

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ellen Theresia Sihotang et al. (2021) dalam jurnal yang berjudul “Tata Kelola Organisasi Mahasiswa Melalui Pengembangan Sistem Informasi”, penelitian dilakukan di Universitas Hayam Wuruk (UHW) Perbanas Surabaya mengembangkan sistem informasi Ormawa berbasis *website* bernama Ormawasite sebagai solusi terhadap ketidakefisienan penggunaan *Google Drive* dalam pengelolaan kegiatan kemahasiswaan. Pengembangan sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan dokumen aktivitas dan keuangan Ormawa dengan menerapkan model *System Development Life Cycle* (SDLC) berbasis *waterfall*. Tahapan penelitian mencakup analisis kebutuhan melalui diskusi kelompok terfokus, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian dengan metode *black box* dan evaluasi menggunakan kuesioner skala Likert. Sistem yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman HTML5 dan PHP 7.0.18 serta terintegrasi dengan Sistem Informasi Mahasiswa (Simas) dan bagian kemahasiswaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Ormawasite dapat mempercepat proses administrasi dari tujuh hari menjadi satu hari dengan akses yang lebih fleksibel, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan kegiatan Ormawa [5].

Pada penelitian yang juga dilakukan oleh Muhammad Gizka Setiawan et al. (2022) dalam jurnal yang berjudul “Perancangan *User Interface* Pada *Website* Organisasi Kemahasiswaan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dengan Pendekatan *Design Thinking*” bertujuan merancang *User Interface* (UI) *website* organisasi kemahasiswaan untuk mendukung kegiatan Ormawa Fakultas Teknik UNY menggunakan metode *design thinking*. Tahapan meliputi *empathy* (menghasilkan *empathy map*), *define* (user persona), *ideate* (*goals* dan *user flow*), *prototype* (*low* dan *high fidelity prototype*), dan *test* (*usability testing*) [6].

Penelitian lainnya oleh Adinda Azzah Haaniyah (2022) dalam jurnal yang berjudul “Sistem Informasi Manajemen UKM dan Ormawa di Polman Negeri Babel” bertujuan membangun Sistem Informasi Manajemen UKM dan Ormawa di Polman Negeri Babel untuk mengatasi permasalahan administrasi seperti pengumpulan program kerja, LPJ, pengajuan proposal, pendataan anggota, pendaftaran keanggotaan, dan penyampaian informasi yang masih dilakukan secara konvensional. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara, dengan metode pengembangan sistem menggunakan *prototyping* [7].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Organisasi Kemahasiswaan

Organisasi kemahasiswaan intra perguruan tinggi diatur dalam

Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 155/U/1998 Pasal 1 ayat (1) sebagai sarana untuk pengembangan diri mahasiswa. Melalui organisasi ini, mahasiswa dapat memperluas wawasan, meningkatkan kecendekiawanan, serta membentuk integritas kepribadian yang sejalan dengan tujuan pendidikan tinggi. Organisasi kemahasiswaan dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang tidak dapat sepenuhnya diperoleh melalui kegiatan akademik di ruang kuliah. Dengan demikian, organisasi ini berfungsi sebagai wadah untuk mengembangkan minat dan bakat mahasiswa secara lebih menyeluruh [8].

Selain menjadi sarana pengembangan diri, organisasi kemahasiswaan juga memiliki peran strategis dalam mendukung pembentukan karakter mahasiswa. Di Politeknik Harapan Bersama, organisasi kemahasiswaan terbagi menjadi dua jenis, yaitu Organisasi Mahasiswa (Ormawa) dan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM). Keduanya bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam berorganisasi, dan mewadahi aspirasi mahasiswa. Organisasi ini juga berfungsi sebagai penghubung antara mahasiswa dengan pihak kampus untuk menjembatani komunikasi dan penyampaian pendapat. Berdasarkan konsep organisasi kemahasiswaan tersebut, saya berinisiatif untuk merancang Sistem Informasi Organisasi Mahasiswa Berbasis *Website Platform* ini bertujuan mempermudah mahasiswa dalam

mempromosikan organisasi mereka serta mempublikasikan berbagai kegiatan yang dilakukan. Dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan minat mahasiswa untuk bergabung dan berpartisipasi aktif dalam organisasi kemahasiswaan.

2.2.2 Sistem Informasi Berbasis *Website*

Sistem informasi berbasis *website* adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengelola, menyimpan, dan menyampaikan informasi secara efektif melalui jaringan internet. Sistem ini memanfaatkan teknologi berbasis web, seperti HTML, CSS, JavaScript, serta *framework* dan *database* untuk menyediakan layanan yang terintegrasi. Dengan kemampuan untuk menampilkan informasi secara *real-time*, memperbarui data secara terpusat, serta memudahkan akses pengguna, sistem informasi berbasis *website* menjadi solusi modern yang efisien untuk mendukung pengelolaan data, meningkatkan transparansi, dan mempermudah distribusi informasi [9].

