BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

Dari tahun-ketahun penelitian tentang pemesanan tiket berbasis website selalu menjadi topik yang diambil oleh mahasiswa untuk membuat suatu penelitian. [10, 11, 12] Setiap perusahaan maupun instansi selalu mencari cara untuk memberikan pelayanan yang memudahkan calon penumpang untuk membeli tiket dengan mudah.

2.1 Penelitian Terkait

Berikut adalah penelitian yang terkait dengan pemesanan tiket online pada suatu perusahaan maupun instansi dengan rentan waktu selama 5 tahun terakhir dengan berbagai metode yang digunakan.

1. **Aplikasi Reservasi Tiket Bus menggunakan Web Service (Studi Kasus: PO. Rosalia Indah)**

   Penelitian ini menjelaskan tentang pembuatan aplikasi reservasi tiket bus menggunakan web service untuk mengelola administrasi dari penjualan tiket bus ini memudahkan petugas tiket dalam melakukan pekerjaanya, memudahkan para calon penumpang untuk mendapatkan informasi mengenai ketersediaan tiket dan proses reservarsi. Peneletian ini dilakukan di PO Rosalia Indah. Penelitian ini menggunakan metode *prototyping* untuk membantu pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat. Hasil penelitian ini adalah aplikasi ini sudah dapat dapat diterapkan pada PO Rosalia Indah dengan tampilan sederhana dan user input yang tidak rumit sehingga dapat mempermudah melakukan reservasi tiket secara online

2. **Pengembangan Model Layanan Reservasi Berbasis Web Stasiun Kereta Api Solo Balapan Dengan Antarmuka Bahasa Sehari-hari**

   Penelitian ini menjelaskan tentang pembuatan reservasi berbasis web dengan antarmuka sehari-hari untuk menciptakan kemudahan layanan yang

maksimal bagi para pengguna jasa kereta api. Penelitian ini dilakuan di Solo Balapan. Hasil penelitian ini adalah sistem layanan reservasi berbasis web masih memiliki kekurangan yaitu sistem ini hanya bisa melayani pemesanan tiket kereta api, tidak dapat melakukan pembayaran secara online.

3. Perencanaan Sistem Reservasi Online Travel Agent Berbasis Web

Penelitian ini menjelaskan tentang pembuatan sistem reservasi online travel agent berbasis web untuk memberikan kemudahan user dalam proses reservasi paket wisata secara online dan dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja dan kapan saja selama terdapat jaringan internet. Studi penelitian ini dilakukan PT Karsa Mandiri Karya (KARIKA tour). Hasil yang di dapat dari aplikasi sistem reservasi online agent berbasis web ini untuk meningkatkan pelayanan jasa dan memberikan informasi mengenai pariwisata di Indonesia.

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti dan Tahun	Masalah	Metode	Hasil
1.	Fajar Fani Hartono, 2012	Penyajian informasi khususnya dalam ketersediaan tiket dan proses reservasi yang masih manual	Menggunakan metode prototyping untuk membantu pengembangan perangkat lunak	Aplikasi reservasi tiket dapat di terapkan pada PO Rosalia Indah untuk penjualan tiket seluruh trayek
2.	Briyan Anthony Kurniawan, 2016	Calon penumpang tidak mengetahui adanya keterlambatan kereta sehingga terjadi penumpukan penumpang.	Pengembangan sistem website antar muka menggunakan *Waterfall*	Stasiun Solo Balapan membutuhkan sistem yang memberikan pelayanan informasi mengenai keterlambatan kereta, jadwal kereta dan reservasi tiket secara online.

