

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Horax, dkk (2017) mengenai Analisis Kepuasan Konsumen terhadap Pelayanan Restoran Cepat Saji (Restoran X) dengan Metode *Service Quality* (Servqual), Horax, dkk menyimpulkan terdapat lima variabel yang sangat mempengaruhi kepuasan pelanggan. variabel yang mempengaruhi secara signifikan adalah variabel A1 (Restoran X memiliki halaman restoran dan ruangan yang bersih), A2 (kondisi penerangan di dalam restoran yang baik), A4 (daftar menu tertata dengan rapi dan dapat terlihat jelas oleh konsumen), A5 (porsi makanan yang disajikan sesuai dengan standar Restoran X), dan B2 (karyawan memberi pelayanan dengan cepat dan tepat waktu).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Margareta dan Wahyuni (2016) mengenai Peningkatan Kualitas Pelatihan Di *Training Centre* Melalui Integrasi Metode *Service Quality* (*Serqual*) Dan *Quality Function Deployment* (QFD) Studi Kasus pada PT. XYZ, Margareta dan Wahyuni menyimpulkan Prioritas pelayanan yang sangat membutuhkan perhatian lebih dari pihak *Training Centre* untuk segera diperbaiki.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Paramita, dkk (2017) mengenai Penilaian Kepuasan Konsumen Terhadap Kualitas Pelayanan Menggunakan Metode *SERVQUAL* (*Service Quality*) Dan *Six Sigma* (Studi Kasus Pada

“Restoran Dahlia” Pasuruan), Paramita, dkk menyimpulkan bahwa kualitas pelayanan pada Restoran Dahlia Pasuruan belum memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. Atribut yang menjadi prioritas perbaikan adalah atribut A3 (kesesuaian kualitas produk Berdasarkan penilaian atribut tersebut memiliki nilai gap negatif terbesar serta memiliki nilai sigma sangat kecil sehingga perlu diperbaiki dari sisi manusia, material, metode, mesin serta modal/uang.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putri, dkk (2017) mengenai Metode *Service Quality (Servqual)* dan *Quality Function Deployment (QFD)* sebagai Usulan Perbaikan Kualitas Pelayanan di PT. Kereta Api Indonesia (Persero) (Survei pada Penumpang Kereta Ekonomi Lokal Lintas Barat Tahun 2017), Putri, dkk menyimpulkan bahwa Tingkat kualitas pelayanan Kereta Api Ekonomi Lokal Lintas Barat menurut persepsi penumpang belum memenuhi harapan kualitas yang diinginkan dan belum mampu memuaskan pelanggan. Kesiapan petugas dalam mengarahkan tangga bantuan dari peron ke pintu kereta dan aspek daya tanggap dalam memberikan pelayanan kepada penumpang merupakan hal dengan tingkat ketidakpuasan tertinggi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wibisono (2018) mengenai Analisis Kualitas Layanan Pendidikan Dengan Menggunakan Integrasi Metode *SERVQUAL* dan *QFD*, Wibisono menyimpulkan Faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan siswa terhadap pelayanan pendidikan di SMA YASPORBI setelah dilakukan observasi dan diskusi dengan pihak sekolah berkaitan dengan 5 dimensi kualitas pelayanan, yaitu *tangibles* (bukti langsung), *reliability* (kehandalan), *responsiveness* (daya tanggap), *assurance* (jaminan) dan

*emphaty* (empati) diperoleh 32 butir atribut yang dapat mempengaruhi kepuasan siswa terhadap pelayanan pendidikan.

## **II.2. Landasan Teori**

Berikut ini adalah beberapa landasan teori yang diambil dari beberapa referensi penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini :

### **II.2.1. Kepuasan Konsumen**

Kepuasan konsumen adalah tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan kinerja produk atau jasa yang ia rasakan dengan harapannya. Jadi tingkat kepuasan merupakan fungsi dari perbedaan antara kinerja yang dirasakan (*perceived performance*) dengan kinerja yang diharapkan (*expectated perform-ance*). Oleh karenanya evaluasi maupun perbaikan kualitas produk jasa menjadi sangat penting dilakukan jika perusahaan ingin tetap eksis dimata pelanggannya. (Paramita, dkk, 2017 : 103).