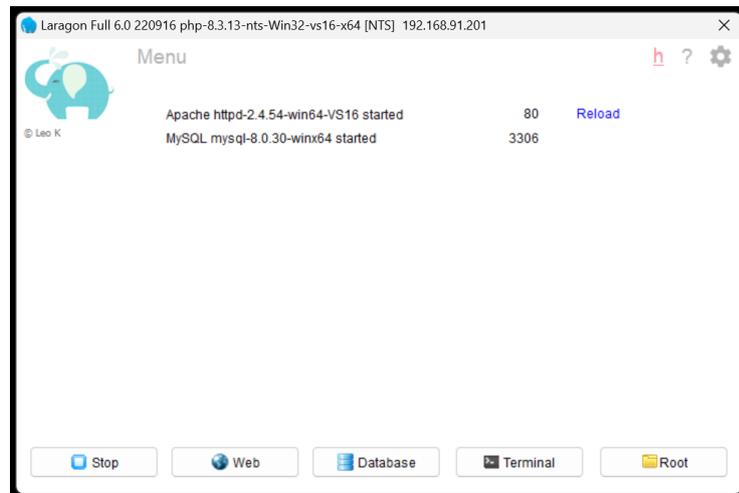
2.2.3 *Visual Studio Code*

Visual Studio Code (VS Code) adalah aplikasi editor kode sumber yang dikembangkan oleh *Microsoft* dan dirancang untuk mendukung berbagai bahasa pemrograman serta *framework*. *VS Code* menawarkan fitur-fitur canggih seperti penyorotan sintaks (*syntax highlighting*), penyelesaian kode otomatis (*IntelliSense*), *debugging* bawaan, kontrol versi Git, serta dukungan untuk ekstensi yang dapat

memperluas fungsionalitasnya. Dengan antarmuka yang sederhana namun fleksibel, *VS Code* memungkinkan pengembang untuk mengatur lingkungan kerja sesuai kebutuhan mereka. Aplikasi ini tersedia secara gratis, lintas platform (Windows, macOS, dan Linux).

2.2.4 Laragon

Laragon adalah aplikasi perangkat lunak yang berfungsi sebagai lingkungan pengembangan lokal (*local development environment*) yang ringan, cepat, dan mudah digunakan, terutama untuk proyek berbasis PHP, seperti Laravel, *WordPress*, dan berbagai *framework* lainnya. Laragon dilengkapi dengan komponen seperti Apache, MySQL/MariaDB, PHP, Node.js, dan *Composer* yang dikemas dalam satu paket, memungkinkan pengembang untuk mengatur server lokal tanpa kesulitan instalasi manual. Dengan fitur seperti *Virtual Host* otomatis, portabilitas penuh, serta kemampuan untuk menambahkan layanan lain seperti Python atau Ruby, Laragon menjadi pilihan populer untuk pengembang yang membutuhkan solusi *all-in-one*. Aplikasi ini juga memiliki antarmuka yang sederhana dan mendukung konfigurasi fleksibel, sehingga cocok untuk pemula maupun profesional.



Gambar 2. 1 Laragon

2.2.5 Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* PHP yang populer dan bersifat *open-source*, dirancang untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi web dengan menggunakan arsitektur *Model-View-Controller (MVC)*. Laravel menyediakan berbagai fitur canggih seperti *routing* yang sederhana, sistem autentikasi bawaan, *ORM Eloquent* untuk manipulasi *database*, sistem *templating Blade*, serta manajemen dependensi melalui *Composer*. *Framework* ini juga dilengkapi dengan alat seperti Arisan untuk otomatisasi tugas pengembangan dan dukungan yang kuat untuk pengujian aplikasi. Dengan sintaks yang elegan dan dokumentasi yang lengkap, Laravel mempermudah pengembang dalam membangun aplikasi web yang skalabel, aman, dan efisien.

2.2.6 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) *open-source* yang banyak digunakan untuk mengelola dan

menyimpan data dalam aplikasi berbasis web maupun perangkat lunak lainnya. Dibangun menggunakan bahasa *Structured Query Language* (SQL), MySQL memungkinkan pengembang untuk membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus data secara efisien. MySQL terkenal karena kecepatan, skalabilitas, dan keandalannya, serta sering digunakan bersama dengan berbagai bahasa pemrograman seperti PHP dalam pengembangan aplikasi web. Sebagai bagian dari ekosistem LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Python/Perl), MySQL mendukung fitur seperti transaksi, integritas data, replikasi, dan kompatibilitas dengan berbagai *platform*, menjadikannya pilihan utama untuk berbagai aplikasi, mulai dari blog sederhana hingga sistem manajemen perusahaan yang kompleks.



