

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian yang telah lakukan (Ratnasari, Ambarwati, & Noor Al Azam, 2017) berjudul “**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PROYEK UNTUK PENGEMBANG PERANGKAT LUNAK PADA PT. QUANTUM LEAP**”. Tujuan penelitian ini adalah pengembangan perangkat lunak sesuai dengan proses bisnis di PT. Quantum Leap dengan merancang dan membangun sistem informasi manajemen proyek. Penelitian ini menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *waterfall* serta menggunakan *Mockup Screen* untuk merancang antarmuka untuk sistem informasi manajemen proyek berbasis web. Rancangan ini diimplementasi menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai database server. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi manajemen alokasi sumber daya, penjadwalan proyek, pelaporan status proyek dan dokumentasi proyek yang telah memenuhi kebutuhan PT. Quantum Leap.

Dari hasil Penelitian yang dilaksanakan oleh (Khairina, Maharani, & Hatta, 2018) dengan judul “**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RUANG(SIMERU) KELAS**”. Tujuan pelaksanaan penelitian ini menghasilkan sistem informasi manajemen ruang kelas berbasis desktop untuk pemesanan ruang kelas dan pengelolaan penggunaan kelas perkuliahan. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *Software Development Life Cycle(SDLC)* dengan model *Waterfall* serta penggunaan VB.net sebagai bahasa pemrograman dan database yang digunakan yaitu *Microsoft Access*. Dari penelitian ini membantu dalam melakukan pemesanan ruang untuk kelas pengganti dan proses penjadwalan ruang perkuliahan sehingga meminimalisir adanya bentrok jadwal ruang kuliah.

Penelitian yang dilakukan oleh (Herman et al., 2016) berjudul “**Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Web**”. Tujuan melaksanakan penelitian ini membuat sistem berbasis Website penggunaan MYSQL sebagai database dan bahasa pemrograman PHP serta penggunaan

metode *Software Development Life Cycle*(SDLC) untuk pembuatan sistem. Dari hasil penelitian membantu pihak akademik dalam mengatur laporan kegiatan jadwal belajar mengajar dimana tidak konflik proses pengajar di kelas dan waktu yang berbeda di waktu yang sama, serta penyampain jadwal kegiatan belajar mengajar dapat dilihat dan diakses dengan mudah melalui website.

Penelitian yang dilakukan oleh (Veza & Ropianto, 2017) dengan judul penelitian "**Perancangan Sistem Informasi Inventory Data Barang Pada PT.**

Andalas Berlian Motors". Tujuan penelitian adalah untuk membantu pengolahan data tentang persediaan mobil, mempermudah mendapatkan informasi serta jumlah mobil yang telah dipasarkan ke konsumen. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Java dan basis data MySQL. Dari penelitian ini menghasilkan Sistem informasi yang mampu membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi mulai dari pengolahan data inventory serta penyajian informasi yang diproses tidak efisien, keakuratan data dan kurangnya efisiensi waktu.

Penelitian berjudul "**Penerapan Sistem Informasi Berbasis Komputer Untuk Pengelolaan Aset Bagi SMP Muhammadiyah 1 Kartasura**" oleh (Supriyono, Noviandri, & Purnomo, 2017). Tujuan yang didapatkan dari penelitian ini merupakan sebuah sistem informasi pengelolaan aset. Fitur utama dari sistem informasi yaitu terdapat pencatatan aset, pelaporan aset, dan pengujian unjuk kerja. Sistem informasi ini dibangun menggunakan metode *Software Development Life Cycle*(SDLC) model *waterfall*, penggunaan PHP dengan framework Laravel sebagai bahasa pemrograman serta menggunakan database MySQL. Hasil akhir penelitian yaitu berupa sistem informasi pengelolaan aset berbasis web.

Tabel 1
Hasil Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Hasil Penelitian
Ratnasari, Ambarwati, & Noor Al Azam	Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Untuk Pengembang Perangkat Lunak Pada PT. Quantum Leap	2017	Sebuah sistem informasi manajemen lokasi sumber daya, penjadwalan suatu proyek, pelaporan status proyek serta dokumentasi proyek
Khairina, Maharani, & Hatta	SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RUANG(SIMERU) KELAS	2018	Sistem yang membantu mahasiswa/i dalam melakukan pemesanan ruang untuk kelas pengganti dan proses penjadwalan ruang perkuliahan
Herman, Hidayat, & Gayuh Utomo	Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Web	2016	Sebuah sistem untuk mengatur laporan kegiatan jadwal belajar mengajar

Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Hasil Penelitian
(Veza & Ropianto, 2017)	Perancangan Sistem Informasi Inventory Data Barang Pada PT. Andalas Berlian Motors	2017	Sistem informasi yang mampu membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi mulai dari pengolahan data inventory dan dalam proses pembuatan laporan informasi yang tidak efisien dan keakuratan data serta kurangnya efisiensi waktu.
(Supriyono et al., 2017)	Penerapan Sistem Informasi Berbasis Komputer Untuk Pengelolaan Aset Bagi SMP Muhammadiyah 1 Kartasura	2017	sistem informasi pengelolaan aset berbasis website

Berdasarkan dari penelitian diatas penulis akan merancang sebuah sistem manajemen jadwal berbasis *Desktop Application* sebagai sistem informasi manajemen lokasi sumber daya, penjadwalan suatu proyek dan pelaporan status proyek (Veza & Ropianto, 2017). Dalam melakukan observasi yang dilakukan melihat kondisi yang terjadi dan memahami proses yang berjalan, maka dilakukan wawancara yang telah diterapkan oleh (Khairina et al., 2018). Penjadwalan yang dilakukan seperti yang dilakukan (Herman et al., 2016). Menggunakan metode *Software Development Life Cycle*(SDLC) dalam proses perancangan sistem informasi ini seperti yang diterapkan oleh (Supriyono et al., 2017). Serta

penggunaan model *waterfall* dalam sistem informasi yang dirancang seperti diterapkan oleh (Ratnasari et al., 2017).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah sistem yang terdiri dari berbagai komponen-komponen yang saling bersatu membentuk sebuah informasi yang bermanfaat bagi yang membutuhkannya (Herman et al., 2016). Sistem informasi terbagi berbagai jenis yaitu :

1. Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen merupakan informasi yang disediakan dalam bentuk sistem berbasis komputer bertujuan untuk menyediakan informasi-informasi yang diperlukan dalam sebuah organisasi (Khairina et al., 2018).

2. Sistem Informasi Eksekutif

Sistem Informasi eksekutif merupakan sistem informasi umumnya digunakan oleh manajer tingkat atas dalam membantu pemecahan suatu masalah yang tidak terstruktur (Fatmasari, 2017).

3. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi adalah data-data transaksi bisnis sistem informasi yang diubah menjadi informasi keuangan yang bermanfaat bagi penggunanya (Purwa Abhimantra & Suryanawa, 2016).

4. Sistem Informasi Keuangan

Sistem informasi keuangan adalah sistem terkomputerisasi yang mampu mengelolah data transaksi keuangan perusahaan secara terintegrasi untuk menjawab permasalahan kebenaran informasi yang diragukan, terjadinya redundansi data, dan penerapan data yang tidak efisien (Santi & Yulianton, 2016).

5. Sistem Informasi Manufaktur

Sistem informasi manufaktur merupakan suatu solusi yang benar untuk prospek perusahaan jangka panjang. Dikarenakan sistem informasi manufaktur lebih fokus pada proses produksi, dimulai

dari penginputan bahan baku hingga barang jadi dengan mempertimbangkan semua proses yang terjadi ketika proses produksi(Sucipto, 2017).

6. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia adalah sumber daya yang memegang peranan penting dalam keberhasilan mencapai suatu tujuan (Samsuni, 2017).

7. Sistem Informasi Pemasaran

Sistem informasi pemasaran adalah interaksi secara kompleks antara manusia, mesin, dan prosedur agar sumber-sumber dalam maupun luar suatu perusahaan menghasilkan alur informasi yang benar untuk proses pengambilan keputusan yang dipertanggungjawabkan (Rahmawati & Mulyono, 2016).

2.2.2 System Development Life Cycle

System development life cycle (SDLC) metode proses perubahan suatu sistem informasi dalam penggunaan model dan metodologi orang dalam mengembangkan sistem sebelumnya (Larasati & Masripah, 2017). Waterfall merupakan salah satu model SDLC yang cukup populer, model ini sering diterapkan dalam perancangan suatu sistem. Dengan menggunakan siklus SDLC, dalam proses pembangunan sistem dipecahkan menjadi beberapa langkah, terdapat empat tahapan pengembangan sistem secara garis besar yaitu:

1. Perencanaan

Perencanaan(*planning*) merupakan studi tentang rancangan yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna baik secara teknik, secara teknologi dan melakukan penjadwalan proyek sistem informasi(Sofyan, Puspitorini, & Yulianto, 2016).

2. Analisis

Analisis merupakan pengumpulan kebutuhan yang dilaksanakan secara sungguh-sungguh dan terus menerus untuk melakukan kebutuhan perangkat lunak agar bisa memahami kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna (Larasati & Masripah, 2017).

3. Desain

Desain adalah proses terfokus pada desain sistem yang dibangun termasuk arsitektur perangkat lunak, struktur data, serta representasi antarmuka (Larasati & Masripah, 2017).

4. Implementasi

Implementasi merupakan tahapan dimana pengujian berfokus pada perangkat lunak yang telah diselesaikan untuk memastikan secara logic maupun fungsional semua bagian sudah teruji dengan baik. Tahapan ini dilaksanakan agar meminimalisir kesalahan yang terjadi dan memastikan sistem yang dihasilkan sesuai keinginan pengguna. (Larasati & Masripah, 2017).

Model *Waterfall* disebut sebagai proses pengembangan suatu perangkat lunak dengan cara diurutkan, jika adanya kemajuan dipandang seperti air terjun yang terus mengalir ke bawah. fase yang harus dilewati yaitu analisis, pemodelan, pembuatan kode program, pengujian, dan pemeliharaan (Hartati & Wijaya, 2016).

Penjelasan tahapan model *waterfall* yaitu:

1. Analisis

Adalah menganalisis kebutuhan sistem dengan pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian dan wawancara dengan narasumber. Di tahap ini menghasilkan sebuah dokumen berisi permintaan dan kebutuhan pengguna yang akan digunakan sebagai acuan dalam menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

2. Pemodelan

Tahapan ini adalah proses menterjemahkan syarat kebutuhan dalam perancangan sistem yang diprediksi sebelum masuk ke tahapan koding. Melakukan proses struktur data, mendesign perangkat lunak, representasi *interface* serta detail prosedural.

3. Pembuatan kode program

Coding adalah menterjemahkan *design* menjadi bahasa yang di mengerti oleh komputer. Ditahap ini adalah tahapan dalam mengerjakan suatu sistem dengan menggunakan komputer secara maksimal.

4. Pengujian

Adalah tahapan final dalam pembuatan suatu sistem dan sistem yang sudah diselesaikan ini akan digunakan oleh pengguna.

5. Pemeliharaan

Tahapan ini adalah tahapan dimana adanya perubahan pada sistem. Perubahan bisa dikarenakan adanya kesalahan pada perangkat lunak karena harus disesuaikan dengan lingkungan baru maupun perkembangan fungsional sistem yang dibutuhkan oleh pelanggan.

2.2.3 Desktop

Desktop merupakan komputer yang dijalankan oleh platform tertentu tanpa penggunaan browser maupun koneksi internet (Pratiwi, 2016). Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu C#, C# adalah bahasa pemrograman yang memiliki *syntax* khusus secara umum mirip dengan bahasa pemrograman C, C++, dan Java. Beberapa *syntax* khusus yaitu semicolon digunakan untuk mengakhiri suatu *statement*, kurung kurawal digunakan untuk pengelompokan suatu *statement*. C# bisa dikembangkan secara *object-oriented*, *generic* dan dengan cara pemrograman fungsional (Permatasari & Surjawan, 2017).

2.2.4 Database

Database merupakan media penyimpanan data yang dimanfaatkan sebagai sarana pertukaran data dokumen bisnis tanpa perlu mengeluarkan biaya besar dalam menerapkan pertukaran data-data (Hanafi, Sukarsa, & Agung Cahyawan Wiranatha, 2017). Untuk proses pengelolaan data di database memerlukan program manajemen database atau biasa dikenal dengan database manajemen sistem (DBMS). SQL menjadi salah satu DMBS yang menjadi standard bagi seluruh dunia.

SQL adalah suatu konsep pengoperasian basisdata, seleksi serta penginputan data untuk pengoperasian data-data secara otomatis yang diutamakan (Lestanti & Susana, 2016). SQL terdiri dari beberapa bagian instruksi, yaitu:

1. *Data Definition Language* (DDL) perintah umum yang dipergunakan oleh administrator database dalam menjelaskan skema, dan subskema sebuah database. DDL umumnya untuk mendefinisi, mengubah, basis

data dan objek yang tidak diperlukan dalam suatu basis data akan dihapus(Defiariany, 2016).

2. *Data Manipulation Language* (DML) adalah perintah yang mungkin membuat pengguna dalam mengakses serta memanipulasi data seperti yang telah ditentukan sebelumnya dalam model data yang benar(Defiariany, 2016).
3. *Data Control Language* (DCL) ialah suatu perintah yang digunakan dalam mengontrol suatu data(Irsajidin, 2018).

Penyusunan database terbagi menjadi 2 jenis penyusunan yaitu :

1. Database Hierarki

Database hierarki adalah urutan dari tingkat abstraksi yang dijadikan seperti ditruktur pohon yang membentuk sesuatu pada beberapa aturan khusus yang didasarkan peringkat. Terdiri dari Sistem *Database, File, Record, Field, Byte, dan Bit*. *Database* adalah gambaran data yang terhubung satu dengan satu lainnya. *File* ialah *record-record* yang dikumpulkan. *Record* adalah gambaran dimana atribut suatu *record* telah dibentuk yang berasal dari kumpulan *field*. *Field* adalah atribut dari sebuah *record*. *Byte* adalah atribut yang berasal dari dari *column* yang berupa huruf membentuk suatu nilai dari *field*. *Bit* adalah bagian paling kecil dari kumpulan data secara keseluruhan yaitu berupa karakter ASCII(*American Standar Code Form Information Interchange*)(Swara & Pebriadi, 2016).

2. Database Relasional

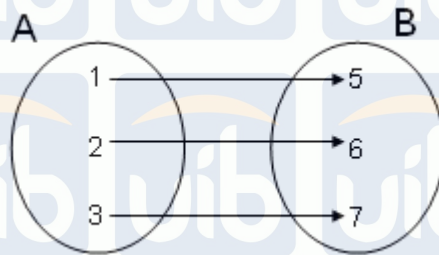
Merupakan hubungan logik antara data basis data menggunakan cara memvisualisasikan kedalam bentuk tabel dua dimensi, terdiri dari sejumlah baris, kolom dalam menunjukkan atribut. Database relasional menggunakan table dua dimensi terdiri dari baris serta kolom dalam menggambarkan suatu berkas data.. Beberapa istilah mengenai database relasional yaitu terdiri dari Tabel, *Row*(baris), *Column*(kolom), *Field, Primary Key, dan Foreign Key*. Tabel adalah susunan penyimpanan *basic* database relasional bisa terdiri dari satu ataupun lebih baris dan kolom. *Row*(baris) gabungan nilai-nilai dari

kolom dalam suatu tabel. *Column*(kolom) adalah menggambarkan jenis-jenis data pada table, mendefinisikan nama untuk kolom serta tipe data tertentu. *Field* adalah pertemuan antara suatu baris dan kolom. *Primary key* adalah kolom unik yang digunakan untuk membedakan antar baris dengan baris lainnya. *Foreign key* adalah kumpulan kolom yang berpatokan ke *Primary key* dalam table yang sama atau table lain(Farozi, 2017).

Macam-macam relasi yang bisa terdapat dalam suatu *Entity Relationship Diagram* yaitu:

1. *One to One* (1:1)

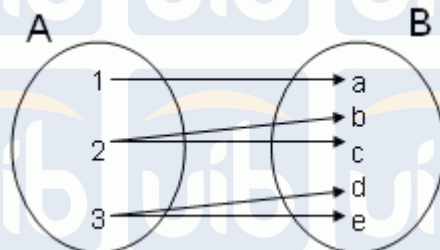
Adalah satu anggota entitas yang memiliki relasi dengan satu anggota entitas. Untuk bentuk relasi one to one bisa dilihat Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1 One to One

2. *One to Many* (1:N)

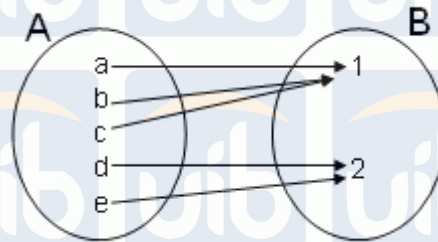
Adalah satu anggota entitas yang memiliki relasi dengan banyak anggota entitas yang lainnya. Untuk relasi one to many bisa dilihat Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2 One to Many

3. Many to Many (M:N)

Adalah beberapa anggota entitas yang memiliki relasi dengan anggota entitas lainnya. Entitas akan dipisahkan menjadi one to many yang di tengahnya penghubung merupakan sebuah entitas baru. Untuk bentuk relasi many to many bisa dilihat Gambar 3 di bawah ini:






Gambar 3 Many to Many

2.2.5 Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan bahasa standar dalam suatu industri untuk memvisualisasi, merancang serta mendokumentasi sistem perangkat lunak yang ditawarkan dalam merancang model sistem informasi (Kurniawan & Syahputra, 2018). Di bawah ini jenis-jenis UML yang digunakan yaitu:

1. Use Case Diagram

Use Case adalah bentuk diagram yang digunakan dalam menggambarkan aktor, *use case*, serta relasi dalam sebuah tindakan yang telah disusun diberikan nilai terukur dalam *actor* (Ropianto, 2016).

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Actor adalah orang yang berinteraksi dalam sebuah sistem. Aktor memiliki tanggung jawab atas data yang diinput dan mengharapkan sebuah output yang dihasilkan.
	Use Case	Use Case adalah gambaran fungsional dalam sebuah sistem, sehingga aktor mengerti fungsi sistem yang dibangun.
	Association	Association adalah sebuah garis yang digunakan untuk menghubungkan Actor dengan use Case.

Gambar 4 Use Case Diagram

2. *Entity Relational Diagram*

Entity relationship diagram (ERD) adalah bentuk diagram berfungsi untuk melakukan pemodelan pada susunan data dan relasinya. ERD digunakan agar mengurangi kerumitan dalam proses penyusunan sebuah database yang baik (Irsajidin, 2018).

Beberapa Komponen penyusunan ERD menurut (Rahmayu, 2016) sebagai berikut:

1. Entitas adalah kumpulan suatu objek yang dapat didefinisikan. Pada *Entity Relationship Diagram*, entitas umumnya digambarkan dalam bentuk persegi panjang. Contoh seperti ruangan, kantor, lapangan basket.
2. Relasi (*Relationship*) adalah hubungan satu entitas atau lebih yang berhubungan. Sebuah relasi yang dinamakan dengan kata kerja dasar agar memudahkan pembacaan. Relasi digambarkan dalam bentuk belah ketupat.
3. Derajat Relasi (*Relationship Degree*) adalah kumpulan entitas yang berpartisipasi dalam suatu *relationship*.
 - a *Unary Relationship* adalah model relasi antara *entity* yang berasal dari *entity set* yang serupa.. *Unary Relationship* bisa juga disebut *recursive relationship*.
 - b *Binary Relationship* merupakan suatu model relasi antara kumpulan instansi suatu tipe entitas dua *entity* yang berasal dari *entity* yang sama. Relasi ini pada umumnya digunakan ketika proses pembuatan suatu model data.
 - c *Ternary Relationship* adalah bentuk hubungan antara kumpulan instansi dari tiga tipe entitas secara sepihak. Setiap yang berpartisipasi satu entitas ataupun lebih..
 - d Atribut (*Attribute*) adalah relasi yang menyediakan penjelasan detail sebuah entitas. Atribut terdapat dua macam:
 1. *Identifier (Key)*, menentukan sebuah entitas sebagai entitas yang unik atau biasanya disebut *Primary key*.

2. *Descriptor (nonkey attribute)*, karakteristik suatu entitas yang tidak unik.

Kardinalitas (*Cardinality*) adalah hubungan sejumlah kejadian yang dinyatakan dalam dua entitas masing-masing. Kardinalitas juga mendefinisikan sejumlah kemungkinan minimum ataupun maksimum dalam satu entitas dapat dihubungkan ke entitas tunggal yang lain.

Beberapa jenis Kardinalitas sebagai berikut:

1. One to One (1:1)

One to One adalah hubungan satu kejadian dalam suatu entitas dihubungkan pada satu kejadian dalam satu entitas yang lain.

2. One to Many(1:N)/Many to One(N:1)

Hubungan disini adalah hubungan satu ke banyak (1:N) sama dengan artinya hubungan banyak ke satu (N:1) tergantung dilihat dari arah hubungan ini.





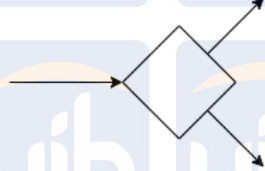
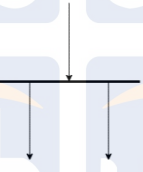
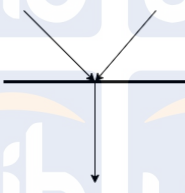
3. Many to Many(M:N)

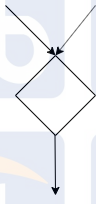
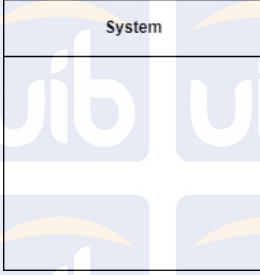


adalah Hubungan banyak ke banyak(M:N) yang memiliki arti setiap entitas pada himpunan entitas AA bisa berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas AB, sebaliknya juga dimana setiap entitas pada himpunan AB memiliki hubungan banyak entitas dengan himpunan entitas AA.

3. *Activity Diagram*

Activity diagram adalah memodelkan alur-alur kerja pada suatu proses serta susunan aktivitas pada suatu proses (Sofyan et al., 2016). *Activity diagram* adalah bentuk diagram fungsinya untuk menggambarkan suatu proses bisnis susunan aktivitas sebuah proses dalam business modeling untuk memperjelas susunan aktivitas suatu bisnis (Rahmawati & Mulyono, 2016).

Tabel 2
Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Initial State	<i>Initial State</i> merupakan awalan sebuah <i>activity diagram</i> dimulai
	Action or Activity State	<i>Action or Activity State</i> adalah merepresentasikan tindakan pada sebuah objek atau oleh objek. <i>Activity State</i> digambarkan menggunakan persegi panjang dengan sudut bulat.
	Action Flow or Control flows	<i>Action flow or Control flows</i> digunakan untuk menunjukkan satu transisi aktivitas ke transisi yang lainnya
	Decision node and Branching	<i>Decision node and Branching</i> digunakan ketika kondisi harus membuat <i>decision</i> . <i>Decision</i> biasanya lebih dari dua atau lebih output
	Guards	<i>Guards</i> digunakan untuk mengacukan sebuah pernyataan yang ditulis ke <i>decision node</i> menggunakan tanda panah
	Fork	<i>Fork</i> digunakan untuk mendukung lebih dari satu aktivitas secara bersamaan
	Join	<i>Join</i> digunakan untuk mendukung kegiatan dimana secara bersamaan menjadi satu. Untuk gambar disamping ini memiliki dua input dan memiliki satu output

	Merge or Merge Event	<p><i>Merge</i> digunakan ketika dimana skenario aktivitas yang seharusnya tidak dijalankan bersamaan harus digabungkan. <i>Merge</i> bisa menggabungkan dua atau lebih aktivitas menjadi satu jika aktivitas selanjutnya bisa terlepas dari aktivitas yang dipilih</p>
	Swimlanes	<p><i>Swimlanes</i> digunakan untuk mengelompokkan aktivitas terkait dalam satu kolom atau satu baris, bisa dikelompokkan secara vertikal maupun horizontal. <i>Swimlanes</i> tidak wajib dibuat tetapi ini adalah praktik yang disarankan.</p>
	Time Event	<p><i>Time event</i> digunakan pada saat skenario dimana suatu event membutuhkan waktu untuk diselesaikan</p>
	Final State or End State	<p><i>Final state of End State</i> ialah tahapan akhir/selesaiannya dari sebuah <i>activity diagram</i></p>

2.3 Aplikasi Yang Digunakan Dalam Pengembangan Sistem

2.3.1 Visual Studio

Visual studio merupakan perangkat lunak yang dikembangkan oleh Microsoft dalam mengembangkan sistem platform Windows Application, Website, Android yang didasari .NET Framework yaitu C++, C#, F#, dan visual basic(Permatasari & Surjawan, 2017). Visual studio merupakan tools yang digunakan untuk membangun aplikasi desktop, layanan XML, ASP Web, Webs, dan mobile apps dengan menggunakan Integrated Development Enviroment(IDE) atau lingkungan pengembangan ini yang terintegrasi yang sama yang ini membolehkan pada mereka untuk saling dapat berbagi tools dan fasilitas dalam pembuatan solusi dengan yang akan memadukan pada beberapa bahasa(Permana & Fajarita, 2018).

2.3.2 SQL Server

Sql server merupakan salah satu produk *Relational Database Management System(RDBMS)* yang dikembangkan oleh *Microsoft*. Fungsi utama sebagai *database server* yang digunakan untuk mengatur proses transaksi dan penyimpanan data yang berjalan dalam suatu sistem(Fauzi, 2018). Sql server berperan sebagai tempat penyimpanan data, salah satu kelebihan dari SQL Server adalah bahasa SQL yang disupportnya yaitu Transact SQL (TSQL). T-SQL merupakan bahasa pengelolaan basis data yang digunakan pada Database Management System(DBMS)(Puspitasari, Watequlis, & Asmara, 2017).