Kepuasan konsumen adalah faktor terpenting dalam mengembangkan proses dan membangun hubungan dengan konsume. Kepuasan konsumen sangat di pengaruhi oleh bagaimanapihak front liner dalam memberikan pelayanannya. Adanya pelayanan yang baik maka akan menghasilkan kepuasan tersendiri bagi konsumen. Kepuasan konsumen merupakan bagian yang sangat penting dalam rangka keberhasilan suatu bisnis, terutama bagi bisnis yang bergerak di bidang jasa seperti restoran. (Horax, dkk, 2017 : 73).

## II.2.2. Metode *Service Quality* (SERVQUAL)

Model *Servqual* (singkatan dari *service quality*) yang dikembangkan oleh Parasuraman et. al adalah merupakan model kualitas jasa yang paling populer dan dijadikan acuan dalam riset manajemen dan pemasaran jasa yang dikenal dengan istilah *Gap Analysis Model* yang berkaitan erat dengan model kepuasan pelanggan. Model ini menegaskan bila kinerja pada suatu atribut (*attribute Performance*) meningkat lebih besar daripada harapan (*expectations*) atas atribut bersangkutan, maka persepsi terhadap kualitas jasa akan menjadi positif dan sebaliknya. (Wibisono, 2018 : 60).

*Servqual* adalah suatu peralatan untuk mengukur kualitas dari pelayanan oleh sebuah informasi dari penyedia pelayanan. Metode *servqual* merupakan metode kualitas layanan yang paling populer dan hingga kini banyak dijadikan acuan dalam riset manajemen dan pemasaran jasa. (Horax, dkk, 2017 : 66).

Konsep *servqual* digunakan untuk menghitung gap antara persepsi konsensus terhadap jasa dan nilai ekspektasi atau harapan . Berikut adalah persamaannya :

$$Q = P (\textit{Perceived service}) - E (\textit{Expected service}) \dots\dots\dots (1)$$

### **Keterangan :**

Q = Kualitas pelayanan (*Quality Of Service*)

P = Persepsi akan pelayanan (*Perceived service*)

E = Harapan akan layanan (*Expected service*). (Margareta dan Wahyuni, 2016 : 168).

## 1. Penentuan Variabel Dan Atribut

Berikut ini adalah beberapa variabel dan atribut pernyataan kuisioner untuk dapat menentukan kepuasan belajar di kursus:

**Tabel II.1. Variabel Dan Atribut Pernyataan Kuisioner**

NO.	Variabel	Atribut Pernyataan
1.	Bukti Langsung	1. Kenyamanan, kebersihan dan kerapian tata letak ruangan 2. Kenyamanan kondisi meja dan tempat duduk 3. Kenyamanan kondisi pencahayaan ruangan
2.	Keandalan	4. Kerapihan seragam 5. Perlengkapan sound system 6. Pengawas memastikan peserta dapat masuk (login) 7. Hasil/skor ujian yang langsung
3.	Daya Tanggap	8. Ketersediaan fasilitas pendukung 9. Kemudahan memahami materi 10. Kemudahan pengoperasian aplikasi LMS 11. Kesigapan & Ketepatan waktu pengawas datang 12. Toleransi waktu keterlambatan
4.	Jaminan	13. Ketersediaan tutorial aplikasi Ujian/LMS 14. Kecepatan pengawas memberikan pelayanan 15. Pengawas ujian menanggapi setiap pertanyaan dari peserta 16. Pemberian informasi penggunaan aplikasi Ujian/LMS 17. Kemampuan pengawas ujian dalam menyelesaikan permasalahan
5.	Empati	18. Kesopanan/kepedulian pengawas 19. Tidak akan ada kecurangan hasil/skor 20. Keamanan perangkat aplikasi Ujian/LMS dari bahaya 21. Kemudahan menghubungi pengawas 22. Komunikasi yang baik dengan pengawas 23. Keluhan dan saran ditanggapi dengan baik oleh pengawas 24. Perhatian pengawas pada kebutuhan-kebutuhan peserta 25. Pengawas memberikan semangat dan motivasi bagi peserta

(Sumber : Margareta dan Wahyuni, 2016)

## 2. Skala Penilaian Responden Terhadap Kuisisioner

Berikut ini adalah skala penilaian responden terhadap kuisisioner untuk dapat digunakan pada perhitungan metode *Servqual* :

**Tabel II.2. Skala Penilaian Responden Terhadap Kuisisioner**

NO.	Kategori	Jawaban	Bobot
1.	Harapan	Sangat Penting	1
		Penting	2
		Cukup Penting	3
		Tidak Penting	4
2.	Persepsi	Sangat Puas	4
		Puas	3
		Cukup Puas	2
		Tidak Puas	1

(Sumber : Margareta dan Wahyuni, 2016)

### a. Jawaban Responden

Setelah mendapatkan jawaban responden, maka jawaban tersebut dikumpulkan untuk perhitungan lebih lanjut.

**Tabel II.3. Jawaban Responden**

NO.	Variabel	Atribut Pernyataan	Persepsi	Harapan
1.	Bukti Langsung	1. Kenyamanan, kebersihan dan kerapian tata letak ruangan	Sangat Penting	Puas
		2. Kenyamanan kondisi meja dan tempat duduk	Sangat Penting	Tidak Puas
		3. Kenyamanan kondisi pencahayaan ruangan	Sangat Penting	Puas
2.	Keandalan	4. Kerapihan seragam	Sangat Penting	Puas
		5. Perlengkapan sound system	Penting	Puas
		6. Pengawas	Sangat Penting	Puas

		memastikan peserta dapat masuk (login) 7. Hasil/skor ujian yang langsung	Sangat Penting	Puas
3.	Daya Tanggap	8. Ketersediaan fasilitas pendukung 9. Kemudahan memahami materi 10. Kemudahan pengoperasian aplikasi LMS 11. Kesigapan & Ketepatan waktu pengawas datang 12. Toleransi waktu keterlambatan	Sangat Penting  Penting  Sangat Penting  Sangat Penting  Sangat Penting	Puas  Tidak Puas  Puas  Puas  Puas
4.	Jaminan	13. Ketersediaan tutorial aplikasi Ujian/LMS 14. Kecepatan pengawas memberikan pelayanan 15. Pengawas ujian menanggapi setiap pertanyaan dari peserta 16. Pemberian informasi penggunaan aplikasi Ujian/LMS 17. Kemampuan pengawas ujian dalam menyelesaikan permasalahan	Sangat Penting  Sangat Penting  Sangat Penting  Sangat Penting  Sangat Penting	Puas  Puas  Puas  Puas  Puas
5.	Empati	18. Kesopanan /kepedulian pengawas 19. Tidak akan ada kecurangan	Sangat Penting  Sangat Penting	Puas  Puas

	hasil/skor			
	20. Keamanan perangkat aplikasi Ujian/LMS dari bahaya	Sangat Penting		Puas
	21. Kemudahan menghubungi pengawas	Sangat Penting		Puas
	22. Komunikasi yang baik dengan pengawas	Sangat Penting		Puas
	23. Keluhan dan saran ditanggapi dengan baik oleh pengawas	Sangat Penting		Puas
	24. Perhatian pengawas pada kebutuhan-kebutuhan peserta	Sangat Penting		Puas
	25. Pengawas memberikan semangat dan motivasi bagi peserta	Sangat Penting		Puas

(Sumber : Margareta dan Wahyuni, 2016)

#### b. Transformasi

Jawaban responden ditransformasikan ke dalam bentuk angka yang bertujuan untuk mempermudah perhitungan.

**Tabel II.4. Transformasi**

NO.	Atribut Pernyataan	Persepsi (P)	Harapan (E)	ServQual (GAP) (Q=P-E)
1.	1. Kenyamanan, kebersihan dan kerapian tata letak ruangan	4	3	1
	2. Kenyamanan kondisi meja dan	4	1	3

	tempat duduk 3. Kenyamanan kondisi pencahayaan ruangan	4	3	1
2.	4. Kerapihan seragam 5. Perlengkapan sound system 6. Pengawas memastikan peserta dapat masuk (login) 7. Hasil/skor ujian yang langsung	4 3 4 4	3 3 3 3	1 0 1 1
3.	8. Ketersediaan fasilitas pendukung 9. Kemudahan memahami materi 10. Kemudahan pengoperasian aplikasi LMS 11. Kesigapan & Ketepatan waktu pengawas datang 12. Toleransi waktu keterlambatan	4 3 4 4 4	3 1 3 3 3	1 2 1 1 1
4.	13. Ketersediaan tutorial aplikasi Ujian/LMS 14. Kecepatan pengawas memberikan pelayanan 15. Pengawas ujian menanggapi setiap pertanyaan dari peserta 16. Pemberian informasi penggunaan aplikasi Ujian/LMS	4 4 4 4	3 3 3 3	1 1 1 1

	17. Kemampuan pengawas ujian dalam menyelesaikan permasalahan	4	3	1
5.	18. Kesopanan /kepedulian pengawas	4	3	1
	19. Tidak akan ada kecurangan hasil/skor	4	3	1
	20. Keamanan perangkat aplikasi Ujian/LMS dari bahaya	4	3	1
	21. Kemudahan menghubungi pengawas	4	3	1
	22. Komunikasi yang baik dengan pengawas	4	3	1
	23. Keluhan dan saran ditanggapi dengan baik oleh pengawas	4	3	1
	24. Perhatian pengawas pada kebutuhan-kebutuhan peserta	4	3	1
	25. Pengawas memberikan semangat dan motivasi bagi peserta	4	3	1
				Total :

(Sumber : Margareta dan Wahyuni, 2016)

### c. Nilai GAP

Hasil perhitungan dari metode ServQual disesuaikan dengan nilai GAP berupa *range* nilai untuk menghasilkan keputusan puas dan tidak puas.

**Tabel II.5. Nilai Rata-Rata Gap**

<b>NO.</b>	<b>Nilai Gap</b>	<b>Hasil</b>
1.	$\geq 27$	Puas
2.	$< 27$	Tidak Puas

(Sumber : Margareta dan Wahyuni, 2016)

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode Servual maka pelanggan tersebut dinyatakan puas.

#### **II.2.4. Visual Basic 2010**

*Visual basic* dibuat oleh Microsoft, merupakan salah satu bahasa pemrograman berorientasi objek yang mudah dipelajari. Selain menawarkan kemudahan, *Visual Basic* juga cukup andal untuk digunakan dalam pembuatan berbagai aplikasi, terutama aplikasi *database*. *Visual basic* merupakan bahasa pemrograman *event drive*, di mana program aplikasi yang dapat berupa kejadian atau *event*, misalnya ketika *user* mengklik tombol atau menekan *enter*. (Prayogi, dkk, 2015 : 3).

#### **II.2.5. Normalisasi**

Normalisasi merupakan cara pendekatan dalam membangun desain logik basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan tabel yang normal. Selain itu normalisasi merupakan proses pendekatan formal untuk menelaah dan mengelompokkan item/field/atribut ke bentuk yang lebih baik dalam menghadapi perubahan-perubahan di masa

mendatang serta meminimumkan pengaruh perubahan-perubahan pada sistem aplikasi program. (Fatansyah, 2015 : 48).

#### **II.2.6. Basis Data (*Database*)**

*Database* adalah sekumpulan tabel-tabel yang saling berelasi, relasi tersebut bisa ditunjukkan dengan kunci dari tiap tabel yang ada. Satu database menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup perusahaan atau instansi. *Database* mempunyai kegunaan dalam mengatasi penyusunan dan penyimpanan data, maka seringkali masalah yang dihadapi adalah :

1. Redundansi dan Inkonsistensi data.
2. Kesulitan dalam pengaksesan data.
3. Isolasi data untuk standarisasi.
4. *Multi user*.
5. Keamanan data.
6. Integritas data.
7. Kebebasan data. (Urva dan Siregar, 2015 : 93).

#### **II.2.7. 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. (Sari, dkk, 2015 : 3).

*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. (Setiawan dan Permadani, 2016 : 54).

Versi-versi tersebut adalah sebagai berikut. Menurut cara pemrosesan data pada prosesor maka *Microsoft* mengelompokkan produk ini berdasarkan 2 jenis yaitu :

1. Versi 32-bit(x86), yang biasanya digunakan untuk komputer dengan singleprosesor (*Pentium 4*) atau lebih tepatnya prosesor 32 bit dan sistem operasi *Windows XP*.
2. 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 versiversi seperti berikut ini:
3. 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 handheld device seperti Pocket PC, PDA, SmartPhone, Tablet PC.

4. 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. (Setiawan dan Permadani, 2016 : 55).

### **II.2.8. Unified Modeling Language (UML)**

Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML). UML adalah bahasa spesifik standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikan 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 digunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berdasarkan UML yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*. (Urva dan Siregar, 2012 : 95).


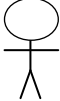

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berdasarkan UML adalah sebagai berikut :

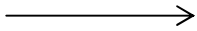
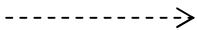
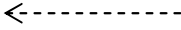
#### 1. *Use Case Diagram*

*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 dapat dilihat pada tabel II.6 dibawah ini :

**Tabel II.6. Simbol Use Case**

Gambar	Keterangan
	<p><i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, dan dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i>.</p>
	<p>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>.</p>
	<p>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 mengidिकासikan aliran data.</p>




	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.

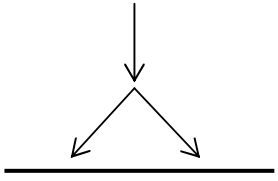
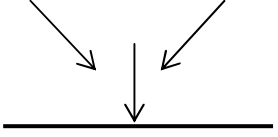
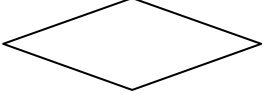
(Sumber : Urva dan Siregar, 2015 : 94)

## 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* dapat dilihat pada tabel II.7 dibawah ini :

**Tabel II.7. 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.

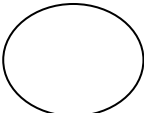
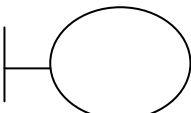
	<p><i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.</p>
	<p><i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.</p>
	<p><i>Decision Points</i>, menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i>, <i>false</i>.</p>
<div style="border: 2px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">New Swimlane</div>	<p><i>Swimlane</i>, untuk menunjukkan siapa melakukan apa.</p>

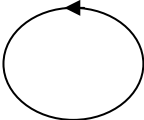

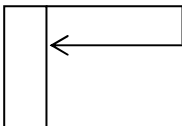


(Sumber : Urva dan Siregar, 2015 : 94)

### 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* dapat dilihat pada tabel II.8 dibawah ini :

**Tabel II.8. Simbol *Sequence Diagram***

Gambar	Keterangan
	<p><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.</p>
	<p><i>Boundary Class</i>, berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan formentry dan <i>form</i></p>

	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 : Urva dan Siregar, 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 yang dapat dilihat pada tabel II.9 dibawah ini :

**Tabel II.9. *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 : Urva dan Siregar, 2015 : 95)**