

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini digunakan studi literatur sebagai sarana untuk kelengkapan data sekaligus untuk mempertajam masalah yang dikaji. Telah dikaji empat jurnal nasional penelitian terdahulu. Keempat jurnal tersebut dipilih berdasarkan topik dan tema yang sesuai untuk penelitian ini. Berikut merupakan penjelasan lebih lanjut.

1. Prototype Sistem Informasi Pelayanan Bayi Baru Lahir pada Fasilitas Kesehatan Primer, Rinda Nurul Karimah, Andri Permana Wicaksono, Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika, 2018.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi untuk mendukung kelengkapan data pada bayi yang baru lahir. Sistem informasi ini juga bertujuan untuk proses dokumentasi medis sehingga informasi yang dihasilkan akurat. Metode yang digunakan yakni metodologi *prototyping*.

Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan *prototype* sistem informasi pelayanan bayi baru lahir pada fasilitas kesehatan primer. Sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan baik. Kemudian untuk proses pembuatan sistem cepat sehingga dapat diterima oleh pengguna.

Perbedaan pada penelitian yang diajukan adalah sistem informasi menggunakan objek pelayanan bayi baru lahir. Penelitian yang diajukan menggunakan objek dosen. Keseluruhan jurnal ini sudah menjawab permasalahan yang ada dan dihasilkan dalam waktu tiga bulan. Kekurangan penelitian ini yaitu pembangunan sistem hanya sebatas *prototype* sistem yang masih sederhana dan belum dikembangkan menjadi sistem informasi yang utuh. Jika dilihat dari sisi penerapan metode, jurnal bermanfaat dalam membantu pengumpulan data pada penelitian.[9]

2. Perancangan Sistem Informasi Manajemen Layanan Jasa Teknologi dan Kerjasama di Lembaga DEF, Alfian Destha Joanda, Yusuf Priyandari, dan Roni Zakaria, Jurnal Sistem Informasi 2014.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi manajemen yang baru untuk mengakomodir layanan yang diberikan seksi ABC, Lembaga DEF. Sistem informasi dibuat untuk meningkatkan layanan kepada konsumen. Metodologi yang digunakan adalah *prototyping*.

Hasil penelitian ini yaitu sistem informasi berbasis *desktop* yang juga diintegrasikan dengan *SMS gateway*. Sistem informasi yang dibuat telah memenuhi permasalahan pengguna dan dapat digunakan di lebih dari satu komputer sehingga dapat mempersingkat waktu. Sistem informasi telah mengalami uji coba dengan hasil pengujian sempurna.

Penelitian ini sebagai referensi dalam acuan menggunakan metodologi *prototyping*. Perbedaan dengan penelitian yang diajukan yaitu penelitian berfokus pada sistem informasi layanan jasa. Secara keseluruhan jurnal ini bermanfaat dalam membantu pengumpulan data penelitian, namun sistem informasi yang dibentuk masih dalam berbentuk *desktop* sehingga diperlukan pengembangan ke arah *website* sehingga sistem dapat lebih efisien. Solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu memperlengkap pengetahuan pada berbagai macam studi kasus berbasis *website* [10].

3. Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Beban Kerja Dosen Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas Dhyana Pura Bali), Ni Kadek Ayu Fitriandayani, Made Agung Raharja, Christian Tonyjanto, Jurnal Sistem Informasi dan Komputer 2017.

Penelitian ini bertujuan untuk membantu dosen dalam mengetahui beban kerja dosen. Selain itu juga sebagai media pencatatan sebagai pencegahan terhadap kekeliruan data beban kerja dosen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*.

Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi beban kerja dosen. Sistem informasi dapat mengatasi kesulitan dalam mengelola data beban kerja dosen sehingga proses pencatatan menjadi mudah dan menghindari kesalahan input data. Sistem informasi sudah melalui tahap pengujian *black box* dengan hasil pengujian yang sesuai.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang diajukan yaitu terletak pada objek yang diteliti difokuskan pada beban kerja dosen. Oleh karena itu, penelitian tersebut digunakan sebagai referensi. Kelebihan dari penelitian ini adalah Objek referensi dalam pengumpulan data yang dapat menunjang dalam pembuatan penelitian yaitu dosen.. Kekurangan penelitian ini adalah sistem informasi masih dibuat secara lokal dan diperlukan pengembangan lebih lanjut seperti melakukan hosting domain agar bermanfaat bagi penelitian tersebut[6].

4. Sistem Informasi Manajemen Pemesanan dan Penjualan pada Undip Distro, Mohammad Dwi C, Kodrat Iman Satoto, Rinta Kridalukman, Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer 2015.

Penelitian ini bertujuan untuk manajemen data pemesanan dan penjualan pada Undip distro. Selain itu dengan adanya sistem informasi ini dapat memperluas proses pemasaran agar tingkat pembelian bertambah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Software Development Life Cycle (SDLC)*.

Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi manajemen pemesanan dan penjualan. Pemakai sistem informasi memiliki tiga penggunayaitu *super admin*, *admin*, dan *member*. Sistem informasi sudah melalui tahap pengujian *black box* dengan hasil pengujian yang sesuai.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang diajukan adalah objek yang yaitu manajemen pemesanan dan penjualan. Pada penelitian tersebut sistem informasi berbasis website oleh karena itu, penelitian ini digunakan sebagai referensi dalam pengumpulan data yang dapat menunjang dalam pembuatan penelitian yang diajukan. Kelebihan dari penelitian ini adalah informasi yang disediakan sangat lengkap dan jelas. Tampilan yang dipaparkan juga dan peneliti memiliki banyak daftar pustaka sehingga isinya dapat dipercaya. [11] .

Berdasarkan penjelasan di atas, ringkasan penelitian yang relevan ditunjukkan pada Tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu

KATEGORI	PENELITIAN SEBELUMNYA				(PENULIS) Aisya (2019)
	Rinda Nurul Karimah <i>et al</i> (2018)	Alfian Destha Joanda <i>et al</i> (2014)	Ni Kadek Ayu <i>et al</i> (2017)	Mohammad Dwi <i>Cet al</i> (2015)	
Judul	<i>Prototype</i> Sistem Informasi Pelayanan Bayi Baru Lahir pada Fasilitas Kesehatan Primer	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Layanan Jasa Teknologi dan Kerjasama di Lembaga DEF	Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Beban Kerja dosen Berbasis Web (Studi Kasus : Universitas Dhyana Pura Bali)	Sistem Informasi Manajemen Pemesanan dan Penjualan pada Undip Distro	Implementasi Sistem Informasi Pendataan Tridharma Dosen Fakultas Informatika dengan metodologi prototyping. Studi kasus: Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Metode/Model	<i>Prototyping</i>	<i>Prototyping</i>	<i>Waterfall</i>	SDLC	<i>Prototyping</i>
Objek Penelitian	Bayi baru lahir.	Layanan Jasa Teknologi dan Kerjasama	Beban kerja dosen	Manajemen Pemesanan dan Penjualan	<i>Monitoring</i> dan pendataan Tridharma dosen.

Tabel 2.1 di atas merupakan tabel informasi mengenai jurnal yang telah jelaskan pada paragraf di atas sebagai referensi. Jurnal disajikan dalam bentuk tabel agar pembaca dapat dimudahkan dalam membaca dan menggali informasi lebih dalam mengenai penelitian ini. Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dijabarkan pada Tabel 2.1 tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembuatan sistem terdapat banyak metode diantaranya adalah *waterfall* dan SDLC.

Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan sistem *prototyping* diantara metode pengembangan sistem lainnya. Metodologi pengembangan sistem *prototyping* ini dipilih berdasarkan studi literatur dan konteks permasalahan dari metode *waterfall* dan SDLC yang telah dikaji bahwa metode tersebut menghasilkan hasil sistem informasi yang baik dan cepat sehingga dapat diterima oleh pengguna. Karena selain itu Metodologi pengembangan sistem *prototyping* ini bersifat cepat karena dalam pembuatannya melibatkan interaksi dengan pengguna dimana pengguna menjadi paham. Metodologi *prototyping* membiarkan pengguna mengetahui letak kesalahan dan proses pembangunan sistem. Serta memiliki alur yang fleksibel karena terjadi interaksi berulang kepada pengguna jika dibandingkan dengan metode yang telah dikaji [8]. Metodologi *prototyping* sendiri terbagi menjadi tiga langkah. Adapun langkah tersebut yaitu pengumpulan kebutuhan, pembangunan *prototyping*, evaluasi *prototyping* [10].

Berdasarkan permasalahan dan tujuan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan solusi untuk menjawab permasalahan yaitu diperlukan adanya sistem informasi *monitoring* dan pendataan Tridharma dosen. Sistem informasi ini dapat membantu proses *monitoring* dan pendataan Tridharma berupa pengajaran antara kelompok keahlian Fakultas Informatika dan ketua program studi Fakultas Informatika dan kegiatan Tridharma berupa penelitian dan pengabdian masyarakat antara kelompok keahlian Fakultas Informatika (FIF) dan gugus jaminan mutu Fakultas Informatika (FIF). Sistem informasi dan *monitoring* dan pendataan Tridharma ini juga diharapkan dapat meminimalisir berbagai masalah yang sebelumnya telah dipaparkan.

