

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada sub bab ini peneliti menjelaskan pandangan sekilas mengenai penelitian yang telah dilakukan sebelum penelitian ini ditulis. Penelitian terdahulu dapat sebagai acuan untuk penulis sehingga penulis dapat memperbanyak pengetahuan teori yang digunakan dalam melakukan penelitian yang akan dibuat. Berikut penelitian terdahulu berupa jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis.

Pada penelitian yang ditulis oleh Putu Gede Surya Cipta Nugraha, Ni Wayan Wardani, dan Wayan Sukarmayasa (2021) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Software Point Of Sale (POS) Dengan Metode Waterfall Berbasis Web”. Penelitian ini menggunakan studi kasus pada minimarket, metode penelitian menggunakan model waterfall [7]. Penelitian ini melakukan pengujian menggunakan metode Black- Box, dimana dengan menggunakan metode ini akan dilakukan semua proses yang ada apakah sudah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan atau tidak [7]. Hasil penelitian ini mendapatkan sebuah sistem point of sale yang sudah dikembangkan dan dapat melakukan proses transaksi, pengelolaan kategori barang, pengelolaan barang, pengelolaan transaksi, pengelolaan data supplier, manajemen *user* dan pembentukan laporan. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat ditarik simpulan bahwa sistem point of sale sudah berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan pemilik usaha sehingga dapat membantu pengembangan bisnisnya [7].

Pada penelitian yang selanjutnya ditulis oleh Reni Widyastuti, dkk (2021) yang berjudul “Penerapan Point Of Sales Pada Sistem Informasi Penjualan Kedai Sulam”. Penelitian ini menggunakan studi kasus pada Kedai Sulam, menggunakan

metode pengembangan *Waterfall*. Tahapan pengujian penelitian ini menggunakan *Black Box Testing*. Metode pengumpulan data menggunakan *observasi* (pengamatan langsung), wawancara dan studi pustaka untuk mendapatkan data [4]. Hasil dari perancangan sistem informasi adalah struk untuk pembeli dan report penjualan produk yang diekspor ke dalam Microsoft Excel [4].

Pada penelitian yang selanjutnya ditulis oleh Citra Fitriana, dkk (2020) yang berjudul “Perancangan Aplikasi *Point Of Sales* Berbasis Web Untuk Efisiensi Antrean Pada Restoran Serba Sambal”. Pada penelitian ini menggunakan studi kasus restoran, menggunakan metode pengembangan *Agile*. Penelitian ini mengimplementasikan sistem FIFO, berdasarkan pesanan yang diterima oleh juru masak. Dalam kasus penelitian ini jarak meja pelanggan ke *order picker* menjadi penentu urutan antrean yang diperoleh masing-masing pelanggan. Hasil dari penelitian ini bahwa penggunaan POS membantu meningkatkan efisiensi pelayanan, terbukti dengan menurunnya rata-rata waktu tunggu pelayanan dari sebelumnya 10 menit menjadi 3 menit. Selain itu jumlah order yang menunggu (*outstanding*) setiap jam menurun dari sebelumnya 5 order menjadi 0,27 atau nyaris nihil [8].

Pada penelitian yang selanjutnya ditulis oleh Muhammad Galang Ramadhan, dkk (2020) yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi POS (*Point Of Sales*) Berbasis Web dengan Menggunakan *Framework Codeigniter* pada Pasar Swalayan”. Metode pengembangan *Waterfall* digunakan dalam penelitian ini, bahasa pemrograman menggunakan bahasa PHP dan *framework* yang digunakan *Codeigniter* [9]. Penelitian ini memiliki hasil yang telah dibuat pada sistem POS berupa print nota bukti belanja. Respon Sangat Setuju (SS) mendapatkan frekuensi 24 respon dan persentase yang diperoleh sebesar 21,82%. Respon Setuju (S) mendapatkan frekuensi 63 respon dan persentase yang diperoleh sebesar 57,27%. Respon Netral (N) memiliki 23 respon dan persentase sebesar 20,91%. Sedangkan

respon Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS) sama sekali tidak mendapatkan respon [9].

Pada penelitian yang selanjutnya ditulis oleh Rusydi Umar, dkk (2019) yang berjudul “Perancangan Database Point of Sales Apotek Dengan Menerapkan Model Data Relasional”. Penelitian ini menggunakan studi kasus pada apotek, metode perancangan menggunakan R&D. Perancangan database menggunakan Database Life Cycle (DBLC) dengan subjek penelitian adalah POS Apotek dengan model data relasional. Tahapan yang digunakan untuk perancangan *database* dibagi dalam 4 tahap yaitu analisis kebutuhan, perancangan *database* konseptual, perancangan *database* logikal dan perancangan database fisikal [10]. Hasil akhir dari penelitian ini adalah membuat 8 jenis konseptual yang terdiri dari obat, obat, pelanggan, toko, pengguna, detail detail, dan detail sementara [10].

