

Aplikasi Pawplus Untuk Penjadwalan Janji Temu Dokter Hewan Menggunakan Metode Scrum Agile Development

Herry Susanto¹, Mario Prasetyo²

Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No.98, Jakarta Pusat, Indonesia

email korespondensi: kotaksuratprasetyo@gmail.com

Submit: 22-10-2024 | Revisi : 22-06-2026 | Terima : 23-06-2026 | Publikasi: 30-06-2026

Abstrak

Proyek penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi Pawplus, sebuah platform yang dirancang untuk memfasilitasi konsultasi online dan penjadwalan janji temu dengan dokter hewan. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode *Scrum Agile Development*, yang memungkinkan iterasi dan peningkatan berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna. Pawplus bertujuan untuk memberikan kemudahan akses bagi pemilik hewan peliharaan dalam mendapatkan layanan kesehatan hewan, terutama di daerah-daerah yang sulit dijangkau. Latar belakang penelitian ini menunjukkan bahwa hanya 29,5% dari total populasi hewan peliharaan di Indonesia yang pernah mengunjungi dokter hewan, dengan kekurangan sekitar 55 ribu dokter hewan di Indonesia. Hal ini mengakibatkan kesenjangan akses terhadap layanan kesehatan hewan, terutama di daerah terpencil. Selain itu, banyak pemilik hewan peliharaan yang kesulitan dalam mendapatkan informasi medis yang tepat dan andal. Dalam pengembangan aplikasi ini, digunakan bahasa pemrograman *Kotlin* dan *Android Studio* untuk platform *Android*. Pengujian aplikasi dilakukan dengan metode *Black Box Testing* untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memenuhi kriteria fungsionalitas dan kegunaan, sehingga siap untuk diunggah ke *PlayStore* dan digunakan oleh pemilik hewan peliharaan. Dengan adanya aplikasi Pawplus, diharapkan dapat membantu pemilik hewan peliharaan dalam merawat hewan kesayangan mereka dengan lebih efisien dan efektif, serta meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup hewan peliharaan.

Kata Kunci : Pawplus, Konsultasi Online, Scrum Agile Development, Dokter Hewan, Layanan Kesehatan Hewan

Abstract

This thesis project focuses on the development of the Pawplus application, a platform designed to facilitate online consultation and appointment scheduling with veterinarians. The app was developed using the Scrum Agile Development method, which allows for continuous iteration and improvement based on user feedback. Pawplus aims to provide easy access for pet owners in obtaining veterinary services, especially in hard-to-reach areas. The background of this study shows that only 29.5% of the total pet population in Indonesia have visited a veterinarian, with a shortage of approximately 55 thousand veterinarians in Indonesia. This results in a gap in access to animal health services, especially in remote areas. In addition, many pet owners have difficulty in obtaining precise and reliable medical information. In developing this application, the Kotlin programming language and Android Studio for the Android platform were used. Application testing was carried out using the Black Box Testing method to ensure all features function properly. The test results show that this application meets the functionality and usability criteria, so it is ready to be uploaded to PlayStore and used by pet owners. With the Pawplus application, it is hoped that it can help pet owners in caring for their favourite animals more efficiently and effectively, and improve the welfare and quality of life of pets.

Keywords : Pawplus, Online Consutation, Scrum Agile Development, Veterian, Animal Healt Service

1. Pendahuluan

Hewan peliharaan merupakan binatang yang sengaja dirawat oleh manusia sebagai teman, penjaga rumah, atau untuk mengusir hama. Meskipun ada banyak ragam hewan peliharaan, manusia biasanya memilihnya berdasarkan penampilan yang menarik, kesetiaan, atau keunikan yang dimilikinya. Untuk merawat hewan peliharaan biasanya membutuhkan perhatian khusus mulai dari makanan, kebersihan lingkungan, termasuk juga dalam aspek perawatan dan kesehatan hewan peliharaan. Hewan peliharaan tidak lagi hanya dianggap sebagai binatang peliharaan biasa, tetapi telah menjadi bagian integral dari keluarga modern. Kesehatan dan penampilan yang menarik pada hewan peliharaan merupakan aspek penting, karena mengobati penyakit dapat memakan biaya besar. Selain itu, kondisi kesehatan yang buruk juga dapat mengurangi semangat hewan peliharaan dan mempengaruhi



penampilannya (Patria et al., 2021). Beberapa individu mulai mengutamakan perawatan kesehatan hewan peliharaan sebagai prioritas tertinggi karena selain kasih sayang dan kepedulian, juga karena kesadaran akan risiko penyakit yang dapat ditularkan kepada manusia. Namun, sebagian orang masih kesulitan dalam mencari akses yang tepat dan cepat terhadap bantuan medis untuk hewan peliharaan.