No	Nama Peneliti dan Tahun	Masalah	Metode	Hasil
3	Abdan Wibisono, 2014	Belum adanya menu pemesanan paket wisata dan studi tour	Menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle)* pendekatan bertahap untuk membangun rancangan sistem dengan meggunakan siklus spesifik terhadap kegiatan pengguna	Perancangan sistem reservasi online travel agent berbasis web telah selesai dibangun sesuai dengan analisa dan tujuan yaitu membangun sebuah sistem reservasi tiket yang berbasis web sehingga masyarakat dapat memesan paket wista dengan mudah

Dari tabel 2.1 penulis mendapatkan bahwa penggunaan sistem reservasi tiket berbasis website dapat merubah proses reservasi tiket dari manual ke sistem, dapat menghemat biaya dan menghemat waktu bagi calon penumpang, dan dapat memberikan solusi dari permasalahan yang ada di perusahaan.

2.2 Pengertian Sistem Informasi

2.2.1 Sistem

Menurut McLeod (2004) mendefiniskan sistem adalah "Sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu" [3]

2.2.2 Informasi

Pengertian Informasi menurut Mcleod (2004) adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. [3]

2.2.3 Sistem Informasi

Menurut O'Brian (2005) menyatakan bahwa : sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi di dalam sebuah organisasi.[3]

2.3 Teknologi informasi

Menurut William (2010) memberikan pemahaman tentang teknologi informasi adalah kombinasi dari komputer yang berhubungan dengan saluran komunikasi dengan transmisi data kecepatan tinggi, baik dalam bentuk teks, audio dan video. Data dalam bentuk multimedia yang ditampung dengan bantuan menggunakan komputer.[4]

2.4 SMS

Menurut Khang (2002) SMS (*short message service*) merupakan alat komunikasi berbentuk teks yang diterapkan melalui telepon seluler. SMS merupakan salah satu media alat komunikasi yang banyak digunakan, selain dengan biaya tarif yang murah SMS memiliki proses pengiriman yang sangat cepat melalui telepon seluler. Kemudahaan menggunakan SMS dapat dimanfaatkan oleh suatu perusahaan untuk mempromosikan sesuatu dan dapat menyebarkan sebuah informasi secara cepat dan ke banyak orang, dengan perkembangan zaman, sekarang SMS tidak hanya dapat digunakan untuk mengirim pesan dan menerima pesan, tetapi SMS sekarang juga bisa digunakan untuk untuk perbankan seperti memudahkan isi pulsa, transfer keuangan, hingga dapat membayar tagihan.[2]

SMS memiliki panjang maksimal pesan per satuan sms hanya 160 karakter termasuk spasi. Namun hal ini tidak menutup kemungkinan seorang pengguna mengirim SMS melebihi 160 karakter, akan tetapi pengguna tersebut diharuskan membayar lebih dari satu kali tarif SMS yang sudah di tentukan oleh tiap operator.

2.5 SMS Gateway

Menurut Zahra (2011) SMS Gateway merupakan perangkat penghubung antara pengirim dengan basis data. Perangkat ini terdiri dari satu set pc, telepon seluler dan program aplikasi, program aplikasi ini yang akan meneruskan setiap *request* dari setiap SMS yang masuk dengan mengunakan *query* ke dalam basis data, kemudian akan diberi respon dari hasil *query* kepada si pengirim.

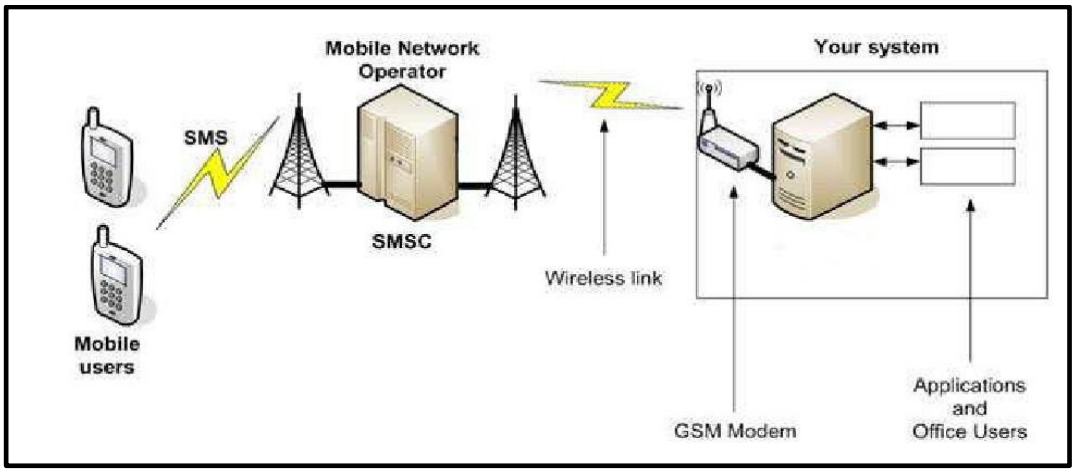
Fitur SMS gateway yang biasanya di butuhkan oleh penggunanya :

