

DESAIN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI IKAN HIAS FISHOMIE BERBASIS WEB DAN MOBILE

R.I. Damai Ka-sasi¹, Rahma Aulia¹, Muthiah Hamidah¹, Silvia Ariani Daulay¹, Mutiara Rachma Aitika Andewa¹, Aditya Wicaksono², Gema Parasti Mindara³, Endang Purnama Giri⁴, Inna Novianty³, Lathifunnisa Fathonah³

¹Mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Sekolah Vokasi

²Dosen Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Sekolah Vokasi

³Dosen Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer Sekolah Vokasi

⁴Program Studi Ilmu Komputer, Sekolah Sains Data, Matematika, dan Informatika
IPB University

¹⁻³Jl. Kumbang No.14, Kampus IPB Cilibende, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia

⁴Jl. Raya Dramaga Kampus IPB Dramaga, Kab. Bogor, Jawa Barat, Indonesia

damaikasasi@apps.ipb.ac.id, adityawicaksono@apps.ipb.ac.id, gemaparasti@apps.ipb.ac.id,
endang_pg@apps.ipb.ac.id, innanovianty@apps.ipb.ac.id, lathifunnisa@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Ikan hias, baik dari jenis air tawar maupun laut, telah menjadi salah satu komoditas yang populer di kalangan masyarakat. Memelihara ikan hias bukan hanya sekedar hobi, tetapi juga dapat menjadi sumber pendapatan. Dengan meningkatnya minat terhadap ikan hias, muncul tantangan dalam hal pemeliharaan dan informasi terkait spesies yang berbeda. Aplikasi fisHomie dirancang untuk memperkaya informasi terkait ikan hias sekaligus mempermudah komunikasi antar penggemar ikan hias. Aplikasi ini berperan sebagai ensiklopedia digital yang menghubungkan komunitas pecinta ikan hias melalui fitur-fitur informatif dan forum diskusi interaktif. Sehingga memungkinkan para pengguna berbagi pengalaman, tips perawatan, dan foto atau video ikan hias mereka. FisHomie dikembangkan sebagai aplikasi lintas *platform* yang menghubungkan versi web dan *mobile* melalui penggunaan API. API ini berfungsi sebagai jembatan untuk mengintegrasikan data antara halaman admin berbasis web, yang dibangun menggunakan *framework* Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan database menggunakan MySQL. Sedangkan aplikasi *mobile* dikembangkan di Android Studio dengan bahasa pemrograman Java.

Kata Kunci : Ikan Hias, fisHomie, Web, Mobile, API

Abstract

Ornamental fish, both freshwater and marine species, have become one of the most popular commodities among the public. Keeping ornamental fish is not merely a hobby but can also serve as a source of income. With the growing interest in ornamental fish, challenges have arisen in terms of maintenance and obtaining information about various species. The fisHomie application is designed to enrich information related to ornamental fish while facilitating communication among enthusiasts. This application acts as a digital encyclopedia connecting ornamental fish communities through informative features and interactive discussion forums. It enables users to share experiences, care tips, and photos or videos of their ornamental fish. fisHomie is developed as a cross-platform application that bridges web and mobile versions through API usage. This API serves as a bridge to integrate data between the web-based admin page built using the Laravel framework, PHP programming language, and MySQL database and the mobile application, developed in Android Studio using the Java programming language.

Keyword : Ornamental Fish, fisHoomie, Web, Mobile, API

PENDAHULUAN

Ikan hias adalah jenis ikan yang hidup di habitat air tawar maupun laut, dipelihara bukan untuk konsumsi melainkan sebagai hiasan untuk memperindah taman atau ruang tamu (Veronica et al., 2019). Selain sebagai elemen dekoratif, ikan hias juga menjadi bagian penting dalam estetika dan relaksasi, karena keindahan warna dan bentuknya yang unik dapat menciptakan suasana tenang dan nyaman bagi penghuni ruangan. Berbagai jenis ikan hias memiliki daya tarik tersendiri, mulai dari ikan yang berukuran kecil dengan gerakan lincah hingga ikan yang memiliki corak warna yang

menarik perhatian. Keunikan inilah yang membuat ikan hias semakin populer sebagai salah satu hobi yang menyenangkan, menenangkan, sekaligus mengedukasi dikalangan masyarakat. Dengan kemajuan teknologi saat ini, aplikasi dibagi menjadi tiga *platform* utama, yaitu desktop, web, dan *mobile*, dengan aplikasi *mobile* sebagai teknologi yang paling populer karena perkembangan *smartphone* yang semakin canggih (Yusril et al., 2021). Situs web, menurut Rochmawati (2019), adalah kumpulan halaman yang saling terhubung dan menyajikan informasi yang disediakan oleh individu, kelompok, atau organisasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan tampilan yang menarik dan fungsi sesuai kebutuhan pengguna sebagai ciri situs yang baik. Pengembangan web dan *mobile* melibatkan berbagai bahasa pemrograman dan *framework*. PHP (hypertext preprocessor) adalah sebuah bahasa pemrograman berbasis web dan biasanya digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web, seperti website, blog, atau aplikasi web (Widodo et al., 2024). Sedangkan Laravel adalah *framework* berbasis PHP yang mempercepat proses pengembangan. Di sisi aplikasi *mobile*, digunakan bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman ini bersifat *multiplatform* yakni bahasa ini dapat digunakan di berbagai *platform*, seperti desktop, android dan bahkan untuk sistem operasi Linux (Sibarani et al., 2014). Dunia ikan hias memiliki tantangan khusus, terutama bagi para penggemar yang mencari informasi akurat serta ruang untuk berbagi pengalaman. Teknologi berperan penting dalam membantu mengatasi masalah ini, dengan menyediakan aplikasi yang menyatukan informasi mengenai ikan hias serta ruang komunitas untuk diskusi. Oleh karena itu, fisHomie dikembangkan sebagai aplikasi yang dapat menjembatani berbagai kebutuhan pecinta ikan hias. Aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai ensiklopedia digital ikan hias, tetapi juga menghadirkan forum diskusi dimana pengguna dapat berbagi tips, panduan perawatan, hingga pengalaman pribadi dalam memelihara ikan hias. Dengan dukungan teknologi web, *mobile*, dan komputasi awan, fisHomie mampu menyediakan informasi dan layanan secara *real-time*, serta memfasilitasi interaksi antar pengguna. Pemanfaatan teknologi dalam komunitas pecinta ikan hias memberikan kemudahan dalam mengakses informasi dan berinteraksi. Di era digital saat ini, teknologi memungkinkan penggemar ikan hias untuk mendapatkan informasi secara lebih cepat dan praktis. Dengan dukungan teknologi *mobile* dan *cloud*, aplikasi seperti fisHomie berupaya menyediakan layanan yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. FisHome dapat mendukung komunitas ikan hias untuk saling berbagi pengetahuan, berdiskusi, dan memperluas jaringan tanpa batasan geografis. Melalui fitur-fitur yang dirancang, aplikasi dapat menjadi salah satu alternatif *platform* bagi penggemar ikan hias untuk memperoleh informasi dan berinteraksi, sehingga mendukung perkembangan hobi mereka secara lebih menyenangkan.

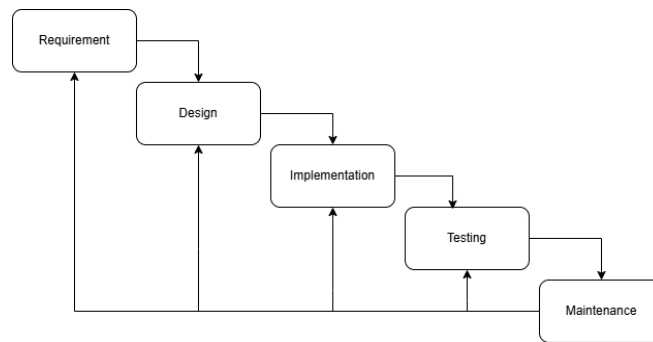
PENELITIAN RELEVAN

Penelitian oleh Santoso et al. (2021) dengan judul Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosa Jenis Penyakit Pada Ikan Cupang di Gubuk Cupang Hias. Penelitian ini memiliki tujuan serupa dengan penelitian ini, yaitu untuk membantu penggemar ikan hias dalam mengatasi kendala mendapatkan informasi mengenai penyakit dengan mendiagnosis gejala-gejala yang muncul. Metode penelitian yang digunakan yaitu studi lapangan dengan melakukan observasi dan wawancara serta studi pustaka atau Metode *Forward Chaining*. Hasil akhir dari penelitian adalah sistem aplikasi memudahkan para pembudidaya dan penggemar ikan cupang tidak kesulitan lagi untuk mengetahui jenis penyakit pada ikan cupang melalui gejala-gejala yang ditimbulkan serta memberikan informasi yang up to date terkait jenis penyakit lainnya.

Penelitian oleh Moedjahedy et al. (2017) dengan judul Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator Air Tawar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk lebih memudahkan penggemar dalam mengenal jenis-jenis ikan hias predator. Metode yang digunakan adalah Model Spiral dan hasil dari penelitian ini adalah aplikasi yang dibuat dapat menampilkan informasi ikan hias predator dan objek 3D dari ikan hias predator dan memudahkan untuk penggemar ikan hias predator dalam memperoleh informasi mengenai ikan hias predator.

Penelitian ini memiliki *output* yang berbeda dengan penelitian sebelumnya karena dikembangkan berfokus pada tujuan saling bertukar informasi antar penggemar ikan hias. Dari beberapa penelitian yang telah disebutkan, pemanfaatan penyimpanan data menggunakan MySQL memiliki kontribusi menjadi solusi dalam menyelesaikan masalah.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Proses Metode *Waterfall*

Model ini memberikan pendekatan-pendekatan sistematis dan berurutan bagi pengembang perangkat lunak. Pada Model *Waterfall* berisi mengenai rangkaian aktivitas proses seperti spesifikasi kebutuhan, implementasi desain perangkat lunak, uji coba, dan seterusnya (Rio & Marsehan, 2023). Pada Gambar 1 menggambarkan alur proses penggunaan Metode *Waterfall*, yang dimulai dari tahap *Requirement* hingga tahap *Maintenance*.

1. *Requirement*

Pada tahap *Requirement*, proses dimulai dengan menganalisis kebutuhan, tujuan, dan batasan dalam pengembangan aplikasi, termasuk integrasi data ke dalam *database*. Data yang dikelola meliputi informasi pengguna, berita ikan, artikel penyakit ikan, dan forum diskusi. Dalam pengembangan aplikasi ini, digunakan MySQL sebagai basis data utama untuk menyimpan semua informasi yang relevan. Komunikasi antara *frontend* dan *backend* difasilitasi oleh REST API yang dibangun menggunakan Laravel, sehingga memungkinkan pertukaran data yang efisien dan terstruktur.

2. *Design*

Proses desain dilakukan setelah tahap analisis kebutuhan selesai, karena seorang analis harus memahami spesifikasi atau kebutuhan sistem sebelum merancanginya (Gelrady et al., 2016). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna, aplikasi *fisHomie* dirancang untuk menyediakan fitur utama seperti informasi tentang berbagai jenis ikan hias, penyakit ikan, berita terkini tentang dunia ikan hias, tips perawatan, serta forum diskusi. Setelah kebutuhan-kebutuhan tersebut ditetapkan, struktur aplikasi dirancang menggunakan diagram UML, termasuk *usecase diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Diagram ini membantu memvisualisasikan interaksi pengguna dengan fitur-fitur aplikasi serta alur kerja setiap fungsionalitasnya.

a. *Usecase Diagram*

Sistem *fisHomie* melibatkan dua aktor utama yaitu admin dan pengguna. Admin mengelola data aplikasi melalui situs web, seperti informasi ikan hias, penyakit, berita, dan moderasi forum. Pengguna menggunakan aplikasi untuk mendaftar akun, menjelajahi ensiklopedia ikan hias, membaca berita, dan berpartisipasi dalam forum diskusi. Untuk mengunggah gambar atau video, pengguna perlu meningkatkan akun menjadi premium melalui validasi pembayaran yang diverifikasi oleh sistem.

b. *Activity diagram*

Activity diagram menggambarkan aktivitas admin dan pengguna. Admin bertugas menambah, mengedit, dan menghapus data ikan hias, penyakit, dan berita. Pengguna berinteraksi dengan aplikasi melalui fitur ensiklopedia ikan hias, berita, dan forum diskusi. Untuk unggahan konten, pengguna melewati proses peningkatan akun menjadi premium setelah validasi pembayaran berhasil.

c. *Class Diagram*

Class diagram *fisHomie* menunjukkan struktur data dan hubungan antar kelas. Kelas Pengguna menyimpan data akun biasa dan premium, sedangkan Kelas Informasi Ikan, Berita, dan Artikel Penyakit menyimpan data terkait fitur aplikasi. Admin bertanggung jawab mengelola semua data dalam sistem. Diagram ini menjelaskan hubungan data secara

terstruktur.

3. *Desain User Interface*

Desain *User interface* fisHomie dirancang responsif dan ramah pengguna. Fitur utama meliputi Home untuk navigasi, Informasi Ikan sebagai ensiklopedia, Berita Ikan, Penyakit Ikan, Forum Diskusi, dan Profile untuk pengelolaan data pengguna. *User Interface* juga membantu admin dalam mengelola aplikasi melalui halaman web khusus.

4. *Implementation*

Pada tahap implementasi mencakup realisasi seluruh persyaratan dan rencana yang telah dirancang sebelumnya. Pembuatan kode aplikasi dibuat menggunakan Visual Studio Code, sementara desain antarmuka pengguna (UI) dikembangkan melalui Android Studio dan bahasa pemrograman Java.

5. *Testing*

Pengujian atau *Testing* sendiri merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari siklus hidup pengembangan *software* seperti halnya analisis, desain, dan pengkodean (Shi, 2010). Tahap pengujian aplikasi fisHomie bertujuan untuk memastikan kelancaran operasional serta kesuksesan integrasi API dalam menghubungkan data antara halaman admin berbasis web dan aplikasi *mobile*. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat memberikan informasi yang akurat, mendukung komunikasi efektif antar penggemar ikan hias, dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal baik di *platform web* maupun *mobile*.

6. *Maintenance*

Tahap *Maintenance* dilakukan setelah aplikasi diterapkan, di mana kesalahan yang muncul akibat pengujian yang tidak sempurna dapat menyebabkan *error*. Sehingga diperlukan pembaruan kode dan perawatan untuk memastikan aplikasi terus berfungsi dengan baik dan diperbaiki jika ada masalah, dengan pemeliharaan yang dilakukan oleh pengembang untuk memperbaiki *bugs* atau memenuhi kebutuhan pengguna selanjutnya (Supriyanta et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

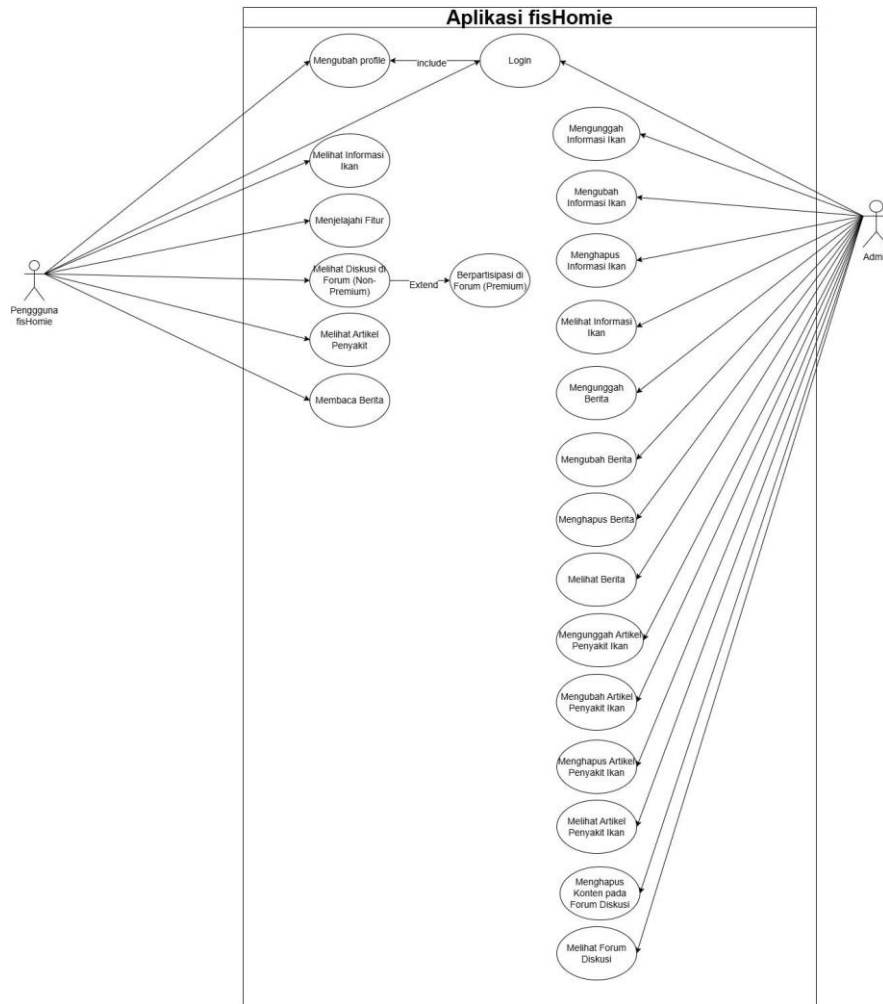
1. Hasil Analisis Kebutuhan dan Perancangan Aplikasi

Berdasarkan analisis kebutuhan pengguna, fitur utama yang perlu disediakan dalam aplikasi fisHomie mencakup informasi tentang jenis ikan hias, penyakit ikan, berita terkait dunia ikan hias, tips pemeliharaan, serta forum diskusi. Setelah kebutuhan ini disusun, struktur aplikasi dibuat menggunakan diagram UML seperti *usecase*, *activity*, dan *class*. Diagram ini mempermudah visualisasi interaksi pengguna dengan fitur aplikasi dan alur setiap fungsinya.

- a. Informasi ensiklopedia ikan hias.
- b. Informasi penyakit ikan hias, termasuk cara pencegahan dan pengobatan.
- c. Berita terkini seputar ikan hias.
- d. Tips perawatan ikan hias.
- e. Forum diskusi untuk interaksi antar penggemar.

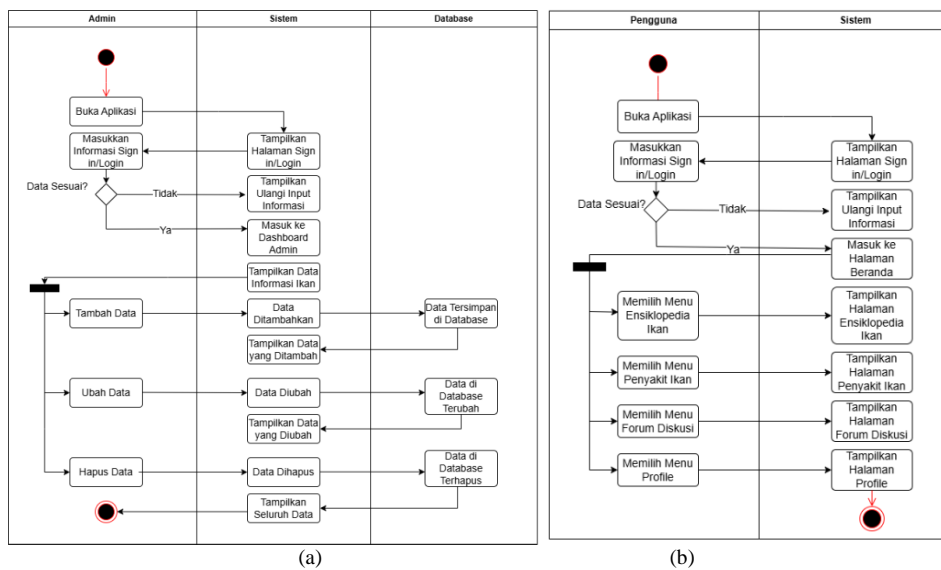
Struktur dan rancangan aplikasi divisualisasikan menggunakan diagram UML, seperti *usecase*, *activity*, dan *class*. Diagram ini membantu dalam memahami alur kerja sistem, interaksi pengguna dengan aplikasi, serta struktur fungsional aplikasi.

1) *Usecase Diagram*



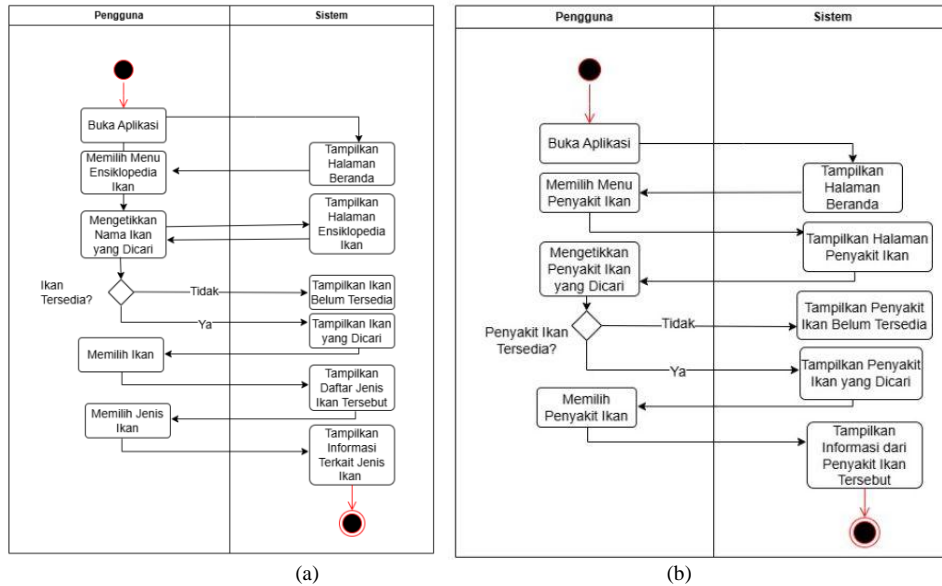
Gambar 2. Usecase Diagram fisHome

2) Activity Diagram



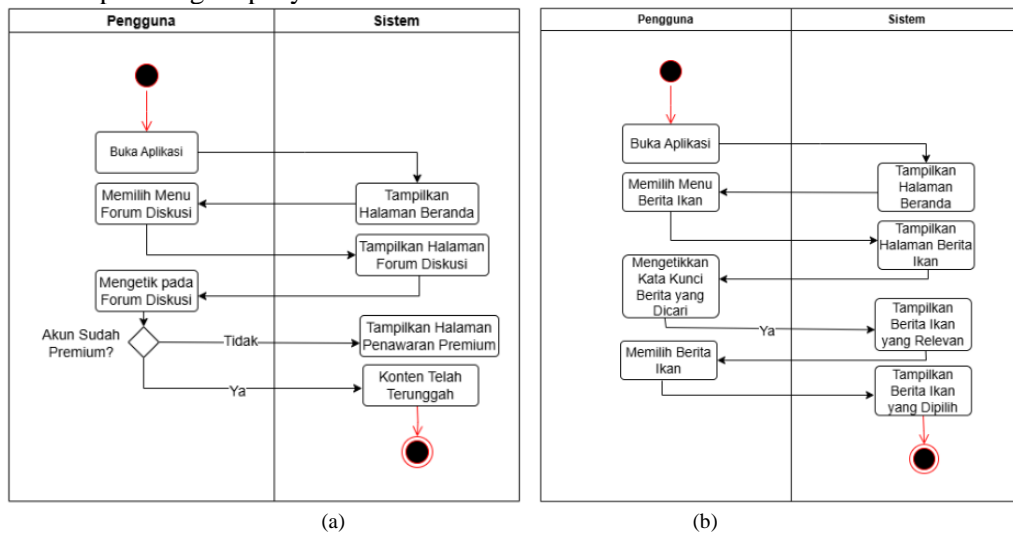
Gambar 3. (a) Activity Diagram Admin, (b) Activity Diagram Pengguna Memasuki Aplikasi

Gambar 3 (a) menjelaskan alur admin saat melakukan tambah, edit, dan hapus data pada database aplikasi. Gambar 3 (b) menjelaskan alur pengguna saat membuka aplikasi dan memilih fitur-fitur yang ingin digunakan.



Gambar 4. (a) *Activity Diagram* Pengguna Mengakses Fitur Ensiklopedia Ikan Hias,
 (b) *Activity Diagram* Pengguna Mengakses Fitur Penyakit Ikan Hias

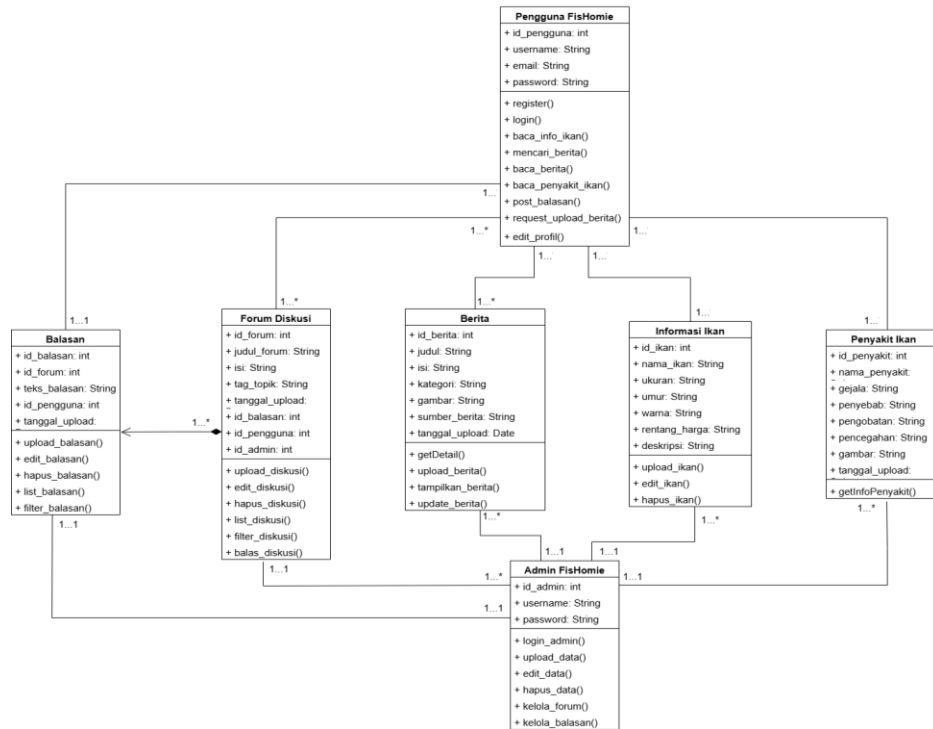
Gambar 4 (a) menjelaskan alur pengguna menggunakan fitur cari untuk mencari nama ikan yang diinginkan pada bagian ensiklopedia ikan hias. Gambar 4 (b) menjelaskan alur pengguna menggunakan fitur cari untuk mengakses penyakit yang ingin diketahui lebih dalam pada bagian penyakit ikan hias.



Gambar 5. (a) *Activity Diagram* Pengguna Pengguna Mengakses Fitur Forum Diskusi,
 (b) *Activity Diagram* Pengguna Mengakses Fitur Berita Ikan Hias

Gambar 5 (a) adalah *activity diagram* forum diskusi. Pada diagram aktivitas ini, pengguna dapat melihat dan menelusuri forum diskusi. Namun, jika pengguna ingin terlibat atau ikut berkomentar akan tampil halaman penawaran akun premium. menjelaskan alur pengguna menggunakan fitur cari untuk mencari nama ikan yang diinginkan pada bagian ensiklopedia ikan hias. Gambar 5 (b) menjelaskan alur pengguna menggunakan fitur cari untuk mengakses berita seputar ikan hias.

3) *Class Diagram*

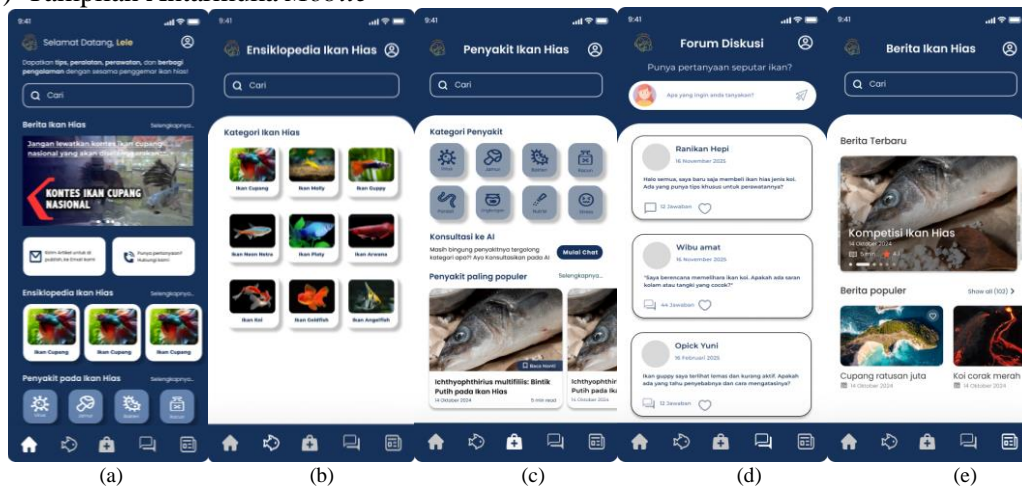


Gambar 6. Class Diagram

2. Antarmuka Sistem Aplikasi

a. Tampilan Antarmuka Aplikasi Pengguna

1) Tampilan Antarmuka Mobile



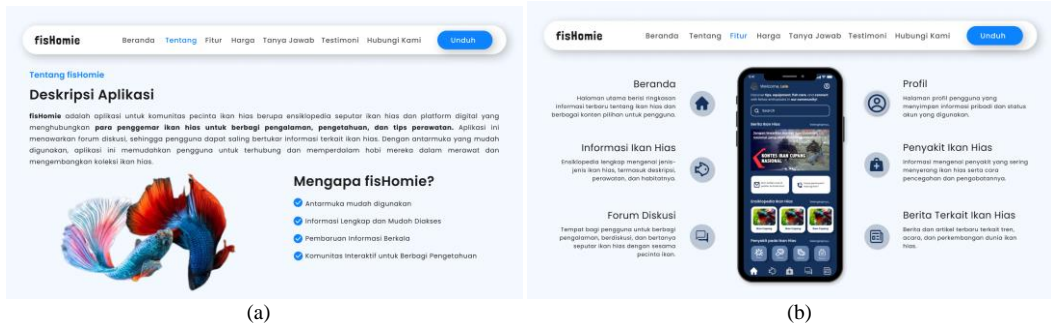
Gambar 7. (a) Antarmuka Halaman Beranda, (b) Antarmuka Halaman Ensiklopedia Ikan, (c) Antarmuka Halaman Penyakit Ikan, (d) Antarmuka Halaman Forum Diskusi, (e) Antarmuka Halaman Berita Ikan

Gambar 7 (a) menampilkan halaman beranda, pada bagian navigasi bar terdapat tombol ikan untuk mengarahkan ke ensiklopedia ikan, tombol penyakit ikan, forum diskusi, dan berita terkait ikan hias. Pada bagian atas terdapat tombol profil untuk melihat atau mengedit profil. Gambar 7 (b) pada bagian ini, pengguna dapat melihat ensiklopedia ikan hias. Setelah gambar ikan ditekan akan terlihat informasi ikan tersebut meliputi deskripsi, warna, ukuran, cara perawatan dan kisaran harga. Gambar 7 (c) memuat informasi mengenai penyakit ikan hias. Pengguna dapat menelusuri penyakit berdasarkan kategori. Selain itu, pengguna juga dapat mengetahui tips pengobatan penyakit tersebut. Gambar 7 (d) adalah tampilan forum diskusi, pengguna dapat membaca dan melihat konten yang dibagikan oleh sesama penggemar ikan hias. Agar dapat ikut berkomentar pada forum ini, pengguna harus

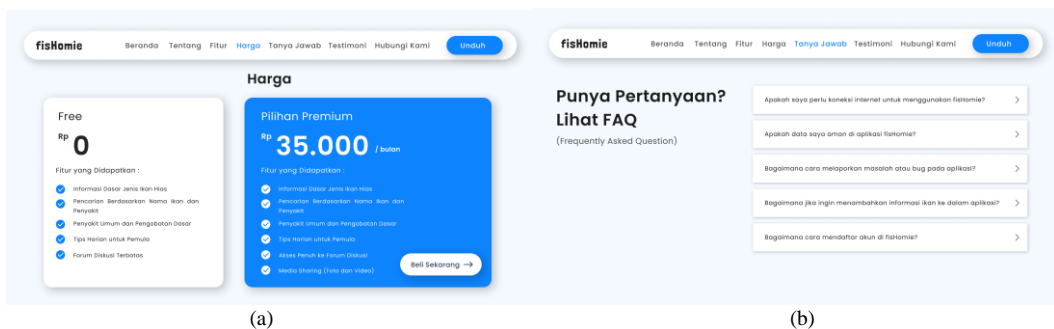
memiliki akun premium. Gambar 7 (e) menampilkan halaman berita seputar ikan hias, halaman ini memuat berita faktual mengenai ikan hias. Pengguna dapat menelusuri berita berdasarkan yang baru saja diunggah dan yang paling populer.

2) Tampilan Antarmuka *Website*

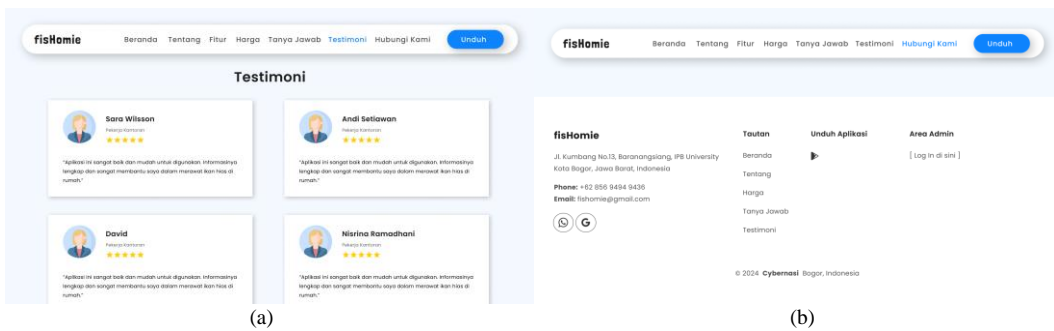
Pada tampilan web, pengguna dapat mengakses *landing page* yang berisi informasi seputar aplikasi ikan hias fisHomie. Tampilan ini berisi deskripsi aplikasi, fitur-fitur pada aplikasi, harga akun premium, testimoni pengguna, dan kontak atau narahubung.



Gambar 8. (a) Antarmuka Halaman Tentang, (b) Antarmuka Halaman Fitur

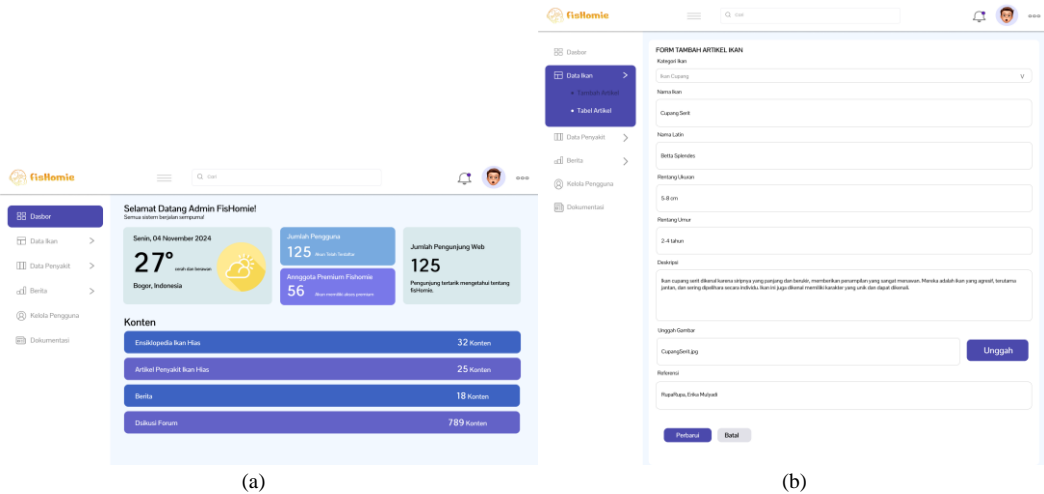


Gambar 9. (a) Antarmuka Halaman Harga, (b) Antarmuka Halaman Tanya Jawab



Gambar 10. (a) Antarmuka Halaman Testimoni, (b) Antarmuka Halaman Hubungi Kami

b. Tampilan Antarmuka *Website Admin*



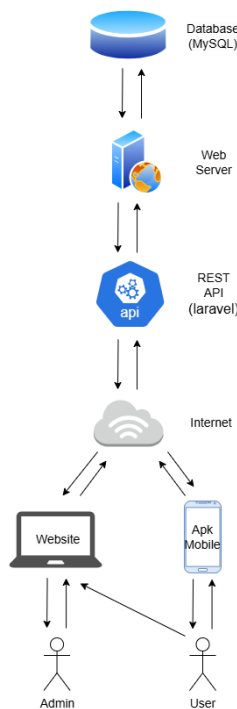
Gambar 11. (a) Antarmuka Dasbor Admin, (b) Antarmuka Tambah Data

Gambar 11 (a) adalah tempat admin aplikasi fisHomie menambahkan data pada aplikasi. Pada tampilan dasbor, admin dapat melihat jumlah konten, jumlah pengguna premium maupun non premium, serta jumlah pengunjung web. Gambar 11 (b) menampilkan bagian data ikan, terlihat tabel untuk mengisi data, setelah data diunggah, data akan masuk ke aplikasi *mobile* dan dapat dilihat oleh pengguna. Begitu pula dengan bagian data penyakit dan berita ikan hias.

3. Pengembangan dan Integrasi Data dengan API

API dikembangkan menggunakan Laravel untuk menghubungkan data antara halaman admin berbasis web dan aplikasi *mobile*. Dengan API ini, data yang dimasukkan oleh admin langsung diperbarui di aplikasi *mobile* secara *real-time*, memastikan konsistensi data dan efisiensi.

4. Arsitektur Aplikasi



Gambar 12. Arsitektur Aplikasi fisHomie

Gambar 12 menunjukkan arsitektur aplikasi fisHomie, yang mengintegrasikan berbagai komponen untuk mendukung pengelolaan data secara real-time antara *platform* web dan *mobile*. Sistem ini terdiri dari:

- a. *Database* (MySQL Ver 8.0.30): Berfungsi sebagai basis data utama untuk menyimpan informasi pengguna, data ikan hias, penyakit, berita, dan diskusi forum.
- b. *Web Server* (Apache 2.4.54): Mengelola permintaan dari REST API dan menghubungkan *database* dengan aplikasi.
- c. *REST API* (Laravel 11): Bertindak sebagai penghubung antara *backend* dan *frontend*, memungkinkan transfer data secara efisien antara halaman admin berbasis web dan aplikasi *mobile*.
- d. *Internet*: Menyediakan akses bagi pengguna dan admin ke sistem.
- e. *Website* (Laravel 11): Digunakan oleh admin untuk mengelola data aplikasi, termasuk informasi ikan, penyakit, berita, dan moderasi forum diskusi.
- f. *Aplikasi Mobile* (Android Studio Koala Feature Drop 2024.1.2): *Platform* yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses fitur aplikasi fisHomie, seperti ensiklopedia ikan hias, berita, penyakit, dan forum diskusi.

Alur komunikasi dimulai dari admin yang mengelola data melalui halaman web, yang diteruskan ke *database* melalui REST API. Data yang diperbarui oleh admin dapat langsung diakses oleh pengguna melalui aplikasi *mobile* dengan menggunakan koneksi internet.

SIMPULAN

Tingginya minat terhadap ikan hias, baik air tawar maupun laut, telah mendorong meningkatnya kebutuhan akan lebih banyak *platform* yang menyediakan informasi lengkap tentang ikan hias. Selain itu, perkembangan komunitas pecinta ikan hias juga semakin pesat di masyarakat, seiring dengan kemajuan teknologi yang mempermudah penggemar dalam mengakses dan berbagi informasi. Aplikasi fisHomie berfungsi sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan ini, dengan memberikan akses informasi lengkap tentang spesies ikan hias serta memungkinkan penggemar untuk saling bertukar pengalaman, tips perawatan, foto, dan video ikan hias mereka. Aplikasi ini telah berhasil jika penggemar dapat dengan mudah memperoleh informasi yang mereka butuhkan dan berinteraksi dengan sesama penggemar melalui fitur-fitur yang disediakan, sehingga memperkuat komunitas dan meningkatkan kualitas pemeliharaan ikan hias.

DAFTAR PUSTAKA

- Widodo, B., Sastrawan, U., Parasti Mindara, G., Kuntari, W., & Budi. (2024). Penerapan Model Spiral dalam Pengembangan Sistem Informasi Keterbukaan Desa (Sikd) untuk Mendorong Aksesibilitas dan Akuntabilitas Pemerintahan Desa Wilayah Pegunungan. *SATESI*, 4(2), 124–132. <https://doi.org/10.54259/satesi.v4i2.3056>
- Moedjahedy, J., Bokang, A., & Raranta, A. (2017). Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator Air Tawar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Cogito Smart Journal*, 3, 91–99.
- Rochmawati, I. (2019). Analisis User Interface Situs Web IWEARUP.COM. *VISUALITA*, 7(2), 31–44. <https://doi.org/10.33375/vsl.v7i2.1459>
- Santoso, M. P., Wulan, R., & Kemala, S. A. (2021). Aplikasi sistem pakar untuk diagnosis jenis penyakit pada ikan cupang di Gubuk Cupang Hias. *Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan*, 1(3).
- Veronica Ertyan, P., Pangaribuan, P., & Surya Wibowo, A. (2019). Sistem Monitoring dan Mengontrol Akuarium dalam Pemeliharaan Ikan Hias dari Jarak Jauh. *eProceedings of Engineering*, 6(2), 3102–3108.
- Yusril, A. N., Larasati, I., & al Zukri, P. (2021). Systematic Literature Review Analisis Metode Agile dalam Pengembangan Aplikasi Mobile. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*. Retrieved from <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- Sibarani, N. S., Munawar, G., & Wisnuadhi, B. (2018). Analisis Performa Aplikasi Android pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/329525878>
- Supriyanti, Supriadi, D., & Susanto, B. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan dengan Metode Waterfall. *Journal Computer Science*, 1(1).
- Gelrady, D., Dwi Nurhayati, O., & Didik Widiyanto, E. (2016). Pembuatan Aplikasi “Warung Keluarga” Sebagai Aplikasi E-Commerce Berbasis Web dan Mobile. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 4, 432–441.
- Rio, & Marsehan, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Mobile Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Komputer dan Teknologi*, 2, 43–50. <https://doi.org/10.58290/jukomtek.v1i2.67>
- Shi, M. (2010). Software Functional Testing From The Perspective Of Business Practice. *Computer and Information Science*, 3(4). Retrieved from www.ccsenet.org/cis.