

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu ini, peneliti akan membandingkan hasil penelitiannya dengan dua jurnal yaitu :

1. Berdasarkan penelitian Farida Agustini Widjajati (2017) dengan judul “Menentukan Penjualan Produk Terbaik Di Perusahaan X Dengan Metode *Winter Eksponensial Smoothing* Dan Metode *Event Based*” Peramalan penjualan memungkinkan sebuah perusahaan memiliki tingkat persediaan yang optimal untuk membuat keputusan yang sesuai dan mempertahankan efisiensi dari kegiatan operasional. Peramalan menjadi alat bantu penting bagi perusahaan untuk perencanaan produksi dan distribusi yang erat kaitannya dengan sumber daya dan biaya yang harus dikeluarkan.
2. Berdasarkan penelitian Elisa Fani, (2017) dengan judul “Perbandingan Metode *Winter Eksponensial Smoothing* dan Metode *Event Based* untuk Menentukan Penjualan Produk Terbaik di Perusahaan X” penelitian dilakukan untuk dilakukan peramalan dengan membandingkan dua metode yaitu metode *Winter Eksponensial Smoothing* dan metode *Event Based* untuk menentukan penjualan terbaik di perusahaan. Metode *event based* terdiri dari metode *moving average event based* dan eksponensial *smoothing event based* yang perhitungannya menggunakan indeks *special event*, dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan metode *winter eksponensial*

smoothing. Setelah dilakukan peramalan diperoleh hasil bahwa metode *winter eksponensial smoothing* sesuai untuk produk A dan produk B, yang memiliki tingkat *error* terkecil.

3. Berdasarkan penelitian S. Dheviani, dkk (2018) dengan judul “Peramalan Banyaknya Penumpang Di Bandar Udara Internasional Ahmad Yani Semarang Dengan Mempertimbangkan *Special Event*” Penelitian ini membandingkan untuk mengetahui *event* apa saja yang mempengaruhi banyaknya jumlah penumpang dan juga metode yang paling akurat untuk memprediksi banyaknya penumpang. Setelah dilakukan peramalan, diperoleh hasil bahwa *event* Idul Fitri dan Natal-Akhir Tahun mempengaruhi banyak penumpang. Metode *Moving Average Event Based* merupakan metode yang akurat untuk memprediksi banyak penumpang pada Bandara Ahmad Yani, penumpang maskapai Lion Air, Garuda Indonesia, dan City Link dengan mempertimbangkan *special event*.
4. Berdasarkan penelitian Ilsan Nur Putra, dkk (2017) dengan judul “Peramalan Permintaan Dan Perencanaan Produksi Dengan Mempertimbangkan *Special Event* Di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia (PT. CCBI) Plant-Pandaan” Pada PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Plant Pandaan, pengaruh tersebut akan berdampak pada tingginya tingkat persediaan atau terjadi kekurangan stok di pasar yang diakibatkan oleh perencanaan produksi yang tidak akurat. Penyebabnya adalah manajemen *event* yang tidak baik diperusahaan. Pemilihan metode peramalan dengan

mengikut sertakan variabel pengaruh *special event*, diharapkan dapat lebih akurat dalam mendeskripsikan kondisi permintaan yang lebih riil.

5. Berdasarkan penelitian Chrisyanti Simbolon, dkk (2016) dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Permintaan Menggunakan Metode Improved Elman (Studi Kasus: Ud Dwi Mulya Plastik Sidoarjo)” UD Dwi Mulya Plastik Sidoarjo sering menghadapi permasalahan dalam hal ketersediaan produk timba cor kepada pelanggannya. Produk timba cor sering tidak dapat memenuhi permintaan dari pelanggan. Hal tersebut sering menimbulkan kekecewaan pelanggan terhadap perusahaan. Apabila hal ini diabaikan, maka perusahaan akan kehilangan pelanggannya. UD. Dwi Mulya Plastik hanya mampu menyediakan 75% dari jumlah pesanan permintaan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat meramalkan jumlah permintaan produk timba cor di masa yang akan datang berdasarkan data permintaan yang telah direkam sebelumnya.

