

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pokok pembahasan untuk mendukung penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang telah ditinjau oleh penulis dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No	Peneliti dan Tahun	Judul	Objek	Hasil
1	(Ulfi dkk. 2020)	Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Perusahaan	Sistem Manajemen Transaksi	Memudahkan pengelolaan transaksi perusahaan dan pengelolaan keuangan.
2	(Rahman Suprpto dkk. 2020)	Sistem Informasi Penjualan dan Pelelangan Berbasis Web pada Ricardo Corner MLG Menggunakan Metode Personal Extreme Programming(PXP)	Sistem Informasi Penjualan	Membantu meningkatkan proses bisnis perusahaan dan efisiensi dalam pengelolaan data penjualan dan persediaan barang dan sistem informasi yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna
3	(Firmansyah dkk. 2022)	Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Buku Kita Tasikmalaya Berbasis web menggunakan	Sistem Informasi Penjualan	Memudahkan administrasi dalam penyimpanan dan pengolahan data guna mempermudah dalam efektifitas kinerja

No	Peneliti dan Tahun	Judul	Objek	Hasil
		Framework Laravel 8		
4	(Ichwanul dan Hendri 2022)	Sistem Informasi Point of Sales (POS) Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Laravel 8 Pada Toko Draquatic	Sistem Informasi Point of Sales (POS)	Memudahkan sebgai pengolahan data laporan penjualan dan data tersimpan dengan aman
5	(Silalahi dan Yulia 2019)	Implementasi Extreme Programming Pada Sistem Inventory Mebel Pada CV Profestama Kurnia Nisa	Sistem Inventory	Memudahkan dalam pengelolaan persediaan mebel sehingga tidak terjadi penumpukan maupun kekurangan stok mebel

2.1.1 Tinjauan Literatur 1

Literatur “Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Penjualan”. Sistem Manajemen Transaksi merupakan suatu proses yang berkaitan dengan pengelolaan transaksi dalam basis data atau sistem lainnya untuk memastikan integritas dari sistem tersebut. Pada CV. Todjoe Sinar Group, semua bisnis yang dilakukan di perusahaan tersebut masih dijalankan secara manual, seperti pencatatan buku atau bukti penjualan masih menggunakan kertas nota atau kwintasi yang ditulis secara manual menyebabkan terjadinya kesalahan dalam proses pembukuan transaksi penjualan dan pengelolaan keuangan sehingga menyebabkan kerugian finansial bagi perusahaan tersebut. Berdasarkan permasalahan yang terjadi di perusahaan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang dapat mengelola proses bisnis transaksi. Dalam membuat sistem tersebut membutuhkan sebuah metode pengembangan

perangkat lunak. Metode yang digunakan adalah metode *Personal Extreme Programming*. Desain yang dibuat merupakan CRC Cards dan Spike Solution Prototype. Dengan dirancangnya sistem merupakan solusi untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi pada perusahaan CV. Toedjoe Sinar Group, serta dapat meningkatkan kinerja proses bisnis pada CV. Toedjoe Sinar Group.

Kesimpulan pada literatur 1 ini adalah dengan dibangunnya sistem manajemen transaksi maka proses pengelolaan transaksi menggunakan database sehingga dapat dilakukan secara struktur dan cepat. Dengan adanya sistem manajemen transaksi di CV. Toedjoe Sinar Group dapat memudahkan dalam pengelolaan transaksi, pengelolaan keuangan serta meminimalisir terjadinya kesalahan.

2.1.2 Tinjauan Literatur 2

Literatur “Sistem Informasi Penjualan dan pelelangan Berbasis Web pada Ricardo Corner MLG Menggunakan Metode Personal Extreme Programming (PXP). Sistem Informasi Penjualan adalah sistem yang dirancang untuk mengelola dan memantau proses penjualan barang atau jasa dalam suatu perusahaan. Sistem penjualan pada Ricardo Corner MLM masih dilakukan secara konvensional, serta melalui media sosial Instagram masih belum mencapai target yang dicapai dalam proses transaksi penjualan. Pembeli harus datang langsung ketoko untuk melakukan transaksi secara langsung serta pengelolaan dan proses laporan keuangan memiliki resiko terjadinya kesalahan yang dapat menyebabkan data transaksi penjualan hilang. Karena hal itu produktivitas proses penjualannya menjadi kurang efisien. Berdasarkan permasalahan itu, diperlukan sebuah sistem informasi berbasis web yang dapat memproses transaksi penjualan, pelelangan dan pengelolaan data yang

efektif dan efisien. Dengan pengembangan waktu yang singkat, metode yang dapat digunakan yaitu *Personal Extreme Programming* sebuah metode pengembangan perangkat lunak. Dengan dibangunnya sistem informasi penjualan dan peledangan berbasis web diharapkan akan terjadi peningkatan pelayanan dan memudahkan untuk mendapatkan informasi mengenai produk yang tersedia dan transaksi dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.

Kesimpulan pada literatur 3 ini adalah terdapat 18 *user stories* yang terbagi ke dalam 4 iterasi dan proses pengembangannya sistemnya sesuai estimasi awal , yaitu 24 hari.

2.1.3 Tinjauan Literatur 3

Literatur “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Buku Kita Tasikmalaya Berbasis web menggunakan Framework Laravel 8”. Toko Buku Kita merupakan sebuah toko yang berfokus dalam bidang penjualan buku – buku. Toko Buku Kita masih menggunakan cara manual yang memiliki kendala dalam transaksi penjualan, pemeriksaan persediaan buku serta laporan yang ditulis secara manual dibuku. Memerlukan waktu yang cukup lama jika ingin mendapatkan laporan transaksi dan persediaan pembelian buku. Berdasarkan permasalahan yang tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengurangi hilangnya data penjualan, kesalahan dalam melakukan transaksi serta dapat melihat laporan transaksi. Dalam membangun sebuah sistem dibutuhkan metode dalam pengembangannya. Metode yang digunakan yaitu metode *Personal Extreme Programming*, sebuah metode pengembangan perangkat lunak. Rancangan sistem yang dibuat yaitu Use Case Diagram dan Class Diagram. Dengan dibangunnya sistem ini diharapkan dapat memudahkan administrasi dalam penyimpanan dan pengolahan data transaksi..

Kesimpulan pada literatur 2 ini adalah sistem penjualan buku sangat penting karena dapat meminimalisir kesalahan pendataan dan sistem pengelolaan laporan dan persediaan barang telah berhasil diterapkan dengan bagus dan sesuai kebutuhan pengguna.

2.1.4 Tinjauan Literatur 4

Literatur “Sistem Informasi Point of Sales (POS) Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Laravel 8 Pada Toko Draquatic”. Sistem point of sales merupakan suatu sistem aplikasi yang dipergunakan oleh bisnis pertokoan. Adapun minimarket yang mengatur penyusunan data transaksi pembelian, transaksi hutang dan laporan transaksi. Banyaknya transaksi pada toko membuat pencatatan transaksi keluar masuk barang menjadi berantakan, data member, data supplier tidak tercatat dengan baik dikarenakan kurang efektifnya media buku sebagai pencatatan, dengan menggunakan buku yang sama digunakan juga sebagai media pencatatan stok barang dan segala macam laporan yang berhubungan dengan aktivitas toko, nota-nota sebagai laporan sering terselip memungkinkan hilangnya data-data dikarenakan masih menggunakan sistem manual. Untuk membangun sebuah *website*, diperlukan sebuah metode. Metode yang digunakan adalah *Extreme Programming* sebuah metode pengembangan perangkat lunak. Diharapkannya dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan pihak Toko Draquatic dalam mengelola transaksi penjualan dan pembelian serta laporan transaksi dapat tercatat dengan baik.

Kesimpulan pada literatur 4 ini adalah Sistem Point of Sales yang telah dibangun dapat digunakan untuk pengelolaan transaksi penjualan dan pembelian, pencatatan transaksi dapat meminimalisir kehilangan data.

2.1.5 Tinjauan Literatur 5

Literatur “Implementasi Extreme Programming Pada Sistem Inventory Mebel Pada CV Profestama Kurnia Nisa”. Bisnis mebel merupakan salah satu peluang usaha yang menguntungkan, hal ini disebabkan karena pertumbuhan penduduk yang terus meningkat sehingga kebutuhan akan tempat tinggal juga terus mengalami peningkatan yang secara otomatis berdampak pada peningkatan permintaan produk mebel. Dalam pengelolaan persediaan barang biasanya pemilik akan menanyakan secara langsung ke karyawan dan pencatatan hanya melalui buku catatan. Hal ini menyebabkan sulitnya mengetahui berbagai hal terkait dengan persediaan barang baik yang ada di gudang maupun yang dipajang. Oleh karena itu, dibutuhkan yang sistem yang dapat mengelola persediaan *furniture* sehingga dapat mempermudah pemilik dalam mengetahui berbagai hal tentang persediaan. Metode yang tepat untuk digunakan dalam pengembangan ini yaitu metode *Extreme Programming*. Sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang fleksibel dan cepat. Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat mempermudah pemilik mebel dalam melacak persediaan *furniture*.

Kesimpulan pada literatur 6 ini adalah sistem yang dapat mengelola persediaan barang sehingga memudahkan pemilik mebel dalam melacak persediaan ketika sedang berada diluar kota.

Berdasarkan penjabaran literatur diatas, terdapat beberapa hal yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian terdahulu. Berikut merupakan perbedaannya dalam hal penelitian :

1. Penerapan metode *Personal Extreme Programming* (PXP) dalam mengembangkan Sistem *Point of Sales* (POS).
2. Penelitian ini menitik beratkan pada penerapan metode pengembangan perangkat lunak yaitu *Personal Extreme Programming*.

2.2 Sistem *Point of Sales* (POS)

Point of Sales merupakan sistem yang digunakan untuk memproses penjualan dan memudahkan perhitungan keuangan seperti penggunaan mesin kasir. Selain itu, *point of sales* memudahkan kegiatan transaksi lainnya, seperti mengatur persediaan barang, mengatur bayaran/gaji karyawan, mencatat pemasukan dan pengeluaran dan rekapitulasi laporan keuangan dan berfungsi lainnya yang berkaitan dengan kegiatan transaksi jual beli (Pakpahan dkk. 2022).

Sistem *Point of Sales* umumnya membutuhkan sebuah perangkat komputer yang dirancang atau dikhususkan untuk mengoperasikan dan melakukan kegiatan transaksi. Seiring perkembangannya, saat ini *point of sales* tidak hanya berbasis perangkat lunak namun juga bisa dibuat berbasis web. Sistem *Point of Sales* memiliki beberapa keuntungan, diantaranya :

1. Data lebih aman karena disimpan pada *cloud*, sehingga data yang tersimpan tidak akan hilang saat komputer mengalami kerusakan.
2. Data bisa diakses kapan saja dan dimana saja menggunakan perangkat *mobile* maupun komputer yang terhubung dengan jaringan internet.

3. Pengembangan lebih lanjut seperti penambahan fitur akan lebih mudah disesuaikan dengan kebutuhan.
4. Permasalahan teknis dapat diatasi dengan mudah tanpa datang ketempat karena teknisi dapat mengakses sistem dari jarak jauh.

Namun sistem POS berbasis memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut :

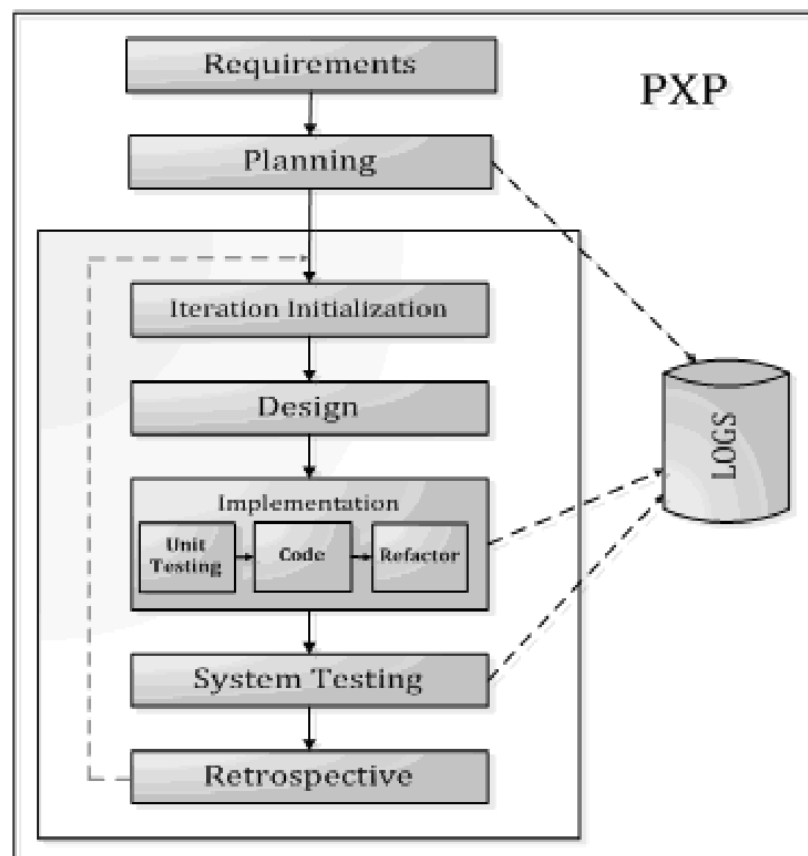
1. Biaya yang dibutuhkan untuk *hosting* dan *domain* setiap bulannya.
2. Koneksi internet selalu dibutuhkan saat mengaksesnya.
3. *Point of sales* tidak dapat digunakan apabila perangkat tidak terhubung dengan jaringan internet.

2.3 Metode *Personal Extreme Programming* (XP)

Personal Extreme Programming merupakan sebuah metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan suatu perangkat lunak yang dapat dikerjakan oleh tim kecil atau pengembang secara individu serta menggunakan prinsip *Agile Development*. *Personal Extreme Programming* berpegang pada prinsip-prinsip seperti pengujian berulang atau *iterative development* yaitu sistemnya akan dipecah menjadi bagian-bagian kecil yang dapat diulang jika pada prosesnya terdapat kesalahan, tetapi hal tersebut disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini berfokus pada pengembangan perangkat lunak yang responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna (Firmansyah dkk. 2022). Komunikasi yang baik antara peneliti dan klien sangat berpengaruh dalam pengembangan sistem perangkat lunak agar sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Ridhani dkk. 2021). Metode ini cocok digunakan apabila pengumpulan data di awal tahapan tidak mengharuskan pengumpulan secara mendetail karena sifatnya yang fleksibel dapat mengubah proses dalam setiap tahapan apabila terdapat kesalahan dan ketidaksesuaian kebutuhan pengguna. Metode ini mengutamakan kebutuhan pengguna dan komunikasi dalam proses pengembangan sehingga proses pengembangannya dapat dioptimalkan agar dapat selesai tepat waktu sesuai estimasi berdasarkan

prioritasnya. Kemampuan, pengalaman dan pemahaman pengembang dapat mempengaruhi kesesuaian estimasi waktu pengerjaan sistem PXP. Kekurangannya metode PXP adalah pengembang dan pengguna harus memiliki komunikasi yang baik karena proses estimasi waktu dan penentuan prioritas kebutuhan dilakukan bersama dengan pengguna. Jika proses penentuan prioritas tersebut tidak berjalan secara optimal maka akan berdampak pada waktu proses penyelesaian tidak berjalan secara optimal dan berdampak pada waktu proses penyelesaian yang tidak sesuai dengan estimasi awal(Septiyanto dkk. 2020).

Berikut merupakan gambar tahapan-tahapan metode *Personal Extreme Programming* (PXP) dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Tahapan Metode *Personal Extreme Programming*
Sumber (Eriana dan Zein 2021)

Pada bab ini, peneliti menjelaskan pengujian program setelah tahapan pengkodean. Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa sistem yang telah dibangun terdapat kesalahan, analisis fungsi fitur, analisis komponen-komponen yang terdapat dalam sistem berperilaku sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pengujian digunakan untuk menemukan kekurangan pada sistem, hasil pengujiannya akan digunakan sebagai bahan dalam evaluasi untuk penelitian selanjutnya. Saat melakukan pengujian pada sistem yang dibangun, seluruh sistem akan diuji berdasarkan aspek untuk memeriksa kekurangan dalam sistem yang telah dibangun. Penelitian ini menggunakan pengujian *Black Box*. Dalam pengujian ini membutuhkan beberapa penguji atau responden untuk menguji website yang telah dibangun oleh peneliti. Penguji tersebut terdiri dari beberapa Dosen. Dengan jumlah pertanyaan yaitu 61 pertanyaan secara keseluruhan yang dibagi menjadi 3, sesuai dengan aktor pada sistem ini. Pada tabel admin terdapat 34 pertanyaan, tabel kasir 20 pertanyaan dan tabel *user* 7 pertanyaan.

Tahapan pengumpulan data merupakan tahapan paling awal pada metode PXP yang dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna/sistem yang dibangun. Kemudian tahapan ini dilanjutkan dengan pembentukan arsitektur program.

1. Perencanaan (*Planning*)

Tahapan perencanaan merupakan tahapan untuk menentukan fitur-fitur fungsionalitas keseluruhan yang akan diimplementasikan ke dalam sistem dan merancang jadwal pengembangan sistem. Dalam PXP, *feedback* antara pengembang dan pengguna memiliki peran yang sangat penting. Oleh karena itu, penentuan jadwal pengembangan sistem dibutuhkan untuk menerapkan metode PXP. Data yang telah dikumpulkan pada awal penentuan kebutuhan

akan dijadikan *user story* kemudian akan ditentukan *story point* berdasarkan prioritasnya. *User story* merupakan salah satu cara untuk mendokumentasikan kebutuhan pengguna yang akan diterapkan dalam pengembangan sistem. *User Story* berisi deskripsi kebutuhan sistem dengan bahasa yang dapat dipahami oleh *end user*.

2. Inisialisasi Iterasi (*Iteration Initialization*)

Tahapan ini merupakan fitur-fitur fungsionalitas yang telah didapatkan akan digambarkan kedalam bentuk *Unified Modelling Language*(UML). UML digunakan untuk menggambarkan requirements, arsitektur pemrograman berbasis objek, serta membuat analisis dan desain.

3. Perancangan (*Design*)

Pada tahapan ini sistem mulai didesain, dimulai dari desain antarmuka pengguna dan desain database. Desain yang dibuat adalah berdasarkan kebutuhan pengguna pada awal tahapan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi merupakan mulainya tahapan pembuatan kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework *Laravel*. *Laravel* adalah sebuah *framework* atau kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi perangkat lunak. Setelah itu, database akan menggunakan MySQL. Jika kode yang dibuat telah selesai akan dilakukan pengujian dalam *unit testing*, jika terdapat kesalahan atau ketidaksesuaian dalam sistem akan dilakukan koreksi ulang atau *refactor* pada saat kesalahan tersebut berawal. Jika tidak ada kesalahan maka akan dilanjutkan ke unit selanjutnya.

5. Pengujian Sistem (*System Testing*)

Tahapan pengujian untuk menguji fungsionalitas sistem apakah dapat berfungsi dengan normal atau masih terdapat kesalahan. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. *Black Box Testing* merupakan metode yang pengujiannya berdasarkan kebutuhan pengguna dan spesifikasi fungsionalitas tanpa perlu memeriksa kode program. Pengujian yang dilakukan berdasarkan sudut pandang pengguna dan hanya melihat dari input dan output yang dihasilkan dari sistem tersebut.

6. Retrospeksi (*Retrospective*)

Tahapan ini merupakan tahapan pengambilan kesimpulan dari seluruh sistem, jika terdapat kesalahan maka sistem akan dilakukan revisi dari *iteration initialization*.

Personal Extreme Programming memiliki beberapa komponen dari metode pengembangan perangkat lunak *Extreme Programming* untuk mendukung perancangan dan kualitas produk yang lebih baik. Pada metode ini proses pengembangannya bersifat iteratif dan pada prosesnya memungkinkan pengembang untuk menjadi lebih fleksibel dan responsif terhadap setiap perubahan. Adapun prinsip-prinsip dasar PXP diantaranya sebagai berikut :

1. Pengembangan harus bisa menganalisis dan mengukur pekerjaan yang telah dilakukan setiap harinya.
2. PXP memerlukan pengembang yang memiliki rasa disiplin dan sifat bertanggung jawab untuk menjalankan dan mengikuti proses dan menerapkan seluruh praktek PXP.

3. PXP memerlukan tahapan pengujian secara terus menerus untuk mendapatkan hasil yang sesuai dan lebih baik.
4. Kesalahan harus segera diperbaiki pada tahapan awal disaat biaya yang dikeluarkan masih rendah.
5. Pengembang harus melakukan otomatisasi sesering mungkin dari apa yang dikerjakan setiap hari.

2.4 UML (*Unified Modeling Language*)






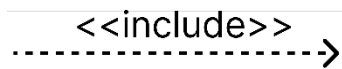
Unified Modeling Language merupakan sebuah bahasa grafis yang digunakan untuk visualisasi, merancang dan membangun serta dokumentasi sistem perangkat lunak sehingga mudah dipahami dari perilaku sistem yang telah dibuat. UML digunakan untuk menggambarkan model seluruh sistem perangkat lunak yang dapat membantu pengembang dan pengguna untuk memahami fungsi dan struktur dari sistem pengembangan. Kelebihan dari UML yaitu mudah dipahami oleh pengguna serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif dalam menjelaskan rancangan sistem antar pengembang laman web. Hal tersebut yang membuat UML hanya digunakan untuk membuat model. Terdapat beberapa diagram *Unified Modeling Language* sebagai berikut:

2.4.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan sebuah perilaku atau *behaviour* dalam *Unified Modeling Language* (UML) dengan menggambarkan fungsionalitas yang fokusnya dari pengembangan sistem yang dibuat. *Use case* digunakan sebagai alat bantu dan menggambarkan alur kerja dalam perancangan sistem yang terdapat pada sistem untuk memastikan fungsionalitas yang digunakan oleh pengguna dan sistem.

Berikut adalah simbol yang digunakan dalam *use case diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2. 2 Use Case Diagram

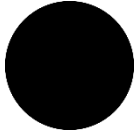

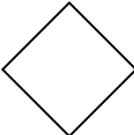


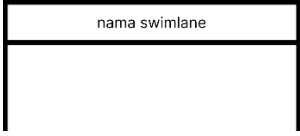
No	Simbol	Keterangan
1		Aktor merupakan orang, proses, atau sistem yang berkomunikasi dengan sistem informasi pada use case.
2		<i>Use Case</i> merupakan fungsionalitas untuk berinteraksi antara sistem dan aktor.
3		Asosiasi merupakan interaksi antara aktor dan <i>use case</i> pada use case diagram.
4		Generalisasi merupakan hubungan antar <i>use case</i> yang bersifat umum-khusus
5		<i>Extend</i> merupakan <i>use case</i> tambahan fungsional yang dapat berdiri sendiri
6		<i>Include</i> merupakan simbol yang menunjukkan <i>use case</i> yang ditambahkan bergantung pada <i>use case</i> lain.

Sumber : <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-use-case-diagram/>

2.4.2 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan sebuah aliran kerja atau *workflow* yang terdapat di sebuah proses bisnis dalam sebuah sistem. *Activity Diagram* berguna untuk menggambarkan serangkaian kegiatan paralel atau proses yang dilakukan sistem. Adapun beberapa simbol yang digunakan pada *Activity Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut.

Tabel 2. 3 Activity Diagram

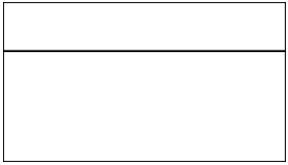
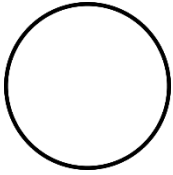

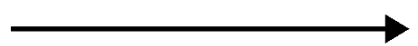

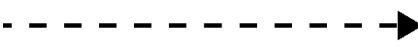

No	Simbol	Keterangan
1		Status awal, activity diagram memiliki sebuah status awal
2		Aktivitas menjelaskan apa yang dilakukan oleh sistem dan aktivitas diawali dengan kata kerja
3		Asosiasi percabangan diartikan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu
4		Join atau asosiasi penggabungan diartikan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5		Status akhir merupakan akhiran yang dilakukan oleh sistem, ativity diagram memiliki status akhir
6		Swimlane yang memisahkan organisasi bisnis dan bertanggung jawab kepada aktivitas yang terjadi

Sumber : <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-activity-diagram/>

2.4.3 Class Diagram

Class Diagram merupakan sebuah penggambaran dari struktur sistem yang mendefinisikan kelas-kelas yang akan dibuat. *Class Diagram* terdapat bagian-bagian terdapat bagian-bagian terdiri dari metode, atribut, metode. Berikut ini merupakan simbol-simbol yang terdapat pada class diagram pada gambar 2.3 di bawah ini.

Tabel 2. 4 *Class Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1		Kelas adalah kumpulan objek dengan atribut dan operasi yang sama
2		<i>Interface</i> atau antarmuka sama dengan konsep yang diterapkan dalam pemrograman berorientasi objek
3		Asosiasi berarah merupakan relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan simbol
4		Generalisasi merupakan relasi antar kelas dengan makna umum
5		Asosiasi merupakan relasi antar kelas dengan makna umum
6		<i>Dependency</i> merupakan relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
7		Agregasi merupakan relas antar kelas dengan makna semua bagian

Sumber : <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-class-diagram/>

2.5 Website

Website adalah halaman yang terdiri dari sekumpulan data gambar, suara, dokumen, dan video yang digabungkan sehingga menjadi halaman yang berisikan informasi. *Website* dapat digunakan sebagai media informasi, hiburan, promosi, penjualan dan lainnya.

