
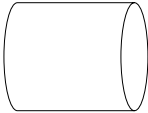
Menurut HM Jogiyanto (2005), Bagan Alir Dokumen merupakan :

“Bagan alir yang menunjukkan arus dari program dan formuler termasuk tembusan-tembusannya”. Aliran sistem informasi mempunyai symbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan Bagan Alir Dokumen dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

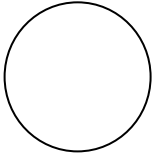
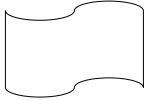

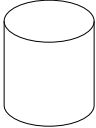

Tabel 2. 1 Simbol-simbol Bagan Alir Dokumen

Simbol	Keterangan	Fungsi
	Simbol Proses	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program computer
	Simbol Alternatif	Menunjukkan Alternatif
	Simbol Dokumen	Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau computer
	Simbol multi dokumen atau dokumen rangkap	Menggambarkan dokumen asli dan tembusannya
	Simbol Kegiatan manual	Menunjukkan pekerjaan manual

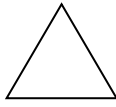
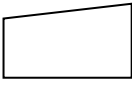
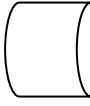
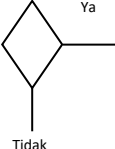
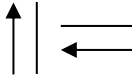
Tabel 2. 1 Simbol-simbol Bagan Alir Dokumen (Lanjutan)

Simbol	Keterangan	Fungsi
	<i>Input/Output</i>	Simbol di samping difungsikan untuk menunjukkan masukan data (input) dan data yang dihasilkan (output).
	Penghubung pada halaman yang berbeda	Untuk menggambarkan bagan alir dokumen suatu sistem diperlukan lebih dari satu halaman.
	Keterangan/ komentar	Untuk menambahkan komentar agar pesan yang disampaikan lebih jelas
	Simbol Arsip sementara	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen
	Simbol drum magnetic	Menunjukkan input/output menggunakan drum magnetic

Tabel 2.1. Simbol-simbol Bagan Alir Dokumen (Lanjutan)

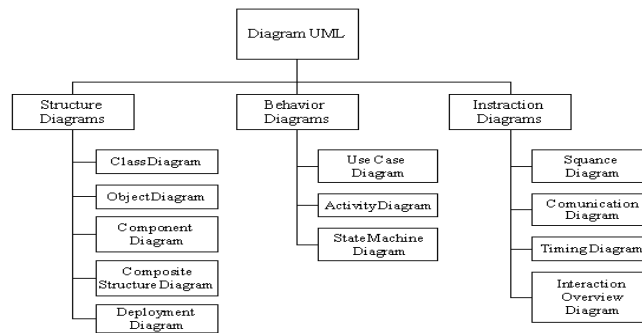
Simbol	Keterangan	Fungsi
	Penghubung pada halaman yang sama	Menggambarkan alir dokumen dibuat mengalir dari atas ke bawah dan dari kiri kekanan. Simbol penghubung yang memungkinkan aliran dokumen berhenti di suatu lokasi pada halaman tertentu dan kembali berjalan pada halaman yang sama.
	Simbol pita kertas berlubang	Menunjukkan input/output menggunakan pita kertas berlubang
	Simbol display	Menunjukkan output yang ditampilkan dimonitor
	Simbol Hardisk	Menunjukkan penyimpanan data secara elektronik
	Simbol Pita magnetic	Menunjukkan arsip input/output yang menggunakan pita magnetik

Tabel 2.1. Simbol-simbol Bagan Alir Dokumen (Lanjutan)

Simbol	Keterangan	Fungsi
	Simbol Arsip permanen	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen secara permanen yang tidak akan diproses lagi
	Simbol keyboard	Menggambarkan pemasukan data ke dalam komputer melalui <i>on-line</i> terminal
	Simbol diskette	Menunjukkan input/output menggunakan diskette
	Simbol Keputusan	Menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data. Keputusan yang dibuat ditulis dalam simbol
	Simbol Garis alir	Menunjukkan arah proses pengolahan data

2.9. UML (*Unified Modelling Language*)

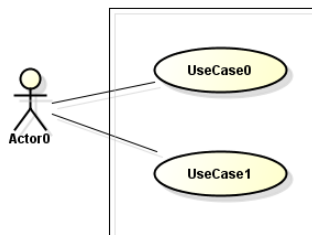
Menurut Rosa A.S & M. Shalahudin (2013) UML (*Unified Modelling Language*) merupakan salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.



