

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Rancang Bangun**

Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisis ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada. (Al Faruq & Dinda Mulvia, 2023).

Dapat disimpulkan bahwa rancang bangun merupakan sebuah metodologi yang digunakan untuk merancang, merencanakan serta membangun sebuah sistem atau perangkat lunak (software) yang dapat bekerja dan berfungsi.

##### **2. Buku**

Menurut (KBBI) Kamus Besar Bahasa Indonesia, buku yakni sekumpulan lembaran kertas yang terjilid, dalam lembaran tersebut berisi tulisan maupun kosong. Buku merupakan kumpulan kertas atau bahan lainnya kemudian dijadikan satu dan berupa tulisan atau pun gambar. Setiap lembaran dalam buku disebut halaman.

Fungsi buku dalam dunia pendidikan tidak diragukan lagi. Fungsi buku telah dibuktikan dari sejak jaman dahulu dimana buku memiliki peranan yang sangat efektif untuk digunakan sebagai sarana pendidikan dan pranata ilmu pengetahuan. Keberadaan teknologi dan internet, sedikitnya jumlah terbitan buku setiap tahunnya tidak pernah mempengaruhi eksistensi buku dalam dunia Pendidikan. (Prajawinanti, 2020)

##### **3. Buku Digital**

Buku elektronik (e-book), buku yang dirancang untuk dibaca berupa file memiliki berbagai format seperti portable document format (pdf) untuk

membuka dan membaca menggunakan program acrobat reader atau sejenisnya. Bentuk format hypertext markup (htm), untuk membuka dan membaca menggunakan program browsing atau internet explorer secara offline. E-book dapat berupa format aplikasi. E-book dirancang untuk dibaca di perangkat bernama e-Readers atau e-book devices seperti komputer, handphone, iPod dan iPad. (Fahrizandi, 2019)

Kelebihan penggunaan e-book pada era digital yaitu lebih praktis dan mudah dibawa ke mana-mana, e-book ramah lingkungan, e-book tahan lama, e-book mudah dalam penggandaan dan e-book mudah didistribusikan. (Makdis, 2020)

#### 4. Aplikasi

Aplikasi merupakan suatu perangkat lunak (software) atau program komputer yang beroperasi pada sistem yang dibuat serta dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu, Istilah aplikasi sendiri diambil dari bahasa Inggris “Application” yang dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan. Secara harfiah, aplikasi merupakan suatu penerapan perangkat lunak atau software yang dikembangkan untuk tujuan melakukan tugas-tugas tertentu. (Adlan Al Hawari Nasution & Suryana, 2023)

Pengertian aplikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah penerapan dari rancang system untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.

#### 5. Website

Secara umum, website (web) dipahami sebagai sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital baik itu teks, gambar, animasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga dapat diakses dari seluruh dunia yang memiliki koneksi internet. Website awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer atau pengguna internet melakukan

penelusuran informasi di internet. Informasi yang disajikan dengan web menggunakan konsep multimedia, informasi dapat disajikan dengan menggunakan banyak media, seperti teks, gambar, animasi, suara, atau film.(Prasetyo, 2020)

Menurut Rohi Abdullah, Website atau Web merupakan Sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital, baik berupa teks, gambar, video, audio dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet. Lebih jelasnya, website merupakan halaman-halaman yang berisi informasi yang ditampilkan oleh browserseperti Mozilla,Firefox, Google Chrome atau yang lainnya. (Arafat dkk., 2022). Sehingga Website dapat diartikan sebagai sekumpulan halaman yang menyajikan informasi secara lebih menarik dan interaktif dalam bentuk berupa format digital, termasuk teks, gambar, video, audio, serta animasi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan menikmati berbagai konten yang disediakan dengan alat atau aplikasi bernama browser seperti Mozilla Firefox dan Google Chrome yang berfungsi untuk menampilkan halaman-halaman tersebut.

## 6. UI/UX

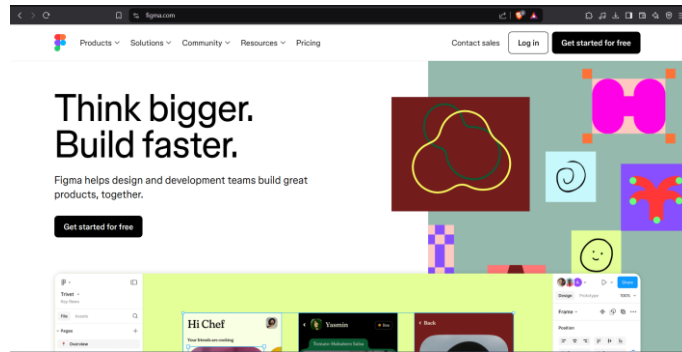
User interface (UI) merupakan istilah dalam dunia digital dimana user interface ini merupakan tampilan visual yang menghubungkan pengguna dengan ekosistem produk digital. Antarmuka pengguna ini bukanlah hal yang baru, sudah ada pada tahun 1973 dan kemudian dikenal sebagai GUI atau Graphical User Interface.(Mufti Prasetyo dkk., 2022)

User experience (UX) merupakan pengalaman pengguna saat menggunakan suatu produk atau teknologi. User experience disebut baik apabila memiliki aspek psikologis dan memperhatikan perilaku pengguna ketika berinteraksi dengan produk atau teknologi. Agar user experience dikatakan baik, maka perancang harus memperhatikan kebutuhan pengguna ketika melakukan perancangan pada suatu system. (Jamilah & Padmasari, 2022)