Sebanyak 51% mengatakan bahwa akses mereka terhadap perawatan dokter hewan menjadi lebih sulit selama pandemi COVID-19 (Powell et al., 2022). Situasi tersebut karena kurangnya pengetahuan yang memadai dalam merawat hewan peliharaan yang sakit. Pemilik hewan peliharaan pada umumnya hanya mengandalkan informasi dari sumber-sumber *online* yang belum tentu terverifikasi kebenarannya oleh dokter hewan. Upaya mencari klinik dokter hewan yang memakan waktu cukup lama juga menambah kerumitan dalam mengatasi situasi tersebut. Pengalaman ini banyak dialami oleh teman-teman pecinta hewan peliharaan. Data yang dihimpun dari berbagai sumber menunjukkan bahwa masalah ini menjadi perhatian serius di masyarakat. Berdasarkan data yang diperoleh dari *tempo.co* pada tanggal 29 Maret 2023, hanya 29,5 persen dari total populasi hewan peliharaan di Indonesia yang pernah mengunjungi dokter hewan (Tarigan, 2023). Data ini menyoroti kesenjangan yang signifikan dalam akses terhadap perawatan kesehatan hewan di masyarakat. Namun, kondisi di lapangan menunjukkan adanya kekurangan dokter hewan yang cukup serius. Sebagaimana dilaporkan oleh *Kumparan.com* pada tanggal 28 Januari 2022, Indonesia mengalami kekurangan sekitar 55 ribu dokter hewan (Asiah, 2022).

Kekurangan jumlah dokter hewan ini menjadi salah satu faktor utama yang menyulitkan pemilik hewan peliharaan untuk mendapatkan akses yang mudah. Sementara itu, dokter hewan adalah sumber utama edukasi dan informasi bagi pemilik hewan peliharaan dalam menjaga kesehatan hewan mereka. Hal ini menunjukkan bahwa pemilik hewan yang memiliki pengetahuan yang baik tentang kesehatan hewan cenderung lebih sering mengunjungi dokter hewan. Masalah aksesibilitas layanan kesehatan hewan peliharaan menjadi semakin kompleks dengan adanya perbedaan signifikan antara jumlah dokter hewan dan jumlah pemilik hewan peliharaan di Indonesia. Data menunjukkan bahwa pada tahun 2019, terdapat sekitar 6.000 dokter hewan terdaftar di Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan (DPKH) di seluruh Indonesia, sementara jumlah keluarga pemilik hewan peliharaan mencapai sekitar 27,3 juta (Saksono et al., 2022).

Melihat kondisi minimnya aksesibilitas dan kualitas layanan yang tersedia bagi pemilik hewan di Indonesia, dengan demikian berupaya membangun *Start Up* yang bergerak dalam bidang kesehatan hewan dengan mengembangkan sebuah produk bisnis bernama Pawplus. Pawplus adalah sebuah aplikasi yang mempermudah pemilik hewan melakukan konsultasi dan janji temu *online* dengan dokter hewan. Pawplus diharapkan dapat berkontribusi dalam upaya pemerataan kesehatan hewan dengan memberikan kemudahan akses bagi pemilik hewan dalam berkomunikasi dengan dokter hewan secara daring melalui fitur *chatting*. Dalam perancangannya, Pawplus menggunakan metode *Scrum Agile* sebagai metode perancangan aplikasi Pawplus. Metodologi Agile meningkatkan kinerja proyek secara signifikan, terutama dalam lingkungan yang dinamis dan tidak pasti. Ini mendorong kerja sama yang lebih besar, peningkatan berkelanjutan, dan kepuasan pelanggan (Chibuike Daraojimba et al., 2024). Setiap langkah dalam setiap iterasi mencakup tahapan perencanaan, analisis risiko, pengembangan teknis, dan evaluasi. Hal krusial dalam pendekatan *Agile* adalah komunikasi antara anggota tim, karena tanpa interaksi yang efektif, proses pengembangan perangkat lunak tidak akan berjalan sesuai dengan yang direncanakan (Imtihan et al., 2020). Metode ini juga menawarkan berbagai manfaat dengan beberapa variasi umum yang dapat beradaptasi dengan kebutuhan proyek dan organisasi yang berbeda.

1.1 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, berikut adalah rumusan masalah yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini:

1. Bagaimana merancang aplikasi Pawplus agar sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pemilik hewan peliharaan, sehingga dapat memberikan pengalaman pengguna yang intuitif dan efisien?
2. Bagaimana memastikan bahwa Pawplus dapat memberikan solusi yang efektif dalam mengatasi kesenjangan akses terhadap layanan kesehatan hewan, terutama di daerah-daerah terpencil di Indonesia?
3. Bagaimana mengimplementasikan fitur-fitur khusus dalam Pawplus yang dapat membantu pemilik hewan peliharaan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam merawat hewan, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada informasi *online* yang belum tentu terverifikasi?
4. Bagaimana merancang Pawplus agar mampu memberikan layanan konsultasi hewan peliharaan secara *online* yang efisien dan dapat diandalkan, sehingga pemilik hewan peliharaan dapat dengan mudah berkonsultasi dengan dokter hewan tanpa terhalang oleh batasan geografis dan waktu?

1.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data untuk penulisan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa teknik yang meliputi:

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung terhadap sistem informasi aplikasi Pawplus. Metode ini memungkinkan penulis untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat melalui pengamatan langsung terhadap objek yang diamati.

b. Wawancara

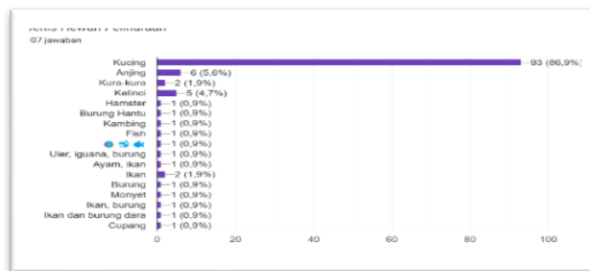
Wawancara dilakukan dengan bertanya kepada dokter hewan dan pemilik hewan peliharaan. Melalui wawancara ini, penulis memperoleh data dan informasi langsung dari pemilik hewan peliharaan dan dokter hewan untuk menambah pemahaman dan wawasan keilmuan terkait masalah yang dibahas.

c. Studi Pustaka

Penulisan Penelitian ini didukung oleh berbagai sumber pustaka seperti jurnal, buku, panduan skripsi dan literatur lain dari internet yang relevan dengan masalah yang diangkat. Sumber-sumber ini menjadi landasan teoretis dan mendukung penulisan skripsi ini dengan menyediakan informasi yang diperlukan.

d. Survei

Dalam penelitian ini penulis melakukan survei yang di sebar dan mendapatkan 107 responden. Pada gambar dibawah menunjukkan jenis hewan peliharaan yang dimiliki oleh responden dengan adanya keberagaman hewan yang dimiliki oleh pemilik hewan menunjukkan bahwa klasifikasi jenis hewan peliharaan sangat dibutuhkan untuk mengidentifikasi penyakit yang kemungkinan terjadi pada hewan pada hewan tersebut.



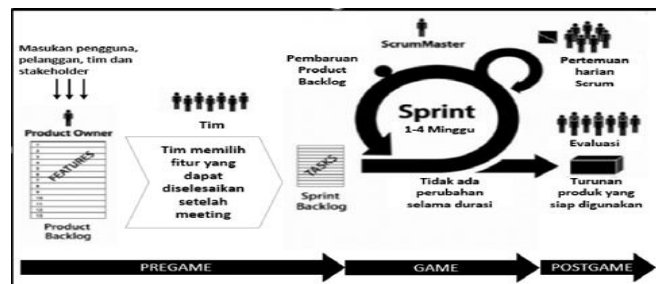
Gambar 1. Survei Jenis Peliharaan

2. Metode

2.1 Metodologi Agile

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan pengembangan sistem yang merujuk pada metodologi *Agile*. Menggunakan Metodologi *Agile*, seperti model spiral yang berfokus pada iterasi dan penilaian risiko berdasarkan umpan balik pengguna. Siklus pengembangan perangkat lunak memerlukan pengujian berkala dan perbaikan bertahap (Behrens et al., 2021). Tahapan dalam setiap iterasi dalam model spiral mencakup:

- Perencanaan (*Planning*); Dalam tahap ini, diuraikan mengenai tujuan pengembangan sistem yang akan direalisasikan serta dijelaskan hambatan atau masalah yang mungkin timbul selama proses pengembangan berlangsung.
- Analisis Risiko (*Risk Analysis*); Pada langkah ini, dilakukan evaluasi risiko proses bisnis aplikasi Pawplus yang terkait dengan konsultasi *online* dan penjadwalan janji temu dengan dokter hewan.
- Teknik (*Engineering*); Dalam langkah ini, prototipe dikembangkan dengan memenuhi semua kebutuhan aplikasi Pawplus untuk konsultasi *online* dan penjadwalan janji temu dengan dokter hewan bagi pemilik hewan peliharaan.
- Evaluasi (*Evaluation*); Pada langkah ini, evaluasi dan pengujian dilakukan untuk memajukan tujuan aplikasi Pawplus dalam konsultasi *online* dan penjadwalan janji temu dengan dokter untuk langkah iterasi berikutnya.



Gambar 2. Tahapan dan Pihak yang terlibat dalam *Scrum* (Schwaber, 2004)

Sumber: Jurnal Sistem Informasi Universitas Sriwijaya

Dalam pelaksanaannya, saat pengembangan sistem mencapai tahap teknis dan evaluasi, peneliti menerapkan model *Scrum* untuk menghasilkan aplikasi *Pawplus* yang berfungsi untuk konsultasi *online* dan penjadwalan

janji temu dengan dokter. *Scrum* menerapkan strategi berulang (*iterative*) dan bertahap (*incremental*) untuk meningkatkan ketepatan prediksi dan mengendalikan risiko.

Strategi *Scrum* terdiri dari serangkaian kegiatan, yakni:

- Backlog*, adalah daftar kebutuhan atau fitur yang memberikan nilai bagi bisnis klien, dan daftar kebutuhan produk yang dibuat dapat berkembang.
- Sprints* yaitu unit kerja yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan dalam *backlog* dalam rentang waktu yang telah ditentukan. Selama periode ini, tidak ada penambahan pada *backlog*.
- Scrum Meetings*, yaitu pertemuan rutin dalam *Scrum* yang disebut sebagai *scrum meetings*, dilakukan setiap hari untuk mengevaluasi progres kerja, mengidentifikasi hambatan yang mungkin ada, dan menetapkan target penyelesaian sebagai persiapan untuk pertemuan *meeting* berikutnya.
- Demo*, merupakan hasil dari peningkatan perangkat lunak yang telah diimplementasikan dapat di tunjukkan dan dievaluasi oleh klien.