2.6 Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah merupakan klasifikasi usaha berdasarkan skala bisnisnya, yang umumnya memiliki ciri khas berupa sumber daya yang terbatas, modal yang relatif kecil, dan operasional yang sederhana jika dibandingkan dengan perusahaan besar. UMKM memainkan peran penting dalam perekonomian dengan menyediakan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan daerah yang telah memenuhi kriteria sebagai usaha mikro.

Berdasarkan Undang-Undang No. 20 tahun 2008 tentang UMKM, UMKM dibedakan secara masing-masing, yaitu usaha mikro, usaha kecil dan usaha menengah. Usaha Mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria Usaha Mikro sebagaimana diatur dalam Undang-Undang. Sedangkan Usaha Kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari Usaha Menengah atau Usaha Besar yang memenuhi kriteria Usaha Kecil. Selain Usaha Mikro dan Kecil, terdapat Usaha Menengah. Usaha Menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang

dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan Usaha Kecil atau Usaha Besar dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang.

2.7 Figma

Figma merupakan sebuah aplikasi desain grafis berbasis web yang dapat digunakan untuk membuat rancangan user interface dan *user experience* yang interaktif. Aplikasi ini dapat digunakan untuk merancang wireframe dan *prototype* dari suatu sistem. Figma memiliki keunggulan dalam kemudahan penggunaan dan aksesibilitas karena dapat diakses melalui web browser tanpa menginstal aplikasi terlebih dahulu. Figma dapat digunakan dalam berbagai perancangan aplikasi, mulai dari perancangan sistem berbasis website hingga aplikasi *mobile* (Suriyanto dkk. 2023).

2.8 Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah editor teks yang ringan dan handal yang dibuat oleh *Microsoft* untuk sistem operasi multi-platform, yang mana artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Editor teks ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman *JavaScript*, *Typescript* dan *Node.js*, serta *plugin* yang dapat membantu bahasa pemrograman lainnya yang dapat diinstal (seperti C++, C#, *Python*, *Go*, *Java*, dsb.) melalui *extension tool* didalam *Visual Studio Code*. *Visual Studio Code* menyediakan banyak fitur, yaitu *Intellisense*, *Git Integration*, *Debugging*, dan fitur ekstensi yang fungsionalitas editor teks. Fitur-fitur tersebut sering mengalami pembaharuan dari awal perilisian *Visual Studio Code*. Pembaharuan versi *Visual Studio Code* dilakukan setiap bulan secara rutin, hal itu yang membedakan *VS Code* dengan kebanyakan editor teks

lainnya. Selain itu, editor teks *VS Code* juga bersifat *open source*, yang mana *source code* dapat dilihat dan ikut berkontribusi dalam pengembangannya. *Source code* dari *VS Code* ini juga dapat dilihat melalui *link Github*. Hal ini juga yang membuat *VS code* menjadi salah satu editor teks pilihan bagi para pengembang aplikasi dikarenakan pengembang aplikasi bisa ikut kontribusi dalam proses pengembangan *VS Code* selanjutnya (Permana, A.Yudi dan Romadlon 2019).

2.9 MySQL

MySQL merupakan sebuah *software database* relasi (*Relational Database Management System* atau RDBMS) yang mempunyai sifat *open source*. MySQL adalah pemrograman *database server* yang bisa mengirim dan menerima data dengan sangat cepat. MySQL memiliki dua lisensi, perangkat lunak *free* dan *shareware*. MySQL adalah sistem manajemen *server database* yang dapat mengelola banyak pengguna dan memproses pernyataan dari beberapa pengguna dalam satu waktu.

2.10 Framework Laravel

Laravel merupakan sebuah kerangka kerja dibawah lisensi MIT yang bersifat *open source* dan dirancang menggunakan konsep MVC (*Model View Controller*) dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. *Laravel* juga memudahkan pengembangan aplikasi berbasis *web* dengan fitur-fitur dan banyak digunakan oleh *developer web*.

Laravel merupakan salah satu kerangka kerja atau *framework* yang bersifat dinamis. Pengembangan tanpa konsep MVC dalam pengembangan web dapat membuat komponen aplikasi yang dibuat tidak terstruktur. MVC membuat file program menjadi lebih terstruktur dan *developer* lebih mudah memodifikasi isinya

(Hariston dkk. 2022). *Laravel* memiliki bermacam-macam fitur yang tidak dimiliki beberapa *framework* lainnya. Selain itu, *laravel* memiliki *framework* yang modern, sehingga dapat digunakan untuk berbagai hal, salah satunya untuk proses autentikasi terbaru. Berikut beberapa fitur *Laravel* yang perlu diketahui.