Pada penelitian yang selanjutnya ditulis oleh Tias Adiwijaya, dkk (2019) yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Transaksi, Stock Control, Dan Laporan Keuangan Di Usaha Rumah Makan Hidangan Nusantara”. Penelitian ini menggunakan studi kasus pada usaha Rumah Makan, metode pengembangan yang digunakan ialah Agile. Pengujian yang digunakan untuk menguji software ini yaitu menggunakan Black Box Testing. Hasil dari penelitian ini adalah rancangan sistem informasi pengelolaan transaksi, stok kontrol dan keuangan yang dapat membantu mengelola rumah makan untuk mengembangkan bisnis usahanya. Sistem manajemen ini disebut POS [11].

Pada penelitian yang selanjutnya ditulis oleh Ari Sundana, dkk (2019) yang berjudul “Sistem Point Of Sales Produk IT (Studi Kasus : CV. Korabe Multi Teknik)”. Studi kasus yang digunakan yaitu CV. Korabe Multi Teknik, metode pengembangan yang digunakan *Waterfall*. Sistem yang dibuat memiliki keunggulan yaitu otomatis sehingga mudah digunakan, ramah pengguna, integritas data terjaga, waktu yang digunakan dalam mengolah data tidak lama, karena

didalam sistem telah disediakan pencetakan laporan-laporan dan fasilitas lainnya sehingga pengguna mudah untuk menggunakan sistem ini. Dalam pembuatan sistem, menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel. Sedangkan untuk manajemen database menggunakan MySQL. Hasil rancangan sistem ini dibuat untuk memudahkan kasir dalam melakukan manajemen transaksi penjualan [12].

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan
1.	Rancang Bangun Sistem Informasi Software Point Of Sale (POS) Dengan Metode Waterfall Berbasis Web (2021) [7]	Proses pendataan masih dilakukan secara manual, tetapi proses secara manual tersebut terdapat banyak kekurangan yang nantinya akan dapat menyebabkan kerugian bagi pemilik usaha [7].	Waterfall	Hasil penelitian ini mendapatkan sebuah sistem point of sale yang sudah dikembangkan serta dapat melakukan proses transaksi, manajemen kategori barang, manajemen barang, manajemen data supplier, manajemen pembelian, manajemen pengguna dan pembentukan laporan. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem point of sale telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan pemilik usaha sehingga dapat membantu dalam pengembangan bisnisnya [7].	Penelitian terdahulu menggunakan metode Waterfall, bahasa pemrograman yang digunakan PHP. Sedangkan penelitian oleh peneliti akan menggunakan metode Agile dan bahasa pemrograman yang digunakan Javascript dengan framework ReactJS

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan
2.	Penerapan Point Of Sales Pada Sistem Informasi Penjualan Kedai Sulam (2021) [4]	Proses penjualannya masih menerapkan sistem manual sehingga terdapat beberapa masalah seperti pencatatan transaksi penjualan di kertas dan pembeli tidak mendapatkan bukti pembayaran serta pemilik sulit melakukan <i>controlling</i> untuk memeriksa kegiatan transaksi harian di setiap cabang [4].	Waterfall	Hasil dari perancangan sistem informasi adalah struk untuk pembeli dan report penjualan produk yang diekspor ke dalam Microsoft Excel [4].	Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan framework Laravel dan metode pengembangan Waterfall. Sedangkan penelitian oleh peneliti akan menggunakan metode Agile dan bahasa pemrograman yang digunakan Javascript dengan framework ReactJS

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan
3.	Perancangan Aplikasi <i>Point Of Sales</i> Berbasis Web Untuk Efisiensi Antrean Pada Restoran Serba Sambal (2020) [8]	Potensial kesalahan yang dapat terjadi misalnya adalah kesalahan order karena tertukar atau kesalahan baca serta ketidaksesuaian urutan/ antrean pelayanan [8].	Agile, FIFO	Hasil dari penelitian ini bahwa penggunaan POS membantu meningkatkan efisiensi pelayanan, terbukti dengan menurunnya rata-rata waktu tunggu pelayanan dari sebelumnya 10 menit menjadi 3 menit. Selain itu jumlah order yang menunggu (<i>outstanding</i>) setiap jam menurun dari sebelumnya 5 order menjadi 0,27 atau nyaris nihil [8].	Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP tanpa framework dan metode pengembangan agile. Sedangkan penelitian oleh peneliti akan menggunakan bahasa pemrograman yang digunakan Javascript dengan framework ReactJS