2.2 Metode Algoritma Haversine Formula

Haversine Formula adalah rumus yang tepat untuk menghitung jarak antara dua titik, menggunakan *latitude* (garis bujur) dan *longitude* (garis lintang) sebagai titik awal dan akhir, maka jarak antara titik-titik yang paling dekat akan dihitung. Dalam jurnal UdiNus tahun 2015, Dwi Prasetyo dengan judul Penerapan *Haversine Formula* Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Dan Informasi Gereja Kristen di Semarang Berbasis *Mobile* mendefinisikan Metode *Haversine* digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik di permukaan bumi dengan menggunakan garis lintang (*longitude*) dan garis bujur (*latitude*) sebagai variabel inputan. *Formula Haversine* adalah persamaan navigasi penting yang memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan lintang dan bujur. Dengan asumsi bahwa Bumi berbentuk bulat sempurna, jari-jari R 6.367, 45 km, dan ada 2 titik di koordinat bola (lintang dan bujur) yang disebut lon1, lat1, dan lon2, lat2 (Antono & Dwiasnati, 2022).

Rumus Haversine

$$\begin{aligned}x &= (\text{lon2}-\text{lon1}) * \cos ((\text{lat1}+\text{lat2})/2); \\y &= (\text{lat2}-\text{lat1}); \\d &= \text{sqrt}(x*x+y*y) * R\end{aligned}$$

Keterangan:

x = *Longitude* (Lintang)

y = *Latitude* (Bujur)

d = Jarak

R = Radius Bumi = 6371 km

1 derajat = 0.0174532925 *radian*

Contoh Perhitungan Rumus Haversine

Lokasi 1:

lat1 = -0.790175, lon1 = 119.800801

Lokasi 2:

lat2 = -0.8989, lon2 = 119.8428

lat1 = -0.790175 * 0.0174532925 *radian* = -0.013791155 *radian*

lon1 = 119.800801 * 0.0174532925 *radian* = 2.090918422 *radian*

lat2 = -0.8989 * 0.0174532925 *radian* = -0.01569 *radian*

lon2 = 119.8428 * 0.0174532925 *radian* = 2.091651 *radian*

$$\begin{aligned}x &= (\text{lon2}-\text{lon1}) * \cos ((\text{lat1}+\text{lat2})/2) \\&= (2.091651 - 2.090918422) * \cos ((-0.013791155 + -0.01569)/2) \\&= 0.0007329412\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= (\text{lat2}-\text{lat1}) \\&= (-0.01569 - (-0.013791155)) \\&= -0.001897609\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}d &= \text{sqrt}(x*x + y*y) * R \\&= \text{sqrt}((0.0007329412 * 0.0007329412) + (-0.001897609 * -0.001897609)) * 6371 \\&= \text{sqrt}(0.0000041381) * 6371 \\&= \mathbf{12.96012927 \text{ km}}\end{aligned}$$

3. Hasil dan Pembahasan

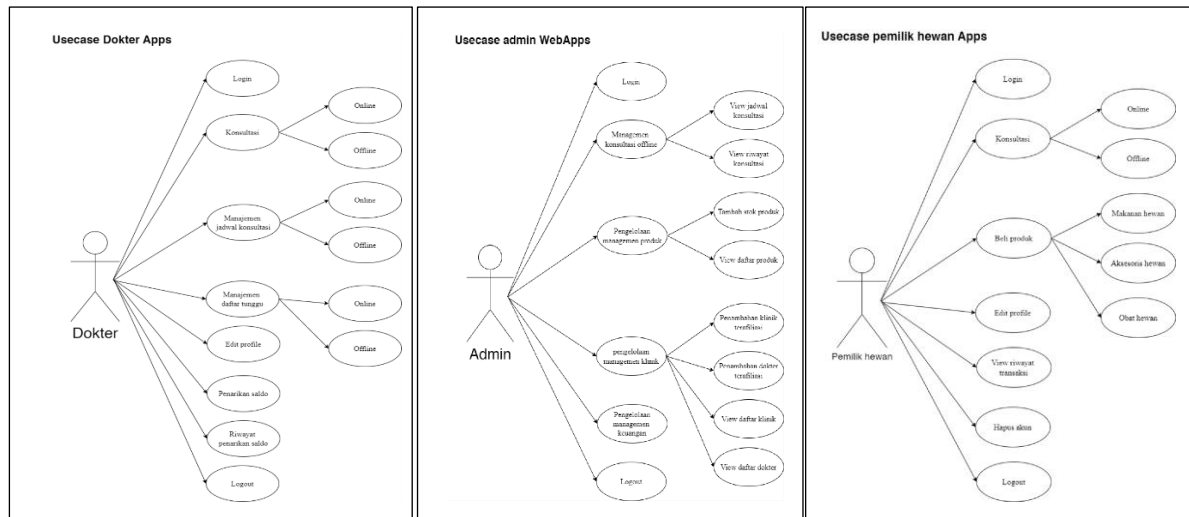
3.1 Rancangan Diagram

- Use Case Diagram*

Interaksi antara aktor dan sistem digambarkan dalam Diagram *Use Case*. Diagram *Use Case* menunjukkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem.