1. *Blade Template Engine*

Ciri yang dimiliki oleh *framework laravel* yaitu penggunaan *blade*. *Blade* merupakan *template engine* untuk membuat desain layout yang unik dan menarik. *Layout* yang didesain dapat digunakan dalam tampilan lain untuk memastikan konsistensi desain dan struktur selama pengembangan. Keunggulan *Blade* dibandingkan *template engine* lainnya adalah tidak membatasi pengembang untuk menggunakan kode PHP biasa didalam tampilan desain *blade* akan tetap di *cache* sampai dengan munculnya notifikasi.

2. *Routing*

Dalam *framework laravel*, semua *request* yang berasal dari pengguna akan dipetakan dengan bantuan *route*. Dasar dari routing adalah merutekan *request* dari permintaan pengguna ke *kontroller* terkait. *Routing* membantu mempermudah proses pengembangan website dan meningkatkan performanya. *Routing* mempunyai 3 kategori di *laravel*, yaitu *basic routing* , *route parameters*, dan *named routes*.

3. *Modularity*

Didalam *laravel* terdapat kumpulan modul dan *library* yang terkait dengan *composer*. Fitur ini dapat membantu melengkapi dan meningkatkan fungsionalitas dari website yang dibangun serta mempermudah dalam proses pembaharuan sehingga *errors* dan *bugs* dapat diatasi dengan baik.

4. *Testability*

Laravel dibangun dengan fitur proses pemeriksaan yang lengkap. *Framework* ini mendukung proses pemeriksaan dengan PHP Unit dan file *phpunit.xml* yang dapat disesuaikan dengan aplikasi web yang sedang dibangun.

5. *Query Builder* and ORM

Laravel Database Query Builder menyediakan antarmuka yang lancar untuk membuat dan menjalankan *database query*. Fitur ini dapat digunakan untuk menjalankan operasi *database* pada website serta mendukung beragam sistem *database*.

6. *Authentication*

Salah satu kelebihan *laravel* adalah otentikasi. Penyederhanaan proses otentikasi yang dilakukan *laravel* membuat proses konfigurasi autentikasi berjalan secara otomatis.

7. *Schema Builder*

Laravel dapat memanipulasi tabel dengan menggunakan *database agnostic* yang telah disediakan. Schema ini berjalan diseluruh *database* yang didukung *laravel*.

8. *Configuration Management Feature*

Laravel dalam menyimpan seluruh file konfigurasi di dalam direktori *config*. Dokumentasi yang baik sehingga pengembang dapat melakukan perubahan setiap konfigurasi yang tersedia

9. *E-mail Class*

Selain itu, *Laravel* menyediakan API (*Application Programming Interfaces*) beberapa *library Swiftmailer* yang cukup terknal dengan koneksi ke SMTP, *Postmark*, *Mailgun*, *SparkPost*, *Amazon*, *Sendmail* dan *SES*. Fitur ini dapat digunakan untuk mengirimkan email secara cepat melalui aplikasi lokal maupun layanan *cloud*.

Selain fitur yang telah dijelaskan diatas, *Laravel* masih mempunyai fitur-fitur unggulan lainnya. Fitur-fitur yang dimiliki *laravel* mempermudah proses pengembangan website dan menjadikan website yang dikembangkan menjadi lebih elegan dan ekspresif.

2.11 Black Box Testing

Pengujian *Black Box* merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak dengan *Black Box Testing* untuk menguji fungsional dari perangkat lunak tanpa perlu tahu desain dan kode program untuk mengetahui perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan (Handayani Akar 2021). Pada pengujian *black box* menggunakan alat pengumpulan data yaitu *user acceptance test*, berisi tentang deskripsi indikator yang digunakan untuk menguji fitur perangkat lunak (Hendartie dkk. 2023). Pengujian *Black Box* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, pengujian otomatis memiliki waktu eksekusi yang lebih baik daripada pengujian

manual, tetapi lamanya persiapan dan kebutuhan sumber daya untuk *maintenance* dapat menjadi pertimbangan tertentu dalam menggunakan pengujian otomatis (Winata dkk. 2022). *Black box testing* berfokus untuk menguji hal-hal berikut (Nurudin dkk. 2019):

1. Kesalahan antarmuka
2. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada
3. Kesalahan pada performa aplikasi
4. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data