Gambar 2. 2 MySQL[10]

2.2.7 Database

Basis data (*database*) merupakan sekumpulan data yang diorganisasikan secara tersruktur dalam sistem komputer, memungkinkan pengaksesan informasi melalui program tertentu

untuk memperoleh data yang diperlukan. *Software* khusus yang berfungsi untuk mengatur dan mengekstrak data melalui permintaan tertentu (*query*) dikenal sebagai sistem manajemen basis data (DBMS/*database management system*).

2.2.8 HeidiSQL

HeidiSQL adalah sebuah alat manajemen *database open-source* yang ringan dan mudah digunakan, dirancang untuk membantu pengguna dalam mengelola dan berinteraksi dengan *database* MySQL, MariaDB, PostgreSQL, dan *Microsoft SQL Server*. Aplikasi ini menyediakan antarmuka grafis yang intuitif untuk menjalankan *query SQL*, mengelola tabel, memodifikasi data, serta mengatur struktur *database* tanpa memerlukan perintah manual yang kompleks. HeidiSQL juga mendukung fitur-fitur canggih seperti ekspor dan impor data, pengelolaan pengguna dan izin akses, serta replikasi *database*, sehingga sangat cocok untuk pengembang dan administrator *database*. Dengan performa yang cepat dan ukuran aplikasi kecil, HeidiSQL menjadi alat yang populer di kalangan pengguna yang membutuhkan solusi manajemen *database* yang praktis dan efisien[11].

2.2.9 HyperText Markup Language (HTML)

HyperText Markup Language (HTML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk membuat dan merancang struktur halaman web. HTML berfungsi sebagai kerangka utama yang menentukan

elemen-elemen dasar pada sebuah halaman, seperti teks, gambar, tautan, tabel, *form*, dan multimedia. Dengan menggunakan elemen dan tag HTML, pengembang dapat menyusun konten web secara terorganisir sehingga mudah dipahami oleh browser untuk ditampilkan kepada pengguna. Sebagai komponen fundamental dalam pengembangan web, HTML terus berkembang melalui berbagai versi, seperti HTML5, yang mendukung fitur modern seperti audio, video, dan elemen responsif untuk perangkat seluler.

2.2.10 Cascading Style Sheets (CSS)

Cascading Style Sheets (CSS) adalah bahasa desain yang digunakan untuk mengatur tampilan dan atur letak elemen-elemen pada halaman web yang dibuat menggunakan HTML. Dengan CSS, pengembang dapat mengontrol berbagai aspek visual, seperti warna, font, ukuran, spasi, margin, tata letak, hingga animasi, sehingga web terlihat lebih menarik dan profesional. CSS memungkinkan pemisahan antara struktur (HTML) dan gaya, sehingga mempermudah pemeliharaan dan pengembangan situs web. Versi terbaru CSS3, menghadirkan fitur-fitur canggih seperti efek transisi, transformasi, animasi, dan *grid layout* untuk mendukung desain modern yang responsif dan dinamis.

2.2.11 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman sisi server yang dirancang khusus untuk pengembangan web dan dapat

disematkan langsung ke dalam HTML. PHP digunakan untuk membuat halaman web dinamis dengan mengelola data, memproses formulir, berinteraksi dengan *database*, hingga menghasilkan konten yang disesuaikan untuk pengguna. Sebagai bahasa *open-source* yang mudah dipelajari, seperti MySQL, PostgreSQL, dan SQLite. Dengan fitur-fitur seperti manipulasi file, pengelolaan sesi, serta kompatibilitas lintas *platform*, PHP menjadi salah satu bahasa yang populer untuk membangun aplikasi web mulai dari blog sederhana hingga sistem yang kompleks[12].

2.2.12 JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk menambahkan interaktivitas dan dinamika pada halaman web. Berbeda dengan HTML yang digunakan untuk struktur dan CSS untuk gaya, JavaScript memungkinkan pengembang menciptakan fitur-fitur seperti validasi formulir, animasi, kontrol elemen waktu nyata, serta komunikasi dengan server tanpa memuat ulang halaman (AJAX). Sebagai bahasa yang berjalan di sisi klien (browser), JavaScript kompatibel dengan hampir semua browser modern dan menjadi komponen penting dalam pengembangan aplikasi web interaktif. Dengan ekosistem yang luas, JavaScript mendukung berbagai *library* dan *framework* populer seperti React, Angular, dan Vue.js, yang semakin mempermudah pengembangan aplikasi web yang responsif dan canggih.