Tabel 1. Mendeskripsikan Aktor

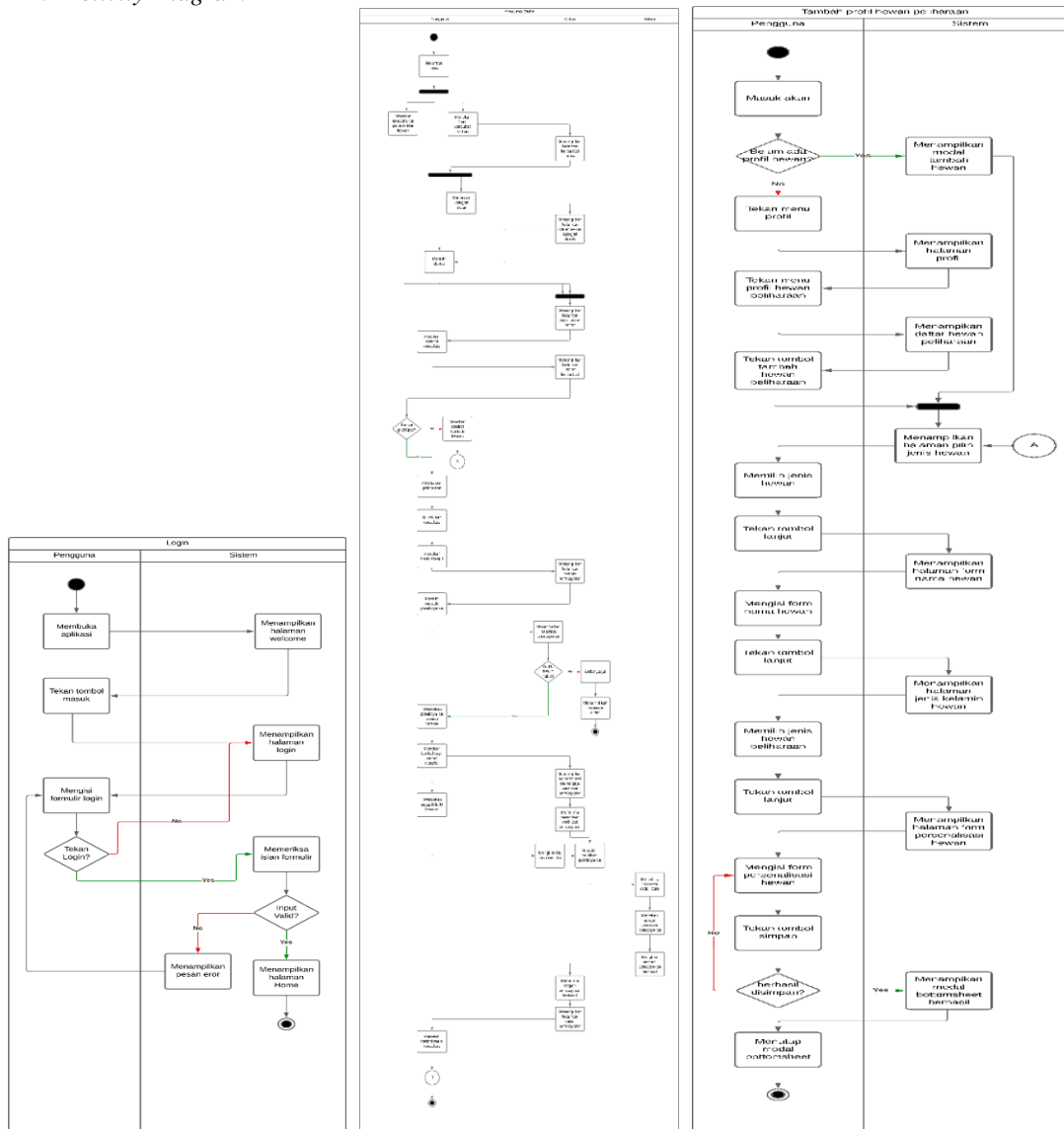
No.	Aktor	Deskripsi
1	Dokter	<p>Orang yang bertugas untuk melakukan pemeriksaan terhadap hewan dan melakukan diagnosis penyakit dalam kondisi medis. Dokter bertugas untuk melakukan beberapa kegiatan diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dokter dapat melakukan <i>login</i> pada aplikasi dokter. 2. Dokter dapat melakukan konsultasi dengan pemilik hewan peliharaan secara <i>online</i> maupun <i>offline</i> di klinik. 3. Dokter dapat melakukan manajemen jadwal konsultasi baik secara <i>online</i> maupun <i>offline</i>. 4. Dokter dapat melakukan manajemen daftar tunggu untuk melihat list konsultasi dan dapat memulai konsultasi langsung bila konsultasi secara <i>online</i>. 5. Dokter dapat melihat riwayat konsultasi hewan bila sudah pernah melakukan pemeriksaan. 6. Dokter dapat melakukan <i>edit profile</i>. 7. Dokter dapat melakukan penarikan saldo hasil konsultasi secara <i>online</i> pada aplikasi Pawplus. 8. Dokter dapat melihat riwayat penarikan saldo.
2	Admin Klinik	<p>Orang yang bertugas untuk melakukan beberapa kegiatan diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Admin dapat melakukan <i>login</i> pada <i>Website</i> admin. 2. Admin dapat melakukan pengelolaan manajemen konsultasi <i>offline</i> dokter <ol style="list-style-type: none"> a. Admin dapat melihat jadwal konsultasi yang akan dilaksanakan oleh dokter secara <i>offline</i>. b. Admin dapat melihat riwayat konsultasi dokter bersama pemilik hewan. 3. Admin dapat melakukan pengelolaan manajemen produk <ol style="list-style-type: none"> a. Admin dapat menambah stok produk makanan, aksesoris dan obat hewan yang dijual pada aplikasi. b. Admin dapat mengakses daftar produk yang tersedia pada aplikasi. 4. Admin dapat melakukan pengelolaan manajemen klinik <ol style="list-style-type: none"> a. Admin dapat melakukan penambahan klinik yang sudah terafiliasi dengan Pawplus. b. Admin dapat melakukan penambahan dokter yang sudah terafiliasi dengan Pawplus. c. Admin dapat mengakses daftar klinik yang sudah terdaftar di Pawplus. d. Admin dapat mengakses daftar dokter yang sudah terafiliasi dengan Pawplus. 5. Admin dapat melakukan pengelolaan manajemen keuangan <ol style="list-style-type: none"> a. Admin dapat melihat daftar transaksi yang berlangsung di platform. b. Admin dapat melihat laporan keuangan harian untuk dilaporkan.
3	Pemilik Hewan	<p>Pemilik hewan dapat melakukan kegiatan membeli makanan, aksesoris dan obat yang dibutuhkan untuk hewan peliharaannya serta dapat melakukan konsultasi baik secara <i>online</i> maupun <i>offline</i>. Pemilik hewan dapat melakukan beberapa kegiatan diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemilik hewan dapat melakukan <i>login</i> maupun registrasi pada aplikasi Pawplus. 2. Pemilik hewan dapat melakukan konsultasi secara <i>online</i> maupun <i>offline</i> di klinik dengan dokter praktik. 3. Pemilik hewan dapat melakukan pembelian makanan, aksesoris dan obat-obatan yang dibutuhkan pada aplikasi Pawplus. 4. Pemilik hewan dapat melakukan <i>edit profile</i>. 5. Pemilik hewan dapat melihat riwayat transaksinya. 6. Pemilik hewan dapat melakukan hapus akun. 7. Pemilik hewan dapat melakukan logout dari aplikasi Pawplus.



Gambar 3. Diagram Use case

Gambar 3 menampilkan Diagram *Use Case* aplikasi Pawplus yang menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama, yaitu Dokter, Admin, dan Pemilik Hewan, dengan sistem. Aktor Dokter dapat melakukan manajemen jadwal konsultasi, mengelola daftar tunggu, dan memeriksa saldo. Aktor Admin bertugas mengelola konsultasi, produk, klinik, dan memverifikasi transaksi. Sementara itu, Pemilik Hewan dapat melakukan konsultasi online maupun offline, membeli produk, mengelola profil hewan peliharaan, serta melihat riwayat transaksi.

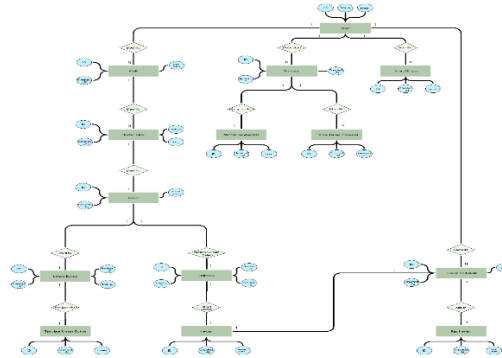
2. Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram

Gambar 4 menampilkan *Activity Diagram* yang menggambarkan alur aktivitas utama dalam aplikasi Pawplus. Diagram ini menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan pengguna mulai dari proses login, pengisian formulir konsultasi hewan, hingga penyimpanan data yang berhasil disimpan ke dalam sistem. Setiap alur mencakup kondisi percabangan yang menentukan jalannya proses berdasarkan validasi input dan keberhasilan eksekusi setiap langkah.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

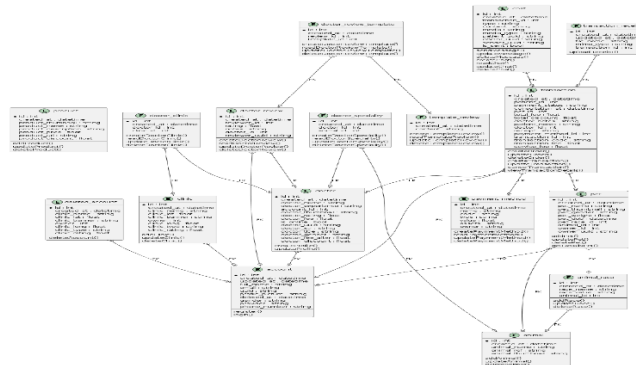


Gambar 5. Entity Relationship Diagram

Gambar berikut menampilkan *Entity-Relationship Diagram* (ERD) untuk aplikasi Pawplus. ERD ini menggambarkan hubungan antara entitas-entitas dalam database, seperti pengguna, dokter hewan, hewan peliharaan, dan transaksi. Diagram ini juga menunjukkan atribut-atribut penting dari setiap entitas dan bagaimana mereka saling berhubungan untuk memastikan konsistensi data dan mendukung fungsi aplikasi.

4. Logical Record Structure (LRS)

Gambar berikut menampilkan *Logical Relational Schema* (LRS) yang digunakan dalam aplikasi Pawplus. LRS ini menunjukkan struktur logis dari database, termasuk tabel-tabel utama beserta kolom-kolomnya dan relasi antara tabel-tabel tersebut. Setiap tabel dalam LRS memiliki peran spesifik yang mendukung berbagai fungsi dalam aplikasi.



Gambar 6. Logical Record Structure

5. Implementasi Algoritma Haversine

Proses implementasi algoritma *Haversine* dalam aplikasi Pawplus adalah untuk menghitung jarak antara dua titik geografis berdasarkan koordinat latitude dan longitude mereka. Algoritma ini penting untuk fitur yang memerlukan perhitungan jarak, seperti menemukan klinik atau dokter hewan terdekat.

```

01. import kotlin.math.sqrt
02. import kotlin.math.cos
03. import kotlin.math.sin
04. import kotlin.math.cos
05.
06.
07. class Haversine {
08.     private val latitude: Double
09.     private val longitude: Double
10.
11.     companion object {
12.         const val RADIUS_INKM: Double = 6372.8
13.     }
14.
15.     // Haversine formula, giving great-circle distances between two points on a sphere from their
16.     // longitudes and latitudes. It is a special case of a more general formula in spherical trigonometry, the
17.     // law of haversines, relating the sides and angles of spherical "triangles".
18.     // Source: https://rosettacode.org/wiki/Haversine_formula#Java
19.     // Returns: Distance in Kilometers
20.     fun calculateDistance(other: Haversine): Double {
21.         val dlat = Math.toRadians(other.latitude - this.latitude)
22.         val dlon = Math.toRadians(other.longitude - this.longitude)
23.         val a = Math.sin(dlat / 2).pow(2.0) + Math.cos(this.latitude) * Math.sin(dlon) * Math.cos(this.longitude)
24.         val c = 2 * Math.asin(Math.sqrt(a))
25.         val haversine = Math.sin(dlat / 2).pow(2.0) + Math.sin(dlon / 2).pow(2.0) * Math.cos(this.latitude) * Math.cos(other.longitude)
26.         val c = 2 * Math.asin(Math.sqrt(haversine))
27.         return RADIUS_INKM * c
28.     }
29. }

```

Gambar 7. Database

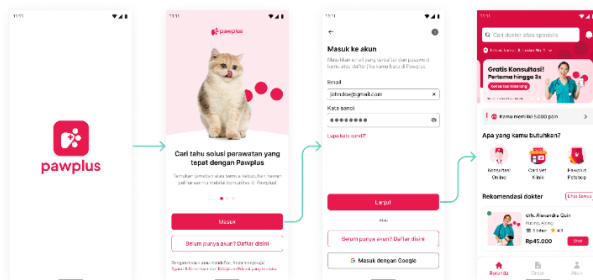
Penjelasan program dari gambar adalah sebagai berikut:

- a. **Baris 1-4:** Import fungsi matematika dari Kotlin yang dibutuhkan untuk perhitungan Haversine. Fungsi-fungsi ini termasuk sqrt, asin, sin, dan cos.
- b. **Baris 6-8:** Deklarasi kelas Haversine dengan dua properti privat, yaitu latitude dan longitude. Properti ini akan menyimpan koordinat geografis dari sebuah titik.
- c. **Baris 10-12:** Deklarasi konstanta radiusInKm dalam companion object yang menyatakan radius Bumi dalam kilometer. Nilai ini digunakan dalam perhitungan jarak.
- d. **Baris 14-18:** Komentar yang menjelaskan tentang formula Haversine, sumber informasi, dan keterangan hasil yang dikembalikan. Formula Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik pada permukaan bola berdasarkan koordinat latitude dan longitude mereka.
- e. **Baris 19-28:** Fungsi calculateDistance yang mengambil objek Haversine lain sebagai parameter. Fungsi ini menghitung jarak dalam kilometer menggunakan formula Haversine.
- f. **Baris 20-21:** Konversi nilai latitude dan longitude dari derajat ke radian. Ini diperlukan karena perhitungan trigonometri dalam formula Haversine menggunakan radian.
- g. **Baris 22-23:** Konversi nilai latitude dan longitude dari objek yang memanggil fungsi dan objek yang diterima sebagai parameter ke radian.
- h. **Baris 25-26:** Perhitungan nilai Haversine untuk menentukan sudut antara dua titik pada bola. Rumus ini menggabungkan perbedaan latitude dan longitude serta kosinus dari posisi latitude untuk menghitung jarak sudut.
- i. **Baris 28:** Mengembalikan hasil perhitungan jarak akhir dengan mengalikan hasil haversine dengan radius Bumi. Jarak ini dihasilkan dalam satuan kilometer.

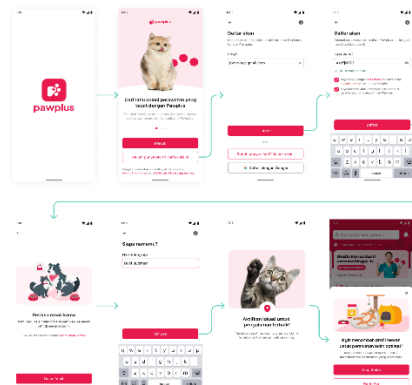
3.2 Proses Implementasi

Setelah melewati tahap analisis dan perancangan sistem yang mendalam, langkah selanjutnya adalah menerapkan desain yang telah dibuat ke dalam sebuah aplikasi yang berfungsi dan siap untuk digunakan. Bab ini menunjukkan berbagai output dari aplikasi Pawplus yang telah dikembangkan, memberikan gambaran jelas tentang hasil yang dicapai, dan memastikan bahwa aplikasi siap untuk digunakan.

1. Tampilan Login dan Registrasi



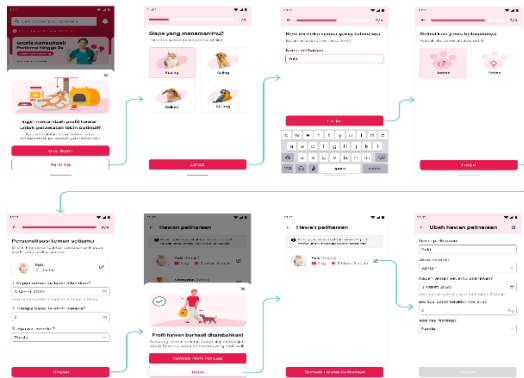
Gambar 8. Login ke sistem



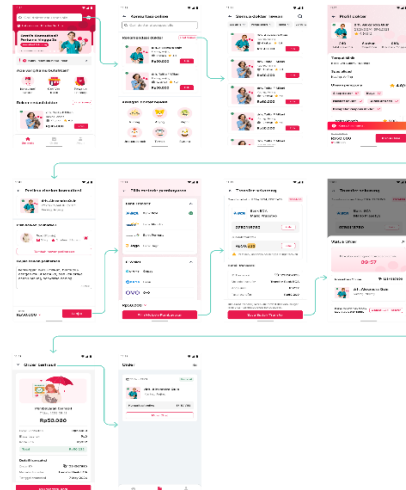
Gambar 9. Daftar Akun

Gambar 8 menampilkan alur proses login ke sistem aplikasi Pawplus. Pengguna dapat masuk menggunakan email dan kata sandi yang telah terdaftar, atau melalui akun Google. Sistem akan memvalidasi kredensial pengguna sebelum mengarahkan ke halaman beranda. Gambar 9 menampilkan proses pendaftaran akun baru, di mana pengguna diminta untuk mengisi data diri seperti nama, email, dan kata sandi. Setelah berhasil mendaftar, pengguna akan mendapatkan akses penuh ke fitur-fitur aplikasi Pawplus.

2. Tampilan Tambah Peliharaan dan order Consultasi



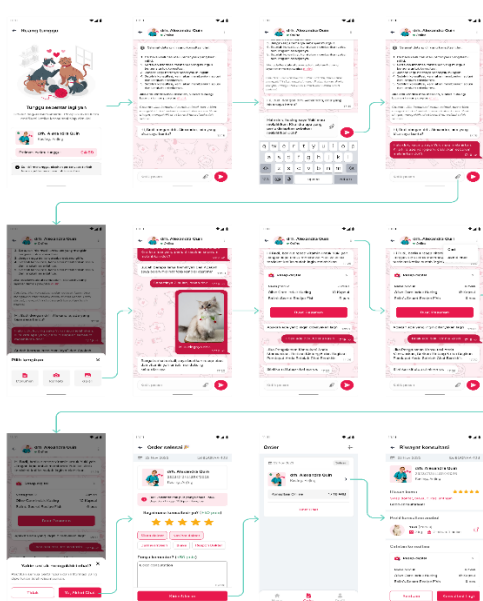
Gambar 10. Tambah Peliharaan



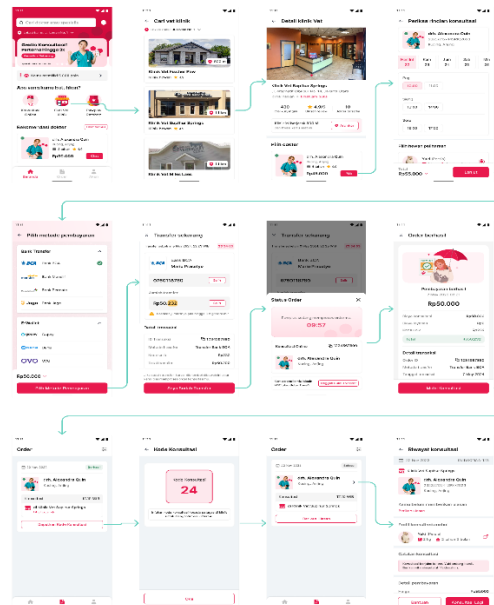
Gambar 11. order Consultasi

Gambar 10 menampilkan fitur tambah hewan peliharaan, di mana pengguna dapat mendaftarkan hewan peliharaannya dengan mengisi informasi seperti nama, jenis, usia, dan foto hewan. Data ini digunakan untuk membantu dokter hewan dalam memberikan konsultasi yang lebih tepat dan personal. Gambar 11 menunjukkan alur pemesanan konsultasi online, di mana pengguna dapat memilih dokter hewan yang tersedia, menentukan hewan peliharaan yang akan dikonsultasikan, mengisi keluhan atau gejala yang dialami, serta melakukan konfirmasi dan pembayaran sebelum sesi konsultasi dimulai.

3. Tampilan Chat dan Order Klinik



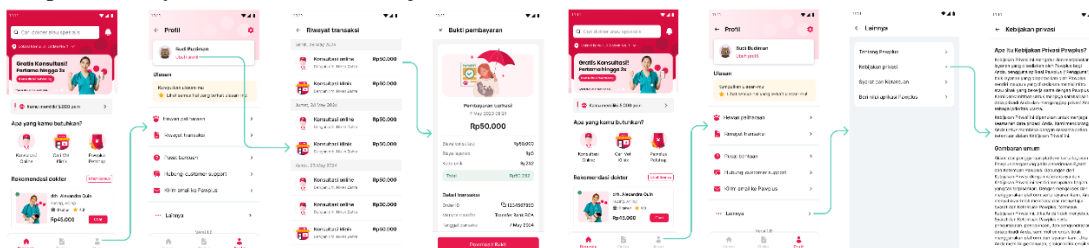
Gambar 12. Tampilan chat



Gambar 13. Order Klinik

Gambar 12 menampilkan tampilan