

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Tahap tinjauan pustaka telah dilakukan dengan mencari sumber informasi dari beberapa jurnal penelitian yang sudah terlaksana. Jurnal yang diambil merupakan jurnal yang relevan atau berkaitan dengan penelitian. Data yang didapat dari penelitian sebelumnya digunakan sebagai bahan pembandingan penelitian yang akan dilaksanakan. Peneliti mengambil sebanyak 10 jurnal yang terdiri dari 5 jurnal nasional dan 5 jurnal internasional. Tahun yang diambil untuk penelitian yaitu 2017 sampai dengan 2022.

Penelitian ini mengkaji penelitian dan jurnal terdahulu yang dipilih berdasarkan tema dan topik yang sesuai. Penjelasan kajian pustaka yang digunakan dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Kajian Pustaka

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Constracting</i>	<i>Critize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
1.	“Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada CV Telaga Berkat”[6].	Sistem yang dibangun memiliki persamaan dalam penerapannya, yaitu berbasis <i>Website</i> .	Metode yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan metode <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> , sedangkan yang peneliti gunakan adalah metode <i>Extreme Programming</i> .	Metode penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan metode <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> , namun pada penelitian sebelumnya belum menyertakan alur dari metode penelitian yang digunakan.	Hasil dari penelitian sebelumnya sama dengan penelitian yang sedang dilakukan penulis yaitu menerapkan sistem informasi pada obyek untuk membantu proses pengecekan barang, proses perhitungan jumlah barang.	Sistem persediaan barang yang berjalan saat ini pada CV Telaga Berkat masih dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel untuk mengolah data persediaan Barang. Untuk membuat sistem yang dapat membantu admin gudang dalam mengelola data persediaan barang dibutuhkan sistem berbasis <i>web</i> dengan beberapa <i>user</i> dengan memiliki hak akses yang berbeda-beda. Sistem ini akan dibuat dengan menggunakan

No	Judul	Comparing	Constracting	Critize	Synthesize	Summarize
						bahasa pemrograman <i>PHP</i> dan basis datanya menggunakan <i>Mysql</i> . Dengan adanya penerapan aplikasi berbasis <i>web</i> pada CV Telaga Berkat dapat menghasilkan informasi yang akurat sesuai dengan kebutuhan.
2.	“Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web pada Alzena Hijab Store Banjarmasin” [7].	Permasalahan yang dihadapi hampir sama yaitu masih menggunakan cara manual.	Studi kasus yang diteliti memiliki perbedaan, dimana penelitian sebelumnya berada di “Alzena hijab Store Banjarmasin”, sedangkan penelitian yang akan dilakukan penulis berada di “Toko Mas Cahaya Sugihan”.	Penelitian ini setelah melakukan pengkodean pada tahap implementasi pembuatan program tidak menyertakan hasil output yang dihasilkan.	Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang berbasis <i>website</i> yang berfungsi untuk mengkomputerisasi persediaan barnang. Sama seperti yang dilakukan oleh penelitian penulis, yaitu untuk mengkomputerisasi pada bagian persediaan barang.	Sistem Informasi Persediaan Barang ini dibangun berbasis <i>web</i> menggunakan framework Codeigniter dan <i>database MySQL</i> . Sistem Informasi Persediaan Barang pada Alzena Hijab Store ini diimplementasi di jaringan internet. Dengan adanya sistem informasi ini, tentunya memudahkan admin mendapatkan informasi yang akurat tentang informasi persediaan

No	Judul	Comparing	Constracting	Critize	Synthesize	Summarize
						barang di Alzena Hijab Store dan menjamin keamanan persediaan dari kemungkinan kesalahan stok dan sebagainya.
3.	“Perancangan Sistem Informasi Persediaan barang pada Perusahaan Karya Cipta Buana Sentosa Berbasis Web dengan Metode <i>Extreme Programming</i> ”[8].	Penelitian ini memiliki persamaan pada penerapan sistem sama-sama berbasis <i>website</i> , penggunaan metode penelitian yang digunakan sama-sama menggunakan metode <i>Extreme Programming</i> .	Studi kasus yang diteliti memiliki perbedaan, dimana penelitian sebelumnya berada di “Karya Cipta Buana Sentosa”, sedangkan penelitian yang akan dilakukan penulis berada di “Toko Mas Cahaya Sugihan”.	Pada penelitian sebelumnya tidak menyertakan hasil implementasi menggunakan bahasa pemograman, sehingga pembaca tidak dapat melihat hasil implementasi sistem.	Penelitian ini menghasilkan sistem yang berbasis <i>website</i> . Penerapan sistem ini bertujuan untuk membantu mengelola stok barang dan laporan barang masuk dan keluar.	Perancangan sistem informasi persediaan barang ini menggunakan pendekatan Agile Software Development dengan model Extreme Programming (XP) membuat pembuatan sistem menjadi lebih cepat dan sesuai dengan kebutuhan klien. Sistem informasi persediaan barang ini dapat mempermudah perusahaan dalam mengelola data persediaan barang sehingga menjadi lebih efektif dan efisien.
4.	“Penerapan Metode	Persamaan dengan penelitian sebelumnya	Sistem yang dibangun pada penelitian	Tampilan aplikasi kurang menarik, selain	Melakukan implementasi teknologi	Dengan adanya aplikasi informasi persediaan

