

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini akan digunakan lima tinjauan pustaka yang nantinya dapat mendukung penelitian, berikut merupakan tinjauan studi yang akan diambil, yaitu:

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No	Penulis tahun	Judul	Metode	Hasil
1	Julianto Simatupang, 2019	perancangan sistem informasi pemesanan tiket bus pada PO.HANDOYO berbasis online	Metode Waterfall	Dengan adanya sistem informasi pemesanan tiket bus ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi dan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas agar pelayanannya menjadi lebih baik dibanding dengan sistem yang terdahulu.
2	Ismail Hanif Batubara, 2022	Pemanfaatan sistem informasi dalam pemesanan serta digitalisasi tiket bus berbasis website	Metode Waterfall	Sistem informasi ini dirancang agar dapat memberikan kemudahan dalam hal pelayanan pemesanan tiket dan memperoleh informasi lain yang dibutuhkan oleh pelanggan

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

3	Nunu Kustina, 2019	Penggunaan model waterfall dalam pembuatan aplikasi pemesanan tiket bus	Metode Waterfall	Sistem pemesanan menggunakan komputer menjadi hal yang sangat dibutuhkan untuk informasi yang berorientasi pada keputusan. Selain itu, sistem pemesanan juga menyediakan berbagai informasi di luar yang berkaitan dengan proses data dalam perusahaan karena sistem pemesanan merupakan sistem informasi berbasis komputer dapat menyediakan informasi kepada pelanggan untuk mempermudah pemesanan tiket.
---	--------------------	---	------------------	---

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

4	Muhammad Fajar, 2023	Perancangan sistem informasi pemesanan tiket bus berbasis web pada PO.Aurel Jambi	Metode Waterfall	untuk menganalisa sistem yang sedang berjalan agar dapat mengatasi masalah-masalah yang dihadapi pada PO.Aurel dengan cara merancang sistem informasi pemesanan tiket bus berbasis web pada PO.Aurel
5	Adhie Thyo Priandika, Doni Riswanda, 2023	Perancangan sistem informasi manajemen pemesanan barang berbasis online menggunakan pendekatan extreme programming	Extreme programming	Menghasilkan rancangan sistem informasi manajemen pemesanan barang berbasis online

2.2. Tinjauan Literatur

Dalam penelitian ini, digunakan beberapa literatur yang relevan untuk mendukung dan memperkuat pokok bahasan. Beberapa literatur yang menjadi referensi adalah :

(*Julianto Simatupang, 2019, n.d.*) penelitian ini berjudul “ perancangan sistem informasi pemesanan tiket bus pada PO.HANDOYO berbasis online dengan menerapkan Metode Waterfall”. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi pemesanan tiket bus berbasis online, dengan menerapkan siklus hidup pengembangan sistem yaitu metode waterfall. Dengan adanya sistem informasi

pemesanan tiket bus ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi dan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas agar pelayanannya menjadi lebih baik dibanding dengan sistem yang terdahulu.

Pada saat ini perkembangan teknologi sudah sangat pesat. Semuanya dapat dilakukan dengan teknologi, demikian pula dengan pemesanan tiket bus. Teknologi menjadi jalan satu-satunya agar segala aktivitas tetap berjalan. Pemanfaatan teknologi dalam pemesanan tiket bus ini sangat dapat membantu. Dengan adanya teknologi sebagai media pemesanan, masyarakat tidak perlu mengantri panjang untuk membeli tiket bus. Masyarakat hanya perlu jaringan internet yang baik lalu membuka website online masyarakat dapat mem-booking tiket terlebih dahulu dari jauh hari agar tidak kehabisan tiket. (Hanif Batubara et al., 2022)

(Kustian, n.d. 2019) Sistem pemesanan juga menyediakan berbagai informasi di luar yang berkaitan dengan proses data dalam perusahaan karena sistem pemesanan merupakan sistem informasi berbasis komputer dapat menyediakan informasi kepada pelanggan untuk mempermudah pemesanan tiket.

