

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Penelitian Terdahulu**

Berikut adalah beberapa jurnal terdahulu dengan beberapa judul yang menggunakan penerapan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dapat dilihat dibawah ini :

1. Penelitian yang dilakukan Heri Syahputra (2019) yang mengangkat judul penelitian SPK pemilihan konten youtube layak tonton untuk anak-anak menerapkan metode Additive Ratio Assessment (ARAS). Tujuan penelitian ini adalah untuk menghindarkan anak-anak dari video tontonan yang tidak benar atau memberikan tontonan yang layak terhadap anak. Youtube sendiri adalah situs sosial media tempat untuk menonton dan berbagi vidio. Dari banyaknya vidio yang beredar, banyak vidio yang tidak layak tonton untuk anak-anak, ini semua karena vidio tersebut mengandung kekerasan, sex, ataupun hal buruk lainnya, yang berbahaya jika ditonton oleh anak-anak yang belum mengetahui yang mana yang baik dan buruk. Dari penjelasan tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian dengan menerapkan metode Additive Ratio Assessment (ARAS), dalam suatu sistem keputusan. Dengan tujuan untuk membantu orang tua dalam melakukan pengawasan untuk anak-anaknya diwebsite youtube tersebut. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat membantu seseorang, dalam mengambil suatu keputusan yang akurat dan tepat sasaran. Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan SPK contohnya banyak orang tua yang

bingun dalam memilih konten yang layak tonton untuk anak mereka, disini fungsi sistem ini dibuat, (Heri Syaputra: 2019; 1).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Lia Ciky Lumban Gaol (2018) yang mengakat judul sistem pendukung keputusan pemilihan team leader shift terbaik dengan menggunakan metode ARAS studi kasus PT. Anugrah Busana Indah. Hasil dari penelitian ini untuk pemilihan team leader shift yang menggunakan SPK, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan yang akurat dan tepat sasaran. Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan SPK. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan CBIS (Computer Based Information systems) yang fleksibel, interaktif, dan dpat diadaptasi. Maka dari itu diperlukan sebuah aplikasi yang mampu mendukungnya. Untuk menghin dari subjektifitas keputusan yang dihasilkan diperlukan suatu system pendukung keputusan (Decision Support System/DSS) yang dapat membantu perusahaan dalam memilih team leader shift terbaik. Metode additive ratio assessment (ARAS). Menurut Stanujkic dan Jovanovic, metode ARAS dikembangkan oleh Zavadskas dan Turskis pada tahun 2010. Metode ARAS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perangkingan menggunakan utility degree e yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternative terhadap

nilai indeks keseluruhan alternative optimal, (Lia Ciky Lumban Gaol: 2018; 1).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Tetty Rosmaria Sitompul (2018) yang mengangkat judul sistem pendukung keputusan seleksi tenaga kerja untuk security service menggunakan metode ARAS. Hasil dari penelitian ini adalah untuk melakukan seleksi tenaga kerja untuk security service pada PT.ISS INDONESIA. PT.ISS INDONESIA merupakan perusahaan yang telah memiliki karyawan, yang sangat besar. Dengan tujuh cabang yang tersebar di Indonesia, PT.ISS INDONESIA memiliki lebih dari 500 tenaga kerja. Penerimaan tenaga kerja akan terus berlangsung selama pembukaan swalayan atau PT.ISS INDONESIA membutuhkan tambahan karyawan untuk pengembangan atau mengisi formasi yang kosong. Subjek pada penelitian ini adalah aplikasi sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk membantu proses seleksi karyawan yang sesuai dengan kriteria – kriteria yang ditetapkan oleh manajemen PT.ISS INDONESIA. Desain sistem dengan model proses modified waterfall mencakup definisi persyaratan yang dibutuhkan user agar dapat merancang sistem untuk pemodelan proses, pemodelan data dan user interface. Pada penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menghasilkan perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Dengan Metode ARAS yang dapat digunakan untuk manajemen data calon karyawan dan kriteria yang terkomputerisasi mulai dari pembobotan, perhitungan nilai dominasi, hitung preferensi, perhitungan nilai indeks dan perhitungan ARAS, (Tetty Rosmaria Sitompu:2018;1).

