

BAB I LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dengan mempertimbangkan penjelasan yang telah diberikan dengan cermat, diperlukan untuk melakukan tinjauan pustaka dari artikel-artikel jurnal yang mendukung perencanaan penelitian yang lebih lanjut.

Tabel 2. 1 Daftar Literatur

No	Peneliti dan Tahun	Judul	Metode
1	(Djaksana dan Kurniawan, 2020)	Perancangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel Pada PT. Anugerah Karya Cipta	<i>Extreme Programming</i>
2	(Gustiawan dan Trisianto, 2022)	Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Extreme Programming</i> Pada PT. Pradana Energi Gemilang	<i>Extreme Programming</i>
3	(Jabi dan Hayuningtiyas, 2022)	Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Website Pada Sekolah Tunas Bangsa Greenville	<i>Waterfall</i>
4	(Saka dan Ratama, 2023)	Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Menggunakan <i>Framework Laravel</i>	<i>Extreme Programming</i>
5	(Amalia dan Yasin, 2023)	Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Pada Bostown Coffe	<i>Extreme Programming</i>

a) Literatur 1

Permasalahan yang dihadapi oleh PT Anugerah Karya Cipta adalah pemrosesan data masih menggunakan komputer secara terbatas dan mem iliki kesulitan dalam pengelolaan data absensi maupun penggajian, apalagi seiring waktu yang akan menambah kuatitas jumlah banyaknya pegawai/ karyawan.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian dilakukan dengan membuat sistem informasi penggajian yang dapat menyediakan informasi dengan cepat, tepat dan akurat dalam proses penggajian.

b) Literatur 2

Permasalahan yang terjadi pada PT. Pradana Energi Gemilang mengalami kesulitan keterlambatan penggajian karyawan sering terjadi, proses penginputan data gaji masih menggunakan penginputan manual dengan Microsoft excel yang memiliki kelemahan dengan waktu yang cukup lama dalam penginputan data serta kesalahan yang mendasar didalamnya, sehingga data harus di input berulang kali dalam pencatatan hasil laporan gaji sehingga kurang efektif dan efisien.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian dilakukan dengan membangun sistem informasi penggajian yang penting untuk membangun kerangka data keuangan yang dapat memberikan data dengan cepat, tepat dan tepat dalam interaksi keuangan.

c) Literatur 3

Permasalahan yang terjadi pada Sekolah Tunas Bangsa Greenville adalah pencatatan penggajian yang dilakukan sering terjadi kesalahan seperti penginputan data dibuku besar sehingga terjadi selisih dalam perhitungan gaji, penyimpanan data kurang baik yang menimbulkan permasalahan dokumen hilang dan rusak, proses pencarian data membutuhkan waktu yang lama serta pembuatan laporan penggajian masih kurang efisiensi. Permasalahan ini sering membuat keterlambatan dalam proses penggajian.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian dilakukan dengan membuat sistem informasi penggajian karyawan untuk memudahkan dalam pengolahan data penggajian, mengakses dan mencetak laporan atau slip gaji dibutuhkan suatu sistem informasi penggajian yang efektif dan efisien serta terintegrasi dengan database berbasis web yang berisikan data karyawan, data absensi, data lembur, data penggajian sampai dengan slip gaji karyawan sehingga dapat mengatasi permasalahan yang ada pada Sekolah Tunas Bangsa Greenville.

d) Literatur 4

Permasalahan terdapat pada CV WAYSPORT yang masih menggunakan sistem penggajian terkomputerisasi namun sederhana yaitu dengan software Ms.Excel yang masih sangat sederhana, seperti hanya untuk menghitung total gaji saja dan menggunakannya untuk membuat slip gaji, sehingga dalam pengolahan datanya mengalami hambatan karena belum menggunakan terkomputerisasi sesuai basis data yang dengan kebutuhan perusahaan, terjadinya proses kesalahan seperti perhitungan gaji lembur, potongan gaji, gaji karyawan, tunjangan, gaji pokok dan laporan gaji harus di hitung dan mengalami proses perhitungan yang berulang-ulang dari setiap karyawannya. Hal ini sangat menghambat dalam penyampaian laporan penggajian kepada pemimpin. Jika masalah ini dibiarkan berlanjut maka akan mengakibatkan sistem kerja menjadi kurang efektif.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian dilakukan dengan membuat sistem informasi penggajian yang memadai, proses penggajian dari awal sampai gaji itu dibayarkan sesuai dengan hak masing-masing karyawan dapat dilakukan atau dilaksanakan dengan sistematis dan diharapkan tidak akan terdapat kesalahan dalam prosedur penggajian.

