

## Perancangan Aplikasi Mobile untuk Otomatisasi Pemberian Pakan Ikan Berbasis Metode Agile

### *Designing Mobile Application for Fish Feeding Automation Based on Agile Method*

Zulasni Fadia<sup>1</sup>, Rabby Nazli<sup>\*2</sup>, Widya Febrina<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Sumatera Barat Indonesia

\*Penulis Korespondensi  
Email: rabbynazli@gmail.com

**Abstrak.** Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis merupakan salah satu inovasi pada dunia budidaya ikan, dimana berfungsi sebagai pemberi pakan ikan berdasarkan waktu yang diinginkan oleh sang pemilik. Dalam hal ini, pemilik akuarium menghadapi masalah dalam pemberian pakan ikan secara rutin dan tepat waktu serta kualitas air yang masih melakukan pengecekan secara manual. Proses pemberian pakan yang masih kurang optimal karena belum adanya sistem otomatis yang dapat memastikan ikan mendapat pakan secara teratur. Tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah alat pemberi pakan ikan otomatis yang dapat diatur melalui aplikasi mobile. Metode perancangan aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode agile terdiri dari tahapan analisis sistem, perancangan, development aplikasi, testing, deploy aplikasi, revisi dan evaluasi, serta maintenance sistem. Perancangan aplikasi mobile menggunakan Kodular serta penyimpanan data dengan menggunakan Firebase database. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pemberi pakan ikan otomatis yang intuitif dan mudah digunakan, yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, dengan pendekatan Metode Agile. aplikasi ini diharapkan dapat membantu pemeliharaan ikan hias menjadi lebih efektif dan efisien.

**Kata kunci:** Aplikasi Mobile, Metode Agile, Kodular, Firebase.

**Abstract.** Automatic Fish Feeding Device is one of the innovations in the world of fish farming, which functions as a fish feeder based on the time desired by the owner. In this case, the aquarium owner faces problems in feeding fish regularly and on time and checking water quality manually. The feeding process is still less than optimal because there is no automatic system that can ensure fish get feed regularly. The purpose of this research is to design an automatic fish feeder that can be managed through a mobile application. The application design method used in this research is the agile method consisting of the stages of system analysis, design, application development, testing, application deployment, revision and evaluation, and system maintenance. Mobile application design using Kodular and data storage using Firebase database. This research produces an intuitive and easy-to-use automatic fish feeder application, which is in accordance with user needs, with the Agile Method approach. this application is expected to help the maintenance of ornamental fish to be more effective and efficient.

**Keywords:** Mobile Application, Agile Method, Kodular, Firebase.

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini sudah semakin berkembang dan canggih, bahkan sudah banyak alat yang bekerja secara otomatis sehingga mempermudah pekerjaan manusia. Dengan adanya perkembangan teknologi terutama otomatisasi, pekerjaan yang awalnya manual beralih menjadi otomatisasi. Memelihara ikan merupakan kegiatan yang banyak dilakukan oleh masyarakat umum dari zaman dahulu hingga sekarang. Karena kemudahan dalam pemeliharaan dan perawatannya, mempermudah pekerjaan manusia.

Budidaya ikan, terutama di akuarium, membutuhkan perhatian khusus dalam hal pemberian pakan. Ikan yang dipelihara di akuarium harus diperhatikan masa pemberian pakannya sehingga dapat dijadikan jadwal untuk mengatur pemberian pakan (Hayatunnufus & Alita, 2020). Karena kesibukan sehari-hari, banyak pemilik akuarium mengalami kesulitan untuk memberikan pakan secara rutin dan tepat waktu. Dalam hal ini, pemilik akuarium menghadapi masalah dalam pemberian pakan ikan secara rutin dan tepat waktu. Proses pemberian pakan yang masih kurang optimal karena belum adanya sistem otomatis yang dapat memastikan ikan mendapat pakan secara teratur.

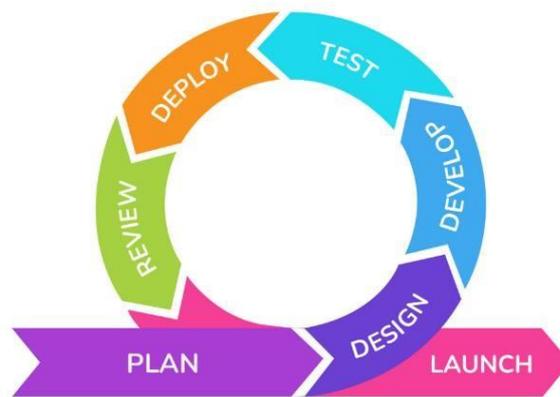
Saat ini, sebagian besar penduduk masih melakukan pemantauan kualitas air dengan mengamati tanda-tanda seperti perubahan warna air yang ada di akuarium dan mengganti air dengan cara manual. Sering kali terjadi ikan mengambang secara tiba-tiba saat ingin mengganti air akuarium yang mungkin disebabkan oleh keterlambatan penggantian air akuarium atau mungkin oleh faktor-faktor yang tidak dapat diamati secara langsung oleh mata, sehingga mengakibatkan kerugian yang cukup besar apabila ikan hias yang dijual memiliki harga yang tinggi atau bahkan langka (AlQadry et al., 2022).

Selain itu permasalahan yang muncul dalam budidaya ikan akuarium adalah kualitas air yang mencakup suhu, pH, partikel padatan terlarut dan jadwal pemberian pakan ikan yang tidak tepat waktu. Dampak kekeruhan air hanya diketahui melalui pengamatan langsung, yaitu pengamatan warna air dan merasakan kehangatan air tersebut, pengelola harus melakukan perawatan akuarium secara manual setiap pagi, siang, dan sore hari serta pergantian air secara berkala. Sehingga, proses pembersihan air dalam akuarium harus dilakukan dengan hati-hati agar kualitas air tetap jernih. Proses ini membutuhkan waktu dan tenaga yang tidak sedikit untuk membersihkannya (Rusito et al., 2022). Tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi mobile pemberi pakan ikan otomatis yang dapat diatur melalui aplikasi mobile. Aplikasi ini akan memfasilitasi pengguna dalam mengatur jadwal pemberian pakan, serta memantau kualitas air akuarium yang terdiri dari pH air, suhu air, dan tingkat kekeruhan air dengan tampilan desain yang menarik dan mudah digunakan (Mufti Prasetyo et al., 2022).

## 2. Metode

Metode Agile digunakan dalam penelitian ini karena merupakan salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan saat ini karena menawarkan fleksibilitas, yang memungkinkan pengembang untuk kembali ke fase yang lebih awal jika diperlukan. Metode Agile adalah metode untuk mengembangkan ide-ide baru dengan cepat dalam menanggapi perubahan kebutuhan yang terjadi dalam waktu yang relatif singkat. Ide dasar dari Metode Agile adalah kerja sama tim dan pengembangan aplikasi serta berkonsentrasi pada pekerjaan aplikasi. Kerjasama tim mengacu pada dua orang atau lebih yang bekerja bersama dalam satu fungsi dan metodologi atau

pendekatan yang bertujuan untuk mengantisipasi dan beradaptasi dengan setiap perubahan dengan cara yang fleksibel, mengurangi waktu penyelesaian proyek dan mencapai kepuasan pengguna (Muhammad Roby, 2023). Metode Agile juga merupakan teknik yang digunakan untuk pengembangan bertahap yang menekankan pengembangan cepat, Perangkat lunak tertulis mengurangi overhead dan menghasilkan kode berkualitas tinggi, dan selama fase pengembangan, perangkat lunak tersebut berinteraksi diam-diam dengan pelanggan. Kode, dan selama fase pengembangan, dan berinteraksi secara diam-diam dengan pelanggan (Ariesta et al., 2021). Metodologi pengembangan agile untuk aplikasi mobile menyatakan bahwa pengembangan berulang dan bertahap terdiri dari individu-individu yang bekerja secara mandiri dan kolaboratif. Metode yang digunakan dalam merancang aplikasi mobile adalah Metode Agile yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian yang mengacu pada Metode Agile

Tahapan Metode Agile di-bagi menjadi 7 tahap, yaitu:

#### 1. Plan

Merupakan perencanaan awal untuk menentukan kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang akan dikembangkan. Dalam konteks aplikasi pemberi pakan ikan otomatis, perencanaan meliputi pemahaman terhadap target pengguna akuarium, kebutuhan utama seperti pengaturan jadwal pemberian pakan, monitoring kualitas air, kontrol alat, cara kerja alat dan informasi sensor. serta integrasi firebase dengan perangkat IoT yang berfungsi sebagai alat pakan otomatis.

#### 2. Design

Pada tahap ini adalah perancangan antarmuka pengguna atau tampilan dan struktur teknis aplikasi. Desain antarmuka difokuskan pada kemudahan dan kenyamanan pengguna dalam mengakses fitur-fitur seperti jadwal pemberian pakan, monitoring kualitas air, kontrol alat, cara kerja alat dan informasi sensor. Selain itu, pada tahap ini juga ditentukan sistem database untuk menyimpan riwayat pemberian pakan.

#### 3. Develop

Tahap ini adalah proses pengembangan fitur aplikasi berdasarkan perencanaan sprint yang telah ditentukan. Pengembangan mencakup pembuatan fitur login, pengaturan jadwal pakan otomatis, monitoring kualitas air, notifikasi buzzer.

#### 4. Test

Tahap ini dilakukan untuk menguji setiap fitur aplikasi yang telah dikembangkan. Pengujian mencakup pengujian unit untuk masing-masing fungsi, pengujian integrasi antara aplikasi dan

perangkat pemberi pakan, serta pengujian pengguna secara langsung untuk menilai kemudahan penggunaan. Tahap ini sangat penting untuk memastikan aplikasi berjalan stabil dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### 5. Deploy

Pada tahap ini, rancangan aplikasi mulai diimplementasikan dan diperiksa apakah telah berjalan dengan lancar. Aplikasi diuji dalam kondisi nyata untuk memastikan performa dan kestabilan. Pengguna terbatas akan mencoba aplikasi dan memberikan umpan balik.

#### 6. Review

Pada tahap ini, aplikasi akan dinilai kelayakannya dan keefisienannya dalam memenuhi tujuan yang diharapkan. Review mencakup kelayakan fungsi dan tingkat kepuasan pengguna terhadap fitur-fitur yang disediakan. Masukan dari pengguna selama tahap uji coba akan dianalisis untuk menentukan apakah aplikasi sudah siap diluncurkan atau masih perlu perbaikan lebih lanjut.

#### 7. Launch

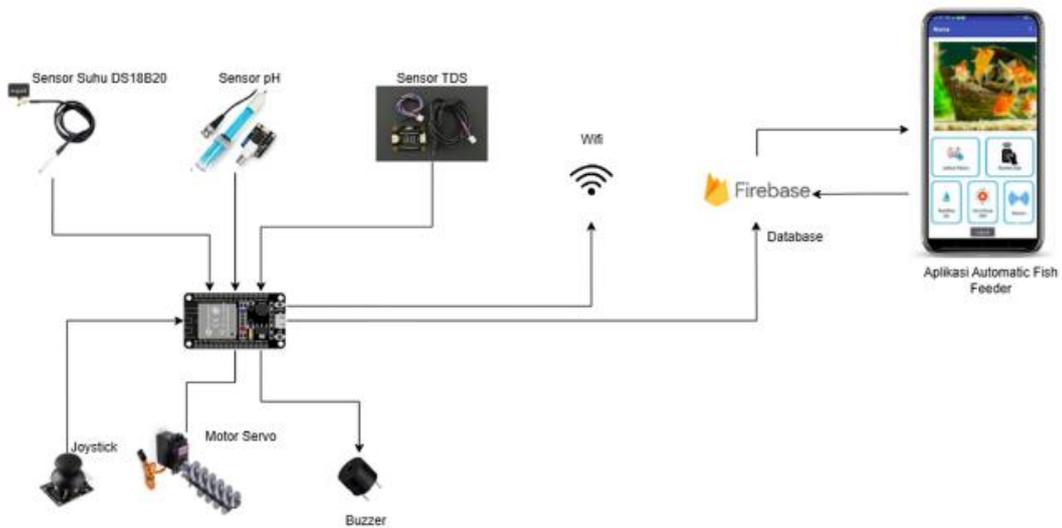
Merupakan tahapan peluncuran aplikasi versi uji coba kepada pengguna. Tujuannya adalah untuk mendapatkan lebih banyak masukan dan mengamati penggunaan aplikasi. Setelah tahap ini selesai dan aplikasi terbukti stabil serta memenuhi kebutuhan pengguna, maka aplikasi siap untuk diluncurkan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini merancang aplikasi mobile pemberi pakan ikan otomatis menggunakan metode Metode Agile. Aplikasi ini memungkinkan pengguna mengatur jadwal pakan, mengontrol pemberian pakan dan buzzer, serta memantau kondisi air melalui sensor suhu, pH, dan TDS (Total Dissolved Solids). Perancangan dilakukan melalui sprint mingguan yang menghasilkan fitur secara bertahap. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi berjalan stabil, fitur berfungsi sesuai tujuan, dan sistem dapat diandalkan untuk mempermudah pemberian pakan dan monitoring ikan secara otomatis.

#### 1. Plan

Perencanaan pengembangan aplikasi dilakukan dengan menerapkan metode Metode Agile untuk memastikan proses yang fleksibel dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Proyek dimulai dengan identifikasi kebutuhan fungsional, seperti pengaturan jadwal pakan, kontrol alat, serta pemantauan sensor suhu, pH, dan TDS. Proses pengembangan dibagi ke dalam beberapa sprint mingguan, di mana setiap sprint fokus pada implementasi fitur tertentu dan evaluasinya. Sprint pertama mencakup desain antarmuka dan pengaturan jadwal pakan menggunakan Kodular, selanjutnya pembuatan kode blok dan menghubungkan ke Firebase. Langkah selanjutnya integrasi dengan alat menggunakan Firebase. Evaluasi dilakukan di akhir setiap sprint melalui pengujian fungsional dan perbaikan berdasarkan umpan balik. Dengan pendekatan ini, aplikasi dapat berkembang secara bertahap dan terstruktur. Untuk perancangan sistem antara perangkat keras dan aplikasi *Automatic Fish Feeder* dapat di lihat pada Gambar 2.

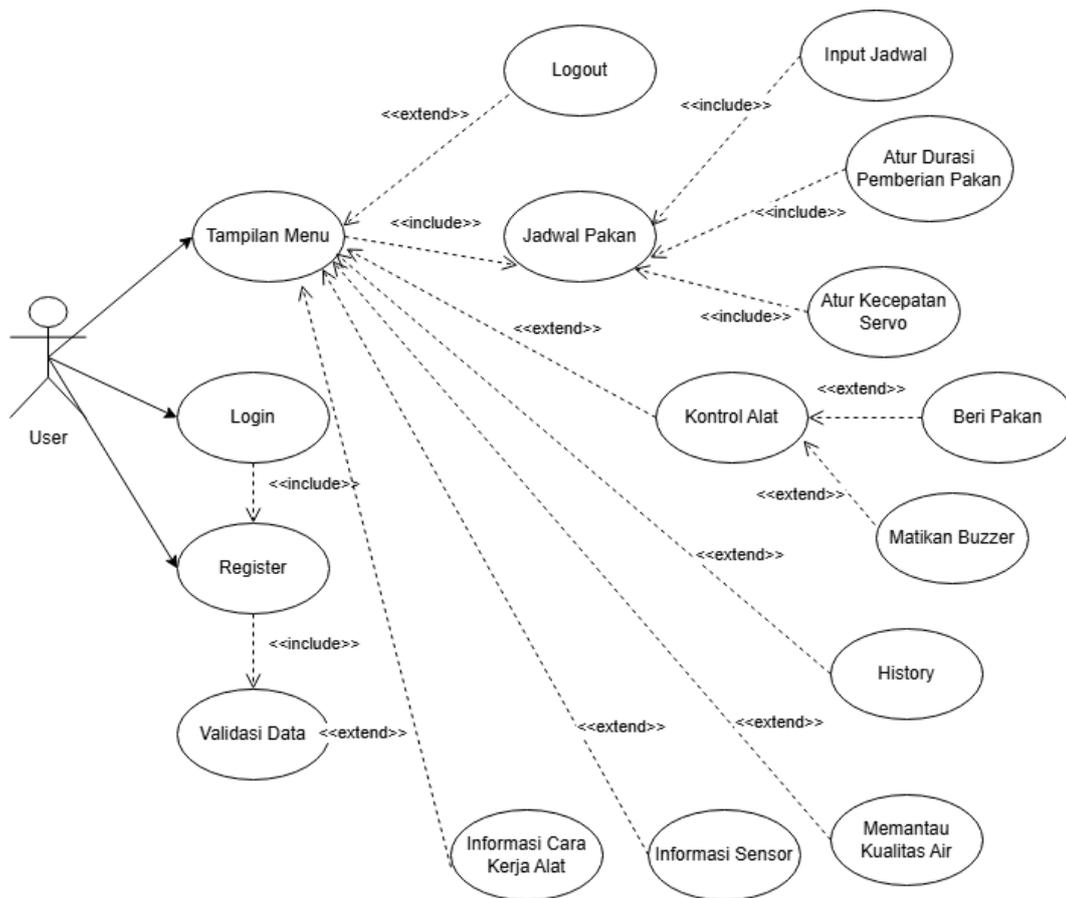


Gambar 2. Perancangan Sistem Perangkat Keras dan Aplikasi

Pada Gambar 2 menunjukkan rancangan sistem aplikasi *Automatic Fish Feeder* yang menghubungkan berbagai sensor dan aktuator dengan aplikasi mobile melalui mikrokontroler dan Firebase. Sensor suhu, pH, dan TDS digunakan untuk memantau kondisi air secara real-time. Mikrokontroler mengolah data dari sensor, mengendalikan motor servo untuk pemberian pakan, serta mengaktifkan buzzer sebagai notifikasi. Joystick digunakan untuk kontrol manual. Semua data dikirim ke Firebase dan ditampilkan pada aplikasi, sehingga pengguna dapat mengatur jadwal pakan dan memantau kondisi air dengan mudah melalui smartphone.

## 2. Design

Desain antarmuka difokuskan pada kemudahan penggunaan, mencakup halaman utama untuk pemantauan kualitas air, halaman pengaturan jadwal pemberian pakan, kontrol alat, riwayat pemberian pakan, cara kerja alat dan informasi sensor. Desain disusun dalam bentuk flow diagram, yang kemudian digunakan sebagai panduan pengembangan pada sprint berikutnya. Perancangan *use case diagram* pada Gambar 3 menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem yang dibuat menggunakan draw.io. Dengan kata lain, pengguna dapat berinteraksi dengan layanan atau fungsi yang tersedia di dalam sistem yang sedang digunakan. Diagram ini sangat membantu dalam pemahaman visual terhadap fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna (Tombeng *et al.*, 2023).



Gambar 3. Use case diagram

Pada Gambar 3 menggambarkan interaksi antara aktor user dengan sistem aplikasi pemberian pakan ikan otomatis berbasis kontrol alat dan Firebase. Diagram ini menunjukkan berbagai fungsi atau layanan yang dapat diakses oleh pengguna dalam sistem. User dapat langsung melakukan login dan register. Dalam proses register terdapat penyertaan proses validasi data sebagai bagian dari alur. Setelah pengguna berhasil masuk, lalu diarahkan ke tampilan menu utama yang menjadi pusat akses ke berbagai fitur lain. Tampilan menu mencakup use case tambahan seperti mengatur jadwal pakan, kontrol alat, history, memantau kualitas air, melihat informasi sensor, dan informasi cara kerja alat. Dalam fitur jadwal pakan, terdapat beberapa use case yang di-include, yaitu input jadwal, pengaturan durasi pemberian pakan, dan pengaturan kecepatan servo. Ini menggambarkan bahwa semua subfungsi tersebut merupakan bagian dari fitur utama jadwal pakan. Fitur kontrol alat, yaitu beri pakan dan matikan buzzer. Ini menunjukkan bahwa kontrol alat tergantung kondisi atau kebutuhan. Fitur history untuk menyimpan riwayat pemberian pakan. Fitur memantau kualitas air, informasi sensor, serta informasi cara kerja alat juga merupakan bagian dari menu utama dan di-extend dari tampilan menu. Fungsi logout adalah bagian dari interaksi lanjutan yang memperluas menu utama setelah user selesai menggunakan sistem.

### 3. Develop

Tahap develop dilakukan secara bertahap melalui sprint mingguan sesuai *Metode Agile*. Pengembangan dimulai dengan membangun fitur dasar seperti pengaturan jadwal pakan, kontrol alat, history, kualitas air, cara kerja alat, informasi sensor, kemudian dilanjutkan dengan integrasi aplikasi dan alat serta Firebase untuk pemantauan data secara *real-time*. Setiap fitur diuji dan diperbaiki secara berkala, sehingga aplikasi berkembang secara fungsional dan stabil sesuai kebutuhan sistem otomatisasi pemberian pakan ikan dan monitoring kualitas air.

Hasil perancangan aplikasi ini menjelaskan hasil perencanaan yang telah dilakukan melalui tampilan *user interface*. *User interface* mengacu pada pengetahuan yang mengajarkan tentang antarmuka pengguna grafis dari sebuah aplikasi. UI lebih berfokus pada desain aplikasi. Seorang desainer antarmuka pengguna bertanggung jawab untuk menampilkan semua teks, peringatan, grafik, tombol, gambar, dan elemen lain dalam situs *web* atau aplikasi (Jamilah & Padmasari, 2022).

Aplikasi ini dirancang melalui kodular dengan database yaitu firebase, halaman pertama yaitu tampilan login dan register, menu, jadwal pakan, kontrol alat, kualitas air, informasi cara kerja alat dan informasi sensor yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 4. Tampilan *Register*

Pada Gambar 4 merupakan tampilan halaman registrasi aplikasi “Water Quality Monitoring & Automatic Feeding”. Di bagian atas terdapat judul “Masuk Akun”, diikuti dengan logo dan nama aplikasi. Di tengah terdapat dua kolom input untuk “Username” dan “Password”, serta tombol “Register” berwarna hitam. Di bagian bawah terdapat navigasi dengan dua tab “Login” di kiri dan “Register” di kanan yang sedang aktif.



Gambar 5. Tampilan *Login*

Pada Gambar 5 menampilkan tampilan halaman *login* aplikasi “Water Quality Monitoring & Automatic Feeding”. Di bagian atas terdapat header dengan teks “Masuk Akun”. Di bawahnya terdapat logo aplikasi dan nama aplikasi. Dua kolom isian untuk “Username” dan “Password” tersedia di tengah, diikuti oleh tombol “Login” berwarna biru. Di bagian bawah terdapat menu navigasi dengan dua tab “Login” yang sedang aktif di sisi kiri, dan “Register” di sisi kanan.



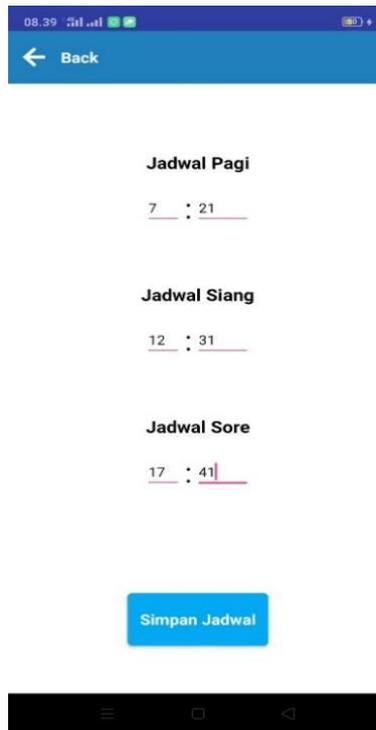
Gambar 6. Tampilan Menu/Halaman Utama

Tampilan pada Gambar 6 menunjukkan halaman utama aplikasi. Di bagian atas terdapat header bertuliskan “Home”, di bawahnya 3 gambar ikan akuarium. Di bawah gambar terdapat enam tombol menu berbentuk kotak dengan ikon dan label masing-masing, yaitu Jadwal Pakan, Kontrol Alat, History, Kualitas Air, Cara Kerja Alat, dan Sensor. Setiap tombol diberi garis tepi berwarna biru. Di bagian paling bawah terdapat tombol “Logout” berwarna hitam untuk keluar dari aplikasi. Tampilan ini menunjukkan fungsi utama aplikasi yang berkaitan dengan pemantauan dan pengendalian kualitas air serta pemberian pakan otomatis.



Gambar 7. Tampilan Jadwal Pakan

Pada Gambar 7 menampilkan halaman pengaturan jadwal pemberian pakan ikan dalam aplikasi. Di bagian atas terdapat tombol kembali bertuliskan “Back to Home” yang berfungsi mengembalikan ke halaman utama, lalu ada “Jadwal Pakan Ikan”. Terdapat tiga waktu pemberian pakan yang ditampilkan untuk pagi, siang, dan sore. Di bawahnya ada tombol “Edit Jadwal” untuk mengubah waktu pemberian. Selanjutnya terdapat kolom input untuk durasi pemberian pakan dalam satuan detik yang bisa diatur hingga 30 detik, dengan tombol “Simpan” di sampingnya. Di bagian bawah terdapat pengaturan kecepatan servo dengan slider yang menunjukkan nilai saat ini, yaitu 135 (dengan rentang 90-180), serta tombol “Simpan” untuk menyimpan pengaturan tersebut.



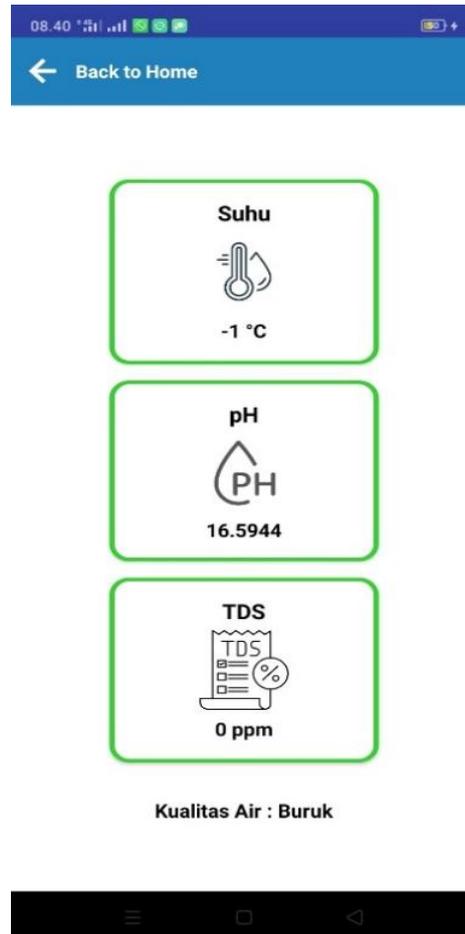
Gambar 8. Tampilan Edit Jadwal

Pada Gambar 8 menunjukkan halaman pengaturan waktu pemberian pakan ikan berdasarkan tiga waktu: pagi, siang, dan sore. Setiap bagian memiliki dua kolom input angka yang merepresentasikan jam dan menit. Di bagian atas terdapat tombol kembali bertuliskan "Back", sementara di bagian bawah terdapat tombol berwarna biru bertuliskan "Simpan Jadwal" yang digunakan untuk menyimpan perubahan waktu pemberian pakan. Tampilan ini memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan jadwal pakan sesuai kebutuhan.



Gambar 9. Tampilan Kontrol Alat

Pada tampilan Gambar 9 merupakan halaman kontrol pemberian pakan secara langsung dan pengontrol buzzer. Di bagian atas terdapat tombol kembali bertuliskan “Back to Home” untuk kembali ke halaman utama. Di bawahnya ada ilustrasi dua anak memberi makan ikan, dengan tombol biru bertuliskan “Beri Pakan” di bawah gambar tersebut. Di bagian bawah layar terdapat informasi status buzzer yang tertulis “Status Buzzer: Nonaktif” yang berarti kondisi buzzer tidak aktif, diikuti ikon speaker dan tombol merah bertuliskan “Matikan Buzzer”, yang kemungkinan berubah fungsi saat buzzer dalam keadaan aktif. Tampilan ini memungkinkan pengguna memberi pakan langsung dan mengontrol alarm buzzer.



Gambar 10. Tampilan Kualitas Air

Pada Tampilan Gambar 10 menunjukkan halaman pemantauan kualitas air. Terdapat tiga parameter utama yang ditampilkan dalam kotak hijau, yaitu suhu air, pH, dan TDS (*Total Dissolved Solids*). Di bagian bawah terdapat keterangan status kualitas air yang menunjukkan “Kualitas Air: Buruk”. Di bagian atas layar terdapat tombol navigasi “Back to Home” untuk kembali ke halaman utama. Tampilan ini memberikan informasi *real-time* tentang kondisi air dalam sistem pemantauan.

#### 4. Test

Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fitur aplikasi berfungsi dengan baik untuk memastikan bahwa setiap fitur aplikasi bekerja dengan baik dan terintegrasi dengan alat pemberi pakan otomatis. Berdasarkan terhadap hasil penelitian, fitur -fitur utama seperti login, register, monitoring kualitas air, kontrol alat dan riwayat pemberian pakan berfungsi dengan baik dan tanpa

kendala. Perangkat keras integrasi berhasil dengan aplikasi, meskipun ada beberapa kendala ketika koneksi koneksi jaringan tidak stabil. Uji coba dilakukan dengan pendekatan *Blackbox Testing* kepada pengguna akuarium, di antara pengguna menunjukkan bahwa aplikasi tersebut aplikasi itu mudah digunakan dan bermanfaat, dengan beberapa fitur penting yang ditambahkan seperti memperbesar layar di bagian informasi cara kerja alat. Dengan begitu aplikasi tersebut siap untuk masuk ke tahap berikutnya.

5. Deploy

Pada tahap *Deploy*, aplikasi Pemberi Makan Ikan Otomatis diuji dalam situasi nyata untuk memastikan bahwa setiap sistem dapat berfungsi dengan baik saat digunakan oleh pengguna. Implementasinya dilakukan dengan menghubungkan aplikasi *mobile* dan perangkat keras melalui *Wifi* dan mengintegrasikannya dengan database *Firestore*.

Aplikasi *Automatic Fish Feeder* dievaluasi menggunakan uji validitas dan uji efektivitas untuk memastikan bahwa sistem diimplementasikan dalam keadaan yang jelas. dievaluasi menggunakan uji validitas dan efektivitas untuk memastikan bahwa sistem diimplementasikan dalam keadaan yang jelas. Pengujian sudah dilakukan uji validitas untuk memastikan bahwa fitur dalam aplikasi berfungsi dengan baik. Untuk responden dari pengujian validitas adalah 2 dosen dari Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer.

Uji efektivitas dilakukan dengan memungkinkan pengguna untuk menggunakan aplikasi dengan nyaman. Pengujian di lakukan dengan 2 reponden yaitu toko “Faqurium” dan “Ibu Aquarium”. Dengan demikian menunjukkan bahwa aplikasi tersebut efektif, dan setiap langkah dilakukan hingga fase uji coba.

Pada uji validitas pada aplikasi *Automatic Fish Feeder* mengacu rumus Statistik Aiken’s V sebagai berikut:

$$V = \sum s / [n ( c - 1 ) ] \dots\dots\dots[Aiken’s V]$$

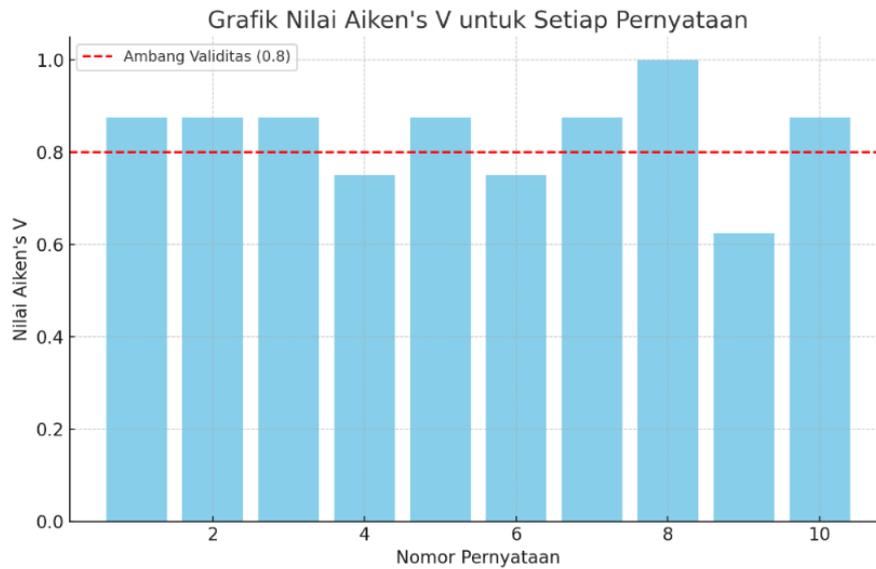
Untuk Hasil yang di dapatkan dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

Pernyataan	Responden 1	Responden 2	S1	S2		n(c-1)	V	Ket
1	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
2	5	4	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
3	5	4	4	3	7	8	0,875	Sangat Valid
4	5	3	4	2	6	8	0,75	Valid
5	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
6	4	4	3	3	6	8	0,75	Valid
7	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid
8	5	5	4	4	8	8	1	Sangat Valid
9	3	4	2	3	5	8	0,625	Valid
10	4	5	3	4	7	8	0,875	Sangat Valid

Pada Tabel 1 menampilkan tabel perhitungan validitas dengan rumus Aiken’s dianalisis menggunakan *Microsoft Excel*. Tabel ini digunakan untuk mengetahui apakah setiap pernyataan atau item dalam instrumen, seperti fitur aplikasi pemberi pakan ikan otomatis, memiliki tingkat validitas yang memadai berdasarkan penilaian dari dosen terkait. Dari hasil nilai Aiken’s V berada

di atas 0,8, yang berarti seluruh pernyataan dalam instrumen dinilai valid oleh para ahli dan layak digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile pemberi pakan ikan otomatis.



Gambar 11. Grafik Uji Validitas

Pada Gambar 11 hasil grafik menunjukkan bahwa sebagian besar pernyataan memiliki nilai Aiken's V di atas ambang validitas 0,8, yang berarti valid dan layak digunakan.

Sedangkan uji efektivitas dilakukan dengan melibatkan pengguna dalam penggunaan aplikasi secara langsung. Uji efektivitas dilakukan dengan mengacu rumus Statistik Richard R. Hake (G-Score) yang dikenal sebagai G-Score (gain ternormalisasi) digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran dengan menghitung peningkatan skor dari pretest (nilai awal) ke posttest (nilai akhir) secara relatif terhadap skor maksimal yang bisa dicapai yaitu sebagai berikut :

$$G = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pemberi pakan ikan otomatis yang intuitif dan mudah digunakan, yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, dengan pendekatan Metode Agile. Sistem ini dirancang untuk memberikan pakan secara otomatis dan tepat waktu guna mengurangi stres pada ikan serta meningkatkan kesehatan ikan hias melalui pemantauan kualitas air yang terdiri dari suhu, pH, jumlah partikel padatan terlarut. Selain itu, penelitian ini juga mengumpulkan informasi mengenai cara kerja alat, informasi sensor guna memastikan aplikasi yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan ekspektasi. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat membantu pemeliharaan ikan hias menjadi lebih efektif dan efisien.

## Daftar Pustaka

- Aji, R. P., Pritama, A. D., Putranto, B. D., Informasi, S., Komputer, F. I., Purwokerto, U. A., Informasi, T., Komputer, F. I., & Purwokerto, U. A. (2024). *IMPLEMENTASI METODE AGILE SCRUM PADA PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN PENYAKIT DIABETES BERDASARKAN*. 13(1).
- AlQadry, A. A. H., Nisa, K., Adnan, M., Praminasari, R., & Nugraha, A. A. (2022). Rancang Bangun Alat Pemantau Kualitas Air Kolam Ikan Hias Berbasis Internet Of Things (IoT). *Prosiding SNTEI*, 8(1), 87–91.
- Anwar, S., & Hermanto. (2022). Pemanfaatan Internet of Thing (IoT) Dalam Pengendalian Lampu Dan Kipas Berbasis Android. *Jurnal RESTIKOM : Riset Teknik Informatika Dan Komputer*, 2(1), 17–31. <https://doi.org/10.52005/restikom.v2i1.63>
- Ariesta, A., Novita Dewi, Y., Ayu Sariasih, F., Wahyuhening Fibriany, F., Informasi, S., Nusa Mandiri Jl Jatiwaringin No, S., Melayu, C., & Timur, J. (2021). *PENERAPAN METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE SYSTEM PADA PT XYZ*.
- Dirgantara, U., & Suryadarma, M. (2014). Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Alat Kesehatan Pt Xyz Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 10(2), 79–89. <https://doi.org/10.35968/jsi.v10i2.1078>
- Hayatunnufus, H., & Alita, D. (2020). Sistem Cerdas Pemberi Pakan Ikan Secara Otomatis. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.33365/jtst.v1i1.799>
- Kholifah, U., & Imansari, N. (2022). Pelatihan Membangun Aplikasi Mobile Menggunakan Kodular Untuk Siswa Smpn 1 Selorejo. *Abdimas Galuh*, 4(1), 549. <https://doi.org/10.25157/ag.v4i1.7259>
- Mufti Prasetyo, S., Maulana, A., Hakiki, R., & Alawiyah, T. (2022). Perancangan UI/UX Website Penjualan Ikan Hias Pada Toko AW Aquascape Menggunakan Metode Keep It Simple. *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(6), 992–995.
- Muhammad Roby. (2023). Rancangan Aplikasi Deteksi Penyakit Diabetes Melitus Berbasis Mobile Menggunakan Metode Agile. *Jurnal SANTI - Sistem Informasi Dan Teknik Informasi*, 3(1), 38–46. <https://doi.org/10.58794/santi.v3i1.215>
- Muharram, R. H. A. (2022). *RANCANG BANGUN APLIKASI PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO DAN ANDROID*.
- Ramdany, S. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Journal of Industrial and Engineering System*, 5(1). <https://doi.org/10.31599/2e9afp31>
- Rusito, Ilham Febrianto, Iman Saufik, & Lukman Santoso. (2022). Perancangan Sistem Monitoring Kualitas Air Dan Kendali Pakan Aquarium Otomatis Berbasis IoT. *Elkom : Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 15(2), 330–340. <https://doi.org/10.51903/elkom.v15i2.826>
- Sanaky, M. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439. <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>
- Sandfreni, S., Ulum, M. B., & Azizah, A. H. (2021). Analisis Perancangan Sistem Informasi Pusat Studi Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul. *Sebatik*, 25(2), 345–356. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v25i2.1587>

- Tombeng, M. T., Tambanua, S., Ambat, B., & ... (2023). Perancangan UML dan UI untuk Sistem Pemberian Pakan Ikan Otomatis Berbasis Aplikasi Mobile. *Prosiding CORISINDO ...*, 320–325.
- Yulia Sari, L. (2016). Uji Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Konstruktivisme Pada Materi Neurulasi Untuk Perkuliahan Perkembangan Hewan. *Bioconcetta*, 2(1), 158–164. <https://doi.org/10.22202/bc.2016.v2i1.1806>