

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Adapun penelitian terkait ini, peneliti akan membandingkan hasil penelitiannya dengan beberapa jurnal yaitu :

Berdasarkan penelitian oleh Agus Candra dan Iin Seprina (2019) dengan judul penelitian “Sistem Informasi Akademik Berbasis Android Di Smk Xaverius 1 Palembang”. Tujuan dari penelitian ini memungkinkan data-data akademik dapat di olah dengan cepat dan mudah sehingga menghasilkan informasi tentang akademik yang dibutuhkan secara efektif dan efisien. Hasil penelitian ini dituangkan dalam 2 bentuk, yaitu sistem informasi akademik berbasis web yang dapat diakses melalui browser untuk mempermudah bagian tata usaha di dalam menyimpan, mengelola data guru dan siswa serta mempermudah guru untuk memperoleh informasi dan mengelola nilai siswanya. Sedangkan sistem informasi akademik berbasis android yang digunakan untuk mempermudah siswa dalam memperoleh informasi apapun yang berhubungan dengan kegiatan belajar di sekolah. Peneliti membuat aplikasi tersebut berbasis android yang mampu memberikan informasi sekolah yang dapat diakses oleh siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Primasari dan Debby Laksana Putri (2018) dengan judul “Sistem Informasi Bimbingan Konseling Berbasis Android”.

Hasil penelitian ini berupa analisis sistem yang sedang berjalan, analisis sistem yang diusulkan, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non-fungsional, dan analisis kebutuhan pengguna. Analisis dituangkan dalam tabel-tabel dan bagan UML. Implementasi pembangunan sistem sesuai dengan perancangan sistem dan dapat berjalan sesuai fungsinya.

Penelitian yang dilakukan oleh Rivaldo Efrain, dkk (2021) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran IPA Sekolah Menengah Pertama”. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem aplikasi perangkat lunak yang digunakan yaitu : metode pengembangan Multimedia yang terdiri dari 6 tahapan (Sutopo, 2003) yakni : tahap menentukan tujuan pembuatan aplikasi (*Concept*), tahap perancangan pembuatan aplikasi (*Design*), tahap pengumpulan bahan untuk pembuatan aplikasi (*Material Collecting*), tahap pembuatan aplikasi (*Assembly*), tahap uji coba aplikasi (*Testing*) dan tahapan terakhir yaitu pendistribusian (*Distribution*). Hasil dari penelitian ini adalah tercapainya pembuatan aplikasi media pembelajaran mata pelajaran IPA berbasis android pada materi system organisasi kehidupan dengan tampilan aplikasi yang berisi elemen-elemen multimedia yang menarik bagi siswa untuk dipelajari. Peneliti membuat aplikasi berbasis android dengan mencakup seluruh mata pelajaran pada tampilan aplikasi yang akan dibuat. Sedangkan hasil penelitian yang penulis bangun adalah tercapainya pembuatan aplikasi sistem informasi sekolah berbasis android, yang dapat mempermudah siswa dan guru dalam mencari informasi atau data-data yang ada pada sekolah.

Penelitian yang dilakukan oleh Uci Rahmalisa, Yuda Irawan dan Refni Wahyuni (2020) dengan judul “Aplikasi Absensi Guru Pada Sekolah Berbasis Android Dengan Keamanan QR Code (Studi Kasus : SMP Negeri 4 Batang Gansal)”. Hasil penelitian ini yakni melakukan semua tahapan-tahapan dengan menggunakan metode pengembangan sistem yaitu *Waterfall*, maka hasilnya yaitu berupa aplikasi absensi yang akan digunakan oleh tata usaha sebagai salah satu sistem dalam mengetahui laporan. Pada sistem ini, pengguna atau tata usaha diberikan akses login berupa *password* dan *username*. Manfaat aplikasi ini yaitu membantu serta mempermudah kinerja atau usaha dalam melayani guru untuk melakukan proses absensi.

Penelitian yang dilakukan oleh M.Rizki Alpiandi (2016) dengan judul “Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di SMP Negri 2 Kecamatan Gaung Anak Serka”. Hasil penelitian ini yakni pengembangan sistem berupa pembuatan sistem informasi akademik berbasis web pada SMP Negri 2 Kecamatan Gaung Serka merupakan sistem yang memberikan informasi laporan siswa secara online yang berupa laporan nilai siswa yang bersangkutan, jadwal pelajaran dan data pengajar, sehingga membantu kecepatan dan kualitas dalam penyampaian informasi.

