

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai teori-teori yang terdapat pada penelitian ini berdasarkan kajian dan deskripsi informasi dari hasil penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh peneliti lain yang memiliki hubungan dengan penelitian ini.

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini menggunakan rujukan dari penelitian terdahulu dan untuk mengetahui keterbaruan dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, sehingga diperlukan perbandingan dengan penelitian ini, maka hasil dari penelitian sebelumnya disajikan dalam bentuk tabel 2.1 berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Ringkasan	Perbedaan
1.	Implementasi Aplikasi Web <i>Full Stack</i> Pendataan Cloversy.id [3]	Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi web pendataan pada Cloversy.id dan dibangun dengan menggunakan metode pengembangan sistem <i>extreme programming</i> , akan tetapi pada penelitian ini tidak terdapat metode pengujian aplikasi web sehingga tidak dapat diketahui apakah aplikasi web tersebut valid tidaknya.	Pada penelitian ini, digunakan metode pengembangan sistem <i>extreme programming</i> sedangkan pada penelitian selanjutnya oleh penulis menggunakan metode <i>scrum</i> lalu tidak adanya metode pengujian aplikasi web pada penelitian ini dan objek tempat penelitian yang berbeda, penelitian ini pada Cloversy.id sedangkan penelitian penulis pada Allas.

No	Judul	Ringkasan	Perbedaan
2.	<i>The Development of Web-Based Clinical Information in Polyclinic at University of Lampung [8]</i>	Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi web pendataan obat pada Poliklinik Universitas Lampung dengan metode pengembangan sistem <i>extreme programming</i> dan dilakukan pula pengujian dengan menggunakan metode <i>black box testing</i> .	Pada penelitian ini, digunakan metode pengembangan sistem <i>extreme programming</i> sedangkan pada penelitian selanjutnya oleh penulis menggunakan metode <i>scrum</i> dan objek tempat penelitian yang berbeda, penelitian ini pada Poliklinik Universitas Lampung sedangkan penelitian penulis pada Allas.
3.	<i>Design and Build a Web-Based Service Information System at the Sejahtera Medika Clinic in Rangkasbitung [9]</i>	Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi web pendataan pada Klinik Sejahtera Medika dengan metode pengembangan sistem <i>waterfall</i> dan dilakukan pula pengujian dengan menggunakan metode <i>black box testing</i> .	Pada penelitian ini, digunakan metode pengembangan sistem <i>waterfall</i> sedangkan pada penelitian selanjutnya oleh penulis menggunakan metode <i>scrum</i> dan objek tempat penelitian yang berbeda, penelitian ini terletak pada Klinik Sejahtera Medika sedangkan penelitian penulis pada Allas.
4.	<i>Monitoring Application in</i>	Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi web	Pada penelitian ini menggunakan metode

No	Judul	Ringkasan	Perbedaan
	<i>Academic Evaluation for Web-Based Teacher Performance Assessment at SMA IT Imam Syafi'I [10]</i>	penilaian kinerja guru pada SMA IT Imam Syafi'I dan dibangun dengan metode pengembangan sistem <i>waterfall</i> , akan tetapi pada penelitian ini tidak terdapat metode pengujian seperti pengujian metode <i>black box testing</i> , oleh karena itu tidak dapat diketahui apakah aplikasi web tersebut valid tidaknya.	pengembangan sistem <i>waterfall</i> , sedangkan pada penelitian selanjutnya oleh penulis menggunakan metode <i>scrum</i> lalu tidak adanya metode pengujian aplikasi web pada penelitian ini dan objek tempat penelitian yang berbeda, penelitian ini terletak pada SMA IT Imam Syafi'I sedangkan penelitian penulis pada Allas.
5.	<i>Web-Based Inventory Data Processing Information System At The Regional Development Planning Agency (Bappeda) North Sumatra Province [11]</i>	Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi web pengolahan data inventaris pada Bappeda (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah) provinsi Sumatra Utara dan dibangun dengan metode pengembangan sistem <i>waterfall</i> , akan tetapi pada penelitian ini tidak terdapat metode pengujian seperti pengujian metode <i>black box testing</i> , oleh karena itu tidak dapat	Pada penelitian ini, digunakan metode pengembangan sistem <i>waterfall</i> , sedangkan pada penelitian selanjutnya oleh penulis menggunakan metode <i>scrum</i> lalu tidak adanya metode pengujian aplikasi web pada penelitian ini dan objek tempat penelitian yang berbeda, penelitian ini terletak pada Bappeda (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah)