e) Literatur 5

Permasalahan terdapat pada Bostown Coffee, sebuah kedai kopi di Bandar Lampung, masih menggunakan pendekatan manual dalam menghitung gaji karyawan mereka. Mereka mencatat absensi dengan menggunakan aplikasi bernama Moka, yang juga digunakan untuk mencatat transaksi penjualan harian. Gaji karyawan dihitung berdasarkan hari kerja, dengan potongan jika ada karyawan yang tidak masuk atau terlambat. Namun, sistem penggajian manual ini kurang efisien.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian dilakukan dengan membuat sistem informasi penggajian berbasis *website* untuk membantu *Bostown Coffee* dalam menghitung gaji karyawan mereka. Sistem ini membantu staf administrasi dalam mengelola perhitungan gaji, absensi, dan data karyawan dengan mudah dan akurat, yang akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan sumber daya manusia.

2.2 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu kerangka dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, yang disusun sesuai dengan skema yang menyeluruh untuk melaksanakan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan yang dihasilkan oleh suatu proses tertentu yang bertujuan untuk menyediakan informasi untuk membantu mengambil keputusan manajemen operasi perusahaan dari hari kehari serta menyediakan informasi yang layak untuk pihak di luar perusahaan (Tania, 2020).

Sistem adalah kumpulan dari sub sistem bagian komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu (Annurfaida, 2020).

Berdasarkan dari uraian definisi sistem di atas, penulis menyimpulkan bahwa sistem adalah kerangka prosedur yang terkait satu sama lain dan disusun secara komprehensif untuk menjalankan fungsi utama perusahaan. Tujuan utamanya adalah menyediakan informasi yang mendukung pengambilan keputusan manajemen dan memberikan informasi yang relevan bagi pihak eksternal. Sistem terdiri dari berbagai subsistem dan komponen, baik yang bersifat fisik maupun non-fisik, yang bekerja bersama secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu.

2.3 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk data yang memberikan arti dan manfaat bagi yang menerimanya (Annurfaida, 2020).

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang (Yusdiana & Pratama, 2019).

Berdasarkan dari uraian definisi informasi di atas, penulis menyimpulkan bahwa informasi adalah hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang memiliki arti dan manfaat bagi penerima informasi. Informasi tersebut dapat digunakan untuk pengambilan keputusan baik pada saat ini maupun di masa mendatang. Dengan demikian, penting untuk memahami bahwa informasi tidak hanya sekadar data mentah, tetapi data yang telah diolah sehingga dapat memberikan pemahaman dan nilai tambah bagi yang menerimanya.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk satu tujuan yaitu mengelola dan menjadi informasi yang bermanfaat dan berguna (Annurfaida, 2020).

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan (Setyoningrum & Arihardjo, 2021).

Berdasarkan dari uraian definisi sistem informasi di atas, penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu kerangka yang terdiri dari berbagai sub-sistem, baik fisik maupun non-fisik, yang bekerja secara terkoordinasi untuk mencapai tujuan utama, yaitu mengelola dan menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi organisasi. Sistem ini memadukan kebutuhan operasional harian dengan strategi organisasi untuk menyediakan informasi yang relevan bagi pengambilan keputusan, baik oleh manajemen internal maupun pihak eksternal.

2.5 Pengertian Gaji

Gaji adalah suatu bentuk balas jasa ataupun penghargaan yang diberikan secara teratur kepada seorang karyawan atas jasa dan hasil kerjanya. Gaji sering juga disebut sebagai upah, dimana keduanya merupakan suatu bentuk kompensasi, yakni imbalan jasa yang diberikan secara teratur atas prestasi kerja yang diberikan kepada seorang karyawan (Gustina & Leidiyana, 2020).

Gaji merupakan pembayaran jasa yang telah dilakukan oleh karyawan atau imbalan kepada pegawai yang diberi tugas dan diberi secara tetap setiap bulan/tahun (Annurfaida, 2020).

Berdasarkan dari uraian definisi sistem informasi di atas, penulis menyimpulkan bahwa gaji adalah bentuk balas jasa atau penghargaan yang diberikan secara teratur kepada karyawan atas jasa dan hasil kerjanya. Istilah gaji sering digunakan secara bergantian dengan upah, keduanya merupakan kompensasi yang diberikan secara teratur atas prestasi kerja karyawan. Gaji merupakan

pembayaran jasa yang dilakukan oleh karyawan atau imbalan kepada pegawai yang diberi tugas dan diberikan secara tetap setiap bulan atau tahun. Dengan kata lain, gaji adalah kompensasi finansial yang diberikan kepada karyawan sebagai imbalan atas kontribusi dan hasil kerja mereka.

2.6 Pengertian Sistem Informasi Penggajian

Sistem informasi penggajian dapat digunakan oleh manajemen perusahaan untuk merencanakan dan mengendalikan operasi perusahaan. Sistem Informasi Penggajian adalah keseluruhan prosedur dan teknik yang diperlukan untuk mengumpulkan data dan mengelolanya sehingga menjadi bahan informasi bagi pihak yang berkepentingan sehingga dapat memenuhi kebutuhan penggajian yang efektif (Andriana & Ulfa, 2022).

Sistem informasi penggajian merupakan suatu sistem yang mengatur, menentukan, serta mengawasi dan mengolah data kepegawaian dan penggajian agar dapat memberikan data atau informasi yang cepat, tepat dan akurat yang dibutuhkan oleh pihak-pihak yang berwajib (Hamizan et al., 2020).

Berdasarkan dari uraian definisi sistem informasi penggajian di atas, penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi penggajian merupakan alat penting bagi manajemen perusahaan untuk merencanakan dan mengendalikan operasi perusahaan, khususnya terkait dengan pengelolaan gaji karyawan. Sistem ini mencakup berbagai prosedur dan teknik yang diperlukan untuk mengumpulkan dan mengelola data sehingga dapat menjadi sumber informasi yang penting bagi pihak yang berkepentingan dalam proses penggajian. Tujuan utamanya adalah memberikan data atau informasi yang cepat, tepat, dan akurat kepada pihak yang berwenang untuk memastikan pengelolaan kepegawaian dan penggajian yang efektif.

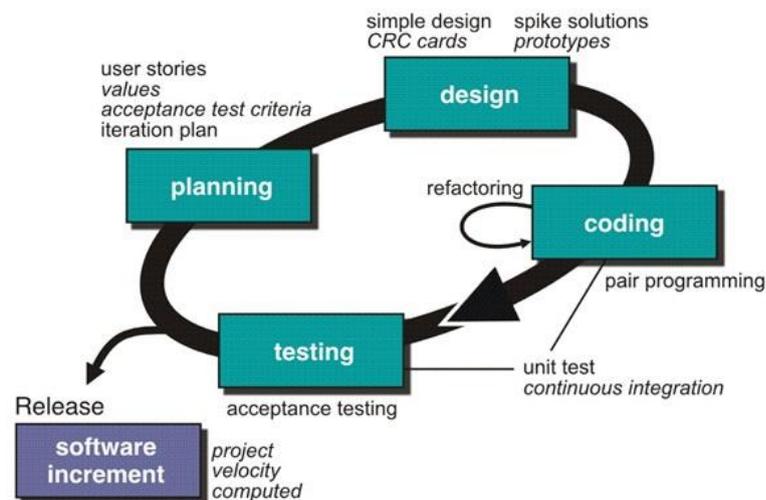
2.7 Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis membentuk satu rangkaian bangunan saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan

jaringan halaman (Gustina & Leidiyana, 2020). *Website* atau jaringan adalah kumpulan halaman yang berisi informasi berupa data digital Teks, gambar, video, audio, dan bentuk animasi lainnya yang disediakan melalui jalur penghubung Internet (Amir & Devi, 2022).

2.9 Metode Pengembangan *Extreme Programming*

Extreme Programming (XP) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Jenis pengembangan perangkat lunak semacam ini dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas dan memperkenalkan pos pemeriksaan di mana persyaratan pelanggan baru dapat diadopsi (Pressman, 2019). Tahapan yang terdapat pada metode pengembangan perangkat lunak *Extreme Programming* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 2. 1 Tahapan Metode *Extreme Programming*

Sumber: (Pressman, 2019)

Paradigma yang diinginkan mencakup didalam seperangkat aturan dan praktik-praktik dalam empat *konteks* kegiatan kerangka kerja (Armanda dan Putra, 2020) yaitu:

1. *Planning* (Perencanaan)

Tahapan ini langkah awal dalam pembangunan sistem dimana kegiatan perencanaan yaitu identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan sampai dengan penentuan pelaksanaan pembangunan sistem.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahapan ini dilakukan kegiatan model yang dimulai dari pemodelan sistem, pemodelan struktur, sampai dengan basis data. Pemodelan sistem dan struktur model menggunakan diagram *Unified Modelling Language (UML)*.

3. *Coding* (Pengkodean)

Pada tahapan ini kegiatan penerapan pemodelan yang sudah dibuat ke dalam bentuk *user interface* dengan menggunakan bahasa pemrograman. diantaranya bahasa pemrograman yang digunakan ialah PHP. Untuk basis data menggunakan MySQL.

4. *Test* (Pengujian)

Setelah dilakukan tahap pengkodean, kemudian dilakukan tahapan pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang timbul saat aplikasi digunakan serta mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan user. Metode yang digunakan pada tahapan ini ialah metode *blackbox testing*.

2.10 *Unified Modeling Language (UML)*

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, dibuatlah sebuah standarisasi bahasa permodelan untuk membangun perangkat lunak dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. Bahasa permodelan ini adalah *Unified Modelling Language (UML)*. Menurut (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2019). UML merupakan bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. *UML* terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2019) yaitu:

- a. *Structure Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.

- b. *Behavior Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
- c. *Interactions Diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

Dari 13 model diagram tersebut, penelitian ini hanya mengambil 2 model diagram yaitu *Usecase Diagram* dan *Activity Diagram* (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2019).

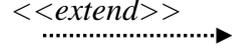
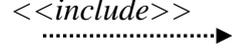
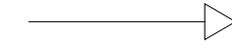
2.10.1 *Usecase Diagram*

Menurut (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2019). “*Use case diagram* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat oleh pengembang sistem sebelum melakukan perancangan antarmuka pada suatu perangkat lunak”. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* dapat dilihat pada gambar 2.3 di bawah ini.

Tabel 2. 2 *Usecase Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1.	Aktor/ <i>Actor</i>  Nama Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem Informasi yang akan dibuat itu sendiri.
2.	<i>Use case</i>  Nama	Fungsionalitas yang disediakan sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal <i>frase</i> nama <i>use case</i> .
3.	<i>Association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.

Tabel 2. 2 Usecase Diagram (Lanjutan)

No.	Simbol	Keterangan
4.	<i>Extend/Ekstensi</i> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
5.	<i>Generalization/</i> <i>Generalisasi</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih dari lainnya.
6	<i>Menggunakan/</i> <i>Include/Uses</i>   «uses»	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> di mana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini ntuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat.

Sumber: (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2019)

2.10.2 Activity Diagram

Diagram aktifitas atau *activity Diagram* menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2019).

Tabel 2. 3 Activity Diagram

No	Simbol	Keterangan
1	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

Tabel 2. 3 Activity Diagram (Lanjutan)

No	Simbol	Keterangan
4	penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6	<i>Swimlane</i>	<i>Swimlane</i> memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
	Nama <i>Swimlane</i>	

Sumber: (Rosa A. S & M. Shalahuddin, 2019)

2.11 Sarana Pendukung

2.11.1 Hyper Text Mark Up Language

HTML merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk menampilkan dokumen pada browser dalam sebuah web. HTML bertujuan untuk mendefinisikan struktur dokumen web dan tata letak tampilan. HTML menggunakan beragam tag dan atribut. Sebuah dokumen HTML ditandai dengan tag awal <HTML> dan diakhiri dengan tag </HTML> (Jayanti et al., 2023). HTML ini adalah bahasa standar pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman website, yang diakses melalui internet. HTML disusun berdasar kode dan simbol tertentu, yang dimasukkan dalam sebuah file atau dokumen. Sehingga bisa ditampilkan pada layar komputer (Prasetyo et al., 2022).

2.11.2 Cascading Style Sheet

CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan aturan untuk mengatur beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Dengan CSS, kita dapat mengatur jenis font, warna tulisan, dan latar belakang halaman. dengan menggunakan css ini kita menentukan tampilan format *website* kita. dengan menggunakan css akan mempermudah loading halaman *web*, memudahkan pengolahan kode, menawarkan lebih banyak variasi tampilan. membuat *website* lebih rapi disemua ukuran (Prasetyo et al., 2022).

2.11.3 Javascript

JavaScript merupakan sebuah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang saat ini sudah menjadi bahasa pemrograman utama bagi *web developer* di samping *HTML (HyperText Markup Language)* dan *CSS (Cascading Style Sheet)*. *JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan *website* agar lebih dinamis dan interaktif (Prasetiyo et al., 2022).

2.11.4 Hypertext Preprocessor

PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessing* merupakan bahasa scripting untuk web yang cukup populer. Dengan *PHP* dapat dibuat web dinamis dimana kode *PHP* diselipkan diantara script kode-kode *HTML* yang merupakan bahasa markup standar untuk dunia web. *PHP* adalah bahasa *script* artinya ditanamkan atau disisipkan kedalam *HTML*, untuk membedakan kode *PHP* dan kode *HTML* sebagai wadahnya, digunakan tag-tag *PHP*. *PHP* sangat populer dan dapat dipakai untuk memprogram situs web dinamis tipe apapun, bahkan *PHP* dapat digunakan untuk membanguin *CMS*. *PHP* adalah bahasa scripting server dan merupakan tool yang powerful untuk membuat webpage yang dinamis dan interaktif. *PHP* banyak digunakan dan merupakan alternatif untuk menggantikan bahasa pemrograman lain seperti *ASP* dari *Microsoft* (Tania, 2020).