II.2. Landasan Teori

Berikut ini adalah landasan teori yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

II.2.1. REST API

REST API adalah salah satu jenis dari web service. REST API memanfaatkan pemanggilan dan respon setiap konten sehingga memudahkan ketika pemanggilan dan pergantian konten yang akan ditampilkan pada aplikasi mobile. Tahapan rest api, yaitu : Data disimpan ke web server, kemudian rest api 20 disambungkan ke android studio. Tugas REST API adalah menentukan informasi yang dikirim ketika pengguna mengakses web service yang dibuat. (Amin Rulloh, Dewi Erla Mahmudah, dan Herman Kabetta ; 2017 : 02).

Cara kerja REST API adalah REST client akan mengakses data / resource ke REST server dimana masing-masing resource atau data tersebut dibedakan oleh sebuah global ID atau URIs (Universal Resource Identifiers). Jadi data yang diberikan oleh REST server itu bisa berupa format text, JSON atau XML. Yang paling populer dipakai saat ini adalah format JSON. Adapun metode HTTP yang secara umum dipakai dalam REST api adalah :

- GET, biasanya digunakan untuk membaca resource dari REST server.
- POST, biasanya digunakan untuk membuat resource baru di REST server.
- PUT, biasanya digunakan untuk memperbaharui resource di REST server.
- DELETE, biasanya digunakan untuk menghapus resource dari REST server.

- OPTIONS, digunakan untuk mendapatkan operasi yang disupport pada resource dari REST server.

II.2.2. Sekolah

Sekolah mempunyai peran sebagai lembaga pendidikan yang mengembangkan potensi-potensi siswa, agar mampu menjalani tugas-tugas dalam kehidupan, baik secara individual maupun sosial. Sekolah merupakan salah satu lingkungan siswa. Lingkungan dalam pengertian umum, berarti situasi yang ada di sekitar manusia. (Fadhilaturrahmi, 2018).

Sekolah adalah lembaga pendidikan yang menyelenggarakan jenjang pendidikan formal yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. (Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 (2003) Pasal 18).

Sekolah merupakan tempat pendidikan yang sarat dengan nilai-nilai pendidikan. Jika didaya gunakan dengan maksimal, maka potensi tersebut dapat menjadikan sekolah berwawasan lingkungan hidup. Anak berada disekolah dalam waktu yang cukup lama setiap harinya dalam seminggu. Dari mulai jam masuk sekolah sampai pulang sore hari. nilai pendidikan lingkungan hidup dapat terjadi pada siswa baik melalui interaksi, atmosfir sekolah, pengkondisian, disiplin, norma yang dikembangkan disekolah, momen atau hari-hari peringatan. (Husin, 2019).

II.2.3. Aplikasi

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan. Aplikasi biasanya berupa perangkat lunak yang berbentuk Software yang berisi kesatuan perintah atau program yang dibuat untuk melaksanakan sebuah pekerjaan yang diinginkan. (Ari Setiaji, 2020).

Aplikasi merupakan program siap pakai yang dapat membantu penggunanya dan melaksanakan suatu fungsi bagi penggunanya serta dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan. Andi Juansyah menyatakan bahwa : “Aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju”. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan program yang siap digunakan dan aplikasi juga sebagai program aplikasi komputer yang dapat menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. (Pegi Artika Rani, 2020).

Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program computer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Jadi aplikasi adalah suatu produk yang menyediakan

berbagai form menu dalam memudahkan pekerjaan manusia dengan waktu yang efektif dan efisien. (M. Misbahul Haqi, 2020).

II.2.4. Android

Android merupakan salah satu sistem operasi mobile yang tumbuh di tengah sistem operasi lain yang berkembang saat ini. Android adalah platform komprehensif bersifat open source yang dirancang untuk perangkat mobile. Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang diperuntukkan untuk mobile device. Android merupakan sistem operasi yang paling diminati dimasyarakat karena memiliki kelebihan seperti sifat open source yang memberikan kebebasan para pengembang untuk menciptakan aplikasi. (Irnin Agustina Dwi Astuti, 2017).

Namun seiring perkembangannya, android berubah menjadi platform yang begitu cepat dalam melakukan inovasi. Hal ini tidak lepas dari pengembang utama dibelakangnya yaitu Google. Google-lah yang mengakuisisi android, kemudian membuatkan sebuah platform. Platform android terdiri dari sistem operasi berbasis linux, sebuah GUI (Graphic User Interface), sebuah web browser dan aplikasi end-user yang dapat di download dan juga para pengembang bisa dengan leluasa berkarya serta menciptakan aplikasi yang terbaik dan terbuka untuk digunakan oleh berbagai macam perangkat.

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi

mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel/smartphone. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Secara garis besar, arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut:

1. Applications dan Widgets ini adalah layer dimana berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya download aplikasi dijalankan kemudian dilakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut.
2. Applications frameworks ini adalah layer di mana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti content- providers yang berupa sms dan panggilan telepon.
3. Libraries ini adalah layer di mana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan diatas kernel, Layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libc dan SSL. (Erwin Gunadhi, 2019).

II.2.5. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung

mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst). (A. Yudi Permana, 2019).

Visual studio code adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan MacOS. Ini termasuk dukungan untuk debugging, control git yang tertanam dan *GitHub*, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, *snippet* dan *refactoring code*. Ini sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan keyboard, preferensi dan menginstal ekstensi yang menambah fungsionalitas tambahan. (Agustini, 2019).

II.2.6. Database

Database adalah basis dari data, dengan kata lain database merupakan kumpulan data, dasar yang digunakan untuk menampilkan data atau informasi, sekumpulan data atau informasi teratur berdasarkan kriteria tertentu yang saling berhubungan. Selain itu juga database dapat di definisikan sebagai susunan record data operasional lengkap dari suatu organisasi perusahaan, yang terorganisir dan disimpan secara terintegrasi. Data adalah penggambaran suatu fakta atau keadaan. Informasi merupakan sekumpulan data yang telah diolah menjadi suatu bentuk sehingga berguna bagi penerima dan pemakai. Dalam dunia komputer database bisa dikategorikan bisa sangat spesial karena selalu menjadi 11 hal utama dalam

perancangan sistem suatu perusahaan, tentunya ada alasan tertentu mengapa database menjadi prioritas sendiri dalam kinerja manajemen perusahaan. (Herlina Trisnawati, 2017).

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi. (Abdulloh, 2018).

Database adalah suatu aplikasi yang menyimpan sekumpulan data. Setiap database mempunyai perintah tertentu untuk membuat, mengakses, mengatur, mencari, dan menyalin data yang ada di dalamnya. (Menurut Enterprise, 2017).

II.2.7. Flutter

Flutter merupakan salah satu framework atau SDK yang dibuat dan dikembangkan oleh Google untuk pengembangan aplikasi mobile. Framework flutter ini dapat digunakan dalam membuat dan mengembangkan sebuah aplikasi mobile yang bisa dijalankan menggunakan android dan ios. Bahasa yang digunakan pada framework flutter ini bermacam-macam misalnya seperti C, C++, Dart, dan Skia. Dengan tanpa adanya interpreter pada proses compile, membuat proses compile menjadi lebih cepat karena semua kode di compile dalam kode native. Pada flutter terdapat dua widget yang mempunyai peran sebagai container dari seluruh layar, dua widget tersebut ialah stateful widget dan stateless widget. Stateful widget merupakan sebuah widget pada flutter yang bersifat dinamis atau berubah-ubah, yang dimaksud dari berubah-ubah disini adalah pada saat pengguna menggunakan

aplikasi ini komponen pada stateful widget ini berubah-ubah secara dinamis. Stateless widget merupakan kebalikan dari stateful widget, yang mana widget ini bersifat statis atau tidak dapat diubah-ubah, karena biasanya widget ini digunakan untuk komponen sekunder yang terdapat pada stateful widget yang dibuat pengguna yang berisi sebuah komponen kustomisasi. (Angghy Nur Septian, 2021).

Flutter merupakan Software Development Kit (SDK). Google merilis Flutter pertama kali pada tahun 2017 dan rilis versi stabil pada 2018, dengan menerapkan single-code based untuk pengembangan Android dan iOS menggunakan bahasa pemrograman Dart. Penerapan single-code based membuat flutter masuk kedalam framework Hybrid. Salah satu kelebihan Flutter adalah pengembang aplikasi yang cepat dengan fitur Hot Reload. (Lisnawati, 2022).