No	Judul	Comparing	Constracting	Critize	Synthesize	Summarize
	Prototyping Dalam Pembangunan Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT. Elgifa Intiguna”[9].	adalah masih menggunakan pencatatan data secara manual menggunakan buku.	sebelumnya berbasis aplikasi dekstop, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis menggunakan sistem berbasis <i>website</i> . Metode penelitian yang digunakan berbeda, penelitian sebelumnya menggunakan metode <i>Prototyping</i> , sedangkan peneliti menggunakan metode <i>Extreme Programming</i> .	itu berbasis aplikasi dekstop harus membutuhkan sebuah perangkat komputer untuk mengaksesnya.	untuk diterapkan di obyek penelitian, dan untuk meninggalkan metode pencatatan manual dan beralih menggunakan sebuah teknologi.	barang ini selain menghasilkan data mengenai data pemasukan dan data pengeluaran barang dan data stok barang secara efisien dan efektif.
5.	“Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada PT. Wirausaha Muda Mandiri Jakarta”[10].	Terdapat kesamaan masalah dengan penelitian sebelumnya, yaitu sering terjadi kesalahan dalam selisih stok barang, lamanya pencarian data karena harus membuka catatan satu persatu.	Sistem yang dibangun pada penelitian sebelumnya menggunakan metode Waterfall, sedangkan penelitian yang penulis lakukan menggunakan metode <i>Extreme Programming</i> .	Dalam jurnal sebelumnya, tidak menjelaskan tentang desain sistem, yaitu tidak menjelaskan maksud dari gambar <i>Use case diagram</i> , <i>Activity Diagram</i> , <i>Entity Relationship Diagram</i> .	Membuat sistem modern yang sesuai untuk mendukung kemajuan dan perkembangan perusahaan	Sistem informasi persediaan barang yang dirancang dapat menunjang prosedur sistem yang sudah berjalan sebelumnya. Dengan sistem berbasis data, maka backup data harus selalu dilakukan agar implementasi sistem informasi dapat terjaga dengan baik.
6.	“Information	Permasalahan yang	Studi kasus yang diteliti	Penelitian sebelumnya	Melakukan	Sebuah perusahaan

No	Judul	Comparing	Constructing	Critize	Synthesize	Summarize
	System For Inventory of Goods Using Prototype Model"[11].	dihadapi di penelitian sebelumnya sama dengan penelitian ini yaitu penyajian informasi dikerjakan secara manual yaitu melalui proses pencatatan pada sebuah buku. Kemudian, penerapan sistem sama-sama berbasis <i>website</i> .	memiliki perbedaan, dimana penelitian sebelumnya berada di "PT. Andalan Teknik Karetindo", sedangkan penelitian yang akan dilakukan penulis berada di "Toko Mas Cahaya Sugihan".	tidak menjelaskan alur atau tahapan dari metode yang digunakan, yaitu metode <i>Prototyping</i> .	pembangunan sistem yang bertujuan untuk memudahkan karyawan untuk mengetahui stok barang. Pembuatan sistem ini berfungsi untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi yaitu proses pencatatan masih menggunakan cara manual pada sebuah buku, serta untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi kinerja.	memiliki jumlah transaksi yang banyak, maka akibatnya sangat rawan terjadi kesalahan dalam perhitungan stok barang. Sehingga sistem informasi persediaan didesain menggunakan perangkat lunak berbasis <i>web</i> . Dengan memakai model waterfall untuk membantu kinerja perusahaan dalam hal meningkatkan kecepatan pencarian atau pelacakan data inventaris dan memudahkan buat perusahaan untuk membuat laporan persediaan.
7.	"Development of a Web Based	Sistem yang dibangun memiliki persamaan dalam penerapannya,	Penelitian sebelumnya menggunakan metode <i>waterfall</i> untuk	Penelitian sebelumnya tidak menyertakan dasar teori yang	Membuat sistem yang berguna untuk membantu pengguna	Aplikasi inventory ini dapat digunakan sebagai bahan untuk

No	Judul	Comparing	Constracting	Critize	Synthesize	Summarize
	Inventory Information System”[12].	yaitu berbasis <i>Website</i> .	mengembangkan sistemnya, sedangkan metode yang peneliti gunakan menggunakan metode <i>Extreme Programming</i> .	digunakan dalam penelitiannya.	dengan mudah mengelola barang yang efisien dan efektif. Dengan adanya sistem persediaan barang ini dapat mempermudah proses pencatatan dan pengolahan data transaksi sehingga dapat meningkatkan efisiensi waktu. Selain itu, sistem ini juga dapat memudahkan dalam pembuatan laporan.	inventory produk di gudang stock yang meliputi pencatatan, pengolahan, dan pelaporan data inventaris gudang. Manfaat lainnya adalah dengan aplikasi berbasis <i>web</i> ini, kantor pusat dapat mengetahui persediaan barang di gudang dengan sendirinya sehingga dapat dengan cepat mengambil tindakan untuk mengisi persediaan gudang.
8.	“Web-based Inventory Application Development for PT. Palugada Indonesia”[13]	Permasalahan yang dihadapi dengan penelitian sebelumnya sama yaitu masih mencatat transaksi dan inventaris barang dengan cara manual yang dapat mengakibatkan kesalahan yang disebabkan oleh	Studi kasus yang diteliti memiliki perbedaan, dimana penelitian sebelumnya berada di “PT. Palugada Indonesia”, sedangkan penelitian yang akan dilakukan penulis berada di “Toko Mas Cahaya Sugihan”.	Penelitian sebelumnya tidak menjelaskan tahapan dan alur metode yang digunakan.	Melakukan implementasi sistem untuk membantu perusahaan dalam mengontrol inventaris melalui sebuah sistem. Selain itu, sistem juga dapat mengolah data produk, dan data transaksi.	Aplikasi dapat membantu proses perekaman dan melihat data transaksi, inventaris, pelanggan, pengguna dan pemasok. Selain itu perusahaan memiliki sarana digital untuk mencatat dan melihat transaksi.

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Constracting</i>	<i>Critize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
		manusia. Sistem yang dibangun juga sama-sama berbasis <i>website</i> . Yang terakhir, sama-sama menggunakan HTML, PHP dan MySQL <i>Database</i> .				
9.	“Web-Based Inventory At PT. Yabes Mega Utama” [14].	Penelitian sebelumnya dengan penelitian yang penulis lakukan sama-sama membuat sebuah sistem untuk menyelesaikan permasalahan yang ada berbasis <i>website</i> .	Framework yang digunakan di penelitian sebelumnya berbeda dengan framework yang digunakan oleh penulis. Penelitian sebelumnya menggunakan <i>framework CodeIgniter</i> sedangkan framework yang penulis gunakan yaitu <i>framework Bootstrap</i> . Selain itu, metode penelitian yang digunakan juga berbeda, penelitian sebelumnya menggunakan metode <i>Waterfall</i> , sedangkan metode yang digunakan oleh penulis adalah	Hasil yang dilakukan pada penelitian sebelumnya pada desain <i>UI/UX</i> kurang menarik. Selain itu fitur yang tersedia belum lengkap sehingga <i>website</i> belum berfungsi dengan baik.	Menerapkan teknologi di obyek penelitian untuk memudahkan perusahaan dan karyawan dalam melakukan pekerjaannya yaitu mengelola stok barang dan membantu melaksanakan proses bisnis yang sedang berlangsung.	Perancangan sistem persediaan barang dapat membantu memecahkan masalah pada obyek penelitian. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu karyawan dalam melaksanakan manajemen persediaan sehingga memudahkan proses bisnis yang sedang berlangsung.

No	Judul	Comparing	Constracting	Critize	Synthesize	Summarize
			<i>Extreme Programming.</i>			
10.	“Web-Based Inventory Information System in Antariksa Stores”[15].	Penelitian sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman PHP, sama dengan bahasa pemrograman yang dipakai oleh penulis. Selain itu, sama-sama menggunakan MySQL <i>database</i> untuk menampung data.	Penelitian sebelumnya menggunakan metode SSAD. Sedangkan metode yang digunakan oleh penulis adalah metode <i>Extreme Programming.</i>	Penelitian sebelumnya tidak menjelaskan tahapan-tahapan atau alur dari metode penelitian yang digunakan.	Mengimplementasikan sebuah <i>website</i> untuk memudahkan dalam mengelola barang masuk, barang inventaris dan barang keluar serta laporan transaksi barang yang masuk dan keluar.	Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis <i>Web</i> dibuat dan diimplementasikan dalam bentuk sebuah situs <i>web</i> sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses dan sistem. Sistem Informasi Inventaris Berbasis <i>Web. Website</i> digunakan untuk mengelola barang masuk, barang inventaris, dan barang keluar. <i>Website</i> juga dapat melaporkan kepada pemilik jumlah barang yang masuk dan keluar.

Berdasarkan kajian pustaka yang sudah dilakukan pada Tabel 2.1 maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat gap penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya studi kasus penelitian, penggunaan metode penelitian untuk merancang sistem informasi. Penelitian sebelumnya masih kurang dalam menyajikan penjelasan tentang tahapan metode penelitian yang

digunakan, teori-teori yang berkaitan, sehingga hasil implementasi dari penelitian sebelumnya belum maksimal. Dengan begitu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan tahapan-tahapan dari metode penelitian yang terperinci dan urut untuk menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Selain itu, dapat memberikan kebaruan tentang teori-teori yang digunakan.

Terdapat tiga referensi metode penelitian yang diambil dari penelitian jurnal terdahulu diantaranya metode Prototyping, metode System Development Life Cycle (SDLC), metode Waterfall, dan metode SSAD. Ketiga metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan satu sama lain yang dapat dijelaskan pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Kelebihan dan Kekurangan Metode Penelitian

Metode Penelitian	Kelebihan	Kekurangan
<i>Extreme Programming</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digunakan dalam proyek skala kecil. 2. Komunikasi antara pengembang dan pelanggan lebih interaktif. 3. Pembangunan sistem lebih cepat. 4. Meningkatkan rasa kepuasan terhadap pelanggan. 	Pengembang harus siap dengan perubahan karena perubahan akan selalu diterima dikarenakan cerita yang menunjukkan <i>requirements</i> dari pelanggan kemungkinan besar tidak lengkap.
<i>Prototyping</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghemat waktu dan biaya dalam pengembangan sistem 2. <i>User</i> akan memberikan masukan sesuai dengan kemauannya. 	Dikarenakan metode ini untuk menghemat waktu, biasanya pengembang menggunakan bahasa pemrograman sederhana, sehingga keamanan sistem kurang terjamin.
<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Metode System Development Life Cycle (SDLC)</i> mudah untuk diaplikasikan. 2. SDLC memberikan template tentang metode analisis, desain, pengkodean, pengujian dan <i>maintenance</i> atau pemeliharaan. 	Pelanggan sulit untuk memberikan kebutuhan sistem secara jelas, sehingga sulit untuk menentukan <i>requirements</i> . Pelanggan harus menunggu sampai proyek terselesaikan.
Waterfall	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan rangkaian alur kerja yang terukur dan jelas. 2. Digunakan untuk mengembangkan proyek skala besar. 	Pelanggan tidak dapat melihat gambaran dari sistem yang akan dibangun secara jelas. Kurangnya fleksibilitas dari tim yang menyebabkan pelanggan kesulitan untuk

Metode Penelitian	Kelebihan	Kekurangan
		mengeluarkan pendapat dan masukan pada saat proyek sudah berjalan.
<i>Structur Analysis And Design (SSAD)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mudah dipahami oleh pengguna maupun pengembang, dikarenakan proyeksi dari sistem yang diperlihatkan jelas. 2. SSAD relatif simpel dan mudah dimengerti 	Kebutuhan non-fungsional terabaikan, dikarenakan SSAD berorientasi pada proses. Interaksi antara pengembang dan pelanggan kurang terjalin, dikarenakan sistem telah didefinisikan dari awal. Sehingga tidak aktif terhadap perubahan.