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan
4.	Perancangan Sistem Informasi POS (<i>Point Of Sales</i>) Berbasis Web dengan Menggunakan <i>Framework Codeigniter</i> pada Pasar Swalayan (2020) [9]	Masih menggunakan sistem manual atau dicatat, dapat mengakibatkan kesalahan pada pengolahan laporan penjualan, dan keluar masuknya barang [9].	Waterfall	Hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa respon Sangat Setuju (SS) memiliki frekuensi 24 respon dan persentase yang didapat sebesar 21,82%. Respon Setuju (S) memiliki frekuensi 63 respon dan persentase yang didapat sebesar 57,27%. Respon Netral (N) memiliki 23 respon dan persentase sebesar 20,91%. Sedangkan respon Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS) sama sekali tidak memiliki respon. Berdasarkan hasil respon yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa sistem aplikasi POS ini user friendly atau mudah untuk dioperasikan oleh pengguna kasir ataupun operator [9].	Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan framework Codeigniter dan metode pengembangan Waterfall. Sedangkan penelitian oleh peneliti akan menggunakan metode Agile dan bahasa pemrograman yang digunakan Javascript dengan framework ReactJS

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan
5.	Perancangan Database Point of Sales Apotek Dengan Menerapkan Model Data Relasional (2019) [10]	Permasalahan banyaknya data yang tersimpan pada sistem, database pada teknologi informasi dapat menata dengan rapi data di dalam penyimpanan [10].	Model Data Relasional	Menghasilkan sistem point of sale halaman login dan halaman penjualan untuk melakukan transaksi pencatatan. Hasil akhir dari penelitian ini adalah membuat 8 jenis konseptual yang terdiri dari obat, obat, pelanggan, toko, pengguna, detail detail, dan detail sementara [10].	Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP tanpa framework dan metode pengembangan Model Data Relasional. Sedangkan penelitian oleh peneliti akan menggunakan metode Agile dan bahasa pemrograman yang digunakan Javascript dengan framework ReactJS

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan
6.	Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Transaksi, Stock Control, Dan Laporan Keuangan Di Usaha Rumah Makan Hidangan Nusantara (2019) [11]	Sistem yang digunakan saat menjalankan dan mengelola usaha masih menerapkan sistem konvensional ataupun manual. Sistem ini dianggap kurang efisien dan efektif dalam menjalankan seluruh kegiatan di Rumah Makan Hidangan Nusantara [11].	Agile	Hasil dari penelitian ini adalah rancangan sistem informasi pengelolaan transaksi, stok kontrol dan keuangan yang dapat membantu mengelola rumah makan untuk mengembangkan bisnis usahanya. Sistem manajemen ini disebut POS [11].	Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP tanpa framework. Sedangkan penelitian oleh peneliti akan menggunakan bahasa pemrograman yang digunakan Javascript dengan framework ReactJS

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan
7.	Sistem Point Of Sales Produk IT (Studi Kasus : CV. Korabe Multi Teknik) (2019) [12]	Pencatatan mutasi barang sangat diperlukan bagi kepentingan audit. Semua itu dapat dikerjakan pada sebuah catatan fisik berupa buku. Seiring dengan berkembangnya teknologi, maka catatan fisik tersebut dinilai sudah tidak lagi efisien. Muncul sistem baru, khususnya pada bidang penjualan barang yaitu Point of Sales (POS) [12].	Waterfall	Hasil rancangan sistem ini ditujukan untuk mempermudah kasir dalam melakukan pengelolaan transaksi penjualan [12].	Dalam pembuatan sistem, menggunakan metode pengembangan Waterfall, bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan framework Laravel. Sedangkan untuk manajemen database menggunakan MySQL. Sedangkan penelitian oleh peneliti akan menggunakan metode pengembangan Agile, bahasa pemrograman yang digunakan Javascript dengan framework ReactJS

Berdasarkan kajian pustaka yang telah peneliti pelajari, maka peneliti menggunakan jurnal pada tabel sebagai acuan dalam menentukan metode, serta peneliti mendapatkan pengetahuan mengenai metode yang digunakan, tampilan website yang telah dibuat, dan alur kerja yang bermanfaat untuk dapat diimplementasikan kedalam penelitian yang akan dilakukan. Peneliti akan mengimprovisasi kinerja yang dirasa kurang pada penelitian terdahulu supaya mendapatkan sistem yang lebih baik.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Point of Sales (POS)

Sistem Point of Sales (POS) adalah sebuah metode aplikasi yang digunakan pada bisnis minimarket ataupun pertokoan untuk menangani manajemen data transaksi pembelian, penjualan eceran, transaksi retur pembelian (purchase returns), transaksi hutang (liabilities) dan pelaporan transaksi (reporting) yang secara umum dibutuhkan pada pengambilan keputusan oleh perusahaan yang berskala kecil maupun menengah. Perusahaan besar maupun perusahaan menengah yang bergerak di bidang dagang, pada umumnya akan menggunakan sistem POS untuk mendorong kesibukan usahanya [9].

Pentingnya sistem POS yang akan menyingkat waktu para pemilik usaha dalam bekerja. Beberapa manfaat sistem POS yaitu :

1. Menyimpan harga barang
2. Mencatat pendapatan, pengeluaran, dan laba
3. Mencatat secara otomatis barang yang masuk dan keluar
4. Menghemat budget dalam merekrut tim khusus karena dengan adanya sistem POS dapat dikerjakan sendiri

2.2.2 Website

Website disebut juga site, laman, laman *website* atau portal. Adalah kumpulan halaman *website* yang berkaitan antara satu dengan lainnya, halaman pertama sebuah laman yaitu home page, meskipun halaman demi halamannya secara mandiri disebut *website page*, dengan kata lain laman yaitu laman yang bisa diakses dan diamati oleh para pengguna dunia maya diseluruh dunia.

Website adalah situs yang dapat diakses dan dilihat oleh para pengguna Internet [13]. Unsur-unsur penting dalam pembuatan *website*

diantaranya nama domain, web hosting, desain *website*, program *website*. Manfaat *website* diantaranya untuk membangun personal branding, memperkenalkan produk atau jasa, sebagai wadah sumber informasi, dan bisa juga sebagai alat bantu untuk memudahkan pekerjaan dalam penginputan data.

Website mempunyai dua macam yaitu *website* statis dan dinamis, *website* statis adalah dimana informasi yang terdapat pada halaman tak dapat diubah seenaknya oleh pengguna. Hal ini dikarenakan perubahan konten wajib melewati script yang ada pada program. Sedangkan *website* dinamis yakni laman dengan teknologi terkini. Situs dinamis cenderung lebih gampang diaplikasikan sebab laman variasi ini mendorong perubahan informasi dilaksanakan segera oleh pengguna. Pada laman dinamis memungkinkan pengguna untuk mengerjakan perubahan secara terjadwal sehingga konten yang diwujudkan dapat lebih menarik dibandingi laman statis. Beberapa manfaat memiliki *website* yaitu :

1. Memperkenalkan profil perusahaan
2. Membangun personal branding
3. Meningkatkan kepercayaan pelanggan
4. Media promosi
5. Media transaksi

2.2.3 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yakni teknik atau cara yang diaplikasikan oleh peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi serta fakta penyokong yang ada di lapangan untuk keperluan penelitian. Teknik pengumpulan data tentu sangat ditentukan oleh metodologi penelitian yang diambil atau dipilih oleh peneliti [14]. Secara umum, pengumpulan data memiliki beberapa teknik diantaranya :

2.2.3.1 Observasi (Pengamatan)

Teknik pengumpulan data observasi dikerjakan dengan mengamati langsung. Peneliti mengamati di tempat objek penelitian untuk melihat secara langsung data yang didapatkan yang kemudian dikumpulkan dalam catatan atau alat rekam [14].

2.2.3.2 Wawancara

Wawancara adalah suatu kejadian atau suatu proses interaksi antara pewawancara dan sumber informasi melalui komunikasi langsung [15]. Teknik pengumpulan data ini dilaksanakan secara langsung oleh peneliti dalam format tanya jawab atau wawancara oleh narasumber yang bertindak sebagai informan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Seperti survey, pertanyaan wawancara perlu diujikan kesanggupannya agar peneliti dapat mendapatkan data yang dibutuhkan.

2.2.3.3 Studi Pustaka

Studi pustaka (library research) yaitu metode dengan pengumpulan data dengan cara memahami dan mempelajari teori-teori dari berbagai literature yang berhubungan dengan penelitian [16]. Studi pustaka adalah salah satu teknik pengumpulan data yang juga banyak diaplikasikan oleh para peneliti. Teknik pengumpulan data studi pustaka dilaksanakan dengan sistem mengumpulkan data yang relevan atau layak yang dibutuhkan untuk penelitian dari buku, tulisan ilmiah, kabar, maupun sumber kredibel lainnya yang reliabel dan juga layak dengan topik penelitian yang dilaksanakan.

2.2.3.4 Studi Dokumen

Studi dokumen merupakan teknik pengambilan data yang diperoleh dari dokumen, diantaranya sumber berstandar dan resmi

[17]. Teknik pengumpulan data ini dilaksanakan dengan mengandalkan dokumen sebagai salah satu sumber data yang diaplikasikan untuk melengkapi penelitian. Dokumen yang diaplikasikan dapat berupa sumber tertulis, film, dan gambar atau foto.