Flutter merupakan sebuah framework open source atau SDK dari Google untuk dapat mengembangkan aplikasi dengan sistem operasi Android dan iOS. Bahasa dart digunakan oleh framework ini dalam penulisan kode nya. Flutter memiliki perbedaan dengan bahasa pemrograman lain yang dapat meng-compile code dalam native-code (seperti Android NDK, LLVM, AOT-compiled) dalam build aplikasi tanpa interpreter pada prosesnya, sehingga dapat lebih cepat dalam tahap compile-nya. (Muhammad Arifin, 2021).

II.2.8. UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat

analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek. (Sukanto dan Shalahuddin, 2018:13).

UML (unified Modeling Language) adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman dan berorientasi objek. Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori diagram UML :

1. Structure diagrams yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
2. Behavior diagrams yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
3. Interaction diagrams yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem (Rosa A. S dan M. Shalahuddin. 2018).

Unified Modeling Language (UML) bukan lah suatu proses melainkan bahasapemodelan secara grafis untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan,

membangun dan mendokumentasikan seluruh artifak sistem perangkat lunak. Penggunaan model ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara sistem dengan subsistem maupun sistem lain di luarnya. (Genta Primadana Edde, 2021).

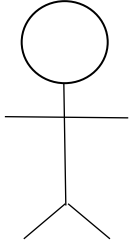
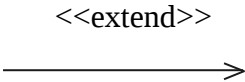
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

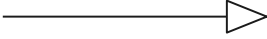
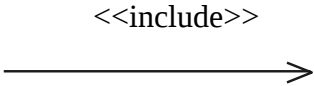
1. *Use case Diagram*

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2018:155), *Use Case* atau diagram *use case* 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. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *use case diagram* dapat dilihat pada tabel II.1 dibawah ini :

Tabel II.1. Simbol Use Case

Simbol	Deskripsi
Use case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i>.
Aktor/actor 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
Assosiasi/association 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi / extend 	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tamhanan itu; biasanya use case yang

	menjadi extendnya merupakan jenis yang sama dengan use case yang menjadi induknya.
Generalisasi / Generalization 	Hubungan generalisasi dan spesifikasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Include 	Relasi use case tambahan ke sebuah <i>use case</i> di mana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini; <i>include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.

(Sumber : Sukamto dan Shalahuddin : 2018)

2. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:141), Diagram Kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan *method* atau operasi. Berikut penjelasan atribut dan operasi:

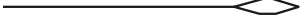
1. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau *method* adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *class diagram* dapat dilihat pada tabel

II.2:

Tabel II.2. Simbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
Antar muka/ interface 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi / association 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .

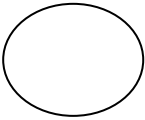
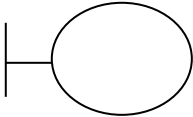
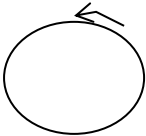
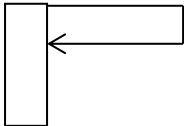
Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasipesialisasi (umum khusus).
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas.
Agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (whole-part).

(Sumber : Sukamto dan Shalahuddin : 2018)

3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:165), *sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek tersebut. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel II.3 dibawah ini :

Tabel II.3. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
<i>Entity Class</i> 	<i>Entity Class</i>, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
<i>Boundary Class</i> 	<i>Boundary Class</i>, berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan form entry dan <i>form</i> cetak.
<i>Control class</i> 	<i>Control class</i>, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
<i>Message</i> 	<i>Message</i>, simbol mengirim pesan antar <i>class</i>.
<i>Recursive</i> 	<i>Recursive</i>, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.

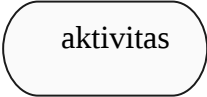
Activation 	<i>Activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
Lifeline 	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

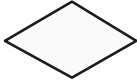
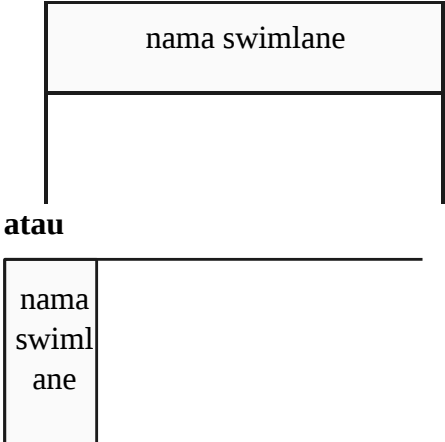
(Sumber : Sukamto dan Shalahuddin : 2018)

4. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:161), *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* dapat dilihat pada tabel II.4 dibawah ini :

Tabel II.4. Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.

Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

(Sumber : Sukamto dan Shalahuddin : 2018)