No	Judul	Ringkasan	Perbedaan
		diketahui apakah aplikasi web tersebut valid tidaknya.	provinsi Sumatra Utara sedangkan penelitian penulis pada Allas.
6.	<i>Development Of Food Ordering Web Based System For Restaurant</i> [12]	Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi web pendataan data pada restoran <i>Heng Family Kopitiam</i> dan dibangun dengan metode pengembangan sistem <i>agile</i> serta dilakukan pengujian dengan menggunakan <i>Alpha Testing</i> dan <i>User Acceptance Testing</i> .	Pembangunan aplikasi web pada penelitian ini menggunakan <i>PHP native</i> sedangkan penelitian penulis menggunakan <i>framework PHP</i> dan metode pengujian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan <i>Alpha Testing</i> dan <i>User Acceptance Testing</i> . Objek tempat penelitian yang berbeda, penelitian ini terletak pada restoran <i>Heng Family Kopitiam</i> sedangkan penelitian penulis pada Allas.
7.	<i>Development of Web-Based Application in Population Administration System Using Scrum Framework</i> [13]	Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi web pengumpulan data pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil dan Badan Statistik di wilayah kota Tegal dan dibangun dengan metode pengembangan sistem <i>scrum</i> . Penelitian ini	Aplikasi web pada penelitian ini tidak terdapat fitur <i>QR Code</i> dan pemindai <i>QR Code</i> serta tidak dapat membuat banyak item dalam satu <i>request</i> . Objek tempat penelitian yang berbeda, penelitian ini terletak pada

No	Judul	Ringkasan	Perbedaan
		menggunakan <i>system usability scale</i> (SUS).	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil dan Badan Statistik di wilayah kota Tegal sedangkan penelitian penulis pada Allas.
8.	<i>The Decision Analysis And Development Of Web-Based Operation Dashboard Production Using Scrum Framework</i> [14]	Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi web dashboard operasional pada industri manufaktur dan dibangun dengan metode pengembangan sistem <i>scrum</i> dan dilakukan pula pengujian dengan menggunakan metode <i>black box testing</i> .	Pembangunan aplikasi web pada penelitian ini menggunakan <i>PHP native</i> sedangkan penelitian penulis menggunakan <i>framework PHP</i> yaitu <i>Laravel</i> dan metode. Objek tempat penelitian yang berbeda, penelitian ini terletak pada restoran <i>Heng Family Kopitiam</i> sedangkan penelitian penulis pada Allas.
9.	<i>Designing Warehouse Inventory Management Application Web-Based On Batik Sinuwun Sme With The Agile Scrum</i>	Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi web manajemen persediaan gudang pada Batik Sinuwun dan dibangun dengan metode pengembangan sistem <i>scrum</i> . Pada penelitian ini menggunakan metode pengujian <i>black box testing</i> .	Aplikasi web pada penelitian ini dibangun menggunakan <i>framework CodeIgniter</i> sedangkan penelitian selanjutnya oleh penulis menggunakan <i>framework Laravel</i> . Objek penelitian ini pada Batik Sinuwun sedangkan

No	Judul	Ringkasan	Perbedaan
	<i>Development Method</i> [15]		penelitian selanjutnya oleh penulis pada Allas.
10.	Rancang Bangun Aplikasi <i>Inventory Logistik</i> Berbasis <i>Website</i> Menggunakan Metode <i>Scrum</i> [16]	Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi web pengolahan data barang pada PT. Telkom Akses Area Cibitung dan dibangun dengan metode pengembangan sistem <i>scrum</i> . Penelitian ini menggunakan pengujian <i>black box testing</i> .	Aplikasi web pada penelitian ini tidak terdapat fitur <i>QR Code</i> dan pemindai <i>QR Code</i> serta tidak dapat membuat banyak item dalam satu <i>request</i> . Objek tempat penelitian yang berbeda, penelitian ini terletak pada PT. Telkom Akses Area Cibitung sedangkan penelitian penulis pada Allas.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Allas

Allas merupakan *startup* yang bergerak dalam bidang lingkungan, Allas memiliki cara untuk mengurangi sampah plastik dari bungkus makanan maupun minuman yaitu dengan cara menyediakan layanan kemasan sirkular, kemasan sikurlar merupakan kemasan yang tidak hanya digunakan sekali pakai akan tetapi dapat digunakan berkali kali dengan batas tertentu. Dengan adanya Allas konsumen tidak perlu khawatir mengenai sampah plastik dari bungkus makanan maupun minuman karena Allas telah menyediakan kemasan sirkular baik kemasan makanan maupun minuman.

Pendataan dalam aspek bisnis merupakan salah satu aspek yang terpenting, pendataan yang dilakukan pihak Allas masih menggunakan metode manual yang memiliki beberapa keterbasan yaitu diperlukan waktu yang cukup lama dan rentan dengan kesalahan data, dengan memanfaatkan pendataan berbasis web dapat

mengurangi kesalahan data dan mempercepat proses pendataan sehingga ketika konsumen memesan kemasan dari Allas tidak perlu membutuhkan waktu yang lama. Dokumentasi pemesanan kemasan di Allas terdapat pada Gambar 2.1:



Gambar 2.1 Dokumentasi pemesanan kemasan di Allas

2.2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah mekanisme di dalam organisasi yang memiliki tanggung jawab mengelola proses transaksi harian, mendukung operasional, mewakili manajemen dan aktivitas strategis organisasi, serta menyediakan laporan yang dibutuhkan oleh pihak eksternal tertentu [17]. Sistem informasi mengandung komponen-komponen antara lain blok teknologi, blok *input*, blok *output*, blok database, blok model dan blok kontrol [18].

2.2.3 Website

Website adalah kumpulan halaman web yang terletak pada suatu domain yang berisikan suatu informasi. Suatu situs web pada umumnya dibuat di atas kumpulan halaman web yang saling terhubung dari satu situs ke situs lain disebut dengan *hyperlink* sedangkan media yang menghubungkan dalam bentuk teks dikenal sebagai *hypertext* [19]. *Website* biasa disebut dengan web, yang dapat dideskripsikan sebagai kumpulan dari berbagai halaman web yang berisikan berbagai jenis informasi berupa suatu gambar statis ataupun bergerak, data, animasi, teks, audio, video atau kombinasinya, baik *website* yang bersifat statis

maupun dinamis, yang dimana komponen komponen tersebut membentuk suatu susunan yang terhubung satu sama lain [20].

Perbedaan website yang bersifat statis dan dinamis, yaitu:

1. *Website* statis

Website statis merupakan *website* dengan tampilan halaman web yang selalu sama atau tidak berubah, yang dapat diartikan memodifikasi halaman web harus dilakukan dengan cara manual yaitu dengan melakukan perubahan pada kode yang merupakan struktur halaman web tersebut [21].

2. *Website* dinamis

Website dinamis merupakan *website* dengan tampilan halaman web yang memungkinkan untuk berganti setiap waktu, *website* yang memiliki banyak animasi tidak pasti merupakan *website* dinamis, karena animasi berbeda dengan konten. Untuk mengubah suatu data pada *website* dinamis, apabila pengguna mempunyai hak akses yang dapat merubah data, maka perubahan dapat dikerjakan secara langsung pada web tersebut, pada umumnya perubahan data menggunakan suatu alat yaitu halaman administrasi atau panel kontrol yang telah disiapkan bagi pengguna yang memiliki peran administrator [22].

2.2.4 HTML

Hyper Text Markup Language merupakan kepanjangan dari HTML yang merupakan bahasa markup yang digunakan untuk membangun suatu halaman web, untuk menampilkan suatu informasi di browser web internet dan untuk pemformatan *hypertext* sederhana yang terdapat pada file dengan format ASCII untuk menampilkan tampilan yang terpadu. Dapat diartikan bahwa, file yang dibuat pada *software* editor teks lalu disimpan dalam bentuk format ASCII biasa sehingga menjadi beranda dengan menggunakan perintah HTML [23].

2.2.5 CSS

Cascading Style Sheets merupakan kepanjangan dari CSS yang merupakan bahasa *style sheet* yang berfungsi untuk menampilkan tampilan dokumen yang tertulis pada HTML atau XML. CSS merupakan salah satu bahasa utama untuk pengembangan web dan distandarisasi di semua browser sesuai dengan spesifikasi W3C (*World Wide Website Consortium*) [24]. Fungsi CSS adalah untuk

menyediakan pengaturan yang lebih komprehensif sehingga struktur halaman web yang dibangun dengan HTML menjadi lebih bersih dan indah [25].

2.2.6 JavaScript

JavaScript adalah bahasa berupa sekumpulan skrip yang dijalankan pada berkas HTML. *JavaScript* merupakan bahasa pemrograman komputer yang dapat membawa lebih banyak kemampuan ke bahasa HTML dengan perizinan yang diberikan oleh sisi user bukan pada sisi server web [26].

2.2.7 PHP

Hypertext Preprocessor adalah kepanjangan dari PHP, PHP adalah bahasa pemrograman yang menghasilkan kode program guna untuk dapat diterjemahkan oleh komputer pada sisi server menjadi kode mesin yang dapat disematkan pada HTML [27]. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman pada sisi server yang dibuat untuk pembuatan web. Tidak hanya itu, PHP dapat juga dipakai sebagai layaknya bahasa pemrograman lainnya. Pada tahun 1994 PHP pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf. Lisensi yang terdapat pada PHP bersifat *open source* dan gratis untuk digunakan. PHP diterbitkan di bawah lisensi PHP, yang memiliki sedikit perbedaan dengan *GNU General Public License* atau GPL, yang umumnya dipakai untuk proyek yang bersifat *open source* [28].

2.2.8 Laravel

Laravel merupakan *framework* dari bahasa pemrograman PHP yang dirilis dalam lisensi MIT, dibuat di atas pola arsitektur *Model View Controller* atau biasa disebut dengan MVC. Laravel adalah *framework* yang digunakan untuk mengembangkan situs web berbasis MVP (*Minimum Viable Product*) yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang mampu menekan biaya ketika pengembangan dan pemeliharaan awal, mengoptimalkan kualitas dari perangkat lunak dan menyediakan sintaks yang beragam, menghemat waktu dan jelas sehingga dapat meningkatkan pengalaman bekerja [29]. Laravel digunakan untuk mengembangkan aplikasi situs web yang memiliki arsitektur dengan pola MVC (*Model View Controller*). MVC merupakan suatu implementasi perangkat lunak yang memecah antara logika aplikasi dengan tampilan. MVC membagi perangkat lunak berdasarkan komponen komponennya, meliputi : Manipulasi Data,

Pengontrol dan Antarmuka Pengguna. Fungsi fungsi dari komponen komponen MVC yaitu sebagai berikut :

1. Model, model mempresentasikan dari struktur data. Model memiliki fitur yang berguna untuk mengelola *database*, seperti mengisi data ke dalam *database*, memperbarui data dan lain lain.
2. *View*, dapat diartikan sebagai bagian yang berfungsi mengatur *user interface*, dapat dikatakan berupa laman web yang dilihat oleh pengguna.
3. *Controller*, *controller* dapat diartikan sebagai jembatan penghubung antara model dan *view* [30].

2.2.9 XAMPP

XAMPP merupakan aplikasi web server Apache yang sudah mendukung pemrograman PHP dan sudah terdapat server MySQL. Singkatnya, XAMPP merupakan wadah pemasangan yang meliputi *MySQL*, *Apache* dan PHP yang dapat digunakan untuk mendukung proses pemasangan ketiga perangkat lunak tersebut. XAMPP adalah aplikasi yang mudah digunakan dan bersifat gratis yang dapat digunakan pada perangkat Linux dan Windows. Kelebihan lain dari XAMPP adalah hanya dengan instalasi XAMPP sudah meliputi server database MySQL, server web Apache, dukungan bahasa pemrograman PHP dan beberapa modul lainnya yang tersedia. XAMPP merupakan satu wadah bagi MySQL dan PHP yang memiliki lisensi *open source* yang dapat dipergunakan untuk alat pembuatan aplikasi yang berbasis dari bahasa pemrograman PHP. XAMPP menggabungkan beberapa paket perangkat lunak yang berbeda menjadi satu kesatuan [31].

2.2.10 MySQL

MySQL merupakan suatu perangkat lunak database server yang memiliki kemampuan atau kapabilitas untuk menampung dan mengirim data dari beberapa pengguna dengan sangat cepat memakai perintah dasar dari SQL. MySQL mempunyai dua lisensi, yaitu yang pertama adalah lisensi *Shareware* dan yang kedua lisensi *FreeSoftware*. MySQL yang umumnya dipakai adalah MySQL dengan lisensi *FreeSoftware* dalam lisensi dari GNU/GPL (General Public License). *MySQL* adalah server basis data gratis, yang berarti basis data ini dapat digunakan untuk tujuan bisnis ataupun pribadi tanpa harus mengeluarkan biaya apa

pun untuk membeli lisensinya. Pada awalnya, *MySQL* dikembangkan oleh Michael Widenius, seorang programmer database. *MySQL* juga merupakan sebuah program yang berfungsi sebagai server untuk mengakses database *MySQL*, sehingga dapat digunakan baik sebagai klien maupun sebagai server database. [32].

2.2.11 *Visual Studio Code*

Visual Studio Code merupakan editor teks yang digunakan untuk perangkat Windows, MacOS dan Linux yang dikembangkan oleh Microsoft. *Visual Studio Code* memiliki dukungan berbagai macam *tool* untuk debugging, Git bawaan atau kontrol terminal, penyelesaian kode cerdas, penyorotan sintaks, pemfaktoran ulang kode dan cuplikan. *Visual Studio Code* memungkinkan pengguna untuk mengganti tema editor, pengaturan dan pintasan keyboard. *Visual Studio Code* adalah aplikasi editor teks *open source* yang diterbitkan dalam lisensi MIT. Survei dari *website Stack Overflow* tahun 2019 memberi peringkat kepada Visual Studio Code sebagai alat pengembang terpopuler dengan 50,7% dari total 87.317 responden menggunakan *Visual Studio Code* [33].

2.2.12 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified modeling language adalah kepanjangan dari UML yang merupakan seperangkat aturan pemodelan yang berfungsi untuk mendefinisikan sistem atau menggambarkan perangkat lunak yang berkaitan dengan objek. UML kerap digunakan karena dalam penggunaannya tidak tergantung oleh bahasa pemrograman, perangkat keras maupun lunak, jaringan, sistem operasi dan basis data.

UML versi dua mencakup tiga jenis dan mempunyai 13 diagram yang berbeda, yaitu sebagai berikut:

1. *Structure Diagram*, meliputi dari *composite structure diagram*, *class diagram*, objek diagram, *deployment diagram*, komponen diagram, *package diagram*.
2. *Behavior Diagram*, meliputi dari *state machine diagram*, *activity diagram*, *use case diagram*, *sequence diagram*.
3. *Interaction Diagram*, meliputi dari *sequence diagram*, *interaction overview diagram*, *communication diagram* dan *timing diagram*.

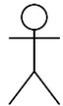
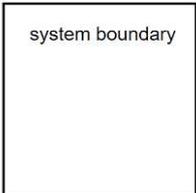
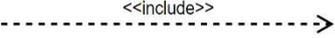
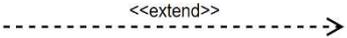
UML memiliki berbagai jenis diagram. Jenis diagram UML dijelaskan menggunakan berbagai notasi dan fungsi yang berbeda [34]. Pada penelitian ini hanya menggunakan tiga jenis diagram yaitu *class diagram*, *use case diagram* dan *activity diagram*.

1. Use Case Diagram

Pada diagram ini menggambarkan kebutuhan pengguna pada sistem dan menggambarkan bagaimana peran antar pengguna yang terdapat dalam sistem [35].

Tabel 2.2 merupakan simbol simbol yang terdapat pada *use case diagram*.

Tabel 2.2 Simbol Simbol Dari *Use Case Diagram*

Nama	Penjelasan	Simbol
<i>Actor</i>	Simbol yang mewakili pengguna yang menggunakan atau berinteraksi pada suatu sistem	 Actor
<i>Use Case</i>	Simbol yang menjelaskan komponen-komponen fungsional dari suatu sistem	 Use Case
<i>System Boundary</i>	Menggambarkan pembatas area atau cakupan pada sistem	 system boundary
<i>Association relationship</i>	Penghubung antara <i>use case</i> dengan <i>actor</i> yang memiliki keterkaitan satu sama lain	
<i>Include relationship</i>	Use case yang memiliki relasi <i>Include relationship</i> menandakan use case tersebut memerlukan use case lain yang dihubungkan	
<i>Extend relationship</i>	Use case yang memiliki relasi <i>Extend relationship</i> menandakan use case tersebut dapat berdiri sendiri	

2. Activity Diagram

Activity Diagram berfungsi untuk menggambarkan runtutan atau alur dari proses kerja sistem [35]. Tabel 2.3 merupakan beberapa simbol yang terdapat pada *activity diagram*.

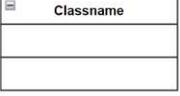
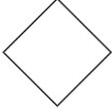
Tabel 2.3 Simbol Simbol Dari *Activity Diagram*

Nama	Penjelasan	Simbol
<i>Initial State</i>	Menggambarkan titik awal mulai pada alur <i>Activity Diagram</i>	
<i>Activity</i>	Menggambarkan proses kerja yang terjadi pada sistem	
<i>Decision</i>	Menggambarkan terjadinya dua pilihan atau kemungkinan yang terjadi pada sistem	
<i>Action Flow</i>	Menggambarkan arah alur dari proses awal hingga ke proses akhir	
<i>SwimLane</i>	Pemisah antara bagian yang bertanggung jawab pada proses yang terjadi	
<i>Final State</i>	Menggambarkan titik terakhir pada alur <i>Activity Diagram</i>	

3. Class Diagram

Class diagram adalah jenis diagram pada UML yang berfungsi untuk menggambarkan kelas-kelas dan paket-paket yang terdapat dalam sebuah sistem yang akan digunakan [35]. Tabel 2.4 merupakan beberapa simbol yang terdapat pada *class diagram*.

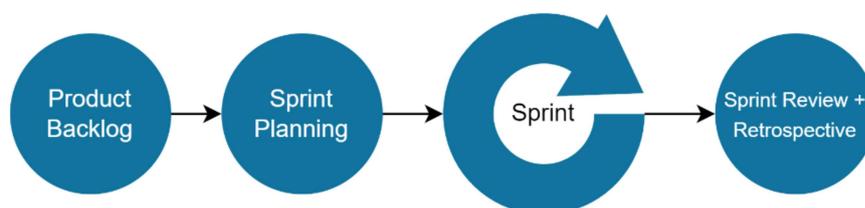
Tabel 2.4 Simbol Simbol Dari *Class Diagram*

Nama	Penjelasan	Simbol
<i>Class</i>	Menggambarkan kelas yang berisi method dan atribut dari kelas tersebut	
<i>Generalization</i>	Menggambarkan objek dari turunan atau anak memiliki sifat dan struktur data yang sama dari objek induk	
<i>Nary Association</i>	Melambangkan hubungan tidak dapat lebih dari dua hubungan objek	
<i>Association</i>	Sebagai penghubung objek dengan objek yang lain	
<i>Realization</i>	Sebagai implementasi yang diterapkan pada objek	
<i>Dependency</i>	Sebagai penanda bahwa objek memiliki ketergantungan dengan objek yang lain	
<i>Directed Association</i>	Menggambarkan suatu kelas yang digunakan oleh kelas lainnya	

2.2.13 Scrum

Metode *Scrum* adalah metode yang diturunkan dari metode Agile. Metodologi *Scrum* telah dikembangkan oleh Jeff Sutherland dari tahun 1993 dengan tujuan menjadikan *scrum* sebagai metode pengembangan dan pengelolaan yang memiliki prinsip-prinsip metode Agile. Metodologi *Scrum* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang responsif berdasarkan metode Agile yang dapat memberikan nilai dan utilitas tertinggi untuk perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Metode *Scrum* lebih berpusat pada manajemen proyek ketika terdapat hambatan pada saat awal perencanaan, yang dimana komponen-komponennya terlihat samar sehingga diperlukan umpan balik berulang untuk meninjau setiap fase atau proses. Metode *scrum* memiliki 3 peran utama yaitu yang pertama adalah *product owner* selaku seseorang yang memiliki pemahaman yang

tinggi terhadap produk yang akan dikembangkan, peran kedua adalah *scrum team* atau tim pengembang merupakan sebuah tim multiguna yang terdiri dari orang-orang yang dapat mengatur diri sendiri dalam suatu pengembangan perangkat lunak, peran yang terakhir adalah *scrum master* selaku seseorang yang memiliki tanggung jawab dalam mengatur pekerjaan dari *scrum team* sehingga arah dan pencapaian *scrum team* sesuai dan menangani hambatan yang dapat menghambat kinerja dalam pembuatan perangkat lunak [36].



Gambar 2. 2 Tahapan Metode *Scrum*

Gambar 2.2 menggambarkan alur tahapan dari metode *scrum*, berikut ini merupakan penjelasan mengenai alur tahapan dari metode *scrum*:

1. *Product Backlog*

Product Backlog berisi *backlog* item berbasis persyaratan yang diperoleh dari pengumpulan data meliputi pengamatan, wawancara dan tinjauan pustaka. Persyaratan *Product Backlog* bersifat dinamis dan akan terus berkembang saat menerima umpan balik pengguna selama tinjauan aplikasi dan demo.

2. *Sprint Backlog*

Sprint Backlog adalah bagian dari *product backlog* yang dipecah menjadi beberapa bagian yang akan diproses pada fase *Sprint* selanjutnya. Durasi *sprint* pada umumnya berjalan selama 1 sampai 4 minggu tergantung kesepakatan dengan *Scrum Team*.

3. *Sprint Planning*

Sprint Planning merupakan penyusunan dalam pengerjaan pada *product backlog* untuk *sprint*. Pada tahapan ini meliputi dari perancangan sistem sebagai kebutuhan fungsional yang dianalisis pada diagram, pada proses pembuatan desain sistem terdapat deskripsi dari penggunaan databas. Selain itu, perencanaan *sprint* memperkirakan waktu untuk pengerjaan fitur pada setiap *sprint*.

4. *Sprint*

Sprint meliputi dari unit kerja yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam backlog dan harus terselesaikan dalam waktu yang telah disepakati dengan tim. Pada fase ini, pengembangan perangkat lunak dimulai sesuai dengan *Sprint planning*. Fase *sprint* ini terdiri dari beberapa proses yaitu *In Progres, Review, Testing* dan *Done*.

5. *Review* dan *Retrospective*

Tahap ini merupakan tahap terakhir pada alur metode *scrum*. Pada tahap *review*, perangkat lunak yang telah selesai pada proses pengembangan akan diuji cobakan kepada pengguna. Proses pengujian dilakukan dengan memeriksa kesalahan sistem yang terdapat pada perangkat lunak. Setelah itu dilakukan *retrospective*, yang mana dilakukan pengecekan apakah terdapat umpan balik atas kebutuhan fungsional yang telah diuji kepada pengguna, ketika tidak terdapat umpan balik dari pengguna maka perangkat lunak telah siap untuk diluncurkan, akan tetapi jika terdapat perubahan fungsionalitas pada proses uji coba, maka akan ditambahkan ke dalam backlog tambahan yang akan dilakukan pada sprint berikutnya [37].

2.2.14 *White Box Testing*

Metode pengujian *White Box Testing* merupakan pengujian pada modul kode program untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan logika atau sintaksis dalam kode program [38]. Fungsi dilakukan pengujian *white box testing* adalah untuk memastikan kompleksitas kode program. Sebagai pengembang, *white box testing* sangat krusial untuk mengukur kompleksitas suatu kode. Pengujian *white box testing* dapat dipergunakan untuk memverifikasi bahwa kode mengikuti susunan, apakah kode sumber memenuhi persyaratan fungsional, apakah terdapat kerentanan dalam kode [39]. Pada pengujian menggunakan metode *white box testing* terdapat tiga komponen yaitu *cyclomatic complexty*, *region* dan yang terakhir adalah *independent path* yang digunakan untuk perhitungan pada metode *white box testing* [40].

2.2.15 Black Box Testing

Metode pengujian *black box testing* adalah pendekatan pengujian perangkat lunak yang tidak memerlukan pengetahuan rinci tentang detail internal perangkat lunak. Dalam pengujian menggunakan metode *black box testing*, fokus hanya diberikan pada pengujian nilai keluaran berdasarkan nilai-nilai masukan yang diberikan. Proses pengujian pada metode black box testing dilakukan dengan menginputkan data ke dalam setiap form dan menjalankan program yang dibuat. Tes ini dibutuhkan untuk memvalidasi bahwa program yang berjalan sesuai dengan yang diperlukan oleh bisnis [41].