

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK
BAHASA PEMROGRAMAN PHP BERBASIS WEB**

PROPOSAL TUGAS AKHIR



Diajukan Oleh :

Verdian Drigo Rahmadana

8020190071

Untuk Persyaratan Penelitian Dan Penulisan Tugas Akhir
Sebagai Akhir Proses Studi Strata 1

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DINAMIKA BANGSA
2022**

IDENTITAS PROPOSAL PENELITIAN

Judul Proposal : PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK
BAHASA PEMROGRAMAN PHP BERBASIS WEB

Program Studi :Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan :Strata 1 (S1)

Peneliti :

a. Nama Lengkap :Verdian Drigo Rahmadana

b. NIM :8020190071

c. Jenis Kelamin : Laki-Laki

d. Tempat/Tgl. Lahir : Niaso/06 November 2002

e. Alamat :Rt 04 Desa Niaso

f. No Telepon :0815393837

g. Email :igo1264@gmail.com

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Abad 21 sering diidentikkan dengan perkembangan industri 4.0. Perkembangan industri 4.0 ini seiring dengan perkembangan teknologi yang menunjang semua aktivitas manusia, termasuk bidang pendidikan. Perkembangan teknologi yang sangat pesat berpengaruh terhadap proses pembelajaran di semua jenjang, mulai dari pendidikan dasar sampai ke pendidikan tinggi. Kemajuan teknologi memberikan dampak pada metode mengajar serta media pembelajaran yang digunakan.

Pelaksanaan proses pembelajaran pada dasarnya merupakan suatu komunikasi timbal balik antara pengajar dan pembelajar. Pengajar menyampaikan berbagai informasi (materi pelajaran) kepada pembelajar. Agar informasi dapat diterima dengan baik oleh pembelajar, dibutuhkan suatu alat yang dikenal dengan istilah media pembelajaran. Istilah media pembelajaran pada awal sejarah pendidikan tidak begitu dikenal. Untuk menyampaikan materi pelajaran, pengajar hanya mengandalkan komunikasi langsung. Pengajar merupakan satu-satunya sumber untuk memperoleh pelajaran atau ilmu pengetahuan. Pembelajaran dilakukan seadanya dan belum tersentuh teknologi seperti saat ini. Padahal media dan teknologi merupakan alat yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran[1]

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman populer yang berdiri sejak tahun 1995. *PHP* dirancang untuk melakukan beberapa fungsi. Meskipun kini banyak bahasa pemrograman dan *framework* bermunculan, *PHP* tetap menjadi bahasa yang paling populer di pasar *custom software development* dari sisi pemrograman *server* (*server-side programming*).[2]

Menurut W3techs.com. Statistik menunjukkan bahwa *PHP* digunakan oleh 77,3% situs *web* untuk *server-side programming*. Ini adalah jumlah yang sangat besar dan merupakan bukti fakta bahwa *PHP* adalah pilihan yang sangat populer di kalangan *web developers*. Dengan persentase *PHP* versi 7 adalah versi yang paling banyak digunakan sekitar 71,5%[3]

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis ingin tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK BAHASA PEMROGRAMAN PHP BERBASIS WEB”

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Bagaimana perancangan media pembelajaran untuk Bahasa pemrograman *PHP* berbasis *web*

1.3 BATASAN MASALAH

Agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lebih terarah, maka dibuatlah batasan-batasan masalah terhadap ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas tentang Bahasa pemrograman *PHP*
2. sistem yang dikembangkan akan menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework Laravel* dan menggunakan database *My SQL*

1.4 TUJUAN dan MANFAAT PENULISAN

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu merancang media pembelajaran untuk Bahasa pemrograman *PHP* berbasis web

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Diharapkan dari penelitian ini dapat berguna dalam menambah atau memperkaya ilmu dan wawasan pengetahuan baik teori maupun

belajar menganalisa dan melatih daya fikir penulis

2. bagi Peneliti Lain

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan sumbangan ilmu dan pemikiran kepada peneliti lain atau para akademis yang akan mengambil skripsi atau tugas akhir dengan kajian yang baik sekaligus sebagai referensi di dalam penulisan.

3. Bagi User

Diharapkan dari penelitian ini dapat menambah wawasan serta dapat membantu sebagai media pembelajaran dalam memahami Bahasa pemrograman *PHP*

LANDASAN TEORI

2.1 PERANCANGAN

Perancangan merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Manfaat tahap perancangan sistem ini memberikan gambaran rancangan bangun yang lengkap sebagai pedoman bagi programmer dalam mengembangkan aplikasi. Sesuai dengan komponen sistem yang dikomputerisasikan, maka yang harus didesain dalam tahap ini mencakup hardware atau software, database dan aplikasi. [4]

Menurut Sommerville dalam buku Agus Mulyanto (2009 : 259) proses perancangan bisa melibatkan pengembangan beberapa model sistem pada tingkat abstraksi yang berbeda-beda. [4]

Menurut Soetam Rizky (2011 : 140) perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya.[4]

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah tahapan setelah analisis sistem yang tujuannya untuk menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang ditentukan selama tahap analisis.

2.2 MEDIA

Media merupakan alat peraga yang menyajikan pesan dan informasi tentang fakta, konsep, prosedur, dan prinsip sesuai dengan pokok bahasanya. Media ada yang *by utilization* (dimanfaatkan) oleh guru dalam kegiatan pembelajaran, artinya media tersebut diproduksi oleh pihak tertentu dan guru tinggal *by use* (menggunakannya) secara langsung dalam kegiatan pembelajaran, begitu juga media bersifat alamiah yang tersedia di lingkungan sekolah maupun lingkungan masyarakat. Selain itu guru juga dapat mendesain dan membuat medianya sendiri (*by design*) sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa.[1]

Media adalah bentuk jamak dari perantara (*“medium”*), dan merupakan sarana komunikasi. Berasal dari bahasa latin medium (*“antara”*), istilah ini mengacu pada segala sesuatu yang membawa informasi antara sumber dan penerima (Smaldino et al., 2004). Media merupakan pengantar pesan dari pengirim ke penerima, oleh karena itu media disebut sebagai sarana penyampaian informasi belajar atau penyampaian pesan. Media salah satu alat komunikasi dalam menyampaikan pesan, jika diimplementasikan ke dalam proses pembelajaran pastinya akan sangat bermanfaat, media yang digunakan dalam proses pembelajaran disebut dengan media pembelajaran[1]

2.3 PEMBELAJARAN

Pembelajaran adalah suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan. Komponen - komponen ini meliputi: tujuan pembelajaran, sumber belajar, media pembelajaran, strategi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

Menurut Warsita (2008) pembelajaran adalah suatu bentuk upaya membuat peserta didik belajar, atau suatu kegiatan membelajarkan peserta didik.[1]

Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar kegiatan pembelajaran terjadi. Pembelajaran itu menunjukkan upaya peserta didik untuk mempelajari materi dengan bantuan guru. sebagai akibat perlakuan guru. Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses dasar dari pendidikan, dari situ ditentukan ruang lingkup terkecil minimal apakah bidang pendidikan berfungsi dengan baik. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan masyarakat yang bertujuan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif melalui pemanfaatan berbagai sumber belajar.[1]

2.4 WEBSITE

Website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs yang terdapat dalam sebuah domain atau subdomain yang berada di dalam *World Wide Web (WWW)* di internet. Alasan seseorang mengunjungi *website* adalah karena konten yang tersedia di *website* tersebut. Contoh *website* adalah Google.com dan Facebook.com. Penyebaran informasi melalui *website* sangat cepat dan mencakup area yang luas serta tidak dibatasi oleh jarak dan waktu. Oleh sebab itu, *website* merupakan sarana penting untuk mendapatkan dan mengelola informasi.

Menurut Gregorius “*Website* adalah kumpulan halaman *web* yang saling terhubung dan seluruh file saling terkait. *Web* terdiri dari *page* atau halaman dan kumpulan halaman yang dinamakan *homepage*. *Homepage* berada pada posisi teratas dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya. Biasanya, setiap halaman di bawah *homepage (child page)* berisi *hyperlink* ke halaman lain dalam *web*”.^[5]

Menurut Lukmanul Hakim “*Website* merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada *website* disebut dengan *web page* dan *link* dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu *page* ke *page* lain (*hypertext*), baik antara *page* yang disimpan dalam *server* yang sama maupun *server* di seluruh dunia. Halaman dapat diakses dan dibaca melalui browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dan lainnya”.^[5]

Menurut Azis Sholechul “*Website* adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. *Website* merupakan komponen atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara, dan animasi sehingga menarik untuk dikunjungi”^[5]

Dari penjelasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa *website* adalah sekumpulan informasi dengan berbagai jenis informasi yang terbentuk menjadi sebuah kesatuan informasi yang dapat diperoleh melalui internet.

2.5 Bahasa Pemrograman PHP

PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat berbagai macam aplikasi berbasis *web*. Data Aplikasi dan file pendukung aplikasi ini disimpan di *server* dan di akses oleh *client/user* melalui browser. Saat mengakses data tersebut *script php* perlu digabungkan dengan *tag HTML* dan *css* supaya tampil dalam bentuk grafis dan yang baik dan *user freindly*.

Menurut Tim EMS (2016:1) *PHP* adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessing*. Merupakan bahasa *scripting* untuk *web* yang cukup populer. Dengan *PHP*, Anda bisa membuat *web* dinamis di mana kode *PHP* diselipkan di antara *script* kode-kode *HTML* yang merupakan bahasa markup standar untuk dunia *web*. [6]

Menurut Mundzir (2018:3) *PHP* berasal dari kata “*Hypertext Preprocessor*”, yaitu bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs *web* dan bisa digunakan bersamaan dengan *HTML*. Saat ini, *PHP* banyak dipakai untuk membuat program situs *web* dinamis. Contoh Aplikasi *PHP* adalah forum(*phpBB*). Sedangkan, *mambo*, *Joomla!*, *Postnuke*, *Xaraya*, dan lain – lain merupakan contoh aplikasi yang lebih kompleks berupa *CMS* dan dibangun menggunakan *PHP*. [6]

Menurut Kustiyaningsih (2011:144), *PHP* adalah skrip bersifat *server-side* yang ditambahkan ke halaman *HTML*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam *HTML* sehingga suatu halaman *web* tidak lagi bersifat statis, namun menjadi dinamis. Sifat *server side* berarti pengerjaan kode program dilakukan di *server*, baru kemudian hasilnya di kirimkan ke browser. [6]

Menurut Rudyanto (2015:43) *PHP (hypertext preprocessor)* adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan *HTML* untuk membuat halaman *website* yang dinamis. *Sintaks* dan perintah-perintah *PHP* akan di eksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format *HTML*. [6]

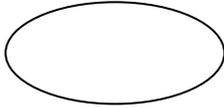
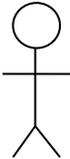
ALAT BANTU PERANCANGAN

2.5.1 Use Case Diagram

Menurut Tohari dalam Tabrani dan Aghniya (2019:46) menyimpulkan bahwa, “*use case* adalah rangkaian atau uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor”. [7]

Berdasarkan pengertian di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa diagram *use case* adalah model untuk merepresentasikan dan mewakili aktor, *use case*, dan dependensi dari proyek yang diimplementasikan agar memperjelas rancangan sistem yang akan dibangun.

Tabel 2. 1 Simbol Use Case

NO	SIMBOL	DESKRIPSI
1	<p><i>use case</i></p> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>
2	<p>Aktor/Aktor</p> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor

3	Asosiasi / association 	Relasi berfungsi untuk menjelaskan seperti apa keterlibatan Aktor dengan <i>use case</i>
4	Ekstensi / extend <code><<extend>></code> 	Menunjukkan bahwa suatu use case dapat dijalankan apabila terpenuhinya suatu kondisi pada <i>use case</i> yang terhubung dengan nya.
5	Generalisasi / generalization 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) Antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
6	Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i> <code><<include>></code> 	case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case.

2.5.2 Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang selalu ada dipemodelan sistem berorientasi objek. *Class diagram* menunjukkan hubungan antara *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.

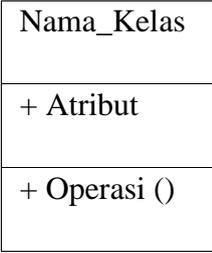
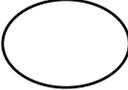
Menurut Munawar “*class diagram* merupakan himpunan dari objek-objek yang sejenis. Sebuah objek memiliki keadaan sesaat (*state*) dan perilaku (*behavior*). *State* sebuah objek adalah kondisi objek tersebut yang dinyatakan dalam *attribute*”. [8]

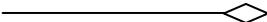
Menurut Sugiarti Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem [9]

Diagram kelas merupakan jenis diagram yang berbentuk struktur model *UML*. Diagram ini berisikan kelas, struktur, atribut, hubungan dan metode secara terperinci untuk setiap atribut yang ada.

Class diagram memberikan gambaran berupa hubungan yang terjadi diantara kelas-kelas, tidak mendeskripsikan kejadian. Diagram Kelas biasanya dalam suatu proyek penelitian menerapkan konsep yang disebut *object-oriented*, sehingga mempermudah peneliti untuk menggunakannya.

Tabel 2. 2 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Kelas	Kelas pada struktur sistem
	Antarmuka / <i>interface</i>	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek
	Asosiasi / <i>association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Asosiasi berarah / <i>directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

	Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus)
	Kebergantungan / <i>dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
	Agregasi / <i>aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole part)

2.5.3 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk memodelkan aspek dinamis dari sistem. *Activity diagram* secara esensial mirip diagram alir atau *flowchart*, memperlihatkan aliran kendali dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya.

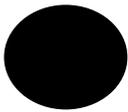
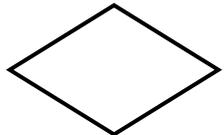
Menurut Tohari dalam Tabrani dan Aghniya (2019:45), mendefinisikan bahwa, “*activity diagram* memodelkan workflow proses bisnis dan urutan aktifitas dalam sebuah proses. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari suatu aktifitas lainnya atau dari aktifitas ke status.[7]

Rosa & Shalahuddin (2015:161) mengemukakan bahwa: Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Activity diagram merupakan diagram yang menerangkan tentang aktifitas-aktifitas yang dapat dilakukan oleh seorang *entity* atau pengguna yang akan diterapkan pada aplikasi (Meilinda, 2016).

Maka dari itu, *activity diagram* dapat diartikan sebagai diagram yang menggambarkan rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan. Untuk memodelkan *activity diagram* diperlukan simbol-simbol, setiap simbol yang digunakan ini memiliki deskripsi tertentu.

Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktifitas 	Aktifitas yang dilakukan sistem, aktifitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / <i>decisions</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktifitas memiliki sebuah status akhir.

<p>Swimlane</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 200px;"> <p>Nama <i>swimlane</i></p> </div>	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi</p>
--	--

2.6 ALAT BANTU PEMBUATAN PROGRAM

2.6.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code merupakan software untuk merancang aplikasi. Visual Studio Code salah satu *text editor* yang banyak digunakan para pengembang aplikasi dalam menciptakan sebuah aplikasi.

Visual Studio Code sangat mudah dalam penggunaannya, karena banyaknya programmer ataupun *developer* aplikasi yang menggunakan perangkat lunak ini karenacara penggunaannya yang lebih mudah saat mengetik *debug*, *share*, dan coding pada *github*.

2.6.2 MySQL

MySQL adalah sebuah *DBMS (Database Management System)* menggunakan perintah *SQL (Structured Query Language)* yang banyak digunakan saat ini dalam pembuatan aplikasi berbasis *website*. MySQL dibagi menjadi dua lisensi, pertama adalah *Free Software* dimana perangkat lunak dapat diakses oleh siapa saja. Dan kedua adalah *Shareware* dimana perangkat lunak berpemilik memiliki batasan dalam penggunaannya. [10]

Menurut Nugroho, Bunafit “MySQL adalah *software* atau program aplikasi database, yaitu *software* yang bisa kita pakai untuk menyimpan data berupa informasi teks dan juga angka”. [9]

MySQL termasuk ke dalam *RDBMS (Relational Database Management System)*. Sehingga, menggunakan tabel, kolom, baris, di dalam struktur *database* - nya. Jadi, dalam proses pengambilan data menggunakan metode *relational*

database. Dan juga menjadi penghubung antara perangkat lunak dan *database server*. [10]

Secara garis besar, fungsi dari *MySQL* adalah untuk membuat dan mengelola database pada sisi server yang memuat berbagai informasi dengan menggunakan bahasa *SQL*. Fungsi lain yang dimiliki adalah memudahkan pengguna dalam mengakses data berisi informasi dalam bentuk String (teks), yang dapat diakses secara personal maupun publik dalam *web*.

Hampir seluruh penyedia *server web* atau *host* menyediakan fasilitas untuk *MySQL* dalam pengembangan aplikasi berbasis *website* untuk dikelola oleh web developer. Kemudian, antarmuka dari *MySQL* adalah *PHPMysqlAdmin*. Yang berfungsi untuk menghubungkan antara bahasa pemrograman *PHP* dengan *MySQL* untuk proses pengelolaan basis data pada web.

1. Kelebihan dari *MySQL*

Berikut ini merupakan beberapa kelebihan, diukur dari segi penggunaan dan fitur yang dimiliki.

- Bersifat Open Source

Untuk penggunaan dari *MySQL* dapat diakses oleh siapa saja dan kapan saja. Karena memiliki dua lisensi, yaitu *Free Software* dan *Shareware*. Selain itu juga termasuk dalam sistem manajemen *database* yang disediakan secara gratis. Serta, memiliki banyak komunitas dan dokumentasi untuk membantu anda dalam mengembangkan aplikasi menggunakan *database server*.

- Mendukung Penggunaan *Multi User*

MySQL juga dapat digunakan secara bersama – sama dalam satu waktu karena bersifat *Multi User*. Sehingga, anda tidak perlu khawatir ketika mengakses basis data secara bersamaan. Keuntungannya disini adalah, tim *developer* dapat mengerjakan database secara bersamaan (*team work*).

- Terintegrasi dengan Bahasa Pemrograman yang lain

Kelebihan lain adalah dapat terintegrasi dengan bahasa pemrograman yang lain seperti pada *PHP*. Dengan menggunakan *PHPMysqlAdmin* sebagai perantara, anda sudah bisa membuat basis data pada *web server* dengan lebih efektif. Kemudian, dapat digunakan juga untuk kebutuhan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan *framework* seperti *Laravel*, dan *CodeIgniter*.

- Sajian Tipe Data yang Bervariatif

Tipe data yang disajikan dalam *MySQL* juga sangat variatif. Contohnya adalah *tipe data varchar, integer, float, double, date, timestamp, dll*. Dalam hal ini, anda dapat mengelompokkan berbagai data sesuai dengan kriteria informasi secara lebih akurat dan efektif. Pengelolaan *database* dalam *server* juga akan terbantu dengan adanya banyak jenis tipe data untuk mengembangkan perangkat lunak yang kompleks dan terstruktur.

- Struktur Tabel Cenderung Fleksibel

Jika dibandingkan dengan struktur tabel dari *database* yang lain seperti *Oracle* dan *Postgre*, *MySQL* tergolong lebih mudah. Mengapa demikian? Karena sebagai contoh dalam proses eksekusi pada *ALTER TABLE* lebih mudah digunakan dan cepat diproses.

- Sistem Keamanan yang Telah Terjamin

MySQL dapat mengatur hak akses pengguna (*user*) dengan enkripsi tinggi. Selain itu, terdapat beberapa fitur keamanan yang lain seperti, level nama pada *host*, dan pembuatan *subnet mask*. Jadi, bukan berarti dengan perangkat lunak yang bersifat *open source* membuat keamanan menjadi buruk.

- Tidak Membutuhkan Kapasitas *RAM* yang Besar

MySQL dapat diinstal pada perangkat dengan kapasitas *RAM* terbatas. Jika dibandingkan dengan database lain, dapat dijalankan dengan kapasitas memori yang kecil. Sangat cocok digunakan oleh setiap orang untuk membantu pengembangan aplikasi dengan konsumsi *RAM* yang rendah.

- Perangkat lunak *Portable*

Kelebihan berikutnya yang dimiliki oleh *MySQL* adalah perangkat lunak bersifat *portable*. *Portable* disini maksudnya adalah sistem basis data dapat diolah dalam berbagai *platform (multi platform)* Sehingga, dapat dijalankan baik dari sisi Windows, Linux, maupun Mac OS.

- Support untuk Spesifikasi Hardware yang Rendah

MySQL sangat mendukung untuk perangkat hardware yang memiliki spesifikasi rendah. Jadi, jangan khawatir untuk anda yang memiliki spek PC / laptop yang masih rendah. Dengan menggunakan *DBMS* ini, anda juga bisa membuat sistem basis data untuk server dalam sebuah website.

- Memiliki performa yang baik

Kelebihan terakhir yang dimiliki adalah dari sisi performa yang dimilikinya. Kecepatan dalam penanganan kueri sangat cepat. Kemudian, juga dapat menangani proses *SQL* per satuan waktu.

2. Kekurangan dari *MySQL*

Selain memiliki banyak keuntungan, pastinya juga memiliki beberapa kekurangan. Berikut merupakan beberapa kekurangan dari sisi fitur dan penggunaan.

- Kurang Cocok untuk Mengembangkan Aplikasi berbasis Game dan Mobile

Untuk anda yang sedang mengembangkan aplikasi untuk membuat *game* dan *mobile*, kami sarankan untuk tidak menggunakan *MySQL*. Karena, manajemen *database* yang dimiliki kurang cocok untuk pengelolaan aplikasi tersebut. Lebih mudah untuk menggunakan *database server* dengan metode *Cloud* yang lebih *real time*.

- Technical Support yang Kurang Mendukung

Technical support yang dimiliki oleh *MySQL* sendiri dirasa kurang mendukung. Karena, belum menyediakan support yang baik dari segi teknisnya. Sehingga, *user* mengalami kesulitan saat menghubungi *technical support*.

- Kurang Mendukung untuk Pemakaian *Database* dengan Kapasitas Besar

Kurang cocok dan tidak direkomendasikan untuk mengelola basis data dalam kapasitas besar. Apabila anda, menginginkan sebuah *database server* yang dapat menampung data dalam jumlah besar, maka anda dapat mencoba dengan menggunakan *Big Data* atau *BigQuery*. Karena, *MySQL* dikhususkan supaya ramah dengan perangkat yang memiliki spesifikasi rendah.

2.6.2 *Laravel*

Laravel adalah *framework* bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor (PHP)* yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi berbasis *web* dengan menerapkan konsep *Model View Controller (MVC)*. *Framework* ini dibuat oleh Taylor Otwell dan pertama kali dirilis pada tanggal 9 Juni 2011. *Laravel* berlisensi *open source* yang artinya bebas digunakan tanpa harus melakukan pembayaran. Alamat *website* resmi dari *framework Laravel* adalah "<https://laravel.com>". Fitur-fitur modern *Laravel* yang sangat membantu developer dalam membuat aplikasi adalah *Bundles*, *Eloquent ORM (Object-Relational Mapping)*, *Query Builder*, *Application Logic*, *Reverse Routing*, *Resource Controller*, *Class Auto Loading*, *View Composers*, *Blade*, *IoC Containers*, *Migration*, *Database Seeding*, *Unit Testing*, *Automatic Pagination*, *Form request*, dan *Middleware*. *Framework Laravel* juga memiliki beberapa keunggulan[11]

sebagai berikut.

1. Menggunakan *Command Line Interface (CLI) Artisan*.
2. Menggunakan *package manager PHP Composer*.
3. Penulisan kode program lebih singkat, mudah dimengerti, dan ekspresif.

Kemudian untuk cara instalasi *framework Laravel* dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu.

1. Melalui Installer *Laravel*.

2. Menggunakan *Composer* dengan mengetikkan perintah *create-project*.

3. *Download source code Laravel* secara lengkap melalui GitHub dengan alamat “<https://github.com/laravel/laravel/>”.

Fitur *framework Laravel* yang ditekankan pada penelitian ini adalah *Blade*, *Migration*, *Eloquent ORM*, *Resource Controller*, dan *Middleware*. Berikut adalah penjelasan mengenai lima fitur tersebut.

1. *Blade*

Blade adalah *template engine*. Pada dasarnya *Blade* adalah *view* namun dengan menggunakan *Blade* akan mempermudah untuk mengatur tampilan *website* dan menampilkan data. Cara untuk membuat *file view* menjadi *file Blade* adalah dengan menambahkan *ekstensi .blade.php* pada *file view*. Dan cara untuk memanggil *file Blade* sama dengan cara untuk memanggil *file view* biasa. [11]

2. *Migration*

Migration adalah fitur yang menyediakan cara baru untuk membuat *database*. Dengan menggunakan *migration* cara membuat *database* melalui *Command Line Interface (CLI) database* atau dengan menggunakan aplikasi *database manager* digantikan dengan menggunakan *class*. Tahapan menggunakan *migration* adalah membuat *class* kemudian melakukan perintah *migrate* melalui *Command Line Interface (CLI) artisan*. Keuntungan menggunakan *migration* adalah *class* yang dibuat bisa dipakai untuk membuat *database* pada berbagai macam *Relation Database Management System (RDBMS)* yang didukung oleh *Laravel*. Sebagai contoh misalnya aplikasi yang digunakan selama ini menggunakan *database MySQL*, kemudian karena alasan pengembangan aplikasi maka akan dilakukan penggantian *database ke PostgreSQL*. Dalam proses penggantian tersebut tidak perlu membuat *class* lagi, tinggal melakukan perintah

migrate melalui *Command Line Interface (CLI) artisan*. Keuntungan lain dari menggunakan *migration* adalah semua perubahan yang dilakukan pada *database* akan disimpan pada suatu tabel. Sehingga bisa dilakukan pembatalan (*rollback*) pada *database* jika melakukan perubahan yang tidak benar. [11]

3. *Eloquent ORM*

Eloquent ORM adalah implementasi dari *ActiveRecord* yang digunakan untuk mengatur relasi antar tabel di *database*. Pada *Eloquent ORM* tabel direpresentasikan dalam bentuk kelas dan data yang tersimpan didalam tabel direpresentasikan dalam bentuk objek. Relasi yang dapat diatur menggunakan *Eloquent ORM* adalah sebagai berikut :. [11]

a. *One-to-One* yaitu relasi satu ke satu. Pada relasi ini digunakan *method hasOne dan belongsTo*.

b. *One-to-Many* yaitu relasi satu ke banyak. Pada relasi ini digunakan *method hasMany dan belongsTo*.

c. *Many-to-One* yaitu relasi banyak ke satu. Pada relasi ini digunakan *method belongsTo dan hasMany*.

d. *Many-to-Many* yaitu relasi banyak ke banyak. Pada relasi ini digunakan *method belongsToMany*.

4. *Resource Controller*

Resource Controller adalah fitur yang digunakan untuk mempercepat pembuatan controller. Sebagai contoh misalnya ada *controller* yang menangani semua *HTTP request* terhadap data dosen, untuk membuat *controller* tersebut hanya perlu mengetikkan perintah berikut.

“*php artisan make:controller DosenController –resource*”

Perintah diatas akan menghasilkan *controller DosenController.php* yang disimpan pada folder *app/Http/Controllers*.

Berikut adalah daftar *action* yang dapat dilakukan oleh *controller*

DosenController.php.

No Verb URI Action Route Name

1 *GET /dosen index dosen.index*

2 *GET /dosen/create create dosen.create*

3 *POST /dosen store dosen.store*

4 *GET /dosen/{dosen} show dosen.show*

5 *GET /dosen/{dosen}/edit edit dosen.edit*

6 *PUT/PATCH /dosen/{dosen} update dosen.update*

7 *DELETE /dosen/{dosen} destroy dosen.destroy*

Setelah membuat *controller DosenController.php* hal yang harus dilakukan selanjutnya adalah membuat satu baris kode program pada *route*.

```
“Route::resource('dosen', 'DosenController');”
```

Satu baris kode program pada *route* diatas akan menangani semua *route* untuk melihat, menambah, mengedit, dan menghapus data dosen. Jadi dapat disimpulkan dengan menggunakan fitur *Resource Controller* dapat mempercepat pembuatan *controller* serta dapat menyederhanakan *route* untuk *controller*. [11]

5. Middleware

Middleware adalah fitur yang menyediakan mekanisme untuk memfilter *HTTP request* yang masuk ke aplikasi. Laravel memiliki beberapa *Middleware* yaitu *Authenticate*, *EncryptCookies*, *RedirectIfAuthenticated*, dan *VerifyCsrfToken*. Sebagai pembahasan akan dibahas *Middleware Authenticate*. *Middleware* tersebut akan memeriksa apakah *user* sudah *login* atau belum. Jika *user* sudah *login* maka *request* akan dilanjutkan ke halaman yang dikehendaki oleh *user*. Tetapi jika *user* belum *login* maka *Middleware Authenticate* akan mengarahkan *user* ke halaman *login*. Jika *Middleware* yang sudah ada pada *Laravel* kurang sesuai dengan kebutuhan ataupun tidak sesuai dengan kebutuhan maka dapat dibuat sendiri

Middleware yang sesuai dengan kebutuhan. Struktur folder dari *framework* Laravel 7 yang masih *default* terdiri dari [11]

a. *Folder app* adalah *folder* yang berisi kode program inti dari aplikasi yang akan dibuat. *Model* dan *controller* tersimpan pada folder ini.

b. *Folder bootstrap* adalah *folder* yang berisi konfigurasi *autoloading* dan terdapat juga folder *cache* yang menyimpan *file-file* yang dihasilkan secara otomatis oleh *Laravel* untuk mengoptimasi kinerja dari sistem yang dihasilkan.

c. *Folder config* adalah folder yang berisi semua file konfigurasi aplikasi.

d. *Folder database* adalah folder yang berisi file *database migration* dan *seeds*.

e. *Folder public* adalah folder yang berisi *file index.php*. File tersebut digunakan sebagai *entry point* untuk menangani semua *request* yang masuk ke aplikasi. Pada folder ini juga dapat disimpan beberapa *aset* dari aplikasi seperti gambar, *JavaScript*, dan *CSS*.

f. *Folder resources* adalah folder yang berisi file view dari aplikasi yang dibuat. Selain itu terdapat juga file *language* yang digunakan aplikasi.

g. *Folder routes* adalah folder yang berisi file yang digunakan untuk mendefinisikan semua *route* ke aplikasi. Secara default ada tiga file *route* yang disediakan *Laravel* yaitu *api.php*, *console.php*, dan *web.php*.

h. *Folder storage* adalah folder yang berisi *template Blade* yang dikompilasi, *file session*, *file cache*, dan *file* lainnya yang dihasilkan secara otomatis oleh *Laravel*.

i. *Folder tests* adalah folder yang berisi semua *file test* yang dibuat untuk aplikasi.

j. *Folder vendor* adalah folder yang menyimpan semua *library* yang digunakan.

2.6.3 **BOOTSTRAP**

Bootstrap adalah *framework* bahasa pemrograman *Cascade Style Sheet* (CSS), *Hyper Text Markup Language* (HTML), dan *JavaScript* yang ditujukan untuk membuat tampilan aplikasi berbasis *web* menjadi *responsif*. Maksud *responsif* adalah tampilan aplikasi *web* akan menyesuaikan dengan ukuran layar dari perangkat yang mengaksesnya. *Framework* ini dibuat oleh Mark Otto dan Jacob Thornton. *Bootstrap* pertama kali dirilis pada tanggal 19 Agustus 2011 dan berlisensi *open source* yang artinya bebas digunakan tanpa harus melakukan pembayaran. Alamat *website* resmi dari *framework Bootstrap* adalah “<http://getbootstrap.com>”. Untuk mengunduh *framework Bootstrap* dapat dilakukan melalui *website* tersebut atau dapat melalui GitHub dengan alamat “<https://github.com/twbs/bootstrap/>”[11].

2.6.4 **XAMPP**

Xampp merupakan perangkat lunak bebas (*free software*), yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program.

Menurut Bertha Sidik “*XAMPP* adalah paket *server web PHP* dan *database* manajemen *MySQL* yang paling banyak digunakan pada kalangan pengembang *web* yang menggunakan *PHP* dan *MySQL* sebagai *database*” [9]

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Xampp* adalah sebuah alat yang menyediakan paket perangkat lunak yang gratis untuk mendukung banyak sistem operasi yang berguna dalam pengembangan *website* yang didalamnya sudah tersedia *database server MySQL*.

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Alat Dan Bahan Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras (*Hardware*)

Hardware yang digunakan adalah sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Asus TUF DASH F15
- 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz 3.30 GHz
- RAM 16GB
- SSD 512GB

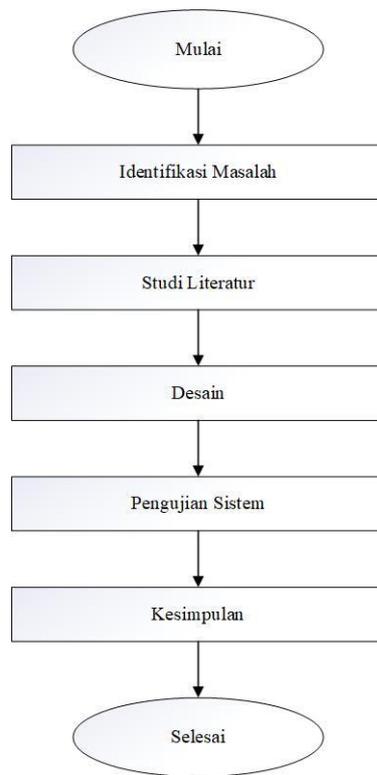
2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak pendukung dalam perancangan sistem ini antara lain :

- Windows 10 64-bit
- MySQL
- XAMPP
- PHP
- Microsoft Visio
- Visual Studio Code
- Dan beberapa perangkat lunak pendukung lainnya

3.1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian diperlukan untuk dapat memastikan proses penelitian atau perancangan berjalan dengan baik sehingga dapat mencapai tujuan dari penelitian karena mengikuti alur dari metode yang dilakukan. Berikut ini adalah alur atau tahapan dari metode penelitian yang penulis gunakan :



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan gambaran tahapan di atas, terdapat 5 tahapan yang terjadi yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini adalah tahap awal yang dilakukan dengan tujuan yaitu menganalisa masalah atau kebutuhan apa saja yang ada dalam merancang media pembelajaran

2. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data dari beberapa jurnal yang memang sejalan atau selaras dengan perancangan sistem yang akan dibuat dan informasi yang berkaitan dengan penelitian ini yang didapat dari internet.

3. Desain

Tahap ini adalah tahap pembangunan struktur data, arsitektur, perangkat lunak, dan perancangan antar muka.

4. Pengujian Sistem

Tahapan ini meliputi pengintegrasian sistem dan juga melakukan pengujian kepada sistem yang telah dibuat. Tahap ini berguna untuk mengetahui jika ada kesalahan pada sistem.

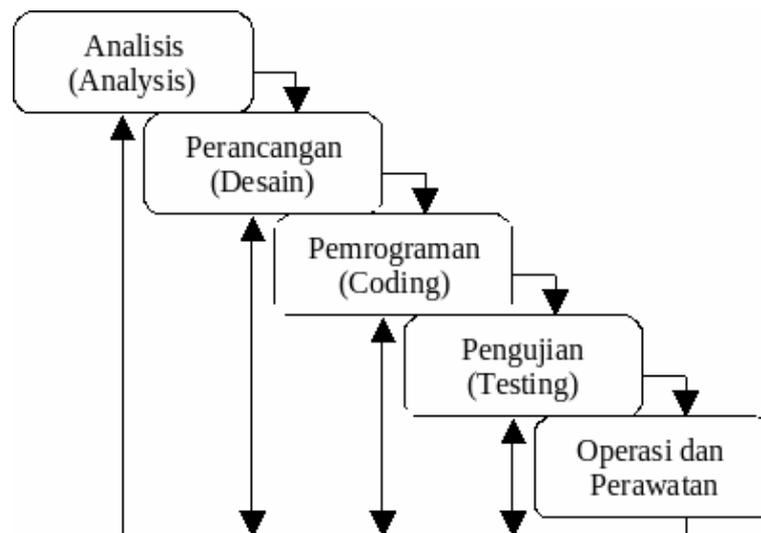
5. Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penulisan kesimpulan dari hasil penelitian dan uji coba yang telah dilakukan terhadap sistem.

3.1.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode *waterfall*. Alasan menggunakan metode ini adalah karena metode *waterfall* melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun suatu sistem. Proses metode *waterfall* yaitu pada pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan. Sistem yang dihasilkan akan berkualitas baik, dikarenakan pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu.

Tahapan dari metode *waterfall* adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 Metode Pengembangan Sistem Model waterfall1.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisa kebutuhan user, analisa perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem serta kebutuhan lain dalam pembuatan basis data. Analisis kebutuhan perangkat keras pada sistem ini yaitu laptop dengan spesifikasi sebagai berikut ASUS TUF DASH, processor intel core i7, RAM DDR4 16 GB. Analisis kebutuhan perangkat lunak yang membantu pembuatan sistem ini yaitu Sistem Operasi Windows 10,

XAMPP versi 3.3.0, Bahasa Pemrograman *PHP*, *Visual Studio Code*, dan *MySQL Server* 64 Bit.

2. Desain Sistem

Tahap selanjutnya yaitu mendesain sistem. Tahap ini dibuat sebelum tahap pengkodean. Tujuan dari tahap ini adalah memberikan gambaran tentang apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini memenuhi semua kebutuhan pengguna sesuai dengan hasil yang dianalisa seperti rancangan tampilan pengembangan sistem ujian online di sekolah, dan membantu mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap desain sistem ini antara lain perancangan *Use Case Diagram*, *Class Diagram* dan *Activity Diagram* dan perancangan *interface*. [6]

3. Coding (Penulisan Kode Program)

Aktivitas pada tahap ini dilakukan pengkodean sistem. Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan mempergunakan bahasa pemrograman. Tahapan ini merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan

suatu sistem. Sistem ini bahasa pemrograman yang dipakai adalah *PHP* dan *database MySQL*.

4. *Testing* (Pengujian Program)

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan.

5. *Operation and Maintenance* (Pemeliharaan Program)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam metode *waterfall*. Sistem dapat di implementasikan. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu,

perbaikan atas implementasi dan pengembangan unit sistem, serta pemeliharaan program. Pemeliharaan sistem dapat dilakukan oleh seorang administrator untuk meningkatkan kualitas sistem agar jauh lebih baik.

3.2 JADWAL PENELITIAN

Jadwal penelitian sebaiknya ditulis secara rinci mulai dari persiapan, penyusunan instrumen penelitian, pengambilan data, pengolahan dan analisa data serta laporan penelitian. Hal tersebut direncanakan dilakukan pada bulan Oktober 2022 sampai dengan Januari 2022. Seperti tertulis pada tabel berikut ini:

Kegiatan	Bulan															
	Oktember				November				Desember				Januari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Identifikasi Masalah	■	■	■												
Studi Literatur				■	■	■									
Pengumpulan Data						■	■	■							
Analisis Data							■	■	■						
Perancangan Sistem										■	■	■	■	■	■
Penyusunan Laporan											■	■	■	■	■

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Shoffa *et al.*, *Perkembangan Media Pembelajaran Di Perguruan Tinggi*, no. February. 2021.
- [2] H. Maros and S. Juniar, “Masa Depan PHP untuk Web Development,” <https://techarea.co.id/>, 2016. <https://techarea.co.id/masa-depan-php-untuk-web-development/> (accessed Sep. 15, 2022).
- [3] W3Techs, “Usage statistics of PHP for websites,” <https://w3techs.com/>, 2022. <https://w3techs.com/technologies/details/pl-php> (accessed Sep. 15, 2022).
- [4] H. Riswantoro, “PERANCANGAN PROSEDUR PENGELUARAN KAS PADA MINI MARKET SYAR’E MART,” pp. 8–22, 2018.
- [5] I. Nurul Laily, “Pengertian Website Menurut Para Ahli, Beserta Jenis dan Fungsinya,” <https://katadata.co.id/>, 2022. <https://katadata.co.id/safrezi/berita/6200a2a9697ec/pengertian-website-menurut-para-ahli-beserta-jenis-dan-fungsinya> (accessed Sep. 14, 2022).
- [6] A. Kurniawan, “Kupas Tuntas Pengertian PHP dan Menurut Para Ahli,” <https://www.indonetsource.com/>, 2021. <https://www.indonetsource.com/kupas-tuntas-pengertian-php-dan-menurut-para-ahli/> (accessed Sep. 15, 2022).
- [7] S. P. Abednigo, A. Muliawati, and B. T. Wahyono, “Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Geotrack Administrasi Surat Berbasis Website,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 4, p. 475, 2021, doi: 10.32493/informatika.v5i4.6780.
- [8] I. Imron, M. N. Afidah, M. S. Nurhayati, S. Sulistiyah, and F. Fatmawati, “Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Transmission Automatic dengan Metode Forward Chaining Studi Kasus: AHASS 00955 Mitra Perdana,” *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi*, vol. 19, no. 3, p. 544, 2019,

doi: 10.33087/jiubj.v19i3.742.

- [9] J. Cut, N. Dien, N. Durian, P. Palapa, and B. Lampung, “APLIKASI AKUTANSI PERSEDIAAN OBAT PADA KLINIK KANTOR,” vol. 2, no. 1, pp. 24–33, 2019.
- [10] M. Robith Adani, “Apa itu MySQL: Pengertian, Fungsi, beserta Kelebihan,” <https://www.sekawanmedia.co.id/>, 2020.
<https://www.sekawanmedia.co.id/blog/pengertian-mysql/> (accessed Sep. 15, 2022).
- [11] A. Irwan, “Framework Laravel Untuk Informasi Penunjang Perkuliahan,” *Comput. Sci.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.