## 7. Figma

Figma adalah salah satu kakas bantu desain antarmuka perangkat lunak kolaboratif yang populer digunakan pengembang perangkat lunak. Figma memiliki fitur yang mudah digunakan mulai dari level pemula, menengah, hingga mahir sehingga cocok untuk dipilih sebagai kakas bantu desain. (Ahmadiyah dkk., 2024)

Figma adalah platform desain yang populer di kalangan desainer UI/UX karena menyediakan alat untuk kolaborasi, pembuatan prototipe interaktif, dan integrasi dengan berbagai program lainnya. Dengan demikian, diharapkan aplikasi ini dapat meningkatkan minat baca masyarakat, memperluas jangkauan perpustakaan, dan mendukung upaya peningkatan literasi di era digital. (Elektronik Ilmu Komputer Udayana dkk., 2024)



Gambar. 2.1 Tampilan website figma

## 8. HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sekumpulan simbol atau kode markup yang disisipkan ke dalam file yang dimaksudkan supaya bisa menampilkan sebuah konten di internet. Markup menterjemahkan kode kedalam sebuah web browser sehingga dapat menampilkan sebuah kata dan gambar halaman web. HTML merupakan singkatan dari HyperText Markup Language.

Pada dasarnya, HTML bukanlah sebuah bahasa pemrograman, tetapi markup language atau bahasa penandaan yg terdiri dari banyaknya kumpulan tag, biasanya hanya menyatakan bahwa bagian tertentu dari sebuah halaman web adalah isi yang harus ditampilkan oleh browser. Penyusunan HTML, menggunakan kode atau symbol khusus yang ditulis dalam file atau dokumen

untuk membangun struktur halaman web. Hal ini memungkinkan halaman web yang ditampilkan dilayar komputer dan juga dipahami oleh pengguna. (Sinlae dkk., 2024).

HTML5 adalah versi terbaru dari HTML, dan merupakan standar baru untuk HTML, XHTML, dan HTML DOM. HTML5 sendiri sampai saat ini masih terus dikembangkan dan mayoritas browser modern sudah bisa mendukung HTML5. Ada beberapa aturan yang diterapkan untuk HTML5, seperti, fitur-fitur baru harus berbasis HTML, CSS, DOM, dan JavaScript, mengurangi kebutuhan plugin eksternal, contohnya flash, error handling yang lebih baik, markup tambahan untuk menggantikan scripting, HTML5 harus bisa diakses dari piranti manapun atau device independent, proses pengembangan harus bisa dilihat oleh publik. (Gumolung dkk., 2021)

## 9. PHP

Dalam karya berjudul “Php Uncover” Eko Siswanto , S.Kom., M.Kom mengatakan bahwa PHP Pertama kali ditemukan pada 1995 oleh seorang Software Developer bernama Rasmus Lerdrof. Ide awal PHP adalah ketika itu Radmus ingin mengetahui jumlah pengunjung yang membaca resume onlinenya. script yang dikembangkan baru dapat melakukan dua pekerjaan, yakni merekam informasi visitor, dan menampilkan jumlah pengunjung dari suatu website. Dan sampai sekarang kedua tugas tersebut masih tetap populer digunakan oleh dunia web saat ini. Kemudian, dari situ banyak orang di milis mendiskusikan script buatan Rasmus Lerdrof, hingga akhirnya rasmus mulai membuat sebuah tool/script, bernama Personal Home Page (PHP).

PHP adalah kependekan dari PHP: Hypertext Preprocessor. Sedangkan pengertian PHP adalah bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded scripting). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang

terbaru atau up to date. Semua script PHP dieksekusi pada server di mana script tersebut dijalankan. (M.Arfa Andika Candra & Ika Artahalia Wulandari, 2021)

PHP merupakan bahasa server-side yang menyatu dengan html, untuk membuat halaman web yang dinamis, salah satu fungsinya adalah untuk menerima dan mengolah dan menampilkan data ke sebuah situs, data yang diterima akan diolah disebuah program databases server, untuk kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke layar browser sebuah situs. (Hidayat dkk., 2019).

## 10. CSS

CSS adalah singkatan dari Cascading Style Sheet yaitu dokumen web yang berfungsi mengatur elemen HTML dengan berbagai property yang tersedia sehingga dapat tampil dengan berbagai gaya yang diinginkan. Sebagian orang menganggap CSS bukan termasuk salah satu bahasa pemrograman karena memapeng strukturnya yang sederhana, hanya berupa kumpulan-kumpulan aturan yang mengatur style elemen HTML. (Permata Sari, 2020) Dalam karyanya yang berjudul “Mudah Membuat Web Bagi Pemula” Moh Muthohir, S.Kom., M.Kom mengatakan bahwa CSS merupakan Cascading Style Sheet, berguna untuk mempercantik tampilan HTML atau menentukan bagaimana elemen HTML ditampilkan, seperti menentukan posisi, merubah warna teks atau background dan lain sebagainya.

Fondasi yang solid dalam HTML dan CSS membantu pengembang dalam membangun halaman web yang menarik, interaktif, dan berkinerja tinggi. Dengan fondasi yang kuat, pengembang dapat lebih mudah mengembangkan solusi-solusi kreatif dan inovatif dalam pengembangan web. (Summit & Informasi, 2023) Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa CSS mengacu pada Cascading Style Sheets yaitu jenis bahasa yang ditugaskan untuk menyusun tampilan estetika sebuah dokumen yang ditulis dalam bahasa markup, terutama HTML dan XML. ' CSS dan HTML beroperasi secara bersamaan.

HTML menentukan struktur dan konten halaman web, sementara CSS bekerja dibagian desain visualnya, termasuk rona, tipografi, tata letak, dan

kemampuan beradaptasi dengan konten yang ditampilkan sehingga dapat menampilkan sebuah informasi dengan berbagai macam gaya visual yang menarik.

## 11. Javascript

Javascript diperkenalkan pertama kali oleh Netscape pada tahun 1995. Pada awalnya bahasa ini dinamakan “LiveScript” yang berfungsi sebagai bahasa sederhana untuk browser Netscape Navigator 2. Javascript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML, sepanjang sejarah internet bahasa ini adalah bahasa skrip pertama untuk web. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengizinkan pengekseskuan perintah perintah di sisi user, yang artinya di sisi browser bukan di sisi server web. Javascript bergantung kepada browser (navigator) yang memanggil halaman web yang berisi skrip-skrip dari Javascript dan tentu saja terselip di dalam dokumen HTML.(Sahi, 2020)

Dalam karyanya yang berjudul “Belajar Pemrograman Web Dasar HTML, CSS & Javascript untuk pemula” Dendy Kurnia, S. kom, M. Kom mengatakan bahwa Javascript adalah satu - satunya bahasa web yang dapat membuat beranda situs web Anda lebih menarik dan dinamis .Eksekusi bahasa Javascript terjadi di ujung pengguna situs web atau lokasi lain daripada di server, yang berbeda dari PHP. Javascript digambarkan berbeda dari HTML dan CSS. HTML digunakan untuk mengubah format tabular konten , dan CSS mengubah tata letak, oleh karena itu desain keseluruhannya sangat berbeda .Ada beberapa contoh orang yang menggunakan HTML , CSS,6 dan javascript secara bersamaan, termasuk konstruksi rumah, dekorasi interior , dan lampu serta pintu - pintu.

Dengan demikian penggunaan Javascript berguna untuk membuat tampilan website memungkinkan pembuatan elemen-elemen interaktif seperti *drag and drop*, animasi, dan efek visual lainnya yang meningkatkan pengalaman pemakai.

## 12. Database

Database atau basis data merupakan sekumpulan atau beberapa informasi yang disimpan di dalam sebuah mesin secara terstruktur dan sistematis serta dapat diperiksa menggunakan suatu program yang berfungsi untuk mengelola informasi dari basis data tersebut. Database biasanya dikelola menggunakan program manajemen database yang memungkinkan pengguna melakukan manipulasi data dengan cara membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus data (operasi CRUD: Create, Read, Update, Delete).

## 13. MySQL

Dalam karya yang berjudul “Perancangan Basis Data & Pengenalan Sql Server Management Studio” Setiyowati, S.Kom., M.Kom. dan Sri Siswanti, S.Kom., M.Kom. mengatakan bahwa MySQL adalah Relational database management system (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License) dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizernya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hamper atas semua kode sumbernya. Kedua orang swedia dan satu finlandia yang mendirikan MySQL AB ialah David Axmark. Allan Larson dan Michael Monty Widenius.

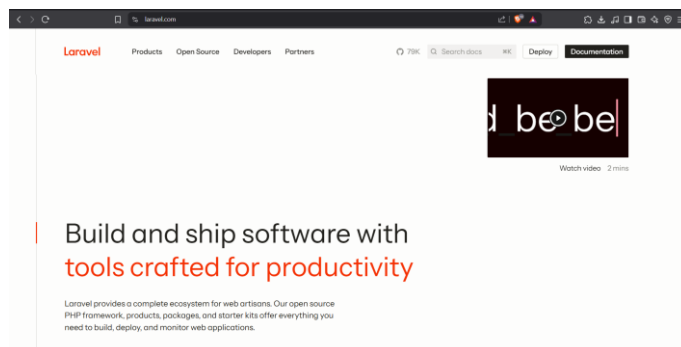
MySQL (My Sctructure Query Language) adalah sebuah program berbasis DOS yang bersifat open source. MySQL adalah produk yang berjalan pada platform windows maupun linux. Selain itu,MySQL merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk multi-user (banyak pengguna). (Fazrin Nasrulloh & Aprilia Hayati, 2022)

## 14. Laravel

Manurut Advia Gilang Perkasa (2021), Laravel adalah kerangka kerja yang dibangun dengan basis bahasa pemrograman PHP. Laravel memiliki komunitas dan pengguna yang terus berkembang hingga sekarang, Laravel sendiri tidak terlepas dari konsep MVC ( Model, View, Controller ) dimana merupakan sebuah konsep modern yang memisahkan bagian tampilan ( front-end ) dan juga bagian pengelolaan data atau biasa disebut controller (back-end )(Ahmad Fauzi dkk., 2023)

Laravel juga menjadi salah satu framework yang dapat membantu developer untuk memaksimalkan penggunaan PHP didalam proses pengembangan website. Selain itu, Laravel juga memiliki beberapa fitur unggulan, seperti template engine, routing, dan modularity.(Aipina & Witriyono, 2022) Laravel juga dilengkapi dengan Blade Templating Engine, yang memungkinkan pengembang membuat tampilan dengan kode bersih dan efisien. Dengan adanya Laracasts, sumber belajar daring yang disediakan oleh pencipta Laravel, pengembang dapat memperdalam pengetahuan mereka tentang framework ini. Middleware dalam Laravel memungkinkan pengembang menambahkan fungsi tambahan pada permintaan HTTP, memperkaya fungsionalitas aplikasi dengan mudah. (Fahrus dkk., 2025)

Dalam konteks operasional, laravel menawarkan dokumentasi yang lengkap dan komunitas yang aktif, sehingga pengembang dapat dengan mudah menemukan solusi untuk masalah yang dihadapi selama proses pengembangan. Hal ini membuat laravel menjadi pilihan yang tepat untuk proyek pengembangan aplikasi web yang membutuhkan efisiensi dan keandalan. (Fried dkk., 2024)



Gambar. 2.2 Website Laravel Framework

Laravel dirancang menjadi salah satu framework PHP yang mudah digunakan bagi para pengembang website. Dengan demikian proses pengkodean website dapat dilakukan dengan cepat. Selain itu sebagai framework open-source laravel juga dapat digunakan secara gratis sehingga pengembangan yang dilakukan dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan.

#### 15. Tailwind CSS

Tailwind CSS adalah alat yang membantu pembuat membangun layar lebih cepat dan lebih mudah. Tidak seperti kerangka kerja CSS standar yang bergantung pada elemen yang sudah dibangun sebelumnya, Tailwind memungkinkan coders untuk membuat gaya unik menggunakan kelas utilitas eksplisit seperti 'Flex', 'PT-4', 'Text-Center', dan 'BG-Blue-500'.

Teks ini menjelaskan bagaimana suatu teknik tersedia untuk memanipulasi setiap aspek visibilitas halaman web tanpa perlu menulis kode penataan web dasar. Secara khusus, referensi "kontrol penuh" menunjukkan bahwa teknik ini memungkinkan tata kelola lengkap tentang bagaimana elemen web disajikan secara visual. 'CSS' dalam konteks ini mengacu pada lembaran gaya cascading, bahasa standar yang digunakan untuk menggambarkan presentasi tailwind dokumen membuat penyesuaian tema mudah dengan membiarkan Anda memilih warna, gaya, dan ukuran Anda sendiri, dan itu cerdas dengan ukuran layar yang berbeda karena dari kelas otomatis. Dengan mekanisme pembersihan yang efektif, Tailwind menjamin bahwa hanya segmen CSS yang diperlukan akan berintegrasi ke dalam usaha, menghasilkan file kinerja yang ramping dan unggul.

Tailwind CSS digunakan untuk menciptakan desain antarmuka yang modern dan efisien, memudahkan pengembang dalam menerapkan gaya secara konsisten.(Arya dkk., 2024)

#### 16. Web Server

Web server merupakan sebuah atau seperangkat alat berupa perangkat lunak atau perangkat keras yang bertugas untuk memproses, menyimpan dan

mengirimkan sebuah halaman website yang tersimpan di dalam server kepada pengguna melalui sebuah protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) atau HTTPS (HTTP Secure). Web server merespons permintaan dari klien (pengguna browser) dengan mengirimkan beberapa konten yang diminta oleh klien seperti halaman HTML, gambar, file CSS, atau JavaScript.

Pada umumnya web server telah dilengkapi pula dengan mesin penerjemah bahasa skrip yang memungkinkan web server menyediakan layanan situs web dinamis dengan memanfaatkan pustaka tambahan seperti PHP (PHP:Hypertext Preprocessor) dan ASP (Active Server Pages). (Lesmidayarti dkk., 2023)

#### 17. Laragon

Laragon merupakan sebuah local development environment (lingkungan pengembangan lokal) yang dibuat supaya pengembang website ketika membuat, menguji dan menjalankan sebuah aplikasi website di lokal komputer. Laragon mendukung berbagai jenis teknologi websiter seperti PHP dan MySQL. Dalam pengembangan Laravel, Laragon sering dimanfaatkan sebagai sebuah web server run time untuk program pengembangan PHP. Laragon dapat terintegrasi menyediakan layanan web server Apache dan Nginx sehingga pengembangan laravel dapat bisa langsung dijalankan tanpa konfigurasi manual.

#### 18. VS Code

Visual Studio Code merupakan editor kode sumber gratis dan open source yang dikembangkan oleh Microsoft. Ini tersedia untuk Windows, macOS, Linux, dan bahkan dapat dijalankan di web browser. (Nur Aeni Hidayah & Nurlela Rofiqoh, 2024). Visual Studio Code adalah editor source code yang ringan namun kuat yang berjalan di desktop dan tersedia untuk Windows, macOS, dan Linux. Muncul dengan dukungan bawaan untuk JavaScript, TypeScript dan Node.js dan memiliki ekosistem ekstensi yang kaya untuk bahasa dan runtime lain (seperti C++, C#, Java, Python, PHP, Go, .NET). (Kherina Surya Ningsih dkk., 2022)

## 19. Unified Modelling Language (UML)

### a. Pengertian Unified Modelling Language (UML)

Unified modeling language (UML) merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada ob UML didasari oleh konsep yaitu konsep permodelan Object Oriented (OO), karena konsep ini merupakan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan dinotasikan dalam simbol yang cukup spesifik maka Object Oriented (OO) memiliki proses standard dan bersifat independent.(Fatmasari & Sauda, 2020)

UML memberikan sebuah standar pembuatan blue print sistem, yang dapat terdiri dari konsep proses bisnis, pembuatan class yang dapat dituangkan pada bahasa pemrograman tertentu, rancangan basis data, serta komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem.(Siska Narulita dkk., 2024). Perancangan sistem informasi yang terstruktur dan sistematis merupakan langkah penting dalam pengembangan sistem informasi yang berkualitas. UML (Unified Modeling Language) merupakan bahasa pemodelan yang banyak digunakan untuk merancang sistem perangkat lunak. UML menyediakan berbagai diagram untuk memodelkan aspek-aspek sistem, termasuk Class Diagram.(Ramdany dkk., 2024)


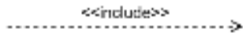
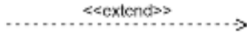


Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Unified Modeling Language (UML) merupakan sebuah bahasa pemodelan dengan menggunakan konsep secara visual yang digunakan dalam sebuah rekayasa perangkat lunak untuk malekukan sebuah rancangan, memvisualisasikan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menyediakan serangkaian diagram dan notasi standar yang membantu pengembang perangkat lunak untuk memahami, merancang, dan mengkomunikasikan struktur dan perilaku sistem dan dapat juga diterapkan dalam berbagai metodologi pengembangan lainnya. Beberapa jenis diagram UML yang digunakan dalam notasi ini sebagai berikut :

#### 1) Use case diagram

Use Case diagram merupakan gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, dan mempresentasikan sebuah interaksi

antara aktor dan sistem. Di Dalam Use Case terdapat aktor yang merupakan sebuah gambaran entitas dari manusia atau sebuah sistem yang melakukan pekerjaan di sistem.(Fatmasari & Sauda, 2020). Simbol-simbol yang digunakan dalam Use Case Diagram dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel. 2.1 Simbol – simbol Use Case Diagram






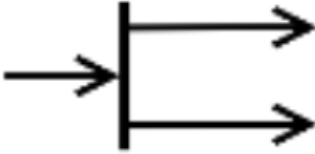
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menggambarkan Peran pengguna dalam sebuah <i>use case</i> .
	<i>Include</i>	Menggambarkan bahwa sebuah <i>use case</i> memiliki sumber secara langsung.
	<i>Extend</i>	Menggambarkan bahwa <i>use case</i> memiliki perilaku tambahan pada titik yang diberikan.
	<i>Association</i>	Menghubungkan segala sesuatu yang terdapat dalam sebuah <i>use case</i> .
	<i>Use Case</i>	Menggambarkan secara rinci urutan dari aksi yang terdapat dalam sebuah <i>use case</i> .

Sumber: (La Ode Muhammad Ilham Setiawan, 2024)

## 2) Activity Diagram

Activity Diagram pada sistem ini dibuat untuk menggambarkan aktivitas yang terjadi pada sistem. Termasuk aktivitas yang dilakukan oleh administrator, pelanggan, dan pemilik toko. Activity Diagram sendiri merupakan model visual dari UML yang berisi aktivitas, tindakan, pengulangan, pemilihan dan konkurensi dalam organisasi.(Hapsah & Hanif, 2025)

Tabel. 2.2 Diagram Activity

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Menggambarkan bagaimana kelas yang saling berinteraksi.
	<i>Action</i>	Menggambarkan interaksi dari sebuah aksi dalam sistem.
	<i>Start State</i>	Menggambarkan bagaimana sebuah objek mulai.
	<i>End State</i>	Menggambarkan bagaimana sebuah objek selesai bekerja.
	<i>State transition</i>	Menunjukkan alur yang akan dikerjakan selanjutnya.
	<i>Fork Node</i>	Menggambarkan percabangan dalam activity diagram .



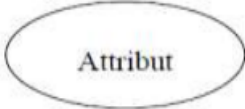
Sumber: (La Ode Muhammad Ilham Setiawan, 2024)


## 20. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data, dipergunakan untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang terlihat beserta atributnya. Dengan kata lain, ERD menjadi suatu model untuk menjelaskan hubungan antardata dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antarrelasi. (Syafuruddin Akbar & Haryanti, 2021)

Salah satu teknik database yang dilakukan yaitu teknik entity-relationship diagram. Teknik Entity-Relationship Diagram (ERD) adalah teknik yang digunakan untuk tahap dasar dalam membuat database. ERD merupakan salah satu teknik merancang database yang paling banyak digunakan. ERD berdasar pada model entity-relationship. Data pada model entity-relationship yang direpresentasikan visual disebut dengan ERD. ERD ini memrepresentasikan bagaimana entitas saling terkait antara satu dengan yang lainnya dalam database. Dengan dibuat ERD dipercaya dapat membantu perancang dalam menganalisis database yang dibuat. Namun terkadang masih banyak kesalahan yang terjadi saat mendesain ERD. (Afifah dkk., 2022).

Tabel. 2.3 Simbol dan Fungsi ERD

NO	NAMA	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Entitas		Persegi panjang, menyatakan himpunan entitas.
2.	Relasi		Belah ketupat, menyatakan himpunan relasi.
3.	Atribut		Elips, menyatakan atribut (atribut yang berfungsi sebagai key)

4.	Kardinalitas		Garis, sebagai penghubung antara entitas, relasi dan atribut.
----	--------------	--	---

## 21. Black Box Testing

Black Box Testing yaitu metode uji yang digunakan untuk mengobservasi hasil implementasi dari data uji dan pemeriksaan operasi software. Teknik pengujian Black Box mempunyai tujuan dalam mencari tahu jika terdapat kesalahan saat memasukkan data apakah bagian dalam sistem aplikasi akan menampilkan error tersebut, sehingga teknik uji ini menitik beratkan pada fungsi sistem. Black box testing dilakukan dengan mengikuti analisis spesifikasi software tanpa mengacu pada system internal-nya. Black box testing tidak berpengaruh terhadap struktur logis sistem internal karena black box testing hanya memeriksa aspek internal dari sistem. Untuk memastikan bahwa input yang diterima adalah benar dan output yang diberikan juga benar.(Arifandi dkk., 2022)

## B. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh I Putu Gede Andika Putra dkk., dari Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Komputer, ITB STIKOM Bali, dengan judul “Rancang Bangun Ruang Baca Digital Berbasis Web Pada Perpustakaan Desa Mengwi”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi ruang baca digital berbasis web guna meningkatkan minat baca masyarakat Desa Mengwi dengan memanfaatkan teknologi. Sistem ini dirancang untuk memudahkan masyarakat mengakses koleksi buku perpustakaan tanpa harus berkunjung secara fisik. Peneliti menggunakan Metode Waterfall dalam pengembangan sistem, dengan tahapan sebagai berikut: (1) Perencanaan: Pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. (2) Analisis: Identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional berdasarkan hak akses pengguna (kepala perpustakaan, staf, dan pengunjung). (3) Perancangan:

Pembuatan *Data Flow Diagram (DFD)* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)* untuk menggambarkan alur data dan struktur basis data. (4) Implementasi: Pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS, serta framework Laravel dan Laravel Admin. (5) Pengujian: Melakukan *blackbox testing* dan pengukuran kepuasan pengguna dengan kuesioner *System Usability Scale (SUS)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil dibangun dengan fungsionalitas lengkap, termasuk manajemen data buku, pengguna, dan fitur baca digital. Pengujian *blackbox* terhadap 23 butir fungsionalitas menghasilkan hasil VALID untuk semua akses pengguna. Sementara itu, skor kuesioner SUS sebesar 82,75 tergolong dalam kategori *Acceptable* dengan *Grade B* dan predikat *Excellent*, menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi. Kekurangan dari sistem ini adalah belum adanya fitur berbagi buku antar pengguna dan aplikasi mobile. Untuk pengembangan selanjutnya, peneliti merekomendasikan penambahan fitur-fitur tersebut serta perluasan implementasi ke platform mobile agar lebih mudah diakses oleh masyarakat. (I Putu Gede Andika Putra dkk., 2024)

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ricco Herdiyana Saputra, Winia Waziana, Jimi Ali Baba, M Ridho Magribi, dan Aditya Dwi Putra dari STMIK Pringsewu dan Institut Teknologi Sumatera, dengan judul “Rancang Bangun Perpustakaan Buku Digital (E-Book) Berbasis Web”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem perpustakaan digital berbasis web guna meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi dalam pengelolaan koleksi buku digital, khususnya di lingkungan STMIK Pringsewu. Sistem ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengakses dan membaca e-book tanpa perlu mengunduh file secara keseluruhan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tahapan sebagai berikut: (1) Analisis Kebutuhan: Identifikasi kebutuhan fungsional seperti pengunggahan buku digital, pencarian buku, dan tampilan konten buku. (2) Perancangan Sistem: Pembuatan diagram konteks, *Data Flow Diagram (DFD)*, dan skema basis data untuk menggambarkan alur sistem. (3) Implementasi: Pengembangan sistem menggunakan

teknologi PHP untuk antarmuka pengguna dan MySQL untuk basis data. File e-book diunggah dalam format PDF dan dikonversi ke JPEG untuk mempercepat tampilan. (4) Pengujian: Sistem diuji untuk memastikan fungsionalitasnya, termasuk kemampuan menampilkan halaman buku per halaman dalam format JPEG dan PDF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil dibangun dengan fitur utama (1) Pengunggahan buku digital (PDF) oleh administrator. (2) Pencarian buku berdasarkan judul, penulis, atau penerbit. (3) Tampilan konten buku per halaman dalam format JPEG dan PDF. Dengan kelebihan aplikasi yang memungkinkan pengguna membaca buku tanpa mengunduh file lengkap, tampilan halaman buku lebih cepat dengan format JPEG serta mencegah penyalahgunaan buku digital dengan menampilkan per halaman. Sistem perpustakaan digital ini berhasil meningkatkan efisiensi akses buku digital dengan teknologi konversi PDF ke JPEG. Namun, pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk memperluas fitur dan aksesibilitasnya. (Saputra dkk., 2021)

3. Penelitian yang dilakukan oleh Nindy Devita Sari, Rizki Tiburi, Nur Fajar Rudianto, Cici Ayu Ristina, dan Ikromatul Atiyah dari Universitas Nurul Huda, dengan judul “Rancang Bangun User Interface Aplikasi E-book Berbasis Android”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi e-book berbasis Android yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran oleh siswa dan guru, serta memudahkan akses terhadap materi pelajaran secara digital. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan minat belajar siswa dengan memanfaatkan kecanggihan smartphone sebagai alat pendukung pembelajaran. Hasil penelitian yang dilakukan berupa Aplikasi e-book berbasis Android berhasil dirancang dengan fitur-fitur utama: Menu Home: Tampilan utama untuk mengakses fitur aplikasi. Menu Pencarian: Memudahkan pengguna menemukan buku berdasarkan kategori atau kata kunci. Menu Favorit: Penyimpanan sementara buku yang ingin dibaca di lain waktu. Menu Unduhan: Akses buku secara offline setelah diunduh. Halaman Baca: Tampilan buku digital dengan fitur pengaturan teks, mode malam, dan navigasi halaman. Menu Profil: Pengaturan akun pengguna, termasuk foto profil, statistik membaca, dan preferensi tampilan. Desain

antarmuka dibuat responsif dan user-friendly untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal. Kelebihan dari sistem yang dibuat yakni Memudahkan siswa dan guru mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja. Menyediakan fitur yang lengkap untuk membaca, mengunduh, dan mengelola buku digital. Meningkatkan minat belajar melalui media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Aplikasi ini berfungsi sebagai platform yang menggabungkan fungsi edukasi dan hiburan bagi pengguna. Aplikasi ini juga memberikan kesempatan bagi penulis e-book untuk mempublikasikan karya mereka kepada pembaca. Aplikasi ini memiliki fitur untuk menampilkan file PDF melalui Google Drive, mempermudah pengguna dalam mengakses e-book. (Devita Sari dkk., 2024)

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nadhif Pamungkas Supangkat, Erna Zuni Astuti, Erlin Dolphina, dan Edy Mulyanto dari Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro, dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Literasi Digital Untuk Masyarakat Umum Berbasis Android”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi literasi digital berbasis Android yang memanfaatkan smartphone sebagai media untuk meningkatkan minat baca dan literasi digital masyarakat Indonesia. Aplikasi ini dirancang untuk menyediakan akses mudah terhadap buku cerita dan buku pelajaran dalam format digital, sehingga dapat digunakan kapan saja dan di mana saja. Peneliti menggunakan metode Waterfall dengan tahapan sebagai berikut: (1) Analisis Kebutuhan: Identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional berdasarkan survei literasi digital di Indonesia. (2) Desain: Pembuatan desain antarmuka menggunakan Figma dan pemodelan sistem dengan UML (Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram). (3) Implementasi: Pengembangan aplikasi menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Kotlin. (3) Pengujian: Uji coba aplikasi dengan metode *Black Box Testing* dan *System Usability Scale (SUS)* untuk mengevaluasi fungsionalitas dan kepuasan pengguna. Hasil Penelitian yang telah dibuat yakni: (1) Aplikasi literasi digital berhasil dibangun dengan fitur-fitur utama: Registrasi dan Login,

Pencarian Buku, Favorit dan Unduh Buku dan Manajemen Buku (Admin). Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan semua fitur berfungsi dengan baik (status Pass). Pengujian SUS menghasilkan skor 70,07, yang tergolong dalam kategori *Good* dengan tingkat kepuasan pengguna yang baik. Kelebihan Aplikasi yang penelitian ini buat: (1) Memanfaatkan smartphone sebagai media literasi digital yang mudah diakses. (2) Antarmuka yang user-friendly dan responsif. (3) Mendukung peningkatan minat baca dan literasi digital masyarakat. (Supangkat dkk., 2024)

5. Penelitian yang dilakukan oleh Vederico Pitsalitz Sabandar dari Universitas Pattimura, dengan judul “Rancang Bangun Sistem E-Book (Studi Kasus: Perpustakaan Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pattimura)”, bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem E-Book berbasis web guna meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi penggunaan sumber belajar digital di perpustakaan. Sistem ini dirancang untuk memudahkan mahasiswa dan dosen dalam mengakses, mengunggah, serta mengunduh buku digital kapan saja dan di mana saja. Peneliti menggunakan metode waterfall dalam pengembangan sistem, dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, serta implementasi dan pemeliharaan. Sistem dibangun menggunakan Framework CodeIgniter dengan konsep MVC (Model-View-Controller), bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL. Desain antarmuka dirancang secara responsif dengan bantuan CSS dan JavaScript, serta dilengkapi dengan fitur seperti manajemen konten, pencarian buku, kontrol akses berbasis peran (admin dan anggota), dan unggah/unduh buku digital dalam format PDF. Hasil pengujian dengan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik tanpa error, mampu mempercepat proses pencarian dan pengelolaan buku digital, serta memberikan pengalaman pengguna yang user-friendly. Namun, penelitian ini juga menyoroti perlunya evaluasi lebih lanjut terkait desain UI/UX dan pengembangan fitur tambahan di masa mendatang. Kekurangan sistem antara lain ketergantungan pada server lokal yang memerlukan biaya dan sumber daya, serta kebutuhan untuk melaporkan pembuatan akun anggota atau unggah buku baru kepada admin,

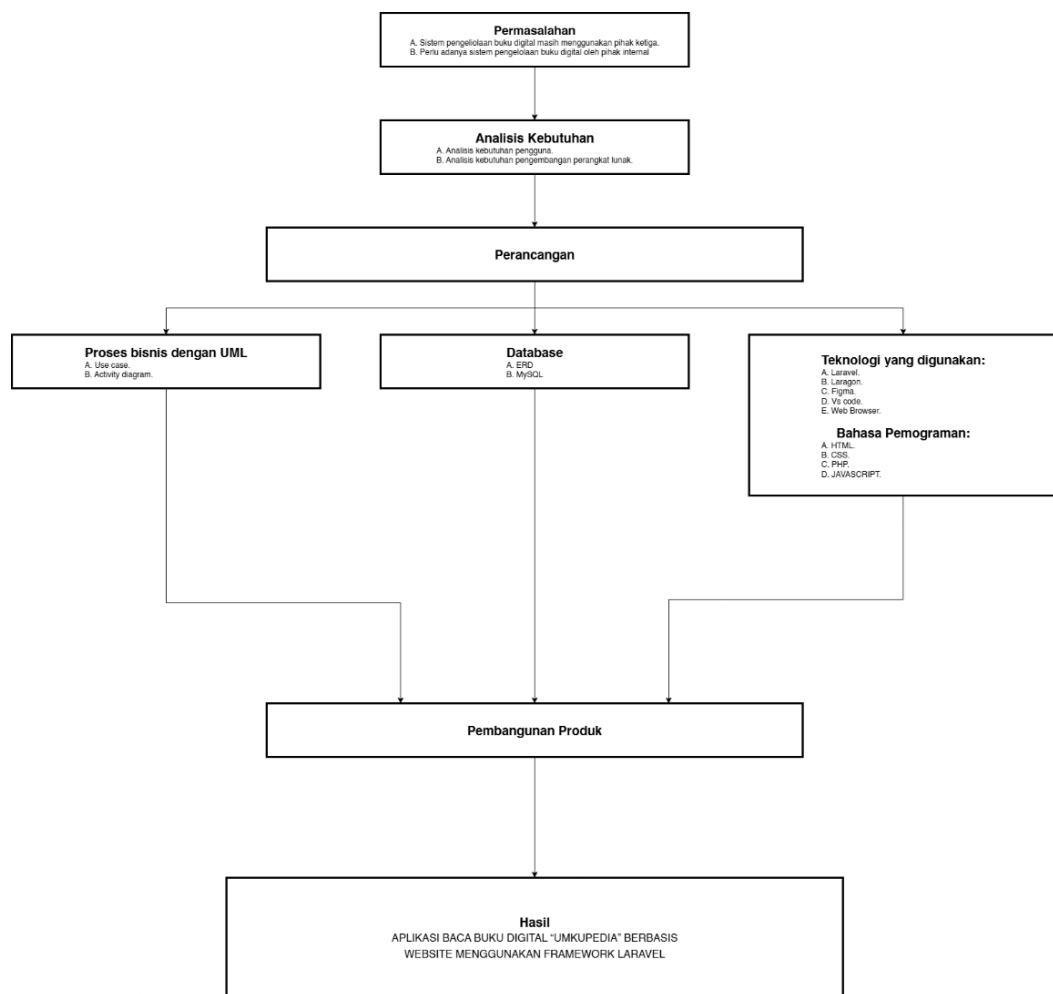
yang mungkin mengurangi fleksibilitas pengguna.(Vederico Pitsalitz Sabandar, 2022)

Dari penelitian relevan diatas terdapat kesamaan penelitian yang akan peneliti lakukan dengan penelitian sebelumnya yaitu mayoritas metode pengembangan dari penelitian diatas mayoritas menggunakan metode Waterfall. Hal tersebut sejalan dengan tujuan peneliti yaitu memberikan solusi dari permasalahan diperlukannya sebuah wadah untuk menampung buku digital. Selain persamaan terdapat juga perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu: (1) Teknologi back-end yang digunakan pada penelitian diatas menggunakan Menggunakan Framework CodeIgniter (PHP), MySQL, Node.js dan konsep MVC. Pada penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti hanya akan berfokus menggunakan teknologi dan fitur dari framework Laravel.

(2) Basis aplikasi yang dikembangkan pada penelitian diatas mayoritas menggunakan basis android atau mobile. Pada penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, aplikasi yang akan dikembangkan akan menggunakan basis website sehingga dapat diakses oleh semua pihak tanpa harus mementingkan perangkat yang digunakan (3) Fitur pada penelitian di atas memiliki perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini hanya akan berfokus pada pengembangan sebuah aplikasi untuk menampung buku digital di Universitas Muhammadiyah Kuningan agar dapat mengganti layanan pihak ketiga yang digunakan.

### C. Kerangka berpikir

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, Kerangka berpikir penelitian ini disusun untuk menjawab kebutuhan transformasi sistem aplikasi membaca buku digital yang efisien, mudah diakses, dan terintegrasi. Kerangka ini menekankan pendekatan terstruktur dengan memanfaatkan fitur unggulan Laravel untuk memastikan aplikasi yang *scalable*, *maintainable*, dan sesuai prinsip pengembangan web modern. Pengembangan penelitian ini juga menjadi solusi penyelesaian masalah yang terdapat pada Universitas Muhammadiyah Kuningan khususnya di bagian akademik.



Gambar. 2.3 Kerangka Berpikir Penelitian