Gambar 2. 3 Bagan UML

2.9.1 *Use Case Diagram*

Menurut Rosa A.S & Shalahuddin (2013) *Use Case* atau *diagram use case* merupakan permodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat. Berikut adalah symbol-simbol yang ada pada *Use Case* diagram pada gambar 2.4


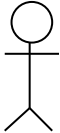

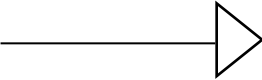


Gambar 2. 4 Bagan *Use Case Diagram*

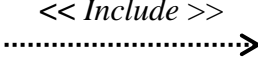
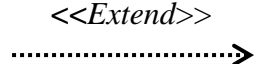
Sumber : Rosa A.S & M. Shalahuddin (2013)

Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut ini:

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1		<p>Use case: Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama use case</p>
2		<p>Aktor: seseorang/sesuatu yang berinteraksi dengan yang akan dibuat. diluar sistem informasi. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda</p>
3		<p>Asosiasi (<i>association</i>): merupakan komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>
4		<p>Generalisasi (<i>generalization</i>): merupakan hubungan (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum</p>

Tabel 2. 3 Simbol *Use Case Diagram* (lanjutan)


5		<i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.
6		Ekstensi (<i>extend</i>) merupakan <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.

Sumber : (Rosa A.S & M. Shalahuddin, 2018)


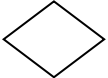

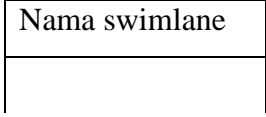

2.9.2 Activity Diagram

Menurut Rosa & Salahuddin (2013) *activity diagram* adalah *activity Diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut ini:

Tabel 2. 4 Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.

Tabel 2. 5 Simbol *Activity Diagram* (Lanjutan)

2	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan/decision 	Percabangan (<i>Decision</i>) merupakan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4	Penggabungan / join 	Penggabungan (<i>Join</i>) merupakan asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5		Swimlane Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas.
6	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.




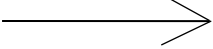
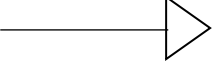
Sumber : (Rosa A.S & M. Shalahuddin, 2018)

2.9.3 Class Diagram


Menurut Rosa & Salahuddin (2013) *Class Diagram* adalah *class diagram* mengembangkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Berikut simbol-simbol

yang akan digunakan dalam menggambarkan *Class Diagram* dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 2. 6 Simbol *Clas Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi			
1	Agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)			
2	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Nama_kelas</td> </tr> <tr> <td>+Attribute</td> </tr> <tr> <td>+Operasi</td> </tr> </table>	Nama_kelas	+Attribute	+Operasi	Kelas pada struktur sistem.
Nama_kelas					
+Attribute					
+Operasi					
3	Antar Muka/ <i>Interface</i>  Nama_ <i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.			
4	Asosiasi / <i>Asociation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan symbol			
5	Asosiasi Berarah / <i>Directed Association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan symbol.			
6	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)			

Tabel 2. 7 Simbol *Clas Diagram* (Lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
7	Ketergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas.

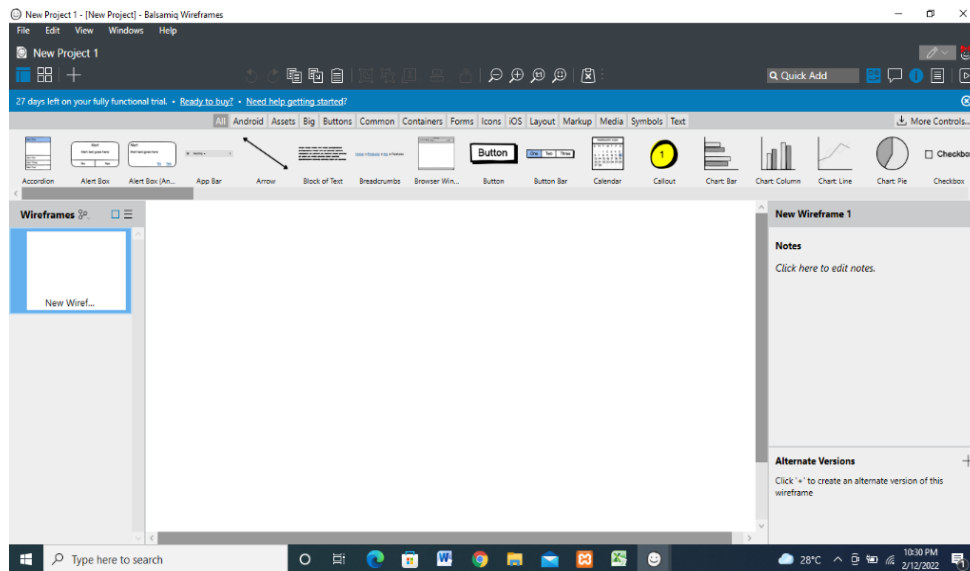
Sumber : (Rosa A.S & M. Shalahuddin, 2013)

2.10. *Balsamiq Mockups*

Balsamiq Mockups menurut Faranello (2012) adalah salah satu perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan desain atau *prototyping* dalam pembuatan tampilan *user interface* sebuah aplikasi. Dengan menggunakan *Balsamiq Mockup* kita dimudahkan dalam pembuatan *user interface* karena *Balsamiq Mockup* sudah menyediakan *tools* yang dapat memudahkan dalam membuat desain *prototyping* aplikasi yang akan kita buat. *Software* ini berfokus pada konten yang ingin digambar dan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh pengguna.

Balsamiq merupakan aplikasi yang disediakan untuk para *designer* guna mendesign *mockups*, dimana *mockups* adalah sebagai sebuah model dari suatu struktur atau alat baik *full size* ataupun berupa miniatur yang digunakan untuk pembelajaran, demo, *test* desain dan promosi.

Berikut aplikasi *Balsamiq* :



Gambar 2. 5 *Balsamiq*

Kelebihan *Balsamiq Mockups* dibanding *software* pembuat *mockup* lainnya adalah aplikasi ini berbasis *cloud*, disertai aplikasi *desktop* yang memungkinkan kita dengan cepat dan mudah membuat rancangan *website*. Dengan konten yang terbuat seperti dari gambaran tangan, akan membuat kita fokus pada pemecahan masalah *user interface* yang lebih besar, dari pada perincian *website*. Kelemahan yang dimiliki *Balsamiq Mockups* hanya pada UI yang tidak terlalu banyak dan pilihan *icon* yang masih sedikit dibandingkan aplikasi yang lain.

2.11. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa komputer/bahasa pemrograman/koding/script yang digunakan untuk mengolah data dari server untuk ditampilkan di *website*.

PHP digunakan untuk membuat website dinamis. Dalam penggunaan murninya. Kode-kode PHP disisipkan diantara kode HTML. Secara default, dokumen PHP memiliki ekstensi.php.

2.11.1 LARAVEL

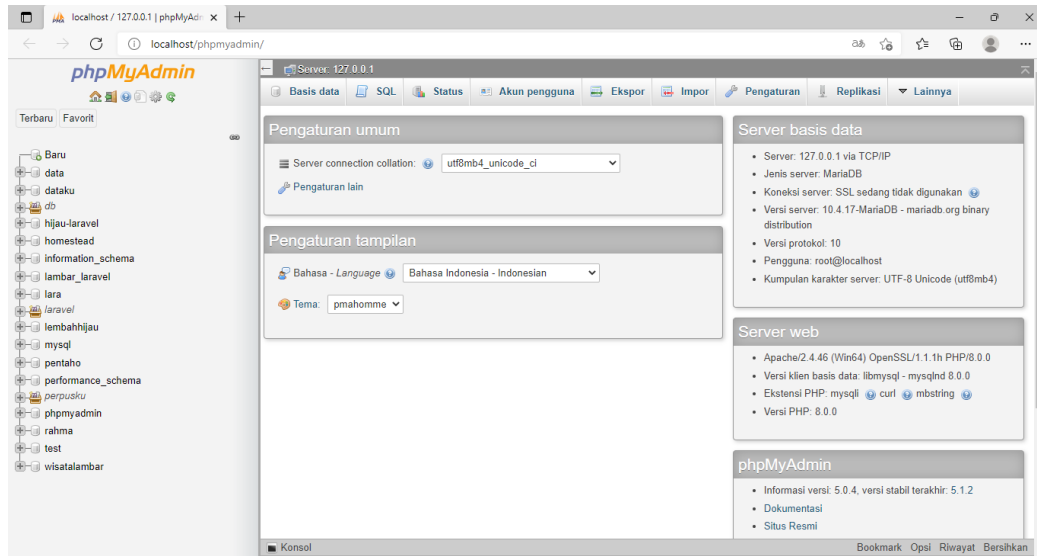
Laravel adalah Framework PHP *opensource* yang ditulis oleh Taylor Otwell di bawah Lisensi MIT. Laravel dibuat untuk membantu developer dalam membuat sebuah web dengan sintak yang sederhana, elegan, ekspresif dan menyenangkan.

2.11.2 MySQL

MySQL Sabar, Heryanto dan Lestari (2019) merupakan basis data yang bersifat *open source* sehingga banyak di gunakan untuk media. Walaupun gratis, *MySQL* tetap berkualitas dan sudah cukup anggotaikan performance yang memadai. Penggunaan PHP *MyAdmin* lebih mudah digunakan karena menggunakan *interface* yang lebih mudah dipahami.

Kadir (2014), *MySQL* adalah nama sebuah *database server* yang menangani akses database yang selalu dalam bentuk pernyataan *SQL (Structured Query Language)* yaitu suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses *database* relasional.

berikut adalah tampilan awal *MySQL* pada Gambar 2.7.



Gambar 2. 6 *MySQL*

Adapun kelebihan *MySQL* sebagai seperti *multi-user*, memiliki tipe data dan variable, memiliki struktur keamanan yang baik, alat administrasi yang lengkap, dapat diintegrasikan dengan bahasa pemrograman lain, struktur tabel yang fleksibel, tetapi masih memiliki sedikit kekurangan seperti sulit diaplikasikan pada perusahaan yang besar dan tidak populer untuk aplikasi *game* dan *mobile*.