Lima kajian mengenai perbandingan masing-masing metode penelitian pada Tabel 2.2 menghasilkan keputusan bahwa metode yang tepat untuk mengembangkan sistem informasi *inventory* di Toko Emas Cahaya adalah metode *Extreme Programming* dikarenakan metode XP merupakan metode yang mudah untuk dipahami dari tahap awal sampai tahap implementasi sistem. Selain itu, cocok diterapkan untuk proyek skala kecil dalam hal ini pengembangan sistem informasi *inventory* yang akan diterapkan pada toko.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem

Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan mekanisme dan pendekatan komponen. Dengan pendekatan mekanisme, sistem bisa didefinisikan menjadi perpaduan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem bisa didefinisikan menjadi kumpulan dari komponen yang saling berafiliasi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu[16]. Sistem dapat diartikan sebagai suatu formasi atau himpunan dari unsur, komponen, atau *variable-variable* yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain serta terpadu[17].

2.2.2 Informasi

Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya serta bermanfaat pada pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang[18]. Informasi merupakan data yang diolah untuk menjadi informasi, kemudian penerima melakukan keputusan berdasarkan informasi tadi dan melakukan tindakan, yang berarti membentuk suatu tindakan[18].

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial serta aktivitas strategi-strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan[19]. Sistem informasi merupakan sebuah rangkaian mekanisme formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, serta didistribusikan kepada pemakai[19]. Beberapa ciri-ciri dari sistem informasi, diantaranya[20]:

1. Baru

Informasi yang disampaikan dengan cepat setelah terjadinya kejadian.
Informasi sejalan dengan fakta-fakta yang ada.

2. Kolektif

Informasi memiliki sifat untuk memperbaharui informasi yang telah ada sebelumnya, bertujuan untuk sesuai dengan perkembangan jaman.

3. Penegas

Informasi untuk menegaskan informasi yang ada.

4. Tambahan

Informasi dapat diperbaharui sesuai dengan data yang telah didapatkan.
Dengan begitu dapat memperjelas informasi yang telah disampaikan sebelumnya.

Sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat tertentu, yang mencirikan hal tersebut dikatakan sebuah sistem, karakteristik tersebut yaitu komponen sistem (Components), batasan sistem (Environment), penghubung sistem (Interface),

masukan Sistem (*Input*), keluaran Sistem (*Output*), pengolah sistem (*Process*), sasaran sistem (*Objective*)[21].

2.2.4 Inventory

Inventory mencakup aset yang di beli, di proses untuk menghasilkan barang atau layanan. *Inventory* dianggap juga *stock*, *trading stock* atau *inventory stock*. *Inventory* tidak termasuk *capital assets* atau *human resource* serta tidak termasuk uang, kecuali uang dijadikan sebagai bagian jual beli seperti bank[21]. Terdapat empat ciri utama dalam sistem *inventory* diantaranya:

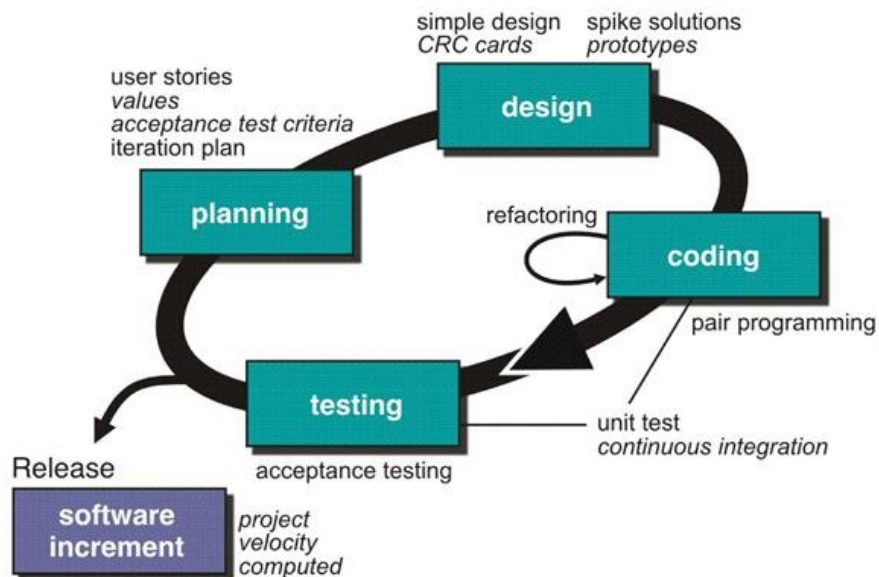
1. Hemat Waktu
2. Dengan sistem ini, tidak perlu menghabiskan waktu untuk mencatat dan mengecek persediaan stok. Sehingga, dapat mengetahui kapan kira-kira produk tersebut akan habis.
3. Mengurangi Biaya Operasional
Penyusutan terhadap kehilangan dokumen dan kehilangan inventaris.
4. Anggaran dan Perencanaan
Sistem *inventory* yang baik akan membantu dalam pengambilan keputusan.

Sistem *inventory* adalah sekumpulan kebijakan serta pengendalian, yang memonitor tingkat *inventory*, dan menentukan tingkat mana yang harus dijaga, Jika stok harus diisikembali serta berapa banyak yang harus dipesan.

2.2.5 Extreme Programming

Extreme Programming (XP) adalah sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan target dari metode ini ialah tim yang dibentuk dalam skala kecil hingga menengah dan metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan *requirement* yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan *requirement* yang sangat cepat[22]. Metode *Extreme Programming (XP)* melakukan penyederhanaan berbagai tahapan pengembangan sistem informasi menjadi lebih efisien, adaptif serta fleksibel[23].

Extreme Programming (XP) dikenal dengan metode *technical how to* atau bagaimana suatu tim teknis mengembangkan *software* secara efisien melalui berbagai prinsip serta teknik mudah pengembangan *software*[24].



Gambar 2. 1 Tahapan Metode *Extreme Programming (XP)*[23]

Terdapat 4 tahapan dari metode XP untuk proses pengembangan sistem antara lain:

1. Perencanaan (*Planning*)

Tahapan ini adalah langkah awal pada pembangunan sistem dimana pada tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan yaitu, identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan hingga menetapkan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem. Tahapan *planning* berisi tentang *user stories*, *values*, *acceptance test criteria* dan *iteration plan*. Berikut penjelasan masing-masing elemen dari tahapan *planning*[25]:

a. *User Stories*

User Stories merupakan urutan dari beberapa cerita yang didapatkan dari hasil diskusi antara pengembang (*developer*) dan Pengguna (*user*). *User Stories* akan dijadikan acuan pembuatan fitur yang harus tersedia pada sistem. *Story* dituliskan dalam bentuk

paragraph, kemudian dilakukan pengkategorian sesuai dengan fungsionalitasnya. Ketika *story* telah didapatkan, tahapan selanjutnya adalah pembuatan *user stories*, untuk mendapatkan hasil analisis kebutuhan baik secara fungsional maupun non fungsional. *User stories* ditulis dengan format sebagai berikut:

As a **<type of user>**
I want **<some goals or objective>**
So that **<benefit>**

Type of user merupakan jenis pengguna dari sistem, kemudian *some goals or objective* merupakan tujuan yang ingin dicapai ketika menggunakan sistem, terakhir adalah *benefit* yaitu keuntungan yang didapat setelah menggunakan sistem[25].

b. Values

Values merupakan tahapan menentukan prioritas pada *user stories* yang telah dibuat. Nilai yang akan diberikan terhadap *user stories* bergantung pada tingkat kesulitan dan kompleksnya fitur tersebut. *User stories* dengan value tertinggi akan di prioritaskan dan diimplementasikan segera mungkin[25].

c. Acceptance Test Criteria

Acceptance Test Criteria merupakan sebuah tahapan membuat daftar kriteria penerimaan suatu *user stories*, yang berguna untuk menentukan batas-batas *user stories*, serta digunakan untuk mengonfirmasi kapan sebuah *user stories* telah selesai dikerjakan dan berjalan sesuai harapan. Terdapat beberapa elemen yang terdapat pada *acceptance test criteria*:

1. Skenario negatif dan fungsionalitas.
2. Pengaruh satu *user stories* terhadap *user stories* yang lainnya.
3. Kekhawatiran UX.
4. Kasus penggunaan fungsional dan non-fungsional.
5. Kekhawatiran performa sistem.
6. Bagaimana fitur sistem melakukan yang seharusnya[26].

d. Iteration Plan

Iteration plan merupakan suatu proses diskusi dan perencanaan fase iterasi pengembangan sistem mengenai sistem yang akan dibangun untuk menentukan berapa lama proses pengerjaan sistem. Dengan menggunakan prioritas dan *value* pada *user stories*, maka *story* yang dikerjakan pada iterasi pertama adalah *story* yang memiliki *value* tertinggi. Karena *extreme programming* merupakan metode yang bersifat iteratif, artinya *iteration plan* merupakan tahapan inti dalam suatu *software development*[26].

2. Perancangan (*Design*)

Tahapan berikutnya merupakan perancangan dimana di tahapan ini dilakukan kegiatan pemodelan yang dimulai dari pemodelan sistem, pemodelan arsitektur sampai dengan pemodelan basis data. Pemodelan tersebut dibuat menggunakan diagram *Unified Modelling Language* (UML). Tahapan design berisi tentang *Class Responsibility Collaboration Cards* (*CRC Cards*), dan *Spike Solution Prototype* tampilan sistem. Berikut penjelasan masing-masing elemen pada tahap design[26]:

a. *Class Responsibility Collaboration Cards* (*CRC Cards*)

CRC Cards merupakan diagram yang berfungsi untuk menunjukkan interaksi antar objek, beserta tanggung jawab yang bisa dilakukan oleh objek tersebut.

b. Spike Solution Prototypes

Spike Solution Prototypes merupakan tahapan membuat *prototype* desain tampilan *user interface* sistem berdasarkan pada desain *CRC Cards* yang telah dibuat. *Prototype* yang dibuat merupakan gambaran kasar dengan penambahan beberapa *button* dan *field* tertentu, namun tidak digambarkan secara menyeluruh.

3. Pengkodean (*Coding*)

Tahapan ini adalah kegiatan penerapan pemodelan yang telah dirancang ke dalam bentuk *user interface* dengan memakai bahasa pemrograman.

4. Pengujian (*Testing*)

Setelah tahapan pengkodean terselesaikan, lalu dilakukan tahapan pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang timbul ketika aplikasi sedang berjalan dan mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai menggunakan kebutuhan pengguna. Pada tahap pengujian terdapat elemen *Acceptance Testing*, *acceptance testing* merupakan proses pengecekan bahwa solusi yang dibuat dalam sistem sudah sesuai dengan permintaan pengguna. Terdapat beberapa jenis *User Acceptance Testing* (UAT) diantaranya, *Alpha & Beta Testing*, *Regulation Acceptance Testing*, *Operational Acceptance Testing*, *Contract Acceptance Testing* dan *Black Box Testing*[27]. Jenis *User Acceptance Testing* (UAT) yang dipakai yaitu menggunakan *Black Box Testing*.

2.2.6 Website

Website adalah kumpulan halaman-halaman web, yang diringkas dalam domain atau subdomain, yang terletak di *World Wide Web* (WWW) di internet[28]. *Website* adalah salah satu aplikasi yang berisi dokumen-dokumen media diantaranya teks, gambar, suara, animasi, video yang mana menggunakan *protocol*

Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) dan menggunakan browser untuk mengakses[29].

2.2.7 Sublime Text

Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan pada berbagai platform sistem operasi dengan menggunakan teknologi Python API[30]. Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerful. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan sublime-packages[29].

2.2.8 HyperText Preprocessor (PHP)

PHP atau *HyperText Preprocessor* merupakan bahasa pemrograman yang bersifat *server-side scripting* untuk membuat sebuah *website*. Dengan *server-side scripting*, maka terlebih dahulu server yang bersangkutan akan memproses format *HTML* ke *web browser* pengguna internet, dengan demikian seorang pengguna internet tidak bisa melihat kode program yang ditulis dalam PHP sehingga keamanan dari halaman web menjadi lebih terjamin[29]. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. PHP adalah bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk pembuatan sebuah *website*. Fungsi utama PHP dalam membangun *website* adalah untuk melakukan pengelolaan data dalam *database*[31].

2.2.9 Bootstrap

Bootstrap adalah *framework front-end* yang intuitif dan *powerful* untuk mengembangkan *website* dengan lebih mudah dan cepat. *Bootstrap* dapat menggunakan HTML, CSS dan Javascript[32]. *Bootstrap* adalah paket aplikasi yang siap dipakai untuk pembuatan *front-end* sebuah *website*. *Bootstrap* merupakan sebuah template desain web, *bootstrap* dapat digunakan oleh berbagai tingkat pengguna dari pemula maupun yang berpengalaman karena *bootstrap* diciptakan untuk mempermudah proses desain web[33]. Bootstrap menyediakan sarana dalam membangun layout halaman dengan praktis, dan bisa dimodifikasi pada tampilan

dasar HTML untuk membentuk laman web yang dikembangkan senada dengan komponen-komponen lainnya[34].

Beberapa kelebihan *bootstrap* dibandingkan framework lain[35]:

1. Tidak memerlukan *hard disk*, dikarenakan dapat digantikan dengan *Ethernet Card* dan *BOOT Lan* memiliki log file sehingga dapat digunakan untuk melihat penyebab error.
2. *Responsive Layout* dan *12 Column Grid System* yang berfungsi menyesuaikan dengan lebar media yang *browser* nya.
3. Tampilan web akan tetap rapi dibuka dengan media apapun, baik itu laptop, *handphone*, tablet.

2.2.10 Xampp

Xampp merupakan perangkat lunak yang mendukung berbagai sistem operasi yang bersifat bebas. Xampp merupakan kompilasi dari beberapa program yang berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*) yang terdiri dari program Apache, HTTP Server, MySQL *database* dan penerjemah bahasa pemrograman PHP dan Perl[36]. XAMPP merupakan singkatan dari X (sistem operasi apapun), A (Apache), M (MySQL), PP (PHP dan Perl). XAMPP dapat disebut sebagai sebuah *CPanel server virtual*, yang dapat membantu *preview* sehingga dapat memodifikasi *web* tanpa harus mengakses internet[37].

2.2.11 Database

Basis data atau *database* adalah kumpulan sekelompok data (arsip) dan diatur sedemikian rupa sehingga dapat digunakan dengan cepat dan mudah agar kumpulan data yang saling terhubung akan tersimpan secara terpisah satu sama lain tanpa duplikasi yang tidak perlu[37]. Tujuan utama dari *database* adalah memelihara data yang sudah diolah dan menyediakan informasi saat dibutuhkan[28].



2.2.12 Unified Modeling Language (UML)



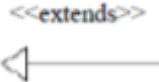
Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa spesifikasi yang digunakan untuk menspesifikasikan, mendokumentasikan, serta menciptakan aplikasi. UML ialah bahasa untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan sesuai grafik atau gambar dari sebuah sistem pengembangan *software* berbasis *Object-Oriented (OO)*. UML memberikan standar penulisan sebuah sistem, meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas pada bahasa pemrograman yang spesifik, skema *database*, dan komponen yang diperlukan dalam sistem *software*. Diagram UML antara lain[38]:

1. *Use case diagram*

Use case diagram merupakan diagram use case yang dipergunakan untuk mendeskripsikan secara ringkas siapa yang menggunakan sistem serta apa saja yang dilakukannya. Diagram use case tidak menyebutkan secara detail perihal penggunaan use case, namun hanya memberi ilustrasi singkat korelasi antara use case, actor, dan sistem. Melalui diagram use case dapat diketahui fungsi-fungsi apa saja yang ada di sistem.

Tabel 2. 3 Tabel Simbol *Use case diagram*[39]




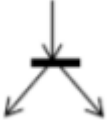


Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
	<i>Actor</i>	Pengguna sistem. Penamaan sebuah <i>actor</i> menggunakan kata benda.
	<i>Use Case</i>	Pekerjaan yang dilakukan oleh <i>actor</i> . Penamaan <i>use case</i> menggunakan kata benda.


Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
	<i>Association</i>	Hubungan antara <i>actor</i> dengan use case.
	<i>Include</i>	Hubungan antara <i>use case</i> dengan <i>use case</i> , <i>include</i> menyatakan bahwa sebelum pekerjaan dilakukan harus mengerjakan pekerjaan lain terlebih dahulu.
	<i>Extends</i>	Hubungan antara <i>use case</i> dengan <i>use case</i> , <i>extends</i> menyatakan jika pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai atau terdapat kondisi khusus, maka lakukan pekerjaan tersebut.

2. *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan diagram yang mendeskripsikan *workflow* (sirkulasi kerja) atau kegiatan dari sebuah sistem atau proses bisnis[40].

Tabel 2.4 Tabel Simbol Activity Diagram[39]

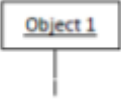


Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
	<i>Start Point</i>	Diletakkan di pojok kiri atas dan merupakan awal dari aktivitas.
	<i>End Point</i>	Menunjukkan akhir dari aktivitas.
	<i>Activities</i>	Menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i>	Berfungsi untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i>	Berfungsi untuk menunjukkan adanya kegiatan dekomposisi.
	<i>Decisions Points</i>	Berfungsi untuk menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, yaitu dengan pilihan <i>True</i> dan <i>False</i>


Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
	<i>Swimlane</i>	Pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa dan sedang melakukan apa.

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah ilustrasi tahap demi tahap, termasuk urutan perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*[41].

Tabel 2.5 Tabel Simbol Sequence Diagram



Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
	<i>Object</i> atau <i>Actor</i>	Objek yang berasal dari kelas, atau bisa dinamai dengan kelasnya saja. Aktor termasuk objek. Garis putus-putus menunjukkan garis hidup dari suatu objek.
	<i>Activation</i>	Menunjukkan masa hidup dari suatu objek.
	<i>Message</i>	Interaksi antara satu objek dengan objek yang lain. Objek dapat mengirimkan pesan ke objek lain.





Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
		Interaksi antar objek ditunjukkan pada bagian operasi pada diagram kelas.
	<i>Return</i>	Pesan kembalian dari komunikasi antar objek.

2.2.13 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang memiliki hubungan antar relasi[42]. ERD digunakan untuk merancang hubungan antar tabel dalam basisdata[43]. Penggunaan *Entity Relationship Diagram* (ERD) relatif mudah dipahami, bahkan oleh pengguna yang awam. Bagi perancang atau analis sistem, *Entity Relationship Diagram* (ERD) berguna untuk memodelkan sistem yang di kembangkan. Model ini juga membantu perancang atau analis sistem pada saat melakukan analis dan perancangan basis data karena model ini dapat menunjukkan data yang dibutuhkan dan kerelasian antar data didalamnya[44].

Tabel 2.6 Tabel Simbol ERD[44]

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
	Entity (Entitas)	Entitas adalah objek atau konsep yang ingin di simpan informasinya.
	<i>Weak Entity</i> (Entitas Lemah)	Entitas yang lemah adalah entitas yang harus ditentukan oleh hubungan

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
		kunci asing dengan entitas lain karena tidak dapat diidentifikasi secara unik dengan atributnya sendiri.
	<i>Relationship</i> (Relasi)	Relasi adalah tindakan yang menunjukkan bagaimana dua entitas berbagi informasi dalam <i>database</i> .
	<i>Attribute</i> (Atribut)	Atribut adalah karakteristik entitas yang unik dan berbeda.
	Attribute Multinilai	Atribut multinilai dapat memiliki lebih dari satu nilai.
	Atribut Turunan	Atribut turunan didasarkan pada atribut lain.

2.2.14 *Black Box Testing*

Black Box Testing ialah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus di spesifikasi fungsional dari aplikasi. *Black Box Testing* memungkinkan pengembang

software untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih semua syarat-syarat fungsional suatu program[41].

a. Kelebihan *Black Box Testing*

1. Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu.
2. Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, ini membantu untuk mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan
3. *Programmer* dan *tester* keduanya saling bergantung satu sama lain.

b. Kekurangan *Black Box Testing*

1. Uji kasus sulit tanpa spesifikasi yang jelas.
2. Kemungkinan memiliki pengulangan tes yang sudah dilakukan oleh *programmer*.
3. Beberapa bagian back end tidak diuji sama sekali[45].

c. Cara Kerja *Black Box Testing*

Pengujian black box testing dilakukan secara relative bertentangan dengan kebutuhan yang ada serta memastikan sistem dapat menangani segala masukan yang tidak sinkron, sehingga pengguna hanya dapat memasukan data yang benar. Pengujian bertujuan buat menemukan kesalahan contohnya : fungsi yang tidak sah, kesalahan dalam *interface*, kesalahan pada struktur data juga akses *database eksternal*, serta kesalahan kinerja.

d. Teknik *Black Box Testing*

1. *Decision Table*

Descision table merupakan cara yang digunakan untuk memodelkan logika yang rumit, seperti diagram alur.

2. *All-Pairs Testing*

All-pairs testing merupakan metode pengujian kombinator yang dipergunakan untuk setiap pasangan parameter termasuk ke dalam sistem atau prosedur pemecahan (algoritma) suatu perangkat lunak.

3. *State Transition Table*

State transition table merupakan suatu teori automata serta logika skuensial, di suatu tabel yang menunjukkan state dalam pengujian.

4. *Equivalence Partitioning*

Equivalence partitioning merupakan teknik yang menunjukkan data masukan dari beberapa unit ke dalam *software* menjadi beberapa partisi data dari *test case* dapat diturunkan.

5. *Boundry Values Analysis*

Teknik ini merupakan pengujian yang dirancang untuk mencakup perwakilan dari setiap batas nilai[46].

2.2.15 *Sistem Usability Scale (SUS)*

Usability ialah suatu bentuk pengalaman pengguna untuk berinteraksi menggunakan suatu sistem hingga pengguna tersebut dapat *mengoperasikan* sistem tersebut dengan praktis dan cepat[47]. Untuk menentukan keberhasilan keseluruhan sistem perangkat lunak agar sistem dapat berjalan secara efektif, efisien dan kepuasan merupakan tujuan dari *usability*. Beberapa ukuran tingkat efektifitas, efisiensi dan kepuasan pengguna dalam pengukuran tingkat *usability*, diantaranya:

1. Dapat menerima *input* dari data yang obyektif.
2. Dapat dibandingkan dengan produk-produk lain.
3. Dapat membedakan permasalahan (apabila ada)
4. Dapat memberikan prediksi pemakaian produk yang asli.
5. Dapat memberikan contoh berdasarkan data pada manajemen[48].

Tabel 2.7 Pilihan Skala 1-5[49]

Sangat Tidak Setuju 1	Tidak Setuju 2	Ragu-Ragu 3	Setuju 4	Sangat Setuju 5
O	O	O	O	O

Tabel 2.8 Instrumen Penelitian SUS[50]

No	Instrument	Skala
1	Saya pikir saya akan lebih sering menggunakan sistem ini	1 s/d 5
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan	1 s/d 5
3	Saya pikir aplikasi mudah digunakan	1 s/d 5
4	Saya membutuhkan bantuan teknis dari orang lain untuk mengoperasikan aplikasi ini	1 s/d 5
5	Saya menemukan berbagai fungsi di aplikasi yang terintegrasi dengan baik.	1 s/d 5
6	saya merasa terdapat banyak hal yang tidak konsisten pada sistem ini.	1 s/d 5
7	Saya merasa orang lain cepat memahami cara menggunakan sistem ini	1 s/d 5
8	Saya merasa sistem ini membingungkan	1 s/d 5
9	Saya merasa tidak ada hambatan saat menggunakan sistem ini	1 s/d 5
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dulu untuk dapat menggunakan sistem ini	1 s/d 5

Setelah data kuesioner terkumpul, hal yang akan dilakukan selanjutnya melakukan konversi tanggapan responden. SUS memiliki beberapa aturan perhitungan skor, berikut aturan perhitungan skor SUS[51]:

- a. Skor SUS pertanyaan ganjil: yaitu 1,3,5,7 dan 9 yang diberikan oleh responden dikurangi 1. Seperti rumus skor SUS ganjil di bawah ini:

$$\sum Px - 1 \quad (2.1)$$

Keterangan:

Px = jumlah pertanyaan ganjil.

- b. Skor SUS pertanyaan genap yaitu 2,4,6,8 dan 10 yang diberikan oleh responden digunakan untuk mengurangi 5. Seperti rumus skor SUS genap di bawah ini:

$$\sum 5 - Pn \quad (2.2)$$

Keterangan:

Pn = jumlah pertanyaan genap.

- c. Hasil konversi yang telah didapat, selanjutnya dijumlahkan untuk setiap responden dan kemudian dikalikan dengan 2,5 agar mendapatkan nilai antara 0-100. Seperti rumus skor setiap responden di bawah ini:

$$\sum skor\ ganjil - \sum skor\ genap \times 2,5 \quad (2.3)$$

- d. Setelah skor masing-masing dari responden sudah diketahui, selanjutnya mencari skor rata-rata dengan cara menjumlahkan semua hasil skor dan kemudian dibagi dengan jumlah responden yang ada. Berikut adalah rumus skor rata-rata, di bawah ini:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xn}{n} \quad (2.4)$$

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata

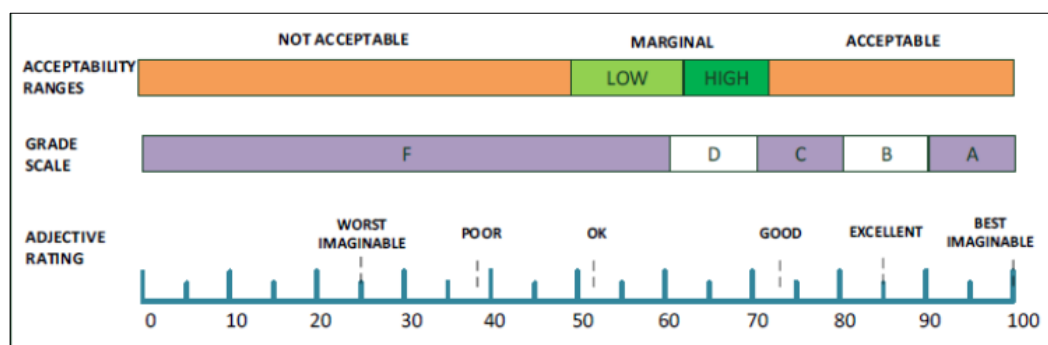
$\sum X$ = jumlah skor SUS dan n jumlah dari responden

Skor akhir SUS berada antara 0-100.

Setelah diperoleh nilai rata-rata dari seluruh penilaian skor responden, langkah selanjutnya untuk menentukan grade hasil penilaian. *SUS Score Percentile Rank* dan hasil dari penelitian pada gambar 2.5 sebagai berikut:

Tabel 2.9 SUS Score Percentile Rank[51]

Grade	Keterangan
A	Nilai $\geq 80,3$
B	Nilai ≥ 74 dan $< 80,3$
C	Nilai ≥ 68 dan < 74
D	Nilai ≥ 51 dan < 68
E	Nilai lebih < 51

**Gambar 2. 2 Tingkatan Skor SUS**[51]

Terdapat tiga kategori yaitu *Not Acceptable*, *Marginal* dan *Acceptable*. Sedangkan dari sisi tingkat grade skala terdapat enam skala yaitu A, B, C, D, E dan F. Rating dari penilaian adjective rating yaitu *Worst Imaginable*, *Poor*, *Good*, *Excellent*, dan *Best Imaginable*[50].