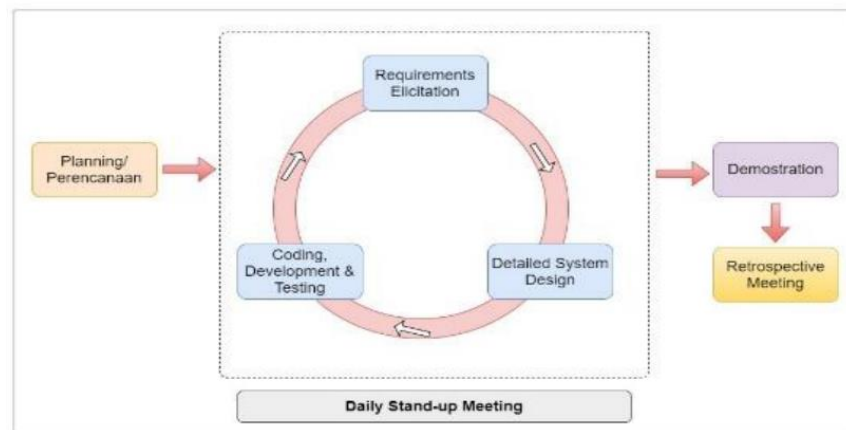
2.2.4 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sebuah cara untuk mengetahui kebutuhan perihal perangkat lunak yang diharapkan klien/pengguna. Kedua belah pihak, antara klien dan pembuat perangkat lunak harus bekerja sama pada saat menganalisis kebutuhan. Klien memberikan informasi sebagai referensi untuk membangun perangkat lunak. Analisis Kebutuhan merupakan salah satu diantara beberapa aktivitas kritis pada cara kerja memahai *problem* dari membuat perangkat lunak dan mencari ranah solusi dari cara yang akan diharapkan [18].

2.2.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

2.2.5.1 Metode Agile Software Development

Metode *Agile Software Development* adalah jenis pengembangan sistem jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dan pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apapun [11]. Secara umum tujuan pengembangan model agile adalah berorientasi pada pelanggan sehingga percepatan implementasi dan adaptasinya mudah dicapai. Pendekatan ini sesuai untuk pengembangan jangka pendek dengan potensi perbaikan terus menerus [8]. Alur metode Agile disajikan seperti pada Gambar 2.1 :



Gambar 2. 1 Metode Agile Development [11]

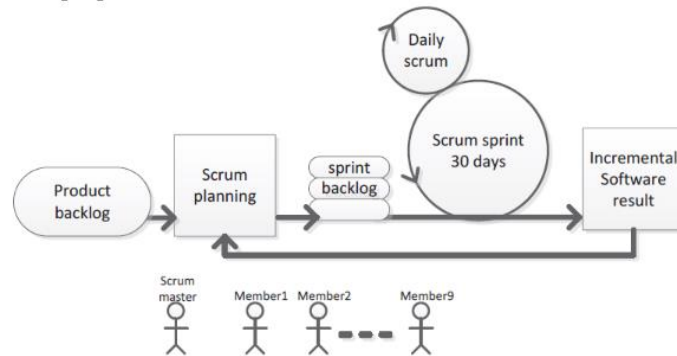
Metode agile merupakan framework konseptual dengan pendekatan pengembangan yang iterative dan increament. Dengan demikian, sangat wajar bila dijumpai adanya banyak pengulangan yang selalu berisi perbaikan dari iterasi sebelumnya untuk tahap yang sama. Secara prinsip, metode agile seperti membagi tahapan SDLC (System Development Life Cycle) menjadi beberapa iterasi yang disebut timebox [8].

Dalam perkembangannya terdapat beberapa model pengembangan perangkat lunak yang termasuk agile software development methods, yaitu 1) *Extreme Programming*, 2) *Adaptive Software Development*, 3) *Dynamic Systems Development Method*, 4) *Model Scrum*, dan 5) *Agile Modeling*.

2.2.5.2 Model Scrum

Scrum adalah kerangka kerja untuk mengembangkan sebuah produk yang lengkap, dimana visi dari *scrum* adalah membuat produk yang bernilai tinggi secara kreativitas dan produktivitas. *Scrum* didasari dengan teori kontrol empiris yang disebut empirisme, yang ditekankan pada pengetahuan yang didapatkan dari pengalaman

sehingga pemilihan keputusan alangkah baiknya berdasarkan pada pengalaman pada hal yang demikian. *Scrum* menggunakan pendekatan secara *iterative* dan *incremental* untuk mengantisipasi kerancuan dalam proyek dan pengaturan resiko [19].



Gambar 2.2 Scrum Model [19]

Tahapan-tahapan *scrum* sebagai berikut:

1. Product Backlog merupakan daftar urutan tugas yang diketahui yang semestinya ada pada dalam produk. Product Backlog adalah satu-satunya sumber keperluan untuk segala perubahan yang perlu dilegalkan terhadap produk owner bertanggung jawab terhadap product backlog, termasuk isi, ketersediaan dan urutannya [19].

