

PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID UNTUK MENGIDENTIFIKASI JENIS IKAN MENGGUNAKAN ANDROID STUDIO BERBASIS KOTLIN

Adam Mulya Sampurna¹, Alfani², Ade Setiawan. M.Kom.³

Program Studi Teknik dan Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bina Sarana Informatika

e-mail: 1adammulya146@gmail.com, 2alfanibsi272@gmail.com, 3ade.dtx@bsi.ac.id.

Abstrak - Indonesia memiliki kekayaan jenis ikan yang beragam, namun pemahaman dan pengetahuan masyarakat mengenai jenis ikan tersebut masih terbatas. Hal ini menjadi latar belakang permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini, dengan tujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat Indonesia mengenai jenis-jenis ikan yang ada di Indonesia. Solusi yang ditawarkan adalah pengembangan aplikasi Android yang dapat mengidentifikasi jenis ikan di Indonesia. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat edukasi yang efektif bagi masyarakat. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini meliputi pengumpulan data dokumentasi dari internet, studi pustaka dari berbagai jurnal penelitian, literatur, dan artikel ilmiah lainnya. Data yang terkumpul kemudian digunakan sebagai basis untuk pengembangan aplikasi. Tools yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini antara lain Android Studio sebagai perangkat lunak utama, Firebase sebagai database, Kotlin sebagai bahasa pemrograman, dan XML sebagai bahasa markup untuk penyimpanan dan pengiriman data. Figma digunakan untuk merancang antarmuka aplikasi. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode black box testing untuk memastikan fungsionalitas aplikasi berjalan dengan baik. Algoritma yang digunakan dalam aplikasi ini adalah algoritma rekursif untuk memproses data identifikasi ikan. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan masyarakat Indonesia dapat lebih mudah mengenali dan memahami jenis-jenis ikan yang ada di Indonesia, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran akan kekayaan hayati laut.

Kata kunci: Android, Kotlin, Aplikasi, Identifikasi ikan

Abstract - Indonesia has a rich variety of fish species, but the understanding and knowledge of the public about these fish species is still limited. This is the background of the problem raised in this research, with the aim of providing education to the Indonesian people about the types of fish in Indonesia. The solution offered is the development of an Android application that can identify fish species in Indonesia. This application is expected to be an effective educational tool for the community. The methods used in the development of this application include collecting data documentation from the internet, literature studies from various research journals, literature, and other scientific articles. The collected data is then used as a basis for application development. Tools used in the development of this application include Android Studio as the main software, Firebase as a database, Kotlin as a programming language, and XML as a markup language for data storage and transmission. Figma is used to design the application interface. Application testing is carried out using the black box testing method to ensure application functionality runs well. The algorithm used in this application is a recursive algorithm for processing fish identification data. With this application, it is hoped that Indonesian people can more easily recognize and understand the types of fish that exist in Indonesia, so that they can reduce the number of fish species in Indonesia.

Keywords: Android, Kotlin, App, Fish identification

PENDAHULUAN

Saat ini, kemajuan teknologi terus berkembang, membuat manusia terus berinovasi dan mencari terobosan. Kemudahan untuk menghadapi tantangan dalam hidup sehari-hari. Kemajuan teknologi diharapkan akan membuat hidup manusia lebih mudah dalam mengakses data. Saat ini, salah satu kebutuhan utama adalah teknologi sehingga teknologi selalu berubah salah satu contohnya

adalah telepon atau handphone yang sekarang disebut sebagai Smartphone dan smartphone adalah teknologi yang tidak pernah berhenti jangkauan pengguna. diambil dari kata-kata pengguna Pada 2017, 74,9 juta orang di Indonesia menggunakan smartphone.



“Teknologi yang dikenal sebagai teknologi informasi digunakan untuk mendapatkan, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menggunakan data secara efektif untuk mendapatkan informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu.” (Imamah & Hasanah, 2023)

“Perangkat lunak ialah istilah khusus yang digunakan untuk penyebutan data yang disimpan dan diformat secara digital. Dalam proses pembuatannya, perangkat lunak membutuhkan pengetahuan (teknik) khusus dikarenakan perangkat lunak yang tak berwujud.” (Darin Farhanah, 2022)

“Android adalah sistem operasi seluler yang dirancang untuk perangkat seluler terutama seperti HP dan dibuat secara komersial oleh Open Handset Alliance. Itu pertama kali dirilis di bulan September 2008.” (Annurrullah Fajrin, 2023)

Smartphone adalah alat komunikasi populer yang digunakan oleh semua orang, baik orang tua maupun anak muda. Telepon genggam ini memiliki banyak fitur canggih dan kadang-kadang memiliki fungsi yang Bagi beberapa orang, smartphone adalah telepon yang mirip dengan komputer. yang menggunakan sebagian besar perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan yang konsisten dan dasar untuk pengembang aplikasi. Bagi individu lain, smartphone hanyalah sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti internet, surel (surat elektronik), dan kemampuan untuk membaca buku elektronik, juga dikenal sebagai e-book, atau yang tersedia Dengan kata lain, smartphone adalah komputer kecil dengan konektor VGA. yang memiliki kemampuan telepon. Masyarakat umum saat ini memiliki smartphone, yang memudahkan akses mereka ke berbagai informasi.

Perkembangan teknologi berguna ini mulai berkembang di berbagai area, seperti industri, perkantoran, toko, dll. Sepertinya penerapan teknologi ini akan lebih bermanfaat. pekerjaan manusia juga lebih hemat, praktis, dan dapat dilihat langsung manfaatnya

Seiring berjalannya waktu, teknologi semakin maju dan canggih, seperti yang ditunjukkan oleh kecepatan komunikasi dunia maya yang semakin tinggi, yang memungkinkan orang di belahan bumi timur untuk mengetahui apa yang terjadi di belahan bumi barat dalam hitungan detik. Dalam era globalisasi, kemajuan teknologi komunikasi mulai menimbulkan konsekuensi yang signifikan, dengan konsekuensi positif maupun negatif. Ini pasti akan berdampak pada berbagai aspek kehidupan.

Indonesia memiliki wilayah perairan yang sangat luas dengan potensi kekayaan alam yaitu sumberdaya perairan yang memiliki nilai ekonomis. Sumber daya perairan Indonesia yang kaya dikarenakan sekitar 62% wilayahnya terdiri dari air. Indonesia adalah negara bahari dan kepulauan terbesar di dunia, dengan berbagai macam ekosistem pesisir dan laut yang berfokus pada sumber daya perikanan. Meskipun pemanfaatan dan potensi sumber daya perikanan di perairan tawar, payau, dan laut relatif tinggi, konsumsi ikan masih menjadi budaya di sebagian besar wilayah Indonesia.

“Produksi perikanan terdiri dari gabungan produksi perikanan budidaya dan perikanan tangkap; produksi budidaya mencakup keseluruhan produksi kabupaten/kota dari perikanan tawar, payau, dan laut; produksi tangkap berasal dari perairan umum daratan dan perikanan laut.” (Perikanan Tropis, 2022)

“Ikan adalah salah satu makanan hewani yang paling membantu penduduk Indonesia mengonsumsi protein mereka, tetapi ironisnya, tingkat konsumsi ikan di Indonesia masih rendah. Selain itu, data menunjukkan bahwa tingkat konsumsi ikan di Indonesia belum pernah merata di antara pulau-pulau.” (Virgantari, 2022)

Tingkat konsumsi ikan di desa Kondangjajar bervariasi, dengan 36% makan ikan empat hingga enam kali seminggu, 28% makan ikan tiga kali seminggu, dan 36% hanya makan ikan satu hingga dua kali seminggu. Semua keluarga memakan ikan setidaknya sekali seminggu. Banyak orang memakan ikan, baik air tawar maupun laut. Jenis ikan yang termasuk dalam kategori ini adalah tongkol, mujair, gurame, lele, bawal, patin, tawes, mas, dan layur. (Thirafi, 2024)

Di antara pulau-pulau besar lain di Indonesia, Pulau Jawa memiliki tingkat konsumsi ikan terendah. Jawa Barat adalah salah satu wilayah Pulau Jawa dengan tingkat konsumsi ikan per kapita terendah, dan perbedaan tingkat konsumsi ikan di Jawa Barat dan wilayah timur Indonesia yang cenderung memiliki tingkat konsumsi ikan yang lebih tinggi menyebabkan angka konsumsi ikan nasional menjadi lebih rendah. (Virgantari, 2022)

METODE PENELITIAN

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data yang penulis lakukan pada penelitian ini adalah:

- a. Dokumentasi

Mencari dan mengumpulkan informasi tentang nama, jenis, kandungan gizi, Manfaat, cara pengolahan dan lokasi pasar ikan di internet. Data yang diperlukan untuk mendukung aplikasi dikumpulkan melalui metode ini.

b. Studi Pustaka

Untuk menyelesaikan tugas ini dan untuk mempelajari dan memahami landasan teori yang berkaitan dengan analisis kebutuhan, penulis juga melakukan pengumpulan data dengan mencari dan mendapatkan data secara teoritis melalui literatur, jurnal penelitian, bahan presentasi, dan data lainnya yang tersedia di internet. Metode ini digunakan sebagai bahan referensi dan untuk mendukung proses terkait kasus yang telah diambil oleh penulis.

2. Metode Pengembangan Aplikasi

Pada tahap penelitian ini, metode waterfall digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis terhadap pengembangan software.

Menurut Sholikhah, Sairan, dan Syamsiah "Waterfall merupakan model klasik yang memiliki sifat berurutan dalam merancang software." (Kurniawan, 2020)

Adapun urutan tahap dalam metode waterfall sebagai berikut:

a. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahapan analisa kebutuhan perangkat lunak termasuk mempelajari sistem android untuk kebutuhan antar muka dan integrasi dengan database, melakukan proses pengumpulan informasi dengan mencari data yang diperlukan dari berbagai sumber di internet, dan menentukan jenis informasi apa yang diperlukan sebagai kebutuhan perangkat lunak yang perlu didokumentasikan.

b. Desain Perangkat Lunak

Setelah melakukan analisis kebutuhan perangkat lunak, tahapan selanjutnya adalah menampilkan hasil dari proses sebelumnya. Penulis akan merancang data database, ERD (Entity Relationship Diagram), menggambarkan struktur rekaman logis (LRS), membuat arsitektur software UML, dan mendesain UI menggunakan Figma.

c. Tahap Pembuatan Kode Pemrograman

Setelah menyelesaikan desain, penulis kemudian membuat kode pemrograman dalam bahasa mesin menggunakan struktur tampilan yang telah dibuat sebelumnya. Pada titik ini, penulis akan menggunakan Kotlin sebagai bahasa pemrograman

frontend untuk aplikasi berbasis Android, dan Firebase sebagai backend untuk integrasi basis data.

d. Tahap Pengujian

Pada tahap pengujian, perangkat lunak diuji untuk memastikan bahwa itu berintegrasi secara keseluruhan dari segi logika dan fungsionalitas. Selain itu, sistem secara keseluruhan diperiksa dan diuji untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan dan kegagalan. Ini diperlukan untuk mengurangi kesalahan dan memastikan output yang diinginkan. Metode Black Box Testing digunakan oleh penulis untuk kali ini.

e. Tahap Pendukung (support) dan Pemeliharaan (maintenance)

Pengguna mengoperasikan perangkat lunak yang sudah jadi dan melakukan pengembangan dan pemeliharaan pada tahapan terakhir metode waterfall ini. Kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya diperbaiki melalui pemeliharaan. Perangkat lunak yang sudah digunakan oleh pengguna dapat mengalami pengembangan terhadap sistem. Faktor-faktor tertentu menyebabkan pengembangan, salah satunya adalah ketidaktahuan selama fase pengujian dan kebutuhan perangkat lunak untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan baru. Fase dukungan atau pemeliharaan juga sangat penting, mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk melakukan perubahan pada perangkat lunak yang sudah ada, tetapi tidak sampai pada pembuatan perangkat lunak baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Metode Algoritma yang digunakan

Pembuat aplikasi ini menggunakan algoritma rekursif sebagai metode algoritma. Algoritma rekursif adalah metode pemecahan masalah yang solusinya bergantung pada pemecahan kasus yang lebih kecil dari masalah yang sama. Dalam algoritma rekursif, suatu fungsi memanggil dirinya sendiri hingga kondisi tertentu terpenuhi. Dalam proses penyelesaian masalah, algoritma ini melibatkan pemanggilan fungsi itu sendiri. Proses berlanjut sampai kondisi basis, atau kondisi berhenti, tercapai. Ketika kondisi basis terpenuhi, fungsi kembali ke tahap sebelumnya, dan proses berlanjut sampai semua proses selesai.

2. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi merupakan Pengujian merupakan serangkaian kegiatan untuk menemukan kesalahan pada perangkat lunak sebelum perangkat lunak disebarkan ke pengguna. Pengujian dilakukan dengan memastikan bahwa perangkat lunak dapat

dijalankan sesuai dengan fungsionalitas yang telah ditentukan sebelumnya dan memastikan pula bahwa perangkat lunak yang dikembangkan tersebut sesuai dengan kebutuhan pengguna. (Susilawati, 2022)

Dalam pengujian aplikasi ini, penulis menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian black box merupakan pengujian aspek fundamental dari suatu sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan baik. Pengujian pada aplikasi ini dilakukan untuk mengevaluasi aplikasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan pengguna. (Susilawati, 2022).

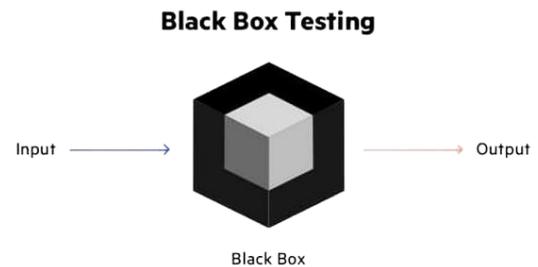
Metode ini berkonsentrasi pada pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional perangkat lunak. Metode ini memungkinkan tester untuk mengidentifikasi berbagai kondisi input dan menguji apakah aplikasi berfungsi sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditetapkan. Test Black Box dilakukan tanpa pengetahuan rinci tentang komponen atau struktur internal sistem yang diuji. Test sikap, test berdasarkan spesifikasi, test input/output, atau test fungsional adalah beberapa nama lain untuk metode ini.

“Ketika melakukan Black Box Testing dalam pengujian perangkat lunak, terdapat beberapa kelebihan yang bisa diperoleh, antara lain:” (Handayani Akar, 2021)

- a. Black box adalah sebuah pendekatan yang digunakan dalam pengujian perangkat lunak di mana tidak perlu memperhatikan detail internal dari perangkat lunak tersebut.
- b. Pengujian dilakukan dengan memperoleh hasil eksekusi dari perangkat lunak menggunakan data uji dan memeriksa fungsionalitas dari perangkat lunak tersebut.
- c. Penguji tidak memerlukan pengetahuan yang mendalam tentang bahasa pemrograman yang digunakan atau bagaimana program dijalankan secara internal.
- d. Pengujian black box, ada potensi untuk menemukan kesalahan yang tidak terdeteksi disebabkan oleh kesalahan pengetikkan. Karena penguji tidak memiliki pengetahuan tentang implementasi internal perangkat lunak, mereka dapat menguji perangkat lunak secara objektif dari perspektif pengguna akhir.
- e. Pengujian black box membantu dalam mengekspos setiap ambiguitas atau inkonsistensi yang mungkin ada dalam persyaratan spesifikasi. Dalam metode pengujian ini, fokus utama adalah

pada input dan output yang diharapkan dari perangkat lunak, tanpa memperhatikan implementasi internalnya.

- f. Pengujian black box dapat menghasilkan informasi yang dapat memperjelas kontradiksi atau kerancuan yang mungkin muncul selama eksekusi perangkat lunak.



Sumber: (Imperva, 2020)

Gambar 1 Black Box Testing

3. Peralatan Pendukung

Peralatan pendukung adalah alat yang digunakan untuk membantu pengembangan aplikasi yang sedang dikembangkan dan dimaksudkan untuk mendukung keberhasilan pengembangan aplikasi tersebut. Peralatan pendukung biasanya terdiri dari perangkat keras (hardware), seperti komputer dan smartphone, serta perangkat lunak (software), seperti aplikasi editor teks, framework, dan sebagainya.

a. Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan pengembangan terpadu Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor code IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan lebih banyak fitur. Dimana berguna untuk meningkatkan produktivitas disaat membuat aplikasi android seperti Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel, Emulator yang cepat dan kaya fitur, Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat android, Instant run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa APK baru, Template code yang integrase GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh, Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif, Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi dan juga masalah-masalah lainnya, dan Dukungan C++ dan NDK. (Pratama, 2023)

b. Android SDK

Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang dirilis oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK (Software Development Kit) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. (Syepanda & Haroen, 2021)

c. Android JDK (Java Development Kit)

“*Java SE Development kit* adalah salah satu contoh Android SDK dan menjadi bahasa pemrograman yang paling sering digunakan untuk mengembangkan aplikasi Android. Disamping itu ada beberapa bahasa lainnya seperti C++, Go, dan Kotlin.” (Pratama, 2023)

d. Android Development Tools (ADT)

ADT adalah plugin untuk eclipse yang dirancang untuk pengembangan aplikasi android dan memungkinkan eclipse untuk membuat aplikasi android baru, membuat aplikasi antarmuka pengguna, menambahkan komponen berdasarkan kerangka API android, debug aplikasi, dan pemakatan aplikasi android. ADT mempercepat kemampuan eclipse untuk membuat proyek android baru, membuat aplikasi antarmuka pengguna, menambahkan paket berdasarkan kerangka API android, debug aplikasi, dan pemakatan aplikasi android.

“Pengembangan aplikasi android di eclipse dengan ADT sangat dianjurkan dan merupakan cara tercepat untuk memulai. Dengan segala fasilitas tool integrasi, editor custom XML, dan panel debug, ADT memberikan dalam bantuan yang luar biasa dalam mengembangkan aplikasi android.” (Januardi, 2019)

e. Firebase

Penulis menggunakan Firebase sebagai database mereka. Firebase, layanan Backend as a Service (BaaS) yang dikembangkan oleh Google, memungkinkan pengembang aplikasi berkonsentrasi pada membuat aplikasi tanpa menghabiskan banyak waktu untuk backend. Dua fitur menarik Firebase adalah Firebase Realtime Database dan Firebase Remote Config. Yang pertama memungkinkan pengguna mengkonfigurasi dan mengelola perilaku aplikasi secara dinamis tanpa perlu memperbarui kode aplikasi. Sementara itu, Firebase Realtime Database adalah layanan database cloud yang

memungkinkan sinkronisasi otomatis dan penyimpanan data secara realtime antara perangkat pengguna. Selain itu, aplikasi yang menggunakan Firebase Cloud Messaging (FCM) yang membutuhkan pemberitahuan juga didukung oleh Firebase. Layanan notifikasi Firebase Cloud Messaging memungkinkan pengembang mengirim pemberitahuan dan pesan kepada pengguna melalui berbagai platform, seperti web, Android, dan iOS.

Firebase dianggap sebagai platform aplikasi web yang dapat membantu pengembang membuat aplikasi berkualitas tinggi. Firebase menyimpan data di Format JavaScript Object Notation (JSON) yang tidak digunakan untuk memasukkan, memperbarui, menghapus atau menambahkan data ke dalamnya. Ini adalah bagian backend dari sistem yang digunakan sebagai database untuk menyimpan data. (F. Kurniawan, 2019)

f. XML

Bahasa markup berbasis teks yang dikenal sebagai Extensible Markup Language (XML) dapat digunakan untuk menyimpan, mengirimkan, dan merekonstruksi data yang dipilih seseorang. Serangkaian aturan yang didefinisikan dalam XML digunakan untuk mengkodekan dokumen dalam format yang baik untuk manusia maupun mesin dapat memahaminya. Banyak aplikasi menggunakan XML, termasuk:

- 1) Pertukaran data: XML memudahkan pertukaran data antar sistem yang berbeda, yang membuatnya ideal untuk aplikasi seperti e-commerce, integrasi aplikasi, dan pertukaran data ilmiah.
- 2) Penyimpanan data: XML dapat digunakan untuk menyimpan data dalam struktur yang terstruktur dan mudah dipahami. Hal ini menjadikannya pilihan yang sempurna untuk tugas-tugas seperti penyimpanan data master, manajemen dokumen, dan konfigurasi sistem.
- 3) Pemrosesan data: Banyak alat dan teknologi, seperti XSLT dan XPath, dapat digunakan untuk memproses XML, yang membuatnya ideal untuk aplikasi seperti transformasi, ekstraksi, dan validasi data.

g. Kotlin

Kotlin resmi menjadi bahasa kedua yang didukung saat membuat aplikasi Android di Android Studio. Kotlin belum berhasil menggantikan Java sebagai bahasa utama saat ini. Namun, jelas bahwa komunitas pengembang Android mengembangkan Kotlin dengan sangat cepat. Keunggulan Kotlin adalah ekosistemnya yang sudah matang. Kotlin

dapat digunakan di IOS melalui Kotlin Native dan terintegrasi dengan Android Studio dan aman dari NullPointerException. (Pratama, 2023)

Kotlin adalah Bahasa pemrograman open source berbasis Java Virtual Machine (JVM) serta bahasa pemrograman yang pragmatis untuk android yang mengkombinasikan Object Oriented (OO) dan bahasa fungsional juga bahasa pemrograman yang Interoperabilitas yang membuat bahasa ini dapat digabungkan dalam satu project dengan bahasa pemrograman Java. (Febriandirza, 2020)

Selain menjadi platform untuk menjalankan kode berbasis Java, JVM juga dapat menjalankan kode dari bahasa lain yang telah dikompilasi. Perusahaan JetBrains menjual Integrated Development Environments (IDEs) untuk bahasa pemrograman dan telah mengembangkan bahasa Kotlin sejak tahun 2010. Kotlin pertama kali dirilis pada tahun 2011 dan kemudian menjadi open source pada tahun 2012.

h. Figma

“Figma adalah salah satu alat desain yang digunakan untuk membuat antarmuka aplikasi mobile, desktop, situs web, dan berbagai platform lainnya” (Syaikhuddin, 2024).

Figma berbasis web yang sangat populer di kalangan desainer UI/UX, memiliki fitur yang diperlukan untuk tahap desain proyek dan kemampuan perancangan UI/UX. Platform ini memungkinkan kolaborasi tim secara real-time, sehingga memudahkan desainer untuk bekerja bersama dalam satu file secara bersamaan.

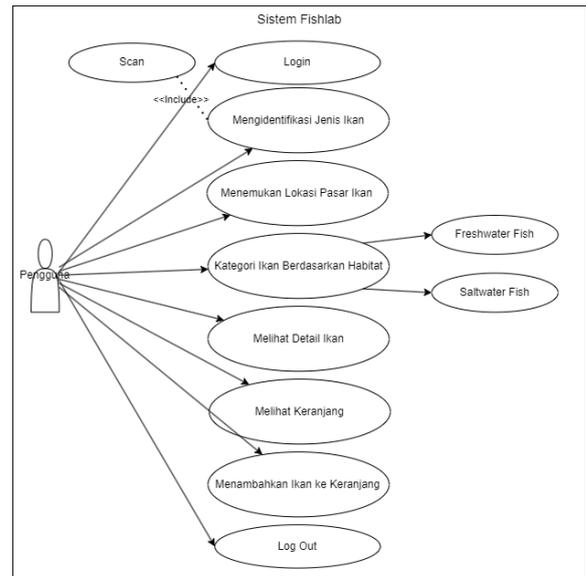
Beberapa fitur utama Figma meliputi:

- 1) Kolaborasi Real-Time: Memungkinkan beberapa pengguna untuk bekerja pada desain yang sama secara bersamaan.
- 2) Prototyping: Membantu dalam menguji alur dan interaksi tanpa perlu kode.
- 3) Auto Layout: Memudahkan pembuatan UI yang responsif dengan menyesuaikan ukuran komponen secara otomatis.
- 4) Components & Variants: Memudahkan pengelolaan elemen desain yang berulang dan berbagai versi dari sebuah komponen.
- 5) Plugins & Integrasi: Menyediakan berbagai plugin untuk menambah fungsionalitas tambahan.

Figma berbasis cloud, sehingga dapat diakses dari mana saja selama ada koneksi internet, dan otomatis menyimpan pekerjaan yang sedang dilakukan. Ini menjadikannya alat yang sangat fleksibel dan efisien untuk desain modern.

4. Rancangan Diagram Use Case

Berikut ini adalah tampilan Rancangan Diagram Use Case pada Aplikasi FISHLAB seperti yang terlihat pada Gambar dibawah ini:

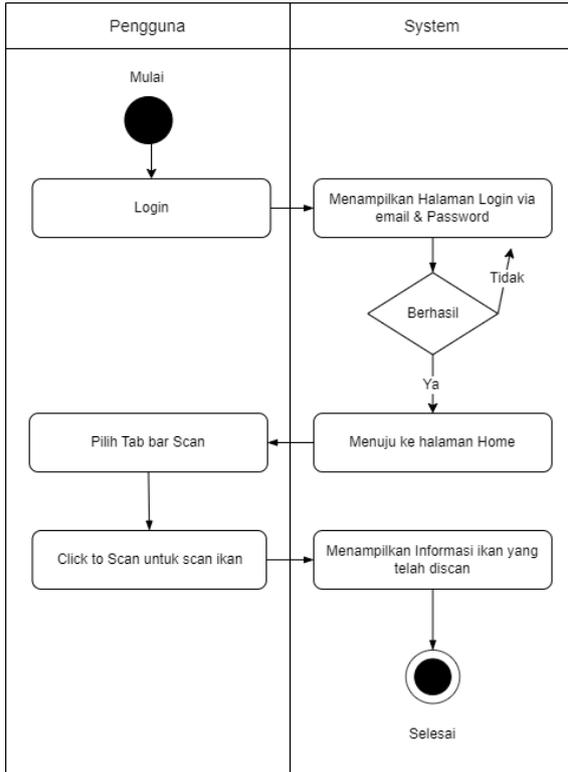


Sumber: (Pribadi, 2024)

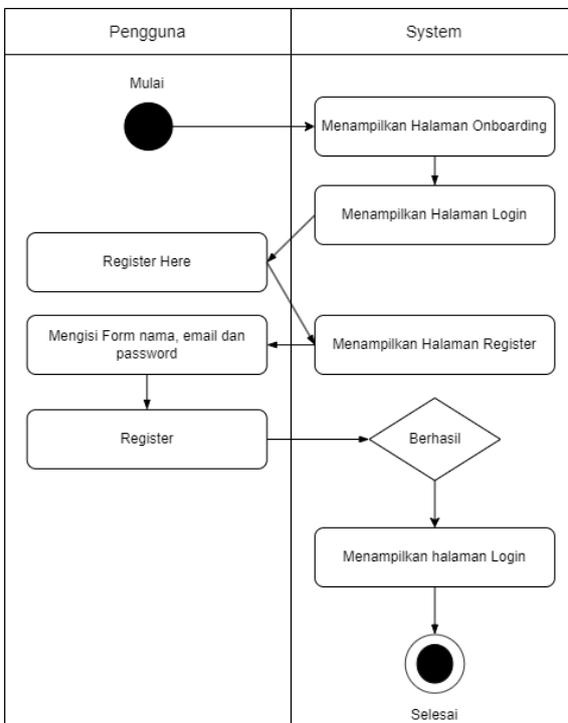
Gambar 2 Use Case Diagram

5. Rancangan Diagram Aktivitas

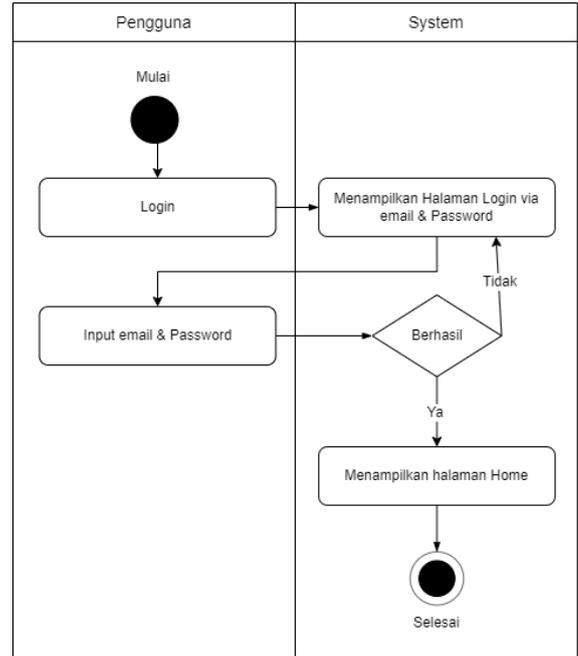
Berikut ini adalah Tampilan Rancangan Diagram Aktivitas atau Activity Diagram berdasarkan kebutuhan Aplikasi seperti pada Gambar.



Sumber: (Pribadi, 2024)
 Gambar 3 Diagram Activity Melakukan Scan pada Ikan



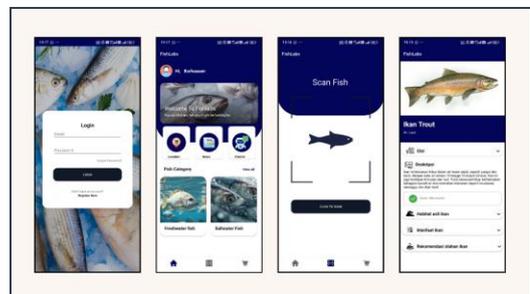
Sumber: (Pribadi, 2024)
 Gambar 4 Diagram Activity Melakukan Register



Sumber: (Pribadi, 2024)
 Gambar 5 Diagram Activity Melakukan Login

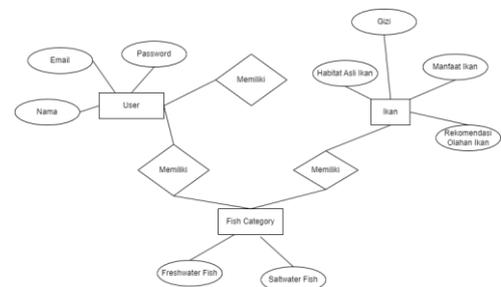
6. Rancangan User Interface

Berikut ini adalah Tampilan Rancangan dari Aplikasi FISHLAB yang sudah dibuat seperti pada gambar berikut ini:

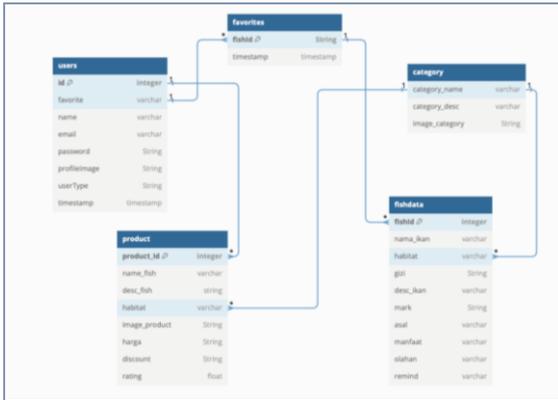


Sumber: (Pribadi, 2024)
 Gambar 6 Tampilan Mockup Aplikasi

7. Rancangan Database



Sumber: (Pribadi, 2024)
 Gambar 7 Entity Relationship Diagram (ERD)



Sumber: (Pribadi, 2024)

Gambar 8 Logical Record Structure (LRS)

8. Pengujian Aplikasi

Penulis menggunakan metode Black Box Testing untuk menguji kinerja aplikasi FISHLAB. Aplikasi yang telah dibuat diuji untuk memastikan bahwa itu berjalan sesuai dengan harapan. Tahapan pengujian sistem dilakukan untuk menguji semua fungsi yang telah diimplementasikan dalam aplikasi untuk memastikan bahwa itu berjalan lancar dan tanpa masalah.

Tabel III.3
 Hasil Pengujian *Black Box Testing* pada Aplikasi FISHLAB

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Login batal jika mengisi email dan password yang salah / tidak sesuai	Masukkan email dan password yang salah	Kembali ke halaman Login	Sesuai Harapan	Valid
2	Login berhasil jika mengisi email dan password dengan benar / sesuai	Masukkan email dan password yang benar	Berhasil masuk ke aplikasi dan menampilkan halaman Home	Sesuai Harapan	Valid
3	Memilih Tab menu scan	Tekan tab menu bar	Masuk ke halaman	Sesuai Hara	Valid

4	Memilih tombol location	Tekan/pilih Location	Masuk ke halaman Location	Sesuai Harapan	Valid
5	Memilih tombol News	Tekan/pilih News	Masuk ke halaman News	Sesuai Harapan	Valid
6	Memilih tombol Chat AI	Tekan/pilih Chat AI	Masuk ke halaman web Chatgpt	Sesuai Harapan	Valid
7	Memilih kategori Freshwater fish	Tekan/pilih kategori Freshwater Fish	Masuk ke list Freshwater Fish	Sesuai Harapan	Valid
8	Memilih kategori Saltwater fish	Tekan/pilih kategori Saltwater Fish	Masuk ke list Saltwater Fish	Sesuai Harapan	Valid
9	Memilih salah satu ikan dari list ikan air tawar yang muncul	Tekan/pilih salah satu ikan air tawar	Masuk ke halaman informasi detail ikan air tawar yang dipilih	Sesuai Harapan	Valid
10	Memilih salah satu ikan dari list ikan air asin yang muncul	Tekan/pilih salah satu ikan air asin	Masuk ke halaman informasi detail ikan air asin yang dipilih	Sesuai Harapan	Valid
11	Memilih menu profile	Tekan/pilih gambar	Masuk ke dalam halaman	Sesuai Hara	Valid

	pada halaman home	profile	profile dimana terdapat informasi mengenai nama, email, dan password	pan	
12	Masuk ke dalam edit profile	Tekan/pilih edit profile pada halaman profile	Menampilkan form untuk edit nama, email dan password	Sesuai Harapan	Valid
13	Masuk kedalam menu keranjang	Tekan/pilih gambar keranjang	Menampilkan halaman keranjang yang berisi list ikan dengan nama dan harganya	Sesuai Harapan	Valid

KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi FISHLAB untuk mengidentifikasi jenis ikan menggunakan Android Studio berbasis Kotlin telah menunjukkan beberapa hasil penting. Pertama, fitur scan pada aplikasi masih menghadapi tantangan dalam melakukan pemindaian gambar ikan secara akurat, yang menandakan perlunya peningkatan algoritma pengenalan gambar untuk meningkatkan ketepatan identifikasi. Kedua, data jenis ikan yang ada dalam aplikasi masih terbatas, mencakup ikan air tawar dan air laut, namun belum mencakup semua jenis ikan yang ada di perairan Indonesia. Ketiga, aplikasi FISHLAB saat ini hanya tersedia untuk sistem operasi Android, yang membatasi aksesibilitas bagi pengguna yang menggunakan platform lain seperti iOS.

Dengan demikian, penelitian ini menggarisbawahi perlunya pengembangan lebih lanjut dalam hal peningkatan algoritma pengenalan

			a		
14	Keluar dari aplikasi	Tekan/pilih Kembali pada tombol navigasi	Keluar/ Logout dari aplikasi dan kembali ke halaman Get started	Sesuai Harapan	Valid

gambar, perluasan database jenis ikan, dan pengembangan aplikasi untuk platform lain guna meningkatkan aksesibilitas dan kegunaan aplikasi FISHLAB.

REFERENSI

- Adiek Astika Clara Sudarni. (2020). Pemodelan Persamaan Struktural Dan Safety Model Canvas Untuk Meningkatkan Safety Culture Pada Area Produksi Perusahaan Baja.
- Akar, R Handayani (2021). Literature Review: Kelebihan Pengujian Kotak Hitam (Black Box Testing) Pada Pengujian Perangkat Lunak. ResearchGate, May.
- Andriana, M. (2022) Mengenal Profesi Project Manager, School of Information Systems. <https://sis.binus.ac.id/2022/09/02/mengenal-profesi-projectmanager/>

- Agustien, R., Gumilar, N., Widiatmoko, D., Syafaat, M., & Sridaryono, A. (2024). Mokhammad Syafaat, Aguk Sridaryono Perancangan User Interface Dan User Experience Pada Game-Based Learning Pointer Menggunakan Figma (Vol. 11, Nomor 1). <https://Journal.Trunojoyo.Ac.Id/Triac>
- Annurrullah Fajrin, A. (2023). Perancangan Game Edukasi Pembelajaran Bahasa Pemrograman Java Berbasis Android. Jurnal Comasie. Batam.
- Arinatha, Wayan Arby, Swastika, Putu Agus, & Tiawan (2023). Rancangan Model Bisnis Produk Dengan Menggunakan Metode Lean Startup (Studi Kasus Startup Healthytips). <https://doi.org/10.33365/jtk.v17i1.2130>
- Chai, Darwin, Gajah, Umar, Simarmata, Egi Meilan, & Laia, Yonata (2019). Aplikasi Penyimpanan File Alternatif Bagi Pengguna Smartphone Berbasis Android. <https://doi.org/10.34012/jusikom.v3i1.555>
- Darin Farhanah, N., Teguh Wibowo Almais, A., Perangkat Lunak Aplikasi Sistem, M., & Kunci, K. (2022). Jikomsu [Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi] Manajemen Perangkat Lunak Aplikasi Sistem Informasi Berbasis Android Informasi Artikel Abstrak. 5(2), 52–56.
- Febriandirza, Arafat (2020). Perancangan Aplikasi Absensi Online Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin. Pseudocode, 7(2), 123-133, Issn 2655-1845, Unib Press, <https://doi.org/10.33369/pseudocode.7.2.123-133>
- Imamah, N., & Hasanah, F. N. (2023). Android-Based E-Module Development On Network Operating System Material. Indonesian Journal Of Education Methods Development, 18(2). <https://doi.org/10.21070/ijemd.v22i.737>
- Januardi, O. ;, Lubis, R., Fauzi, R., Fauzan3, M., Sari, L. P., Pendidikan, I., & Selatan, T. (2019). Rumus Matematika Sekolah Dasar Berbasis Android Menggunakan Adt (Android Developer Tools). 7(1), 103.
- Khairani Aritonang, T., Pendidikan Matematika-, P., & Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, F. (2022). Pengenalan Algoritma Pada Pembelajaran Pemrograman Komputer. Medan.
- Kourmentza, E. (2022) Database Administrator (Dba) Job Description, Recruiting Resources: How To Recruit And Hire Better. Database Administrator (Dba) Job Description +Template (Workable.Com)
- Krisna, Barata, & Sudibyo (2020). Upaya Komunikasi Pemasaran Start-Up Pada Pt.Moka Indonesia.
- Kurniawan, F., #1, I., Fahurian, F., & Hafiz, A. (2019). Expert-Jurnal Management Sistem Informasi Dan Teknologi Rancang Bangun Aplikasi Cloud Storage Dengan Anggular Dan Firebase Berbasis Android. Lampung.
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.58>
- Li, Le (2022). Review of Yus (2022): Smartphone Communication: Interactions in the App Ecosystem. Internet Pragmatics, 6(1), 129-133, ISSN 2542-3851, John Benjamins Publishing Company, <https://doi.org/10.1075/ip.00086.li>
- Mekari Jurnal (2020) 5 Alasan Kenapa Business Model Canvas Penting untuk Perencanaan Bisnis. Diambil dari <https://www.jurnal.id/id/blog/5-alasan-kenapa-business-model-canvas-penting-untuk-perencanaan-bisnis/>.
- M. M. Syaikhuddin, E. Jaya Wardhana, N. Balafif, T. P. Utomo, And Korespondensi, “Perancangan User Interface Aplikasi Typeoflife Menggunakan Figma Dengan Metode Perancangan User Interface Aplikasi Typeoflife Menggunakan Figma Dengan Metode Prototype Typeoflife Application User Interface Design Using Figma With Prototype,” Online) Teknologi: Teknologi: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi, Vol. 12, No. 2, Pp. 54–61, 2022, Doi: 10.26594/teknologi.v12i2.3347.
- Perikanan Tropis, J., Milda, Y., Hasanah, U., Studi Perikanan, P., & Perikanan Dan Ilmu Kelautan, F. (2022). Analisis Tingkat Konsumsi Ikan Di Desa Arongan, Kecamatan Kuala Pesisir, Kabupaten Nagan Raya. <http://jurnal.utu.ac.id/jptropis>
- Pratama, Septian, Agustin, Ds Ririn Dwi, & Purnama, Ds Wanda Gusdya (2019). Eksplorasi Bahasa Pemrograman Kotlin

- Dalam Membangun Aplikasi Android (Studi Kasus : Aplikasi Berita Komunitas Pecinta Anime).
- Pratama, S. B., Suharto, M. E. F., & Saputro, W. E. (2023). Aplikasi Covid19 Monitoring Berbasis Android Menggunakan Android Studio Dengan Bahasa Pemrograman Kotlin. *Sains Data Jurnal Studi Matematika Dan Teknologi*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.52620/Sainsdata.V1i1.5>
- Rifqi Mulyawan (2024) Memahami Pengertian Algoritma: Tujuan Dan Fungsi, Jenis, Ciri Dan Karakteristik Serta Contohnya!. Diambil Dari <https://rifqimulyawan.com/blog/pengertian-algoritma/>.
- Suryayusra, Ulfa, M., & Achmad Alfarizhi, R. (2024). Perancangan Aplikasi Sijaspro Berbasis Website Di Jsdam Ii Sriwijaya. Dalam *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi Ipteks (Vol. 2)*.
- Susilawati, Fitrah Eka, Suparman, Suparman, & Patalo, Andi Mahsul Guttu (2022). PENGUJIAN BLACK BOX APLIKASI PENJUALAN PUPUK BERSUBSIDI MENGGUNAKAN TEKNIK EQUIVALENCE PARTITIONING. *D'computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 12(2), 30-34, ISSN 2808-4225, Universitas Cokroaminoto Palopo, <https://doi.org/10.30605/Dcomputare.V12i2.48>
- Syepanda, Maulana, Zulhalim, Zulhalim, & Haroen, Rachmawaty (2021). Perancangan Aplikasi Pencarian Rute Wisata Kuliner Berbasis Android Menggunakan Algoritma Dijkstra Di Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(2), 117, Issn 2797-0930, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Jayakarta, <https://doi.org/10.52362/Jmijayakarta.V1i2.448>
- Thirafi, L., Akbarsyah, N., & Khoirunnisa, K. (2024). Analisa Pola Konsumsi Ikan Keluarga Desa Kondangjajar Kabupaten Pangandaran. *Farmers: Journal Of Community Services*, 5(1), 56. <https://doi.org/10.24198/Fjcs.V5i1.52707>
- Virgantari, F., Koeshendrajana, S., Arthatiani, F. Y., Faridhan, Y. E., & Wihartiko, F. D. (2022). Pemetaan Tingkat Konsumsi Ikan Rumah Tangga Di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 17(1), 97. <https://doi.org/10.15578/Jsekp.V17i1.11045>
- Yudhistira, Rasyid, Yuniaristanto, Y., & Hisjam, Muh. (2021). Pengembangan Bisnis Pada Startup Temanrindu Dengan Metode Startup Evolution Curve., <https://doi.org/10.24198/Adbispreneur.V5i3.30641>