1. Mengirim sebuah informasi ke banyak orang dengan informasi yang sama
2. Mengirim informasi khusus kepada satu penerima saja
3. pusat akses informasi (SMS auto *reply* atau auto respon)

2.6 Cara Kerja SMS gateway

Menurut Daud Edison Tarigan (2012) Cara kerja SMS gateway hampir sama dengan SMS biasa yang dilakukan pada telepon seluler umumnya, bedanya hanya

pada perangkat pengirimannya, perangkat pengiriman SMS gateway tidak dilakukan pada telepon seluler lagi melainkan menggunakan modem GSM, dan modem inilah dikendalikan oleh PC menggunakan aplikasi SMS gateway yang akan di pakai.[2]



Gambar 2.1 Arsitektur SMS Gateway

Saat mengirim pesan melalu SMS gateway, pengirimnya bukan lagi telepon seluler tetapi modem GSM, dan modem inilah yang dikendalikan oleh pc menggunakan sofware sms gateway. Kemudian pesan tersebut tidak langsung sampai ke nomer tujuan, akan tetapi melewati beberapa proses, yaitu pesan akan di kirim ke SMSC (*Short Message Service Centre*) untuk sementara jika nomer tujuan tidak aktif, sibuk, atau berada di luar jangkauan, maka pesan akan menunggu hingga nomernya telah aktif kembali. Pesan konfirmasi ke SMSC yang menyatakan pesan telah di terima, kemudian SMSC mengirim status tersebut pada pengirim.

2.7 Website

Menurut M. Rudiyanto Arief (2011) website merupakan salah satu aplikasi yang berisikan dokumen multimedia yang di dalamnya berisi teks, gambar, suara, animasi, dan video. Yang di dalamnya menggunakan protokol HTTP (*hyper text transfer protocol)* dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang di sebut dengan browser. Browser yang sering di gunakan ialah internet explorer, mozila firefox, google chrome.

2.8 PHP

Menurut Abdul Kadir (2009) PHP (*Hypertext Prepocessor)* merupakan bahasa pemograman yang paling banyak digunakan untuk membuat program web, PHP disebut juga program *server side.* Skema yang memungkinkan suatu aplikasi yang berinteraksi dengan database yang menggunakan PHP.[2]

2.9 My Sql

Menurut Abdul Kadir (2009) MySQL merupakan data base *multiuser* yang menggunakan bahasa *structurequery language* (SQL). MySql di dalam operasi *client server,* melibatkan *server daemon MySQL* di sisi server dan berbagai program. MySQL mampu menangani berbagai macam data yang sangat besar.[2]

2.10 Basis data

Menurut Fathansyah (2012) basis data terdiri dari dua kata yaitu basis dan data, kata basis dapat di artikan sebagai gudang, tempat berkumpul. Sedangkan data adalah representasi dari fakta yang mewakili suatu obyek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep. Yang di wujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasi.[5]

Kebutuhan basis data dalam sistem informasi meliputi :

1. Memasukkan, menyimpan, dan mengambil data.
2. Membuat laporan berdasarkan data yang sudah di simpan

2.11 Gammu

Gammu merupakan sofware yang di gunakan untuk mengelola dan membangun berbagai fungsi pada telepon seluler, modem, dan perangkat lunak lainya untuk saling berkomunikasi dengan perangkat telepon seluler dan modem yang terhubung dengan internet.