2.11.5 XAMPP

XAMPP adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server *MySQL* dan dapat mendukung pemrograman *PHP*. *XAMPP* merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan Windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia *Apache Web Server*, *MySQL Database Server*, *PHP Support* (*PHP 4* dan *PHP 5*) dan beberapa modul lainnya (Ningsih et al., 2022).

2.11.6 MySQL

MySQL adalah salah satu software *Database Management System (DBMS)* *Structured Query Language (SQL)* yang bersifat open source. *MySQL* merupakan sebuah database yang dalam membuat perintahperintahnya menggunakan command line yang menyusahkan dalam proses input, delete, update database. Di

dalam *XAMPP* terdapat sebuah aplikasi yang dinamakan *PHPMysqlAdmin* yang digunakan untuk membuat pengetikan kode-kode *MySQL* yang tadinya harus diketik di command line bisa di olah menggunakan interface grafis sehingga memudahkan dalam pengelolaan database *MySQL*. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu *SQL (Structured Query Language)*. *SQL* adalah sebuah pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Suatu *Database Management System (DBMS)* dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah *SQL*, yang dibuat oleh user maupun program program aplikasinya. Sebagai database server, *MySQL* dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk sebuah *free software* (Tania, 2020).

2.11.7 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh *Microsoft* untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi *Linux*, *Mac*, dan *Windows*. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman *Javascript*, *Typescript*, dan *Node. Js*, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via *marketplace Visual Studio Code* seperti : *C++*, *C#*, *Python*, *Go*, *Java*, *PHP*, dst (Ningsih et al., 2022).

2.11.8 Web Browser

Web browser secara umum adalah suatu perangkat lunak atau *software* yang digunakan untuk mencari informasi atau mengakses situs-situs yang ada di internet. Perangkat ini akan lebih memudahkan pengguna dalam mengakses data atau mencari referensi yang dibutuhkan. Ada berbagai macam perangkat web browser yang kini digunakan seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Opera*, *Safari*, *Internet Explorer* dan lain sebagainya. Cara kerja *web browser*: Untuk menggunakan *web browser* pengguna dapat mengaksesnya dengan sangat mudah. *User* atau pengguna hanya perlu membuka aplikasi kemudian mengetikkan alamat atau situs yang dituju, biasanya dengan menggunakan *format WWW (world wide*

web) atau mengetikkan *URL (Uniform Source Locator)* pada *address bar* dilaman *web browser* (Irawan et al., 2019).

2.12 Pengujian *Black Box*

Pengujian merupakan suatu kumpulan aktivitas yang dirancang secara terstruktur untuk sebuah proses uji atau evaluasi terhadap kebenaran yang diharapkan. Aktivitas ini secara khusus menempatkan desain dan metode pengujian yang terinci kemudian dikumpulkan dalam satu set atau sekumpulan langkah. *Black-Box Testing* merupakan aktivitas pengujian terhadap *software* dari sisi rincian kegunaan tanpa mengevaluasi bentuk rancangan dan kode program. tujuan utama dari pengujian adalah untuk meyakinkan bahwa seluruh fungsi, input, dan output dari *software* yang dibuat telah berjalan mengacu pada spesifikasi yang dibutuhkan (Rahmawati & Yaumaidzinnaimah, 2021).

Keuntungan menggunakan metode *Black Box Testing* adalah:

1. Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang Bahasa pemrograman tertentu.
2. Pengujian dilakukan dengan fokus pada perilaku eksternal sistem. Pengujian dilakukan tanpa memerlukan pengetahuan tentang kode atau desain internal sistem tersebut.
3. *Black Box Testing* mensimulasikan perspektif pengguna atau pemangku kepentingan eksternal yang berinteraksi dengan sistem. Dengan mempertimbangkan hanya masukan dan keluaran sistem, pengujian dapat mengevaluasi sejauh mana sistem memenuhi persyaratan, harapan, dan spesifikasi pengguna.
4. *Black Box Testing* mendorong cakupan pengujian yang lebih luas karena fokusnya pada validasi sistem terhadap persyaratan yang ditentukan. Dengan tidak terikat pada implementasi internal, pengujian dapat dilakukan dengan berbagai skenario pengujian dan data masukan yang berbeda.