## **II.2. Tinjauan Pustaka**

Untuk mendukung keberhasilan penelitian ini, penyusun melakukan pendekatan teoritis melalui beberapa literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Beberapa tinjauan pustaka pada penelitian ini yaitu:

### **1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur. Tujuan dari SPK adalah untuk membantu pengambil keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan pengolahan informasi-informasi yang diperoleh atau tersedia dengan menggunakan model pengambilan keputusan. Ciri utama sekaligus keunggulan dari sistem pendukung keputusan tersebut adalah kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan. Tahap-tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut :

- a. Tahap Pemahaman (Intelligence Phase) Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

- b. Tahap Perancangan (Design Phase) Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan atau solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.
- c. Tahap Pemilihan (Choice Phase) Pada tahap ini dilakukan pemilihan terhadap berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan atau dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai. Tahap Implementasi (Implementation Phase) Pada tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan, (Dyna Marisa Khairina; 2016 : 17).

## **2. Bantuan Langsung Tunai (BLT)**

Bantuan langsung tunai (BLT) merupakan implementasi dari Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2008 tentang pelaksanaan program bantuan langsung tunai (BLT) untuk rumah tangga sasaran (RTS) dalam rangka kompensasi pengurangan subsidi BBM. Program BLT-RTS ini dalam pelaksanaannya harus langsung menyentuh dan memberikan manfaat langsung kepada masyarakat miskin (yang terkategori sebagai RTS), mendorong tanggung jawab sosial bersama dan dapat menumbuhkan kepercayaan masyarakat kepada pemerintah yang secara konsisten mesti benar-benar memperhatikan Rumah Tangga Sasaran yang pasti merasakan beban berat sebagai akibat dari kenaikan harga BBM. Program BLT dirancang sebagai pengganti kenaikan biaya hidup ketika terjadi

kenaikan harga BBM oleh karena itu, besaran BLT dihitung sebagai kenaikan biaya hidup penduduk miskin disebabkan kenaikan harga (inflasi) yang diakibatkan langsung maupun tidak langsung oleh kenaikan harga BBM. Melihat dari program pemerintah tersebut, upaya pemberantasan kemiskinan di negara Indonesia ini cukup menarik simpati masyarakat. Sehingga masyarakat awam beramai-ramai memuji pemerintah atas program BLT, (Selviana; 2016 : 127).

### 3. Metode ARAS (Additive Ratio Assessment)

Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) merupakan metode yang digunakan untuk perbandingan alternatif, dalam melakukan proses perbandingan, metode ini memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung alternatif menggunakan metode ARAS. Adapun langkah-langkah metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) [8]–[10], sebagai berikut:

Langkah 1: Pembentukan *decision making matrix*

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{0j} & x_{0n} \\ x_{i1} & x_{ij} & x_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{mj} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 0, m; \dots, 1, n) \dots \dots \dots (1)$$

Dimana

m = jumlah alternatif

n = jumlah kriteria

$x_{ij}$  = nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j

Jika nilai optimal kriteria j ( $X_{0j}$ ) tidak diketahui, maka:

$$x_{0j} = \frac{\max}{i} \cdot x_{ij}, \text{ if } \frac{\max}{i} \cdot x_{ij} \text{ is preferable}$$

$$x_{0j} = \frac{\min}{i} \cdot x_{ij}, \text{ if } \frac{\min}{i} \cdot x_{ij} \text{ is preferable}$$

Langkah 2: Penormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria Jika kriteria Beneficial maka dilakukan normalisasi mengikuti:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \dots \dots \dots (2)$$

Dimana  $X_{ij}^*$  adalah nilai normalisasi. Jika kriteria Non-Beneficial maka dilakukan normalisasimengikuti:

$$\text{Tahap 1 } x_{ij}^* = \frac{1}{x_{ij}}$$

$$\text{Tahap 2 } x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

Langkah 3: Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi

$$D = [d_{ij}]_{m \times n} = r_{ij} \dots \dots \dots (3)$$

Dimana  $W_j$  = bobot kriteria j

Langkah 4: Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi ( $S_i$ )  $S$

$$i = \sum d_{ij}; n \ j=1 \ (i = 1,2 \dots , m; j = 1,2 \dots , n) \dots \dots \dots (4)$$

Dimana  $S_i$  adalah nilai fungsi optimalitas alternatif i. Nilai terbesar adalah yang terbaik, dan nilai yang paling sedikit adalah yang terburuk. Dengan memperhitungkan proses, hubungan proporsional dengan nilai dan bobot kriteria yang diteliti berpengaruh pada hasil akhir.

Langkah 5: Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif

$$K_i = S_i/S_0 ; \dots \dots \dots (5)$$

Dimana  $S_i$  dan  $S_0$  merupakan nilai kriteria optimalitas, diperoleh dari persamaan. Sudah jelas, itu dihitung nilai  $U_i$  berada pada interval [0,1] dan merupakan pesanan yang diinginkan didahulukan efisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak bisa ditentukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas (Ruhilah Lubis, 2019: 372).

#### 4. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang berbentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi. Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari beberapa komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Komponen sistem informasi terdiri dari :

- a. *Hardware* (perangkat keras), terdiri dari komputer, printer dan jaringan.
- b. *Software*, kumpulan perintah yang ditulis dengan aturan untuk memerintah komputer melaksanakan tugas tertentu.
- c. Data, merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.
- d. Manusia, yang terlibat dalam komponen manusia seperti operator dan pimpinan.
- e. Prosedur, dokumentasi proses sistem, buku penuntun operasional (aplikasi) dan teknis, (Nursahid; 2015: 56).

#### 5. Microsoft Visual Studio 2010

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (*suite*) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Visual Studio mencakup kompiler, *Software Development Kit* (SDK), *Integrated Development Environment* (IDE), dan dokumentasi (umumnya berupa MSDN Library).

Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket Visual Studio antara lain Visual C++, Visual C#, Visual Basic, Visual Basic .NET, Visual InterDev, Visual J++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe. Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam *native code* (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun *Managed Code* (dalam bentuk Microsoft Intermediate Language di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi Silverlight, aplikasi Windows Mobile (yang berjalan di atas .NET Compact Framework). Visual Studio sebelumnya versi Visual Studio 9.0.21022.08, atau dikenal dengan sebutan Microsoft Visual Studio 2008 yang diluncurkan pada 19 November 2007, yang ditujukan untuk platform Microsoft .NET Framework 3.5. Versi sebelumnya, Visual Studio 2005 ditujukan untuk platform .NET Framework 2.0 dan 3.0. Visual Studio 2003 ditujukan untuk .NET Framework 1.1, dan Visual Studio 2002 ditujukan untuk .NET Framework 1.0. Versi-versi tersebut di atas kini dikenal dengan sebutan Visual Studio .NET, karena memang membutuhkan Microsoft .NET Framework. Sementara itu, sebelum muncul Visual Studio .NET, terdapat Microsoft Visual Studio 6.0 (VS1998), (Herpendi;2016:1).

## **6. Database**

Basis data atau database adalah kumpulan data terstruktur. Agar dapat menambahkan, mengakses, dan memproses data yang tersimpan dalam database komputer, dibutuhkan sistem manajemen basis data (database management system). Dalam pengembangan perangkat lunak tradisional yang memanfaatkan pemrosesan file, setiap kelompok pengguna menyimpan file-file-nya sendiri untuk

menangani aplikasi pengolahan datanya masing-masing. Hal ini mengakibatkan adanya kerangkapan data atau disebut dengan redundancy. Redundansi dalam proses penyimpanan data yang terjadi berkali-kali dapat mengakibatkan beberapa masalah. Pertama, ada kebutuhan untuk melakukan pembaruan logis tunggal, misalnya seperti memasukkan data pada siswa baru beberapa kali: satu kali untuk setiap file tempat data siswa direkam. Hal ini menyebabkan duplikasi data. Kedua, ruang penyimpanan terbuang ketika data yang sama disimpan berulang kali, dan masalah ini mungkin serius untuk database yang besar. Ketiga, file yang mewakili data yang sama mungkin menjadi tidak konsisten. Hal ini bisa terjadi karena update diaplikasikan pada beberapa file tapi tidak untuk file yang lain, (Cosmas Eko Suharyanto; 2017: 1).

## **7. SQL (*Structured English Query Language*)**

SQL atau disebut juga dengan SEQUEL (*Structured English Query Language*) merupakan bahasa pemrograman yang memiliki tujuan khusus dan dirancang untuk mengelola data dalam sistem manajemen *database* relasional (RDBMS-*Relational Database Management Systems*), atau untuk pengolahan aliran data dalam sistem manajemen basis data relasional. SQL memiliki tiga bagian utama yaitu bahasa pemrograman untuk mendefinisikan data (*Data Defenition Language-DDL*), untuk manipulasi dan akses data (*Data Manipulation Language-DML*) dan bagian yang digunakan untuk pengawasan/kontrol pemakai (*Data Control Language*). Bahasa SQL masih memiliki beberapa kekurangan diantaranya adalah ketiga bahasa tersebut harus terintergrasi menggunakan suatu bahasa pemrograman tertentu. Bahasa SQL atau SEQUEL dibangun atas dasar

*Relational Algebra*. Secara luas pemakainya telah distandarkan dalam sebuah kerangka kerja yang terdaftar dalam *International Organization For Standardization* (ISO) pada tahun 1987, (Eko Darmanto; 2015: 406).

## **8. SQL Server 2008**

SQL Server 2008 adalah sebuah terobosan baru dari Microsoft dalam bidang *database*. SQL Server adalah DBMS (*Database Management System*) yang dibuat oleh Microsoft untuk ikut berkecimpung dalam persaingan dunia pengolahan data menyusul pendahulunya seperti IBM dan Oracle. SQL Server 2008 dibuat pada saat kemajuan dalam bidang *hardware* sedemikian pesat. Oleh karena itu sudah dapat dipastikan bahwa SQL Server 2008 membawa beberapa terobosan dalam bidang pengolahan dan penyimpanan data. Microsoft merilis SQL Server 2008 dalam beberapa versi yang disesuaikan dengan segment-segment pasar yang dituju. Versi-versi tersebut adalah sebagai berikut. Menurut cara pemrosesan data pada prosesor maka Microsoft mengelompokkan produk ini berdasarkan 2 jenis yaitu :

- a. Versi 32-bit(x86), yang biasanya digunakan untuk komputer dengan single prosesor (Pentium 4) atau lebih tepatnya prosesor 32 bit dan sistem operasi Windows XP.
- b. Versi 64-bit(x64), yang biasanya digunakan untuk komputer dengan lebih dari satu prosesor (Misalnya Core 2 Duo) dan system operasi 64 bit seperti Windows XP 64, Vista, dan Windows 7. Sedangkan secara keseluruhan terdapat versi-versi seperti berikut ini:

- c. Versi Compact, ini adalah versi “Tipis” dari semua versi yang ada. Versi ini seperti versi desktop pada SQL Server 2000. Versi ini juga digunakan pada handled drvice seperti Pocket PC, PDA, SmartPhone, Tablet PC.
- d. Versi Express, ini adalah versi “Ringan” dari semua versi yang ada(tetapi versi ini berbeda dengan versi compact) dan paling cocok untuk latihan. Express Manager standar, integrasi dengan CLR dan XML,  
(Agus Tinus Setiawan;2016:54).

## 9. UML (*Unified Modeling Language*)

*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.

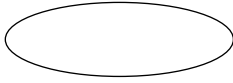
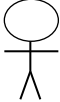


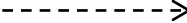

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

### 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.1. Simbol Use Case**



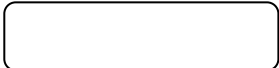
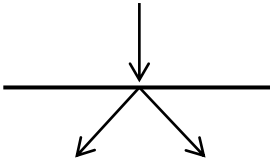
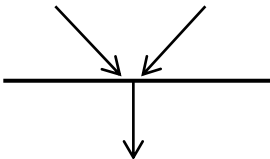
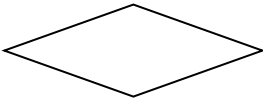

Gambar	Keterangan
	<i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
	Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang 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 control 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 : Gellysa; 2015 : 93-94)

## 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.2. Simbol *Activity Diagram*

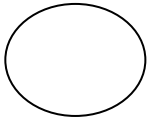
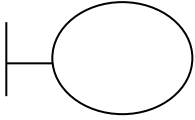
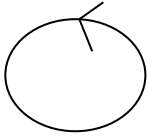

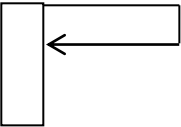


Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan pararel 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> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

(Sumber : Gellysa; 2015 : 94)

### 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.3. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	Entity Class, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	Boundary Class, berisi kumpulan kelas yang menjadi interface atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formentry dan form cetak
	Control class, suatu objek yang berisi logika yang digunakan untuk menghubungkan boundry dengan tabel
	Message, simbol mengirim pesan antar class.
	Recursive, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	Activation, activation mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	Lifeline, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation.

(Sumber : Gellysa; 2015 : 95)

#### 4. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

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.4. Multiplicity Class Diagram**

<b>Multiplicity</b>	<b>Penjelasan</b>
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 : Gellysa; 2015 : 95)