Kelebihan gammu :

1. Gammu dapat di jalan dalam beberapa sistem operasi yang berbeda seperti windows maupun linux
2. Kompatibilitas terhadap beberapa device seperti telepon genggam dan modem yang cukup banyak
3. Gammu menggunakan data base MySQL
4. Gammu juga sangat kompetibel dengan kabel daya USB atau serial
5. Dapat dipakai secara gratis, tidak memerlukan banyak hardware hanya perlu pc, modem, dan telepon seluler sehingga memudahkan dalam membuat aplikasi dengan modal sedikit

   Dalam proses instalasinya, gammu sudah berisi satu paket dengan file konfigurasi dan pilihan data base. Pilihan data base dalam paket gammu mendukung beberapa data base seperti *my SQL, orade, postgre swl*.[6]

2.12 Unified Modeling Language (UML) [9]

Menurut Sugiarti (2013) UML merupakan bahasa visual yang menjadi standar untuk menspesifisikan, menggambarkan, membangun dan dokumen standar untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak.

Komponen UML sebagian berikut :

1. Use Case Diagram

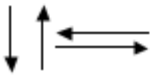
Menurut Schmuller (1999) *Use Case* merupakan sebuah gambaran dari fungsi sistem yang dipandang oleh pemakai. *Use case diagram* ini menjelaskan secara grafis yang menggambarkan urutan tindakan yang memberikan interaksi suatu sistem dengan penggunanya. Sistem adalah suatu yang sedang dibuat aau dikembangkan seperti website sedangkan penggunanya adalah pelaku atau entitas yan beroprasi di bawah peran yang didefinisikan di dalam sistem yang akan dibuat atau dikembangkan

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Actor*	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.
2		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (*independent*) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).
3		*Generlization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada diatasnya objek induk (*ancestor*).
4		*Include*	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara eksplisit.
5		*Extend*	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas prilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		*System*	Menspesifikasikan paket yang menampilkan system secara terbatas.
8		*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*.
9		*Collaboration*	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (*sinergi*).
10		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Gambar 2.2 Simbol Use Case Diagram

2. *Activity Diagram*

Menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Activity*	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		*Action*	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Activity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri
5		*Decision*	Diguanakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
6		*Line Connector*	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

Gambar 2.3 Simbol *Activity Diagram*

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Obyek-obyek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan, aktor yang menginisiasi interaksi biasanya ditaruh di paling kiri dari diagram.

Tahap penggunaan *sequence diagram* :

a. Pada tahap *discovery* : *Sequence* diagram dari *use case* yang dipilih dibuat oleh *Business Analyst.*
b. Pada tahap *construction* : *System analyst* menggunakan *use case* dan *sequence diagram* yang dibuat oleh *Business Analyst* sebagai input untuk pembuatan *technical sequence* diagram yang akan ditinjau kembali oleh *Business Analyst.*
c. Pada tahap final *verification and validation* : *sequence diagram* digunakan untuk merancang test dari *use-case scenario*.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Boundary Lifeline*	Menggambarkan hubungan suatu elemen yang berbeda, secara khas merupakan penghubung *actor* dengan layar.
2		*Entity Lifeline*	Menggambarkan suatu tempat atau mekanisme yang menangkap pengetahuan atau informasi dalam suatu sistem
3		*Control Lifeline*	Menggambarkan suatu pengendalian yang mengorganisir dan menjadwalkan aktivitas elemen-elemen.
4		*Messsage*	Perilaku sistem yang menandai adanya suatu alur informasi atau transisi kendali antar elemen.
5		*Actor*	Menunjukkan seorang pemakai sistem yang memulai alur peristiwa/kejadian.
6		*Activation bar*	Menggambarkan lamanya suatu pesan diproses.
7		*Note*	Menunjukkan catatan untuk komentar dari suatu pesan antar elemen.

Gambar 2.4 Simbol Sequence Diagram

4. *Class Diagram*

Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda atau fungsi). *Class diagram* juga menggambarkan tentang struktur dan deskripsi *class, package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

Class memiliki tiga area pokok :

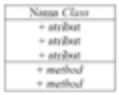
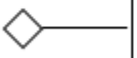
a. Nama, merupakan nama dari sebuah kelas.
b. Atribut, merupakan properti dari sebuah kelas. Atribut melambangkan batas nilai yang mungkin ada pada obyek dari class.
c. Operasi, adalah sesuatu yang bisa dilakukan oleh sebuah class atau yang dapat dilakukan oleh class lain terhadap sebuah class.

Atribut dan metode dapat memiliki salah satu sifat berikut :

a. *Private*, tidak dapat dipanggil dari luar *class* yang bersangkutan.
b. *Protected*, hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya.
c. *Public*, dapat dipanggil oleh siapa saja.
d. *Package*, hanya dapat dipanggil oleh *instance* sebuah *class* pada paket yang sama.

Hubungan Antar Class

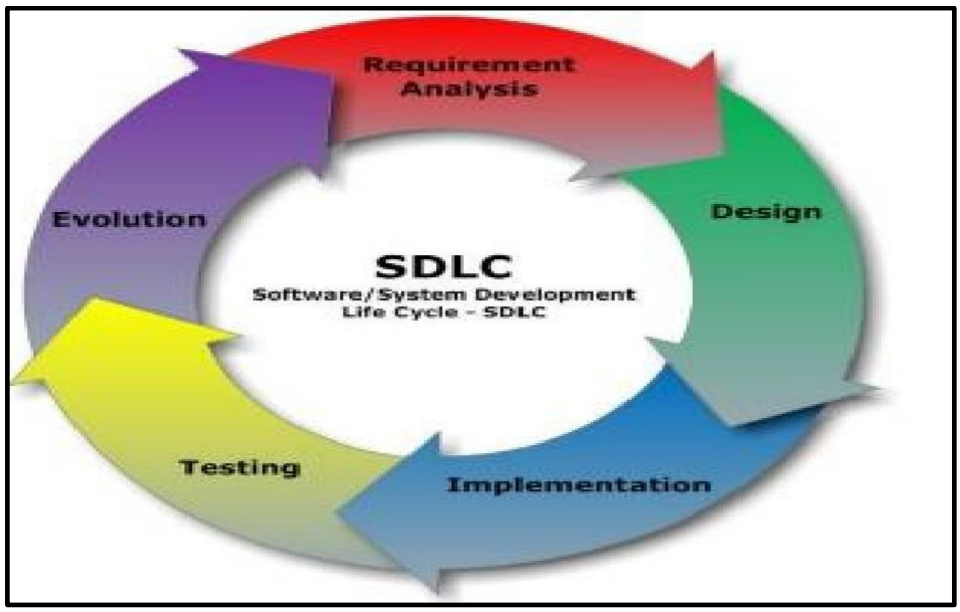
a. Asosiasi, yaitu hubungan *statis* antar *class*. Umumnya menggambarkan *class* yang memiliki atribut berupa *class* lain, atau *class* yang harus mengetahui eksistensi *class* lain. Panah *navigability* menunjukkan arah *query* antar class.
b. Agregas*i*, yaitu hubungan yang menyatakan bagian ("terdiri atas..").
c. Pewarisan, yaitu hubungan hirarkis antar *class. Class* dapat diturunkan dari *class* lain dan mewarisi semua atribut dan metode *class* asalnya dan menambahkan fungsionalitas baru, sehingga dia disebut anak dari *class* yang diwarisinya. Kebalikan dari pewarisan adalah generalisasi.
d. Hubungan dinamis, yaitu rangkaian pesan (*message*) yang di-*passing* dari satu *class* kepada *class* lain. Hubungan dinamis dapat digambarkan dengan menggunakan *sequence diagram* yang akan dijelaskan kemudian.

Gambar	Nama	keterangan
	Class	Class adalah blok-blok pembangun pada pemograman berorientasi obyek. Sebuah class digambarkan sebagai sebuah kotak yang terbagi menjadi 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari class. Bagian tengah mendefinisikan atribut atau property class. Bagian akhir mendefinisikan method-method dari sebuah class.
	Dependency	Relasi antar class dengan makna ketergantungan antar class. Umumnya penggunaan dependency digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu class yang menggunakan class yang lain
	Generalization	Relasi antar class dengan makna spesifikasi-generalsasi.
	Assosiation	Menggambarkan relasi antar class yang bersifat umum, biasanya disertai dengan multiplicity. Melambangkan tipe hubungan dan juga dapat menampilkan hukum-hukum multiplisitas pada sebuah hubungan
	Directed	Relasi antar class dengan makna class yang satu digunakan oleh clss yang lain,asosiasi biasanya disertai dengan multiplicity
	Aggregation	Mengindikasikan keseluruhan bagian hubungan dan biasanya disebut sebagai relasi
	Composition	Jika sebuah class tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari class yang lain, maka class tersebut memiliki relasi composition terhadap class tempat dia bergantung tersebut. Sebuah relationship composition digambarkan sebagai garis dengan ujung berbentuk jajaran genjang yang solid

Gambar 2.5 Simbol *Class Diagram*

2.13 System development life cycle

System Development Life Cycle (SDLC) metode klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara dengan menggunakan sistem informasi. Metode ini dipilih karena untuk mengindentifikasi permasalahan sistem secara rinci dan dapat dibangun dengan cepat. Selain itu metode SDLC memiliki tahapan pengembangan yang terstruktur sebagai dalam gambar di bawah ini.



Gambar 2.6 ***System Development Life Cycle***

Tahapannya terdiri dari 5 :

1. Tahap ke-1: *Requirement Analysis*. Pada tahap Analisis Kebutuhan akan melakukan kegiatan utama dalam dua langkah yakni : *Requirement Gathering* dan Identifikasi Kebutuhan Sistem.
2. Tahap ke-2 : Desain Sistem. Pada tahap desain sistem bertujuan untuk membuat model pengembangan informasi yang akan diimplementasikan nantinya. Kegiatan pada tahap desain dilaksanakan dalam dua langkah, yaitu : Membuat desain umum dengan *tools class* diagram dan merancang tabel dalam sebuah data base.
3. Tahap ke-3: *Implementation*. Pada tahap implementasi bertujuan untuk terbangunnya software aplikasi sesuai dari hasil rancang sistem. Pada tahap ini dilakukan dua tahapan penting yaitu: Membuat coding interface untuk user (*User Interface*) Melakukan pengujian *user interface* dan data base. Untuk mengimplementasikan sistem ini.
4. Tahap ke-4: *Testing*. Pengujian yang dilakukan terdiri dari beberapa pengujian dengan menguji hasil tampilan sistem informasi reservasi tiket bus malam online.

5. Tahap ke-5: *Evaluation.* Tujuan dari operasi dan evaluasi adalah bahwa perangkat lunak yang dibangun siap untuk digunakan oleh pengguna dengan melakukan instalasi aplikasi mobile pengguna dan memastikan aplikasi ini sesuai spesifikasi dan pengoperasian sesuai yang ditetapkan sebelumnya.[7]

2.14 Black Box Testing

Black-box testing. Black-box testing adalah sebuah metode pengujian dimana data pengujian diperoleh dari persyaratan fungsional yang spesifik. Ini termasuk pengujian data driven, input/output driven, atau requirement-based. Karena hanya fungsi modul software saja yang diperhatikan. Pada pengujian black-box, penguji tidak akan langsung berhadapan dengan data flow, control flow, dan program code. Penguji akan memperhatikan kesesuaian antara output dari input yang diberikan. Semua *test cases* yang digunakan selama pengujian diperoleh dari spesifikasi.[8]