II.2. Uraian Teoritis

II.2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen-komponen sistem yang berada didalam suatu ruang lingkup organisasi, saling berinteraksi untuk menghasilkan sebuah informasi yang bertujuan untuk pihak manajemen tertentu dan untuk mencapai tujuan tertentu. Faktor-faktor yang menentukan kehandalan dari suatu sistem informasi atau informasi dapat dikatakan baik jika memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut :

a) Keunggulan (*Usefulness*)

Yaitu suatu sistem yang harus dapat menghasilkan informasi yang tepat dan relevan untuk mengambil keputusan manajemen dan personil operasi dalam organisasi.

b) Ekonomis

Kemampuan sistem yang mempengaruhi sistem harus bernilai manfaat minimal, sebesar biayanya.

c) Kehandalan (*Reliability*)

Keluaran dari sistem harus mempunyai tingkat ketelitian tinggi dan sistem tersebut harus beroperasi secara efektif.

d) Pelayanan (*Customer Service*)

Yakni suatu sistem memberikan pelayanan yang baik dan efisien kepada para pengguna sistem pada saat berhubungan dengan organisasi.

e) Kapasitas (*Capacity*)

Setiap sistem harus mempunyai kapasitas yang memadai untuk menangani setiap periode sesuai yang dibutuhkan.

f) Sederhana dalam kemudahan (*Simplicity*)

Sistem tersebut lebih sederhana (umum) sehingga struktur dan operasinya dapat dengan mudah dimengerti dan prosedur mudah diikuti.

g) Fleksibel (*Flexibility*)

Sistem informasi ini harus dapat digunakan dalam kondisi yang bagaimana yang diinginkan oleh organisasi tersebut atau pengguna tertentu.

h) Komponen Sistem Informasi

Istilah dalam komponen sistem informasi adalah blok bangunan (*building block*) yang dapat dibagi menjadi enam blok yaitu :

a. Blok masukan (*Input block*)

Blok *input* merupakan data-data yang masuk ke dalam sistem informasi, yang dapat berupa *document-document* dasar yang dapat diolah menjadi suatu informasi tertentu.

b. Blok model (*Model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan mengolah data *input* untuk menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan.

c. Blok keluaran (*Output block*)

Merupakan informasi yang menghasilkan sekumpulan data yang nantinya akan disimpan berupa data cetak laporan.

d. Blok teknologi (*Technologi block*)

Blok teknologi merupakan penunjang utama dalam berlangsungnya sistem informasi. Yang memiliki beberapa komponen yaitu diantaranya alat memasukkan data (*input device*), alat untuk menyimpan dan mengakses data (*storege device*), alat untuk menghasilkan dan mengirimkan keluaran (*output divice*) dan alat untuk membentuk pengendalian sistem secara keseluruhan (*control device*). Teknologi informasi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *braiware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok basis data (*Database block*)

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu di simpan dan perlu di organisasi sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

f. Blok kendali (*Control block*)

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat di cegah bila terlanjur terjadi. (I Made Budi Adnyana, 2016)

II.2.2. Percetakan

Percetakan merupakan sebuah teknologi yang memproduksi salinan dari sebuah dokumen atau foto dengan dengan cepat, seperti kata-kata, gambar yang

berada di atas sebuah media seperti kain, kertas, kayu dan sebagainya. Dalam satu hari sebuah percetakan dapat memproduksi sampai dengan ribuan bahan atau produk percetakan yang dihasilkan. Percetakan menjadi salah satu penemuan yang penting dan cukup berpengaruh dalam sejarah kehidupan manusia. Percetakan merupakan sebuah komunikasi massa yang dapat digunakan sejak pertengahan tahun 1400-an hingga awal 1900-an. Percetakan dalam masa sekarang ini dapat dikategorikan sebagai industri penting di berbagai negara, khususnya negara maju di dunia. (Rahmat Fauzi : 2018)

II.2.3. Jasa

Setiap tindakan atau kegiatan yang dapat ditawarkan kepada pihak lain yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan kepemilikan apapun. Produksi jasa bisa berkaitan dengan produksi secara fisik ataupun tidak (Kotler, 2006). Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa jasa pada dasarnya merupakan suatu kegiatan yang memiliki beberapa unsur ketakberwujudan yang dapat diberikan oleh suatu pihak kepada pihak lainnya dan memberikan berbagai manfaat bagi pihak-pihak yang terkait. (Subarjo : 2014)

II.2.4. Peramalan

Peramalan (*Forecasting*) merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk memperkirakan atau memprediksi apa yang terjadi pada masa yang akan datang dengan waktu yang relatif lama. Metode peramalan (*forecasting*) merupakan suatu cara atau teknik dalam memperkirakan atau mengestimasi secara kuantitatif

maupun kualitatif kejadian-kejadian pada masa yang akan datang. Kegunaannya adalah membantu dalam mengadakan pendekatan analisa terhadap pola data yang relevan pada masa lalu. (Farida Agustini Widjajati : 2017)

II.2.5. Metode *Event Based*

Metode peramalan *Event Based* adalah metode pendekatan penjualan berdasarkan *special event* yang terjadi di periode-periode tertentu. Yang berarti tinggi rendahnya penjualan akan berdasarkan indeks dari masing-masing *event*. Apabila peramalannya menggunakan *Moving average* maka disebut *Moving average event based* (MAEB) dan apabila metode peramalan yang digunakan adalah *Exponential smoothing* maka disebut *Exponential smoothing event based* (ESEB). Selanjutnya, langkah awal dalam penentuan pengaruh dari *special event* dapat diukur berdasarkan indeks dari *event* tersebut. Jika semakin besar indeks nya maka akan semakin besar pengaruhnya terhadap penjualan disetiap periode, perhitungan indeks *special event* menggunakan persamaan

$$\boxed{I_t = \frac{X_t}{F_t}} \dots\dots\dots(1)$$

dengan:

- I_t = Indeks *special event* pada periode t.
- X_t = Jumlah Data Periode t
- F_t = Jumlah periode

Indeks ini hanya dihitung pada periode yang terdapat *special event*. Dari indeks tersebut, disusun berdasarkan *event* yang sama pada tahun berbeda

kemudian Indeks *special event* yang digunakan untuk peramalan MAEB dan ESEB. (Farida Agustini : 2017)

Selanjutnya, indeks *special event* digunakan sebagai faktor pengali untuk meramalkan yaitu :

$$Pt+1 = Gt+1 \times Ft+1 \dots\dots\dots(2)$$

dengan:

$Pt+1$: Peramalan dengan indeks pada periode t+1,

$Gt+1$: Grup Indeks *special event* pada periode t+1.

Substitusi persamaan menghasilkan model MAEB :

$$Pt+1 = Gt+1 (Xt + Xt-1 + \dots + Xt-N+1N) \dots\dots\dots(3)$$

Sedangkan substitusi persamaan menghasilkan model ESEB

$$Pt+1 = Gt+1 [\alpha Xt + (1-\alpha)Ft] \dots\dots\dots(4)$$

Berikut ini merupakan rekapitulasi *special event* untuk periode Juli 2014 – Juli 2016 dapat dilihat pada Tabel II.1.

Tabel II.1. Event periode Juli 2014 – Juli 2016

Event	Tahun Ke	Produk A
Puasa dan hari raya idul fitri	1	30
	2	31
	3	21
Idul Adha	1	20
	2	34
Tahun Baru Imlek	2	30
	3	21
Natal Dan Tahun Baru	1	19
	2	20

1. Perhitungan Indeks *Event*

Berikut ini akan dihitung indeks *event* untuk dua metode peramalan yaitu yang akan menghasilkan indeks yang berbeda untuk masing-masing metode.

Berikut ini penjelasan untuk mencari I_t :

$$I_{t1} = X_t / F_f$$

$$I_{t1} = 30 / 12$$

$$I_{t1} = 2.5$$

$$I_{t2} = X_t / F_f$$

$$I_{t2} = 31 / 12$$

$$I_{t2} = 2.58$$

$$I_{t3} = X_t / F_f$$

$$I_{t3} = 21 / 12$$

$$I_{t3} = 1.75$$

$$I_{t4} = X_t / F_f$$

$$I_{t4} = 20 / 12$$

$$I_{t4} = 1.66$$

$$I_{t5} = X_t / F_f$$

$$I_{t5} = 34 / 12$$

$$I_{t5} = 2.8$$

$$I_{t6} = X_t / F_f$$

$$I_{t6} = 30 / 12$$

$$I_{t6} = 2.5$$

$$I_{t7} = X_t / F_f$$

$$I_{t7} = 21 / 12$$

$$I_{t7} = 1.75$$

$$I_{t8} = X_t / F_f$$

$$I_{t8} = 19 / 12$$

$$I_{t8} = 1.58$$

$$I_{t9} = X_t / F_f$$

$$I_{t9} = 20 / 12$$

$$I_{t9} = 1.66$$

Berikut ini penjelasan untuk mencari Grup Indeks :