2.2 Dasar Teori

Dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

2.2.1 Analisis kebutuhan sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan suatu kegiatan untuk memahami sifat dan fungsi perangkat lunak yang akan dibangun. Tahap analisis kebutuhan sistem harus memahami informasi dan juga tingkah laku yang harus dimiliki sistem. Pada analisa kebutuhan ini dilakukan pencarian terhadap kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan dan harus dimiliki oleh sistem sehingga nanti pengerjaan aplikasi dapat memperoleh hasil yang diinginkan[12].

Analisis kebutuhan sistem dibagi menjadi dua, yaitu kebutuhan fungsional, dan non fungsional. Syarat fungsional merupakan proses yang harus dilakukan oleh sistem sebagai bagian dari dukungan terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh *user* atau informasi yang dibutuhkan untuk mendukung pekerjaan *user*. Berikut ini yang harus yang terdapat pada syarat fungsional :

1. *Process-Oriented* : Suatu proses yang harus dilakukan sistem
2. *Information-Oriented* : Informasi yang harus dimiliki sistem

Syarat non fungsional adalah syarat yang diterapkan pada fase desain tampilan antar *user*, *hardware*, *software* dan *architecture* sistem. Berikut ini adalah syarat nonfungsional, yaitu :

1. *Operational* : Lingkup *physical* dan *technical* dimana sistem akan dioperasikan.
2. *Performance* : Ketepatan, kapasitas, dan kehandalan suatu sistem.
3. *Security* : Siapa yang akan memiliki akses masuk ke sistem.

Cultural dan *Political* : faktor budaya dan politik dan persyaratan legal yang mempengaruhi sistem[13].

2.2.2 Rancang Bangun

Suatu kegiatan di dalam menciptakan suatu konsep kerja terpadu antara manusia dengan mesin yang dihimpun menjadi satu untuk maksud dan tujuan tertentu guna menghasilkan informasi yang akurat untuk proses pengambilan keputusan di dalam mendukung fungsi operasi manajemen di suatu organisasi. Suatu kegiatan di dalam menciptakan suatu kondisi baru atau solusi yang didasari atas evaluasi dari konsepsi yang serasi serta bentuk permasalahan atau kasus yang ada[14].

2.2.3 Sistem

Sistem adalah kumpulan prosedur-prosedur yang saling berinteraksi, saling ketergantungan, dan tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya untuk mencapai tujuan. Sistem juga dapat diartikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari subsistem yang teratur, saling berinteraksi, dan bergantung antara yang satu dengan yang lainnya dan tidak dapat dipisahkan untuk mewujudkan tujuan tertentu[15].

Melihat dari dua pengertian sistem tersebut di atas, terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada komponen atau subsistemnya. Disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen atau prosedur-prosedur yang saling berhubungan dan memiliki tujuan.

2.2.4 Monitoring

Monitoring adalah penilaian yang terus menerus terhadap fungsi kegiatan kegiatan proyek didalam konteks jadwal-jadwal pelaksanaan dan terhadap penggunaan *input-input* proyek oleh kelompok didalam konteks harapan-harapan rancangan.

Secara terperinci *monitoring* bertujuan untuk:

1. Memberikan masukan tentang kebutuhan dalam melaksanakan program.
2. Mendapatkan gambaran ketercapaian tujuan setelah adanya kegiatan.
3. Memberikan informasi tentang metode yang tepat untuk melaksanakan kegiatan.
4. Mendapatkan informasi tentang adanya kesulitan dan hambatan-hambatan selama kegiatan.
5. Memberikan umpan balik bagi sistem penilaian program.
6. Memberikan pernyataan yang bersifat penandaan berupa fakta dan nilai.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dijelaskan bahwa fungsi *monitoring* yang pokok adalah mengukur hasil yang sudah dicapai dalam pelaksanaan program dengan alat ukur rencana yang sudah dibuat dan disepakati: menganalisa pemantauan (*monitoring*) untuk dijadikan bahan pertimbangan keputusan serta usaha perbaikan dan penyempurnaan. *Monitoring* adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan[16].

2.2.5 Konsep pendataan Tridharma dosen

2.2.5.1 Pendataan

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Tentang Guru dan Dosen dimana dosen memperoleh kesempatan untuk meningkatkan kompetensi, akses sumber belajar, informasi, sarana dan prasarana pembelajaran, serta penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Hal ini dapat disimpulkan bahwa untuk menunjang kesempatan yang dimiliki dosen tersebut, diperlukan pendataan dalam tridharma dosen untuk meningkatkan kompetensi pada dosen agar dapat tercipta mutu dan jumlah penelitian dan meningkatkan peradaban bangsa[1].

2.2.5.2 Tridharma

Adapun Tridharma dosen yang dimaksud yaitu mencakup:

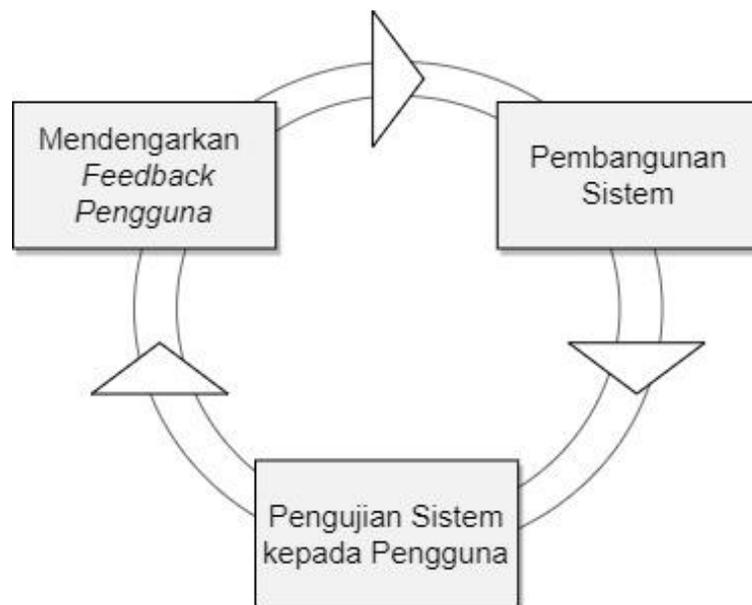
1. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.
2. Penelitian adalah kegiatan yang dilakukan menurut kaidah dan metode ilmiah secara sistematis untuk memperoleh informasi, data, dan keterangan yang berkaitan dengan pemahaman dan/atau pengujian suatu cabang ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Pengabdian kepada Masyarakat adalah kegiatan sivitas akademika yang memanfaatkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi untuk memajukan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan bangsa[17]

2.2.6 Metodologi *prototyping*

Prototype merupakan tahapan awal dari pembuatan perangkat untuk mencari tahu, untuk memperlihatkan konsep, dan desain. Pengembangan *prototipe* yang cepat dan iteratif sangat penting sehingga *Prototype* perangkat lunak dapat digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak untuk membantu mengantisipasi perubahan yang mungkin diperlukan:

1. Tahap proses rekayasa persyaratan, sebuah *prototype* dapat dilakukan dengan melakukan elisitasi dan validasi persyaratan sistem.
2. Tahap proses perancangan sistem, *prototype* dapat menjadi solusi perangkat lunak tertentu dan untuk mendukung desain antarmuka pengguna. [18]

Menurut sumber lain *prototype* merupakan metode perancangan *software* yang banyak digunakan pengembang agar dapat saling berinteraksi dengan pelanggan selama proses pembuatan sistem[19]. Tahapan *prototyping* dapat digambarkan melalui siklus dibawah ini:



Gambar 2. 1Siklus Metodologi *Prototyping*[20].

Berdasarkan pada Gambar 2.1 berikut, maka dapat disimpulkan bahwa proses *prototyping* dibagi menjadi tiga, yaitu sebagai berikut:

1. Mendengarkan *feedback* pengguna dimulai dengan pengumpulan persyaratan. Pengembang dan pelanggan bertemu dan menentukan tujuan keseluruhan untuk perangkat lunak, mengidentifikasi persyaratan apapun yang diketahui, dan garis besar area di mana definisi lebih lanjut wajib.
2. Pembangunan sistem, "desain cepat" kemudian terjadi. Desain cepat berfokus pada representasi aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pelanggan
3. Pengujian sistem kepada pengguna. desain yang sudah dibangun pengembang kemudian dilakukan proses kroscek oleh pelanggan apakah sistem sudah mencakup batasan persyaratan yang sudah ditentukan di awal. [20]

2.2.7 PHP

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari. PHP merupakan bahasa *scripting server – side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server* lah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan. [21]

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. PHP banyak dipakai untuk pemrograman situs WEB dinamis. PHP merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirim ke *browser* dalam format HTML. Kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh pengguna sehingga keamanan halaman *web* lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman *web* [22].

2.2.8 Framework laravel

Framework laravel adalah sebuah kerangka kerja *open source* yang diciptakan oleh Taylor Otwell. *Laravel* merupakan *framework bundle*, migrasi dan *artisan CLI* (*Command Line Interface*) yang menawarkan seperangkat alat dan arsitektur aplikasi

yang menggabungkan banyak fitur terbaik dari kerangka kerja seperti *Codeigniter*, *Yii*, *ASP.NET MVC*, *Ruby on Rails*, *Sinatra* dan lain-lain. *Laravel* memiliki seperangkat sangat kaya fitur yang akan meningkatkan kecepatan pengembangan *web*. [23]

2.2.9 *Black Box Testing*

Merupakan jenis pengujian yang mengabaikan mekanisme internal sistem dan hanya berfokus pada keluaran yang dihasilkan dalam menanggapi masukan yang dipilih. Sebuah kerangka kerja digunakan untuk memprioritaskan uji kasus berdasarkan analisis kebutuhan dan desain[24]. Terdapat dua jenis *Black Box testing* yaitu *equivalence class partitioning* dan *boundary value analysis*.

Metode *equivalence class partitioning* memiliki seluruh rangkaian *input* dimana rangkaian dipartisi ke dalam berbagai subset atau kelas. Setiap kelas mewakili serangkaian *input* pengujian dengan fitur dan yang serupa spesifikasi. Setiap subset atau kelas mungkin valid atau tidak valid berdasarkan batasan input. Dari setiap subset, kasus uji dipilih sehingga jumlah atribut terbesar kelas kesetaraan adalah latihan sekaligus.

Metode *boundary value analysis* yaitu merupakan pelengkap dari metode *equivalence class partitioning* dikarenakan sebagian besar pengembang program membuat kesalahan di nilai batas saat menulis pernyataan kondisional. *boundary value analysis* (BVA) didasarkan pada pengujian pada batas antara berbagai sub kelas atau partisi. dimiliki batas yang valid (di kelas yang valid) dan tidak valid batas (di kelas tidak valid). Sejumlah kesalahan terjadi di batas-batas dari domain input relatif lebih besar. Ini memilih kasus uji di tepi masing-masing subkelas[25].

2.2.10 *Unified modeling language*.

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa grafis untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak. UML memberikan *output* file berupa *blueprint* atau skema sistem, yang mencakup hal-hal konseptual, seperti bisnis proses dan fungsi sistem, serta hal-hal konkret, seperti *class* yang ditulis secara spesifik dengan bahasa pemrograman, skema database, dan komponen perangkat lunak yang dapat digunakan kembali. UML sesuai untuk memulai sistem pemodelan dari sistem informasi

perusahaan hingga aplikasi berbasis web terdistribusi dan bahkan sistem tertanam hard *real time*. Penerapan UML dimulai dengan membentuk model konseptual bahasa, yang membutuhkan tiga elemen utama, yaitu blok bangunan dasar UML, aturan yang menentukan bagaimana iniblok bangunan dapat disatukan, dan beberapa mekanisme umum yang berlaku di seluruh bahasa[26].

UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem, ada beberapa diagram yang disediakan dalam UML, antara lain:

1. *Use case* diagram menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Dimana, aktor dapat berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Use Case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai.
2. *Activity* diagram menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Tahap pemodelan bisnis, diagram aktivitas dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja bisnis. Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian dalam *use case*.
3. *Sequence* diagram digunakan untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case*. Setiap objek yang terlibat dalam diagram *use case* digambarkan dengan garis putus-putus vertikal, kemudian message yang dikirim oleh objek digambarkan dengan garis horizontal secara kronologis dari atas ke bawah.
4. *Class* diagram menunjukkan interaksi antar kelas dalam sistem. Diagram kelas dibangun berdasarkan diagram *use case* dan diagram sekuensial yang telah dibuat sebelumnya. Kelas memiliki tiga area pokok yaitu : Nama (*stereotype*), *atribut* dan *method*. *Atribut* dan *method* dapat memiliki salah satu sifat berikut :
 - a) *Private*, tidak dapat dipanggil dari luar kelas yang bersangkutan.
 - b) *Protected*, hanya dapat dipanggil oleh kelas yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya.
 - c) *Public*, dapat dipanggil oleh siapa saja[27].