2. Sprint merupakan sebuah batasan waktu dengan durasi satu bulan atau kurang, di mana terdapat proses pembuatan Increment yang “selesai”, dapat digunakan dan berpotensi untuk dirilis. Sprint memiliki durasi yang konsisten sepanjang daur hidup pengembangan produk. Sprint yang baru langsung dimulai setelah sprint sebelumnya selesai [19]. Hasil dari sprint planning yaitu sprint backlog dan sprint goal :

- a. Sprint Backlog yaitu daftar product backlog item yang terpilih untuk sprint ditambah perencanaan untuk menghantarkan increment dan menempuh sprint goal. Sprint backlog yaitu prakiraan dari development team mengenai fungsionalitas yang akan masuk ke dalam increment selanjutnya dan profesi yang perlu dijalankan untuk menghantarkan fungsionalitasnya menjadi increment yang “selesai” [19].
 - b. Sprint Goal yaitu sebuah objektif untuk sprint yang bisa ditempuh melalui penerapan product backlog. Sprint Goal merupakan panduan bagi tim pengembang untuk menjawab pertanyaan kenapa mereka memaksimalkan increment [19].
3. Daily Scrum merupakan pertemuan 15 menit perhari untuk mengevaluasi apa yang dikerjakan, hambatan yang ada, dan target penyelesaian untuk bahan meeting selanjutnya [19].
4. Sprint Review merupakan penyerahan increment perangkat lunak ke customer, yang didemonstrasikan dan dievaluasi oleh customer. Increment adalah manifestasi dari product backlog item yang diselesaikan dalam sprint dan total nilai bisnis increment dari seluruh sprint yang lalu. Di akhir sprint, increment yang baru harus “selesai”, yang artinya increment tersebut harus berada pada kondisi yang dapat digunakan dan sesuai dengan definisi “selesai” milik *scrum* team [19].
5. Sprint Retro merupakan proses dimana setiap anggota sprint akan diberikan tugas untuk sprint berikutnya.

2.2.6 Bahasa Pemrograman

2.2.6.1 HTML

HTML adalah singkatan dari Hyper Text Markup Language yang merupakan bahasa pemrograman dasar dalam pembuatan *website*, HTML terdiri dari Head, Body dan di dalamnya terdapat TAG dan Attribute, walaupun dikatakan sebagai bahasa pemrograman, tetapi HTML belum dapat dikatakan sebagai bahasa pemrograman karena HTML tidak memiliki hal-hal yang dibutuhkan oleh bahasa pemrograman yaitu logika, HTML hanya memberikan output, maka dari itu HTML diibaratkan sebagai pondasi atau struktur dari Web dan yang menjadi bahasa pemrogramannya yaitu PHP dan Javascript [20].

2.2.6.2 CSS

CSS atau singkatan dari Cascading Style Sheet ialah suatu tata tertib untuk mengendalikan tampilan dari laman sehingga tampilan dalam laman lebih terpola. CSS sendiri bukanlah bahasa pemrograman, CSS lebih seperti konfigurasi tampilan dari suatu tag pada laman. CSS dapat merubah text, warna, background dan posisi dari suatu tag [20].

2.2.6.3 Javascript

Javascript yakni bahasa pemrograman untuk sisi client atau client side. Javascript yakni bahasa pemrograman yang mendekati bahasa manusia atau dapat dikatakan bahasa tingkat tinggi, karenanya dari itu javascript mudah di pelajari. Javascript sendiri tujuannya di buat untuk memperkaya fitur pada *website* agar lebih dinamis, seperti untuk menampilkan dan menghilangkan objek-objek pada *website* kemudian dengan

fungsi javascript dapat memanggil kembali objek yang di hilangkan tersebut [20].

2.2.6.4 ReactJS

ReactJS merupakan view rendering pustaka Javascript yang bagus untuk *handle* Javascript view component yang berbasis single page application (SPA) dengan menggunakan data-driven UI dengan cara yang cepat. ReactJS akan secara otomatis mengelola pembaruan UI ketika ada perubahan data. ReactJS cukup fleksibel sehingga dapat digunakan dalam berbagai kapasitas dan konteks terlepas dari teknologi yang digunakan [21].

2.2.6.5 NodeJS

NodeJS merupakan perangkat lunak yang dapat menjalankan bahasa pemrograman Javascript untuk dapat berjalan pada sisi server. NodeJS dapat menjalankan tugas pada server seperti halnya bahasa pemrograman PHP dan lain sebagainya. NodeJS menggunakan mesin Engine V8 yang dibangun Google yang dapat mengkompile Javascript sehingga NodeJS dapat berjalan di server [22].

2.2.7 Perancangan Basis Data

2.2.7.1 MySQL




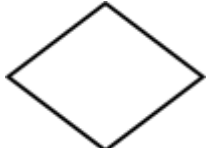

MySQL merupakan sistem yang mengatur database SQL yang bersifat open source dan banyak digunakan saat ini [23]. MySQL merupakan DBMS yang multi thread, multi user yang bersifat gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL) [24]. MySQL menggunakan bahasa SQL untuk mengakses database nya. MySQL tersedia untuk sebagian platform, di antara nya merupakan untuk versi windows dan versi linux. MySQL adalah sistem

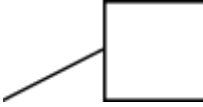




manajemen database SQL yang sifatnya open source (terbuka) dan paling banyak digunakan saat ini.