$$G_{t1} = I_{t1} + I_{t2} + I_{t3} / n$$

$$G_{t1} = 2.5 + 2.58 + 1.75 / 3$$

$$G_{t1} = 6.83 / 3$$

$$G_{t1} = 2.27$$

$$Gt2 = I_{t1} + I_{t2} / n$$

$$Gt2 = 1.66 + 2.83 / 2$$

$$Gt2 = 4.49 / 2$$

$$Gt2 = 2.45$$

$$Gt3 = I_{t1} + I_{t2} / n$$

$$Gt3 = 2.5 + 1.75 / 2$$

$$Gt3 = 4.25 / 2$$

$$Gt3 = 2.125$$

$$Gt4 = I_{t1} + I_{t2} / n$$

$$Gt4 = 1.58 + 1.66 / 2$$

$$Gt4 = 3.24 / 2$$

$$Gt4 = 1.62$$

Tabel II.2. Rekapitulasi Indeks *Special Event* Produk A

Event Produk A	Bobot	Indeks	Grup Indeks
Puasa dan hari raya idul fitri	30	2.5	2.27
	31	2.58	
	21	1.75	
Idul Adha	20	1.66	2.45
	34	2.83	
Tahun Baru Imlek	30	2.5	2.125
	21	1.75	
Natal Dan Tahun Baru	19	1.58	1.62
	20	1.66	
Total	226	18.81	8.465

Berikut ini persamaan nilai error :

$$MAPE = \sum \frac{X_t - F_t}{X_t} \times 100\%$$

$$MAPE = \sum \frac{226 - 18.81}{3} \times 100\%$$

$$MAPE = 0.69\%$$

Tabel II.3. Rekapitulasi nilai *error* metode

No	Produk	MAPE
1	Produk A	0.69%

II.2.6. Basis Data (*Database*)

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari berbagai data yang saling berelasi atau berhubungan satu dengan yang lainnya, data dinyatakan dengan nilai. Basis data tersimpan di perangkat keras, serta dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan. Istilah-istilah dalam basis data: (Mutammimul Ula, 2014 : 38).

1. *Enterprise*: suatu bentuk organisasi seperti Bank, Sekolah, Rumah Sakit, Pabrik, Kantor dan sebagainya.
2. *Entitas*: suatu objek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Kumpulan dari entitas disebut himpunan entitas.
3. *Atribut* dan elemen data: karakteristik dari suatu entitas.
4. *Record* data: kumpulan suatu elemen data yang saling berhubungan.
5. *Tabel*: kumpulan data atau informasi.

Basis data mempunyai peran penting dalam sistem informasi, yaitu sebagai sumber penyedia data utama untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan informasi seluruh pemakai atau informasi bagi para pengambil keputusan (Mutammimul Ula, 2014 : 38).

II.2.7. Normalisasi

Normalisasi adalah proses penyusunan *table-table* yang tidak redundan (*double*) yang dapat menyebabkan anomali pada saat terjadi manipulasi data seperti tambah, ubah dan hapus. Tujuan dari normalisasi adalah:

- a. Untuk menghilangkan kerangkapan data.
- b. Untuk mengurangi, kompleksitas.
- c. Untuk mempermudah pemodifikasian data. (Herlina Trisnawati : 2016)

Normalisasi adalah suatu proses untuk membuat data yang tidak normal menjadi data yang normal. Bentuk data yang tidak normal atau data mentah biasa disebut juga *unnormalized form*. Masing – masing *level* normalisasi mempunyai aturan tersendiri.

1. *First Normal Form*

Suatu tabel dikatakan dalam keadaan *first normal form* (1NF) jika :

- a. Tidak ada perulangan record data dalam tabel.
- b. Setiap *cell* memiliki satu nilai saja. Artinya tidak ada perulangan *group* dan *array*.
- c. Data yang diinputkan memiliki tipe data yang sama dengan tipe data kolom dalam tabel.

2. *Second Normal Form*

Suatu tabel dikatakan dalam keadaan *Second Normal Form* (2NF) jika tabel tersebut sudah dalam keadaan *First Normal Form* (1NF) dan jika semua atribut yang bukan kunci tabel, baik *primary key* maupun *foreign key* tergantung pada semua kunci dalam tabel.

3. *Third Normal Form*

Suatu tabel dikatakan dalam keadaan *third normal form* (3NF) jika tabel tersebut sudah dalam keadaan *second normal form* (2NF) dan jika tidak terdapat ketergantungan yang transitif. Artinya, data-data yang mungkin diisi berulang-ulang dapat dibuat sebuah tabel baru.

4. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

Tabel dikatakan dalam keadaan *boyce-codd normal form* (BCNF) jika tabel tersebut dalam keadaan *third normal form* (3NF) dan setiap determinan adalah kunci kandidat.

5. *Fourth Normal Form (4NF)*

Suatu tabel dikatakan dalam keadaan *fourth normal form (4NF)* jika tabel tersebut dalam keadaan *boyce-codd normal form (BCNF)* dan jika tidak terdapat ketergantungan nilai ganda.

6. *Fiveth Normal Form (5NF)*

Tabel dikatakan dalam keadaan *Fiveth Normal Form (5NF)* jika tabel tersebut dalam keadaan *fourth normal form (4NF)* dan jika setiap ketergantungan dalam join ada pada tabel sudah konsekuen dengan kunci kandidat pada tabel tersebut (Ema Utami ; 2012 : 73-76)

II.2.8. Eclipse

Eclipse adalah IDE (*Integrated Development Environment*) yang digunakan dalam *coding* aplikasi android. Versi *eclipse* yang ada sekarang sudah banyak seperti *eclipse helios (eclipse versi 3.6)*, *eclipse Galileo (eclipse versi 3.5)*, dan *eclipse ganymade (eclipse versi 3.4)*.(Safaat, Nazruddin : 2011).



Gambar II.1. Tampilan Eclipse

II.2.9. *MySql*

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan bersifat *free* (anda tidak perlu membayar untuk menggunakannya) pada berbagai *platform* (kecuali pada *windows*, yang bersifat *software* atau anda perlu membayar setelah melakukan evaluasi dan memutuskan digunakan untuk keperluan produksi). (Abdul Rozaq : 2015)

II.2.10. *Javascript*

Sekumpulan perintah khusus yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web* yang lebih responsif dan interaktif. *JavaScript* merupakan bahasa *script* yang dicantumkan pada sebuah halaman *web* dan dijalankan pada penjelajah *web* (*web browser*). *JavaScript* terutama terkenal karena penggunaannya di halaman *web* yang memberikan kemampuan tambahan pada *HTML* dengan mengizinkan pegeksekusian perintah di sisi *user* (penjelajah *web*), bukan di sisi *server web*. [1] *Javascript* berperan untuk mendukung tampilan *user interface* dan akses paling mudah untuk disambungkan dengan *GPS*. (Rene Matthew Winarto : 2015)

II.2.11. UML (*Unified Modeling Language*)


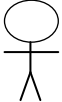


Menurut Gata (2013 : 4) Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML). UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi

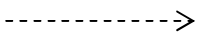
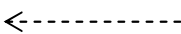
dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

1. *Use case* Diagram

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

Tabel II.4. Simbol *Use Case*

Gambar	Keterangan
	<i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
	Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i> , tetapi tidak memiliki <i>control</i> terhadap <i>use case</i> .
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan




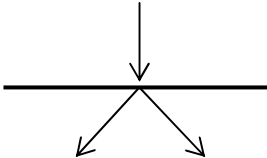
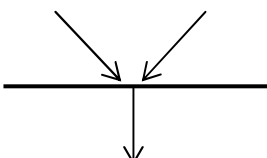
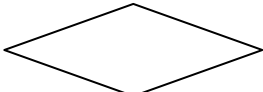
	bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

(Sumber : Gata, 2013 : 4)

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram*, yaitu :

Tabel II.5. Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .

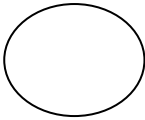
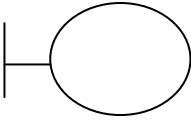
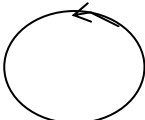

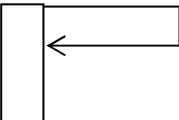

New Swimline	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.
---------------------	--


(Sumber : Gata, 2013 : 6)

3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram*, yaitu :

Tabel II.6. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<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> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>formentry</i> dan <i>form</i> cetak.
	<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> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.

	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .
---	---

(Sumber : Gata, 2013 : 7)

4. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi: Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operations/Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau kardinaliti.

Tabel II.6. *Multiplicity Class Diagram*

Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(Sumber : Gata, 2013 : 9)