(Fajar & Rohaini, n.d. 2023) Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan agar dapat mengatasi masalah-masalah yang dihadapi pada PO.Aurel dengan cara merancang sistem informasi pemesanan tiket bus berbasis web pada PO.Aurel

(Adhie Thyo Prandika, Doni Riswanda, n.d. 2023) Sistem ini dirancang untuk mempermudah dan meningkatkan efisiensi proses pemesanan barang, dari permintaan hingga pengirima. Dengan SIM pemesanan barang, perusahaan dapat mengotomatisasi dan memantau pesanan, inventaris dan pengiriman yang lebih baik.

2.3 Tiket

Tiket adalah dokumen perjalanan artinya tanpa tiket seorang calon penumpang tidak dapat menggunakan layanan jasa yang diberikan oleh loket sebagai tanda bukti bahwa seorang calon penumpang berhak mendapatkan layanan yang diberikan oleh loket randu (Fonda, 2019)

2.4 Website

(Khamdani & Setiawan, 2023) Website adalah sebuah halaman atau kumpulan halaman web yang saling berhubungan dan dapat diakses dari seluruh dunia, selama terhubung ke jaringan internet. Website bisa berisi berbagai jenis informasi, seperti teks, gambar, video, maupun audio. Selain itu, website juga dapat berisi fitur interaktif seperti form kontak, komentar, atau chatting.

Ada tiga jenis website yang dapat dibedakan berdasarkan tingkat kompleksitas dan interaktivitas yang dimiliki. Ketiga jenis tersebut adalah website statis, dinamis dan interaktif.

a. Website Statis

Website Statis adalah tipe website yang memiliki konten tetap yang tidak berubah secara berkala dan tetap konsisten dari waktu ke waktu. Konten pada jenis website ini tidak dapat diubah dengan mudah oleh pengguna biasa dan umumnya hanya dapat diubah oleh pengembang atau pemilik website melalui proses pengeditan kode.

b. Website Dinamis

Website Dinamis adalah jenis website yang memiliki isi yang dapat diperbarui secara berkala oleh pemilik atau pengelola website. Ini berbeda dengan website statis yang memiliki konten tetap dan tidak berubah secara otomatis. Pemilik atau pengelola website dinamis dapat memperbaharui konten, menambah atau menghapus halaman, mengubah tampilan dan melakukan pembaruan lainnya sesuai kebutuhan.