2.2.7.2 Flowchart

Flowchart merupakan diagram alir dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Diagram flowchart merupakan sistem yang digunakan untuk membangun sebuah program atau aplikasi [25]. Flowchart memiliki peran penting untuk memutuskan masalah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan beberapa orang sekaligus. Selain itu menggunakan diagram alir proses dari sebuah program akan lebih jelas, ringkas, dan mengurangi kemungkinan dalam salah tafsir. Penggunaan flowchart dalam dunia pemrograman juga adalah cara untuk menghubungkan antara kebutuhan baik secara teknis maupun non-teknis. Berikut merupakan tabel simbol flowchart beserta artinya :

Tabel 2.2 Simbol Flowchart

Gambar	Nama	Keterangan
	Garis Alir	Menunjukkan arah aliran algoritma, dari satu proses ke proses berikutnya.
	Terminal	Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses.
	Proses / Langkah	Menyatakan kegiatan yang akan terjadi dalam diagram alir.
	Titik Keputusan	Proses / langkah di mana perlu adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu.
	Masukan / Keluaran	Digunakan untuk mewakili data masuk, atau data keluar.


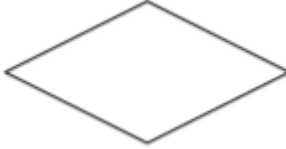


Gambar	Nama	Keterangan
	Anotasi	Melambungkan komentar tentang suatu atau beberapa bagian dari diagram alir. Tentu saja, komentar tidak memiliki dampak apapun terhadap proses yang berlangsung.
	Predefined Process	Digunakan untuk menunjukkan suatu proses yang begitu kompleks, sehingga tidak bisa dijelaskan di diagram alir ini dan merujuk pada diagram alir yang terpisah.
	Persiapan / Inisialisasi	Menunjukkan operasi yang tidak memiliki efek khusus selain mempersiapkan sebuah nilai untuk langkah / proses berikutnya.
	Konektor Dalam Halaman	Biasanya digunakan dalam pengulangan. Digunakan untuk menghubungkan satu proses ke proses lainnya, sama halnya seperti tanda panah. Boleh saja lebih dari satu proses yang mengarah kepadanya, namun hanya bisa menghasilkan satu keluaran. Sehingga diagram alir terlihat lebih rapi karena mengurangi tanda panah yang lalu lalang di dalam diagram alir.
	Konektor Luar Halaman	Menghubungkan satu proses ke proses lainnya, sama halnya seperti tanda panah, hanya saja untuk merujuk ke halaman yang berbeda.


Gambar	Nama	Keterangan
	Kontrol / Inspeksi	Menunjukkan proses / langkah di mana ada inspeksi atau pengontrolan.

2.2.7.3 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD merupakan suatu model data berupa notasisigrafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara penyimpanan. Model data tersebut merupakan sekumpulan cara, peralatan untuk mendeskripsikan data-data yang berhubungan dengan satusama lain, semantic serta batasan konsistensi [25]. Berikut merupakan simbol ERD yang disajikan dalam bentuk tabel :

Tabel 2.3 Simbol ERD

Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas	Jenis entitas dapat berupa suatu elemen lingkungan, field yang digunakan dalam pembuatan database
	Hubungan atau Relasi	Menunjukkan nama relasi antar satu entitas dengan entitas lainnya
	Atribut	Atribut adalah karakteristik dari sebuah entitas
	Garis Relasi	Menunjukkan hubungan (keterkaitan) antar entitas

Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas Lemah	Entitas yang kemunculannya tergantung dari entitas lain yang lebih kuat


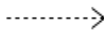


2.2.7.4 UML (Unified Modeling Language)







UML (Unified Modeling Language) ialah diagram yang digunakan untuk perangkat lunak yang berorientasi obyek. Pemodelan (modeling) diterapkan untuk menyederhanakan masalah-masalah yang rumit sedemikian rupa sehingga dapat lebih mudah dipahami dan dimengerti [24]. Berikut beberapa jenis UML :

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah komponen gambaran fungsional dalam sebuah pembuatan sistem. Sehingga konsumen dan pembuat sistem saling mengerti dan memahai mengenai alur sistem yang akan dibuat. Pengertian dari use case diagram sendiri adalah proses penggambaran yang dibuat untuk menunjukkan hubungan alur sistem yang akan diterapkan antara pengguna dengan sistem yang akan dirancang [26]. Berikut simbol pada Use Case Diagram yang dibuat dalam bentuk tabel pada tabel 2.2.

Tabel 2.4 Simbol Use Case Diagram [27]

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Aktor menunjukkan himpunan peran saat melakukan interaksi dengan use case.
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) yang akan mempengaruhi elemen yang tergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalizati on</i>	Generalization artinya hubungan descendent atau objek anak membagiakan struktur data dan perilakunya dari objek induk
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .


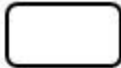
No	Gambar	Nama	Keterangan
5		<i>Extend</i>	Menjelaskan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Hubungan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Menjelaskan interaksi elemen lain untuk menyediakan peran yang lebih besar
10		<i>Note</i>	Elemen yang ada saat ini saat aplikasi dijalankan dan menceritakan sumber

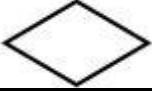



2. Activity Diagram

Activity diagram yaitu sesuatu yang menerangkan perihal alir aktivitas dalam program yang sedang dirancang, bagaimana pelaksanaan alir bermula, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana metode akan usai [28].

Activity diagram juga bisa menerangkan sistem sejajar yang mungkin terjadi pada sebagian eksekusi. *Activity diagram* yaitu state diagram khusus, yang mana state ini berfungsi sebagai action dan beberapa besar transisi ditrigger oleh akhir state sebelumnya (internal processing) [28]. Berikut bentuk simbol *activity diagram* yang disajikan dalam bentuk tabel pada tabel 2.3.

Tabel 2.5 Simbol Activity Diagram [28]

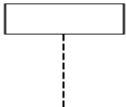

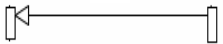
No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.

No	Simbol	Nama	Keterangan
3		Percabangan / Decision	Percabangan lebih dari satu aktivitas
4		Penggabungan / Join	Menggabungkan lebih dari satu aktivitas untuk digabungkan menjadi satu aktivitas
5		Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
6		Swimlane	Memisahkan kelompok aktivitas yang bertanggung jawab terhadap aktivitas lain

3. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram yaitu suatu diagram yang menerangkan interaksi obyek dan menunjukkan (memberi pertanda atau panduan) komunikasi diantara obyek-obyek hal yang demikian [29]. *Sequence Diagram* diaplikasikan untuk menerangkan perilaku pada sebuah skenario dan membuktikan bagaimana entitas dan metode berinteraksi, termasuk pesan yang diaplikasikan ketika interaksi. Seluruh pesan digambarkan dalam urutan pada eksekusi [29]. Berikut simbol pada *Sequence Diagram* pada tabel 2.4.



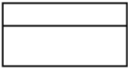
Tabel 2.6 Simbol Sequence Diagram [29]


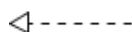
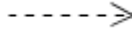

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

4. *Class Diagram*

Class diagram adalah salah satu pemodelan yang cukup penting dalam UML, fungsinya adalah untuk membuat sebuah logical models dari sebuah sistem [30]. Dalam sebuah laporan sistem maka class diagram wajib ada. Sequence diagram adalah bagian dari UML (Unified Modeling Language). Dalam sebuah laporan sequence diagram wajib ada karena sangat penting [31]. Berikut simbol untuk *Class Diagram* pada tabel 2.5.

Tabel 2.7 Simbol Class Diagram [31]

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Menghubungkan objek anak dan induk objek
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.

No	Gambar	Nama	Keterangan
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditunjukkan sistem yang mendapatkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu objek mandiri (<i>independent</i>) akan berpengaruh pada elemen yang tergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.2.8 VPS (*Virtual Private Server*)

VPS (*Virtual Private Server*) adalah sebuah teknologi server side yang memungkinkan sebuah mesin dengan kapasitas besar dibagi ke sebagian mesin virtual [32]. Tiap-tiap mesin virtual melayani cara operasi dan perangkat lunak secara mandiri dan dengan konfigurasi yang pesat. VPS adalah metode untuk membagi suatu sumber energi atau resource dari sebuah *server* fisik menjadi beberapa *server virtual* [33]. Sebagian *server virtual* tersebut bisa berjalan dengan mengaplikasikan metode operasi sendiri layaknya sebuah *server*, dan pengguna bisa meng-custom sendiri spesifikasi *server virtual* yang akan diaplikasikan cocok dengan keperluan. *Server virtual* ini bisa beroperasi secara mandiri untuk melayani metode operasi dan perangkat lunak. Tiap-tiap-tiap serverpun mempunyai *IP address, port number, routing rules, table filtering* dan pengguna vps bisa mengendalikannya dari jarak jauh dengan memanfaatkan aplikasi Putty untuk metode operasi Windows dan terminal untuk Linux.

2.2.9 Pengujian Sistem

2.2.9.1 Black Box

Black box testing merupakan pengujian mutu perangkat lunak yang berfokus kepada fungsi perangkat sistem. Pengujian black box testing memiliki tujuan untuk menemukan fungsi yang kurang tepat, kesalahan *interface*, kurang tepatnya pada struktur data, kesalahan perfoma.

Pada pengujian black box testing menggunakan alat untuk pengumpulan data yang dinamakan dengan user acceptance test, dokumen ini terdiri deskripsi indikator dari prosedur – prosedur pengujian fungsi sistem perangkat lunak [34].

2.2.9.2 White Box

White-box testing merupakan salah satu metode pengujian sistem yang bertujuan untuk mengetahui komponen program apakah berjalan dengan baik atau tidak [35]. Pengujian White Box dapat menemukan kesalahan pada program yang sebelumnya tidak terlihat dalam sebuah kode program.