2.2.13 Bootstrap

Bootstrap adalah *framework* CSS yang dirancang untuk mempermudah pengembangan *website* dengan tampilan menarik dan kemampuan responsif. Namun, ketidaksiuaiannya dengan kebutuhan aplikasi tertentu seringkali menyulitkan proses pengembangan dan perawatan sistem. Secara teknis, Bootstrap menggunakan LESS sebagai *pre-processor* yang memberikan fleksibilitas lebih dibanding CSS konvensional. *Framework* ini menawarkan solusi praktis dan konsisten untuk berbagai tantangan umum dalam pembuatan antarmuka pengguna yang sering dijumpai *developer*.

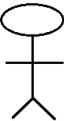
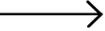
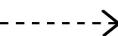
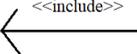
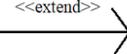
2.2.14 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language adalah bahasa pemodelan visual standar yang khusus digunakan untuk merancang sistem perangkat lunak berbasis objek. Sebagai sebuah kerangka kerja baku, UML berfungsi sebagai cetak biru (*blueprint*) yang mencakup berbagai aspek termasuk proses bisnis dan struktur kelas dalam bahasa pemrograman tertentu. Dalam praktik pengembangan sistem, beberapa diagram UML yang paling umum digunakan antara lain:

1. *Use Case*: merupakan gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem melalui interaksi antara aktor dan sistem. Dalam konteks ini, aktor dapat berupa pengguna manusia maupun sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem yang

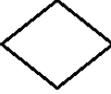
sedang dirancang. Diagram ini berfungsi untuk memvisualisasi berbagai skenario penggunaan sistem, dimana setiap *use case* merepresentasikan sekumpulan tindakan terkait yang menghasilkan *outcome* bernilai bagi aktor[13].

Tabel 2. 1 *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Representasi entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Use Case</i>	Abstraksi dari pola interaksi antara sistem dan aktor.
	<i>Association</i>	Abstraksi dari penghubung antara aktor dan <i>use case</i> .
	Generalisasi	Spesialisasi aktor menentukan kapasitas partisipasinya dalam <i>use case</i>
	<i>include</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> menambahkan fungsionalitas opsional ke <i>use case</i> utama dalam kondisi tertentu.
	<i>extend</i>	Memperluas fungsionalitas <i>use case</i> lain ketika kondisi tertentu terpenuhi.

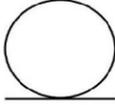
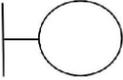
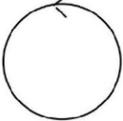
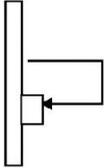
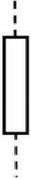
2. *Activity Diagram*: salah satu jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk memvisualisasikan perilaku dinamis suatu sistem atau komponen tertentu. Diagram ini menggambarkan alur kontrol sistem melalui serangkaian aksi atau aktivitas yang saling terhubung, mencakup alur kerja sekuensial, percabangan kondisi, hingga aktivitas paralel.

Tabel 2. 2 *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas yang memiliki status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem.
	Percabangan atau <i>Decision</i>	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan atau <i>Join</i>	Penggabungan lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Status Akhir	Sebuah diagram aktivitas yang memiliki status akhir.
	<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

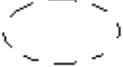
3. *Sequence Diagram*: diagram UML yang memvisualisasikan interaksi antara berbagai objek dalam suatu sistem, termasuk komponen internal, antarmuka pengguna, dan aktor eksternal. Diagram ini umumnya digunakan untuk memodelkan skenario spesifik, menunjukkan langkah-langkah respon sistem terhadap suatu *event* tertentu hingga menghasilkan *output* yang diharapkan[14].

Tabel 2. 3 *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Entity Class</i>	Gambaran sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i>	Menangani komunikasi antar lingkungan sistem.
	<i>Control Class</i>	Bertanggung jawab terhadap kelas-kelas pada objek yang berisi logika.
	<i>Recursive</i>	Pesan untuk dirinya.
	<i>Activation</i>	Mewakili proses durasi aktivasi sebuah operasi.
	<i>Life Line</i>	Komponen yang digambarkan garis putus terhubung dengan objek

4. *Class Diagram*: representasi visual dalam UML yang menggambarkan struktur sistem berbasis objek, termasuk kelas, paket, beserta relasi diantaranya.

Tabel 2. 4 *Class Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan antar objek
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya.
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh satu objek.
	<i>Association</i>	Menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya