

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Dalam penyusunan skripsi, peneliti mengambil referensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada skripsi ini. Berikut adalah penelitian terdahulu terkait dengan skripsi.

Penelitian yang dilakukan oleh Sukerti, Ni Kedik (2015), yang berjudul Penerapan Fuzzy Topsis untuk Seleksi Penerima Bantuan Kemiskinan. Output dari metode ini berupa nilai preferensi total dari semua kriteria. Nilai tertinggi akan mendapatkan prioritas untuk menerima bantuan kemiskinan. Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil akhir Fuzzy TOPSIS menggunakan *Ms. Excel* dan *Matlab* dan menghasilkan hasil yang sama. Keputusan akhir tetap berada ditangan pengambil keputusan dan hasil perhitungan bisa digunakan untuk mempercepat proses pengambilan keputusan. Data yang dipakai didapat melalui dinas terkait serta melalui penelusuran informasi kepustakaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Umaroh F, dkk (2018), dengan judul Efektivitas Program Keluarga Harapan (PKH) Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di Desa Kupu Kecamatan Dukuhturi Kabupaten Tegal. Pelaksanaan Kegiatan Program Keluarga Harapan jika dilihat dari proses pelaksanaan sudah sesuai dengan alur pelaksanaan PKH diantaranya yaitu: penetapan rumah tangga sasaran, proses sosialisasi, pelaksanaan pertemuan awal dan validasi, pembentukan kelompok Keluarga Penerima Manfaat (KPM),

pelaksanaan pemutakhiran data KPM, pelaksanaan penyaluran bantuan dan pelaksanaan verifikasi komitmen fasilitas pendidikan (fasdik), fasilitas kesehatan (faskes) dan kesejahteraan sosial.

Penelitian yang dilakukan oleh Fadhliasis, Sarjono (2019), dengan judul Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Program Keluarga Harapan. Beberapa program pemerintah pusat dalam upaya penanggulangan kemiskinan telah banyak dilakukan diantaranya melalui Program Keluarga Harapan (PKH), tetapi data calon penerima bantuan belum sesuai dengan apa yang diharapkan, Salah satu sebab adalah karena penentuan status layak dan tidak layak sebagai penerima bantuan belum optimal sehingga dalam memberikan bantuan PKH belum tepat sasaran. Tujuan program ini dalam jangka pendek diharapkan mampu membantu RTSM/KSM mengurangi beban pengeluaran. Pada jangka menengah diharapkan mampu menciptakan perubahan perilaku peserta dalam mengakses layanan kesehatan dan pendidikan sehingga menghasilkan generasi yang lebih sehat dan cerdas dan dalam jangka panjang PKH diharapkan dapat memutus rantai kemiskinan antar generasi. Pada tahun 2007 Pemerintah Indonesia melaksanakan Program Keluarga Harapan di 7 provinsi dengan jumlah sasaran penerima program sebanyak 500.000 RTSM/KSM ketujuh provinsi tersebut adalah: Sumatera Barat, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Gorontalo, dan Nusa Tenggara Timur. Berbeda dengan Bantuan Langsung Tunai, bantuan bersyarat ini diberikan kepada keluarga yang memenuhi persyaratan dan ketentuan tertentu.

II.2. Sistem

Sistem umumnya diartikan sebagai satu kesatuan yang utuh. Menurut Mulyanto (2009), sistem adalah kumpulan dari sub-sub system baik abstrak maupun fisik yang saling terintegrasi dan saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Al Fatta (2013) mendefinisikan sistem sebagai sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, dan *brainware*. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi dan saling berhubungan satu sama lainnya untuk mencapai suatu tujuan. (Muhdar Abdurahman: 2018)

II.3. Informasi

Informasi merupakan data atau fakta yang telah diproses sedemikian rupa, sehingga berubah bentuknya menjadi informasi. Di samping itu informasi dapat mengurangi ketidakpastian serta mempunyai nilai dalam keputusan karena dengan adanya informasi kita dapat memilih tindakan-tindakan dengan resiko yang paling kecil. Untuk menghasilkan kebijaksanaan dan keputusan yang baik diperlukan pengolahan data menjadi informasi yang relevan dengan masalah perusahaan yang sedang dihadapi. Dengan demikian data itu merupakan bahan mentah yang harus diproses lebih dahulu baru kemudian dapat digunakan.

Pengertian informasi adalah: “Data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi yang menerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini dan saat mendatang”. (Renny Afriany: 2016)

Sedangkan pengertian informasi adalah: “Salah satu jenis utama sumber daya yang tersedia bagi manajer, yang pengelolaannya menggunakan peralatan komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi dengan segera.”(Renny Afriany: 2016)

II.4. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah serangkaian *hardware*, *software*, data, manusia, dan prosedur yang bekerja bersama untuk memproduksi informasi. Prosedur adalah suatu instruksi atau serangkaian instruksi, yang diikuti oleh *users* untuk menyelesaikan kegiatannya. Kegunaan umum dari sistem informasi termasuk kategori dari sistem informasi yang dapat digunakan oleh hampir semua bagian di dalam perusahaan. Sistem informasi terintegrasi digunakan oleh banyak bagian dan memfasilitasi berbagi informasi (*information Sharing*) dan komunikasi dalam perusahaan (Mas Ayoe Elhias, 2016 : 3).

II.5. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik. Sistem pendukung keputusan (SPK) mulai

dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah sistem pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S. Scott Morton, keduanya adalah profesor di MIT. Hal itu mereka lakukan dengan tujuan untuk menciptakan kerangka kerja guna mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen. (Faisal, dkk, 2015)

Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif dalam membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur. *Decision Support System* (DSS) dengan didukung oleh sebuah sistem informasi berbasis komputer dapat membantu seseorang meningkatkan kinerjanya dalam pengambilan keputusan. Seorang manajer di suatu perusahaan dapat memecahkan masalah semi terstruktur, sehingga manajer dan komputer harus bekerja sama sebagai tim pemecah masalah dalam memecahkan masalah yang berada di area semi terstruktur (Heny Pratiwi, 2016 : 4).

Sedangkan menurut Moore dan Chang, Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang dapat dikembangkan, mampu mendukung analisis data dan pemodelan keputusan, berorientasi pada perencanaan masa mendatang, serta tidak bisa direncanakan *interval* (periode) waktu pemakaiannya.

Bonezek, Hosapple dan Whinston mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai suatu sistem yang berbasiskan komputer yang terdiri dari 3 komponen yang berinteraksi satu dengan yang lainnya (Chaulina Alfianti Oktavia, et al., 2015) yaitu :

1. *Language system*, adalah suatu mekanisme untuk menjembatani

(*interface*) pemakai dan komponen lainnya.

2. *Knowledge system*, adalah repositori pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tertentu baik berupa data maupun prosedur.
3. *Problem processing system*, adalah sebagai penghubung kedua komponen lainnya, berisi satu atau beberapa kemampuan manipulasi atau menyediakan masalah secara umum, yang diperlukan dalam pengambilan keputusan.

II.5.1. Konsep Pengambilan Keputusan

Konsep SPK merupakan sebuah sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pembuatan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur. SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan, yang dimulai dari tahapan mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternative.

II.5.2. Tujuan Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Penunjang Keputusan mempunyai tiga tujuan yang akan dicapai yaitu :

1. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semistruktur.
2. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer dari pada efisiensinya (Iswandy Eka, 2015 : 74)

II.5.3. Karakteristik Dan Kemampuan Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

Karakteristik dan kemampuan sebuah sistem penunjang keputusan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan untuk pengambilan keputusan utamanya pada keadaan-keadaan semistruktur dan tidak terstruktur dengan menggabungkan penilaian manusia dan informasi komputerisasi.
2. Menyediakan dukungan untuk tingkat manajerial mulai dari eksekutif sampai manajer.
3. Menyediakan dukungan untuk kelompok individu, problem-problem yang kurang terstruktur memerlukan keterlibatan beberapa individu dari departemen-departemen yang lain.
4. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan kepada independen atau keputusan yang berlanjut.
5. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan kepada semua fase, dalam proses pembuatan keputusan *intelligence, design, choise*, dan implementasi.
6. Sistem pendukung keputusan mendukung banyak proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Sistem pendukung keputusan adaptif terhadap waktu, pembuatan keputusan harus kreatif bisa menghadapi perubahan-perubahan kondisi secara cepat dan merubah sistem pendukung keputusan harus fleksibel

sehingga pengguna dapat menambah, menghapus, mengkombinasi, merubah, dan mengatur kembali terhadap elemen-elemen dasar.

8. Sistem pendukung keputusan mudah digunakan. Pengguna merasa berada dirumah saat bekerja dengan *system*, seperti *user friendly*, fleksibilitas, kemampuan penggunaan grafik yang tinggi dan bahasa untuk berinteraksi dengan mesin seperti menggunakan bahasa Inggris maka akan menaikkan efektifitas dari sistem pendukung keputusan.
9. Sistem pendukung keputusan menaikkan efektifitas pembuatan keputusan baik dalam hal ketepatan waktu dan kualitas bukan pada biaya pembuatan keputusan atau biaya pemakaian waktu komputer.
10. Pembuat keputusan dapat mengontrol terhadap tahapan-tahapan pembuatan keputusan seperti pada tahap *intelegence, choice and implementation* dan sistem pendukung keputusan diarahkan untuk mendukung pada pembuat keputusan bukan menggantikan posisinya.
11. Memungkinkan pengguna akhir dapat membangun sistem sendiri yang sederhana. Sistem yang besar dapat dibangun dengan bantuan dari spesialis sistem informasi.
12. Sistem pendukung keputusan menggunakan model-model standar atau buatan pengguna untuk menganalisa keadaan-keadaan keputusan. Kemampuan *modeling* (pemodelan) memungkinkan bereksperimen dengan strategi yang berbeda-beda dibawah konfigurasi yang berbeda-beda pula (Iswandy Eka, 2015 : 74).

II.6. Program Keluarga Harapan (PKH)

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah pemberian bantuan tunai bersyarat kepada Keluarga Sangat Miskin (KSM) yang telah diterapkan sebagai peserta. Untuk memperoleh bantuan, peserta PKH diwajibkan memenuhi persyaratan dalam bidang pendidikan dan kesehatan sebagai upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Dalam jangka pendek, Program ini bertujuan mengurangi beban KSM, sedangkan dalam jangka panjang diharapkan dapat memutus rantai kemiskinan antar generasi, sehingga generasi berikutnya dapat keluar dari kondisi kemiskinan dan lebih sejahtera. (Mukhlis Ramadhan,dkk,2019)

Program Keluarga Harapan di Indonesia dicanangkan untuk membantu penduduk miskin kluster terbawah berupa bantuan bersyarat. Program ini diharapkan mampu berkontribusi untuk mempercepat pencapaian Tujuan Pembangunan Milenium (*Millennium Development Goals* atau *MDGs*). Sedangkan tujuan MDGs yang di dukung melalui Program Keluarga Harapan, yaitu pengurangan penduduk miskin ekstrim dan kelaparan, pencapaian pendidikan dasar, kesetaraan gender, pengurangan angka kematian bayi dan balita, dan pengurangan kematian ibu melahirkan. Fokus Program Keluarga harapan pada RTSM (Rumah Tangga Sangat Miskin) penerima bantuan yang memiliki akses yang lebih baik untuk memanfaatkan pelayanan social dasar kesehatan, ketidakberdayaan dan keterasingan social yang selama ini melekat pada diri warga miskin. (Umaroh F, dkk 2018)

II.7. Logika Fuzzy

Logika fuzzy adalah cabang dari sistem kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*) yang mengemulasi kemampuan manusia dalam berfikir ke dalam bentuk algoritma yang kemudian dijalankan oleh mesin. Algoritma ini digunakan dalam berbagai aplikasi pemrosesan data yang tidak dapat direpresentasikan dalam bentuk biner. Logika fuzzy menginterpretasikan statemen yang samar menjadi sebuah pengertian yang logis. Fuzzy secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar yang artinya suatu nilai dapat bernilai benar atau salah secara bersamaan. Logika fuzzy merupakan suatu logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran antara benar atau salah. Dalam teori logika fuzzy suatu nilai dapat bernilai benar atau salah secara bersamaan. Namun seberapa besar kebenaran dan kesalahan tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. (Komariyah, 2015)

Logika fuzzy memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0 (nol) hingga 1 (satu) dan logika fuzzy menunjukkan sejauh mana suatu nilai benardan sejauh mana suatu nilai itu salah. Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output dan mempunyai nilai kontiniu. Fuzzy dinyatakan dalam derajat keanggotaan dan derajat kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama. (Sukerti, NK, 2015).

II.8. 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 dan instansi (Gellysa Urva, Helmi Fauzi Siregar : 2015).

Database diartikan sebagai kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil dan dicari secara tepat. Selain berisi data, *database* juga berisi metadata. Metadata adalah data yang menjelaskan tentang struktur data itu sendiri. Sebagai contoh, dapat memperoleh informasi tentang nama-nama kolom dan tipe data yang ada pada sebuah tabel. Data nama kolom dan tipe yang ditampilkan tersebut disebut metadata (Dwiny Meidelfi, dkk, 2018).