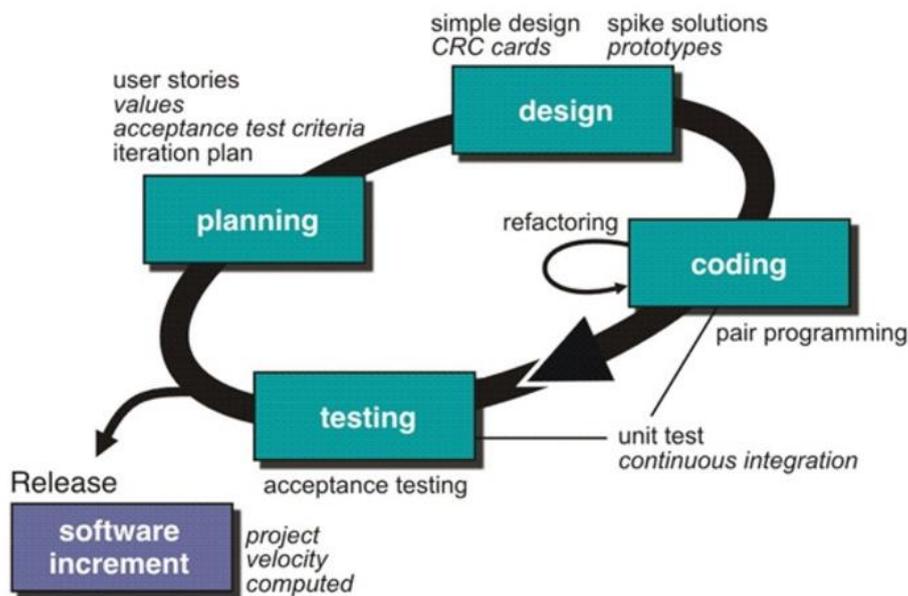
c. Website Interaktif

Website Interaktif merupakan jenis website yang paling kompleks dari ketiga jenis tersebut. Website ini memiliki fitur interaktivitas yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan website, seperti memberikan komentar, membuat akun dan lain-lain. Aliran informasi pada website ini dapat berlangsung dalam dua arah, baik dari pengelola website ke pengguna, atau sebaliknya.

2.5 Metode *Extreme Programming (XP)*

Extreme programming (XP) adalah suatu metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk menyederhanakan tahapan saat proses pengembangan, sehingga menjadi lebih fleksibel, adaptif, dan dapat dikerjakan oleh satu atau dua orang. Pendekatan yang digunakan dalam *extreme programming* adalah *object-oriented* sebagai paradigma pengembangan dan mencakup seperangkat aturan. (Amdi Rizal et al., 2022) Terdapat empat tahap proses yang dilakukan dalam *Extreme Programming* yaitu:

Extreme Programming



Gambar 2.1 Extreme Programming

1. *Planning*

Pada tahap ini merupakan tahapan membentuk *User stories*, menentukan cost. Semua *story* akan segera diimplementasikan. *Story* dengan value tertinggi akan dipindahkan dari jadwal dan diimplementasikan pertama. Tahapan ini penting karena dalam membuat

sistem harus direncanakan atau dianalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan user. Dengan cara mengidentifikasi permasalahannya, kemudian menganalisis kebutuhan yang diperlukan, dan menetapkan jadwal untuk melaksanakan pembuatan sistem.

2. *Design*

Design menggunakan *CRC Cord* untuk mengidentifikasi dan mengatur class *object-oriented* yang sesuai dengan software increment. Pengembang memulai perancangan dengan memodelkan sistem, arsitektur, dan basis data.

3. *Coding*

Tahapan ini membuat *code* dari satu *story* (*pair programming*) merupakan tahapan untuk menerapkan pemodelan yang sudah dirancang di tahapan perancangan (*Design*) yang sudah dibuat kedalam bentuk user interface dan menggunakan bahasa pemrograman, setelah *pair programming* selesai *code* diintegrasikan dengan hasil kerja lainnya (*continuous integration*).

4. *Testing*

Pada tahapan ini testing lebih fokus pada pengujian fitur dan fungsionalitas dari aplikasi.

2.6. UML(Unified Modeling Language)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa standar yang secara luas digunakan dalam industri perangkat lunak untuk mendefinisikan kebutuhan, melakukan analisis dan desain, dengan menggambarkan arsitektur pemrograman berorientasi objek. UML menyiapkan notasi grafis yang dapat digunakan untuk memodelkan sistem secara visual, sehingga memudahkan komunikasi antara tim pengembang. UML tidak terbatas pada metode tertentu, namun lebih umum digunakan dalam metode berorientasi objek. Diantara diagram UML, terdapat tiga diagram utama yang memiliki fungsi masing-masing yaitu:

1. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram merupakan diagram yang menggambarkan alur kerja atau alur aktivitas dalam sistem dan proses bisnis dalam perangkat lunak. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas-aktivitas sistem serta hubungannya. *Activity Diagram* fokus pada alur kerja sistem dan tidak memperhatikan aktivitas aktor, dengan aktiviti diagram, pengembang dapat memahami serta merancang alur kerja yang efisien dalam sistem yang dibangun.

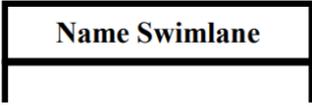
Diagram aktivitas digunakan untuk mendefinisikan beberapa hal berikut:

- a. Rancangan proses bisnis : Diagram aktivitas digunakan untuk menggambarkan proses bisnis sistem yang ditentukan melalui setiap aktivitas yang digambarkan.
- b. Urutan atau pengelompokan tampilan antarmuka : Setiap aktivitas dalam diagram dianggap memiliki rancangan antarmuka pengguna yang terkait. Diagram dapat membantu dalam merancang tampilan antarmuka yang sesuai dengan alur aktivitas yang ada.
- c. Rancangan pengujian : Diagram aktivitas dapat digunakan untuk merancang pengujian sistem. Setiap aktivitas dianggap membutuhkan pengujian yang definisi kasus uji yang relevan.
- d. Rancangan menu perangkat lunak : Diagram aktivitas juga dapat digunakan untuk merancang menu yang akan ditampilkan dalam merancang menu yang sesuai dengan alur kerja atau alur aktivitas yang ada.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1		Status awal diagram aktivitas ini menggambarkan langkah-langkah awal dalam sebuah proses atau sistem.
2		aktivitas merupakan salah satu jenis diagram dalam pemodelan proses yang menggambarkan urutan langkah-langkah atau aktivitas yang terjadi dalam suatu sistem atau proses

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Activity Diagram (Lanjutan)

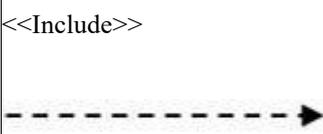
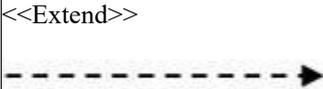
3		<p><i>Decision</i>, Ketika ada lebih dari satu pilihan aktivitas dalam sebuah keputusan, asosiasi percabangan dapat digunakan.</p>
4		<p><i>Join</i>, proses di mana lebih dari satu aktivitas atau entitas digabungkan menjadi satu entitas yang terintegrasi.</p>
5		<p>Status akhir, menunjukkan bahwa aktivitas atau proses telah selesai atau telah mencapai titik akhirnya.</p>
6		<p>Swimlane, suatu metode atau teknik yang digunakan untuk memisahkan dan mengelompokkan organisasi bisnis berdasarkan tanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi</p>

2. Diagram *Use Case*

(Julianto Simatupang, 2019, n.d.) Diagram *Use Case* merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* dibangun untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut ini adalah simbol-simbol diagram *use case*, yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Use-Case Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1		<p><i>Use Case</i>: sistem yang disediakan untuk aktor atau unit dalam bentuk sebuah skenario yang diwakili oleh kata kerja yang dimulai dengan frase nama use case.</p>
2		<p>Aktor dalam sistem informasi dapat berupa orang, proses, atau entitas lain yang berinteraksi dengan sistem.</p>
3		<p>Asosiasi dalam konteks pengembangan perangkat lunak merujuk pada hubungan komunikasi antara aktor dan use case. Asosiasi tersebut dapat terjadi ketika aktor berpartisipasi dalam suatu use case atau ketika use case berinteraksi dengan aktor.</p>
4		<p>Generalisasi adalah suatu hubungan antara dua kasus penggunaan di mana satu kasus penggunaan merupakan kasus yang lebih umum dibandingkan dengan kasus yang lain.</p>

5		<<Include>> adalah simbol dalam diagram use case yang digunakan untuk menunjukkan bahwa sebuah use case akan memanggil atau menggabungkan fungsionalitas dari use case tambahan saat dieksekusi.
6		<<Extend>> adalah sebuah relasi dalam diagram use case yang menunjukkan adanya penggunaan tambahan dari suatu kasus penggunaan utama

3. Class Diagram

(Julianto Simatupang, 2019, n.d.) *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah simbol-simbol *class diagram*, seperti yang ada pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.4 Simbol-Simbol Class Diagram

No	Simbol	Keterangan
1		Simbol persegi panjang yang mewakili suatu kelas atau objek. Ini menunjukkan atribut dan metode yang dimiliki oleh kelas tersebut.

No	Simbol	Keterangan
2	<p><i>Interface</i> (Antar muka)</p> 	<p>Simbol yang menyerupai kelas dengan garis putus-putus pada tepinya. Interface menggambarkan kontrak atau kontrak yang harus dipenuhi oleh kelas-kelas yang mengimplementasikannya. Biasanya digunakan untuk mewakili abstraksi yang dapat diwarisi oleh kelas-kelas lain.</p>
3	<p>Asosiasi Berarah</p> 	<p>Simbol yang menghubungkan dua kelas dengan panah yang menunjukkan arah hubungan. Ini menggambarkan hubungan antara dua kelas, seperti "kelas A menggunakan kelas B" atau "kelas A memiliki objek dari kelas B".</p>
4	<p>Generalisasi</p> 	<p>Simbol panah dengan ujung terbuka yang menghubungkan kelas induk (superclass) dengan kelas anak (subclass). Ini menggambarkan hubungan pewarisan atau hubungan "is-a", di mana kelas anak mewarisi atribut dan metode dari kelas induk.</p>
5	<p>Dependency (Ketergantungan)</p> 	<p>Simbol panah dengan ujung terbuka yang menghubungkan dua kelas. Ini menggambarkan hubungan di mana satu kelas menggunakan atau bergantung pada kelas lain, tetapi tanpa memiliki ketergantungan yang kuat atau hubungan langsung.</p>

6	<p style="text-align: center;">Agregasi</p> 	<p>Ketergantungan antar kelas adalah hubungan di mana satu atau beberapa kelas membutuhkan atau bergantung pada kelas lain untuk menjalankan tugas-tugasnya.</p>
7	<p style="text-align: center;">Asosiasi</p> 	<p>Simbol garis lurus yang menghubungkan dua kelas, biasanya dengan panah di salah satu ujungnya. Ini menggambarkan hubungan terkait antara dua kelas, seperti "kelas A berhubungan dengan kelas B" atau "kelas A bekerja sama dengan kelas B".</p>

2.7 Laravel

Laravel adalah kerangka aplikasi web dengan sintaksis yang ekspresif dan elegan. Kami telah meletakkan fondasinya, memberikan anda kebebasan untuk brekreasi tanpa harus memusingkan hal-hal kecil.

Laravel merupakan framework PHP yang open-source dan berisi banyak modul dasar untuk mengoptimalkan kinerja PHP dalam pengembangan aplikasi web, apalagi PHP adalah bahasa pemrograman yang dinamis dan laravel bisa bertindak untuk membuat web development lebih cepat, lebih aman dan lebih simpel.

2.8 Bootstrap

(Saputra et al., 2022) *Bootstrap* adalah kerangka kerja front-end gratis untuk pengembangan web yang lebih cepat dan mudah. *Bootstrap* berisi *HTML* dan *CSS* berbasis desain template untuk tipografi, bentuk, tombol, navigasi dan komponen antarmuka lainnya, serta opsional ekstensi *JavaScript*.

2.9 Black Box Testing

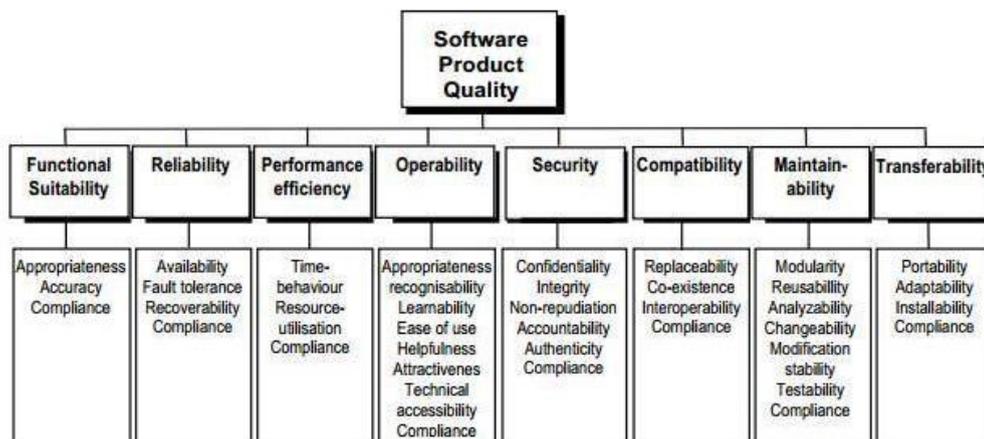
Black Box Testing merupakan metode pengujian dimana pengujian perangkat lunak didasarkan oleh spesifikasi kebutuhan fungsional. Pengujian dalam *Black Box Testing* tidak dilihat dari desain dan *source code* program tetapi berfokus kepada input dan output yang dihasilkan oleh sistem yang diuji. *Black Box Testing* juga merupakan solusi praktis untuk peningkatan akurasi dalam memperbaiki *error* yang ada

Black Box Testing dilakukan berdasarkan kebutuhan dari pengguna sehingga kebutuhan yang kurang atau kebutuhan yang tidak terduka dapat didefinisikan dengan mudah. *Black Box Testing* membutuhkan *test case* yang dirancang berdasarkan kebutuhan sistem yang diuji. *Test case* tersebut pada umumnya berisi kondisi pengujian, skenario pengujian, data pengujian yang digunakan sebagai input, hasil uji yang diharapkan, dan hasil uji sesungguhnya.

Keunggulan dari *Black Box Testing* adalah penguji tidak memerlukan pengetahuan programming dan implementasinya. Keunggulan lainnya adalah *Black Box Testing* dapat membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan yang ambigu atau inkonsisten (Cholifah et al., 2018)

2.10 Pengujian ISO 25010

(Mulyawan et al., 2021) Mengungkapkan bahwa diantara berbagai standar pengujian, ISO 9126 dan ISO 25010 adalah standar internasional untuk pengujian suatu perangkat lunak. Berdasarkan ICT (*Information and Communication*), ISO 25010 merupakan standar pengujian alternatif yang dikembangkan sebagai pengganti peran dari ISO 9126. Delapan karakteristik yang dimiliki ISO 25010 meliputi kesesuaian fungsional, keandalan, efisiensi, keamanan, ketersediaan, kompatibilitas, pemeliharaan dan probabilitas.



Tabel 2.5 Karakteristik IOS 25010

Berikut adalah uraian dari delapan karakteristik ISO 25010 yang tertera di atas meliputi:

1. *Functional suitability*, adalah sistem yang memiliki kebutuhan fungsional yang menerapkan instrument test case dengan skala guttman, aspek ini mampu memberikan jawaban yang valid terhadap suatu problem.
2. *Reliability*, merupakan aspek pengujian yang berfungsi untuk menguji keandalan dari suatu sistem.
3. *Performance efficiency*, merupakan aspek pengujian yang berfungsi untuk menguji kinerja aplikasi yang dikembangkan.
4. *Usability*, merupakan aspek analisis yang menerapkan teknik analisis deskriptif yang dimana berfungsi untuk menjelaskan data beserta deskripsinya.
5. *Compatibility*, adalah kemampuan dari suatu komponen sistem yang digunakan untuk bertukar informasi
6. *Security*, suatu tingkatan yang menyediakan keamanan hak akses suatu sistem dari gangguan, modifikasi atau pengungkapan bahaya.
7. *Maintanability*, merupakan tingkatan aspek pengujian yang menerapkan ukuran pada suatu penelitian yang diuji langsung oleh peneliti secara oprasional. Tingkatan ini mencakup 3 aspek yaitu *instrumentation*, *consistency*, dan *simplicity*.
8. *Portability*, tingkatan pengujian untuk menguji sejauh mana suatu sistem ataupun produk dapat di pindahkan dari suatu ruangan ke ruangan lainnya.