II.9. Normalisasi

Menurut Indrajani (2015 : 11) Normalisasi adalah suatu teknik dengan pendekatan bottom-up yang digunakan untuk membantu mengidentifikasi hubungan. Dimulai dari menguji hubungan, yaitu functional dependencies antara atribut. Tujuan utama normalisasi adalah mengidentifikasi kesesuaian hubungan yang mendukung data untuk memenuhi kebutuhan data perusahaan. Terdapat lima bentuk normal yang biasa digunakan yaitu :

1. *First Normal Form (1 NF)*

Sudah tidak ada *repeating group* yaitu pengulangan yang terjadi pada beberapa atribut atau kolom dalam sebuah tabel, dan juga setiap atribut harus bernilai tunggal.

2. *Second Normal Form (2 NF)*

Untuk menjadikan tabel normal tingkat 2 maka sudah 1NF dan setiap atribut yang bukan *primary key* sepenuhnya secara *funksional* tergantung pada semua atribut pembentuk *primary key*.

3. *Third Normal Form (3 NF)*

Tabel sudah 2NF dan tidak memiliki *transitive dependencies*, *Transitive dependency* adalah ketika ada atribut yang secara tidak langsung tergantung pada *primary key*.

4. *Fourth Normal Form (4 NF)*

Relasi berada pada bentuk normal keempat apabila memenuhi syarat BCNF dan tidak mempunyai *multivalued dependency*.

5. *Fifth Normal Form (5 NF)*

Tabel bentuk normal kelima sering disebut PJNF (*Projection Join Normal Form*), penyebutan PJNF karena untuk suatu relasi akan berbentuk normal kelima jika kata belter sebut dapat dipecah atau diproyeksikan menjadi beberapa tabel dan dari proyeksi-proyeksi itu dapat disusun kembali (*join*) menjadi tabel yang sama dengan keadaan semula.

II.10. *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut Windu Gata (2015) 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.

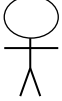


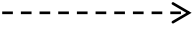
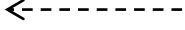
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut (Urva. Dkk, 2015) :

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. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* diagram terdapat pada tabel II.1 :

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, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.
	Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target



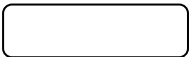
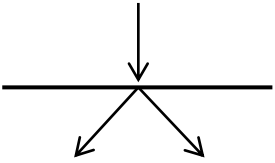
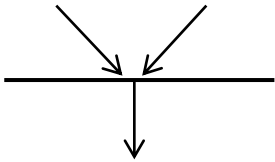
	<p>sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i>, tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i>.</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 mengidikasikan aliran data.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengidinkasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.</p>
	<p><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.</p>
	<p><i>Extend</i>, merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.</p>

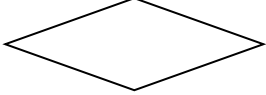

(Sumber :Urva, dkk; 2015)

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Adapun simbol-simbol yang terdapat pada activity diagram terdapat pada tabel II.2:

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 paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.

	<p><i>Decision Points</i>, menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i>, <i>false</i>.</p>
	<p><i>Swimlane</i>, pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.</p>

(Sumber :Urva, dkk; 2015)

3. *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 dibawah ini :

Tabel II.3. *Multiplicity Class Diagram*


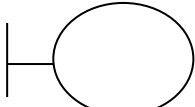
Multiplicity	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

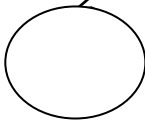

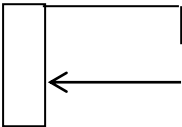
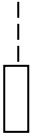

(Sumber :Urva, dkk; 2015)

4. 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.4. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>EntityClass</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 formentry 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 :Urva, dkk; 2015)

II.11. Microsoft Visual Studio 2010

Visual Studio 2010 merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi *Windows*. *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*) (Herpendi, 2016).

II.12. SQL Server 2008

Microsoft SQL Server 2008 adalah aplikasi yang memiliki fungsi untuk menyimpan dan mendapatkan kembali data yang dibutuhkan oleh aplikasi lain. Data yang dimiliki dapat diandalkan untuk manajemen produk yang memberikan fitur yang kaya, perlindungan data, dan kinerja untuk klien.

SQL merupakan bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong relasional, tidak terbatas hanya untuk dapat mengambil data (query), tetapi juga dapat digunakan untuk menciptakan tabel, menghapus data, mengganti data dan berbagai operasional lainnya. (Kemas M Wahyu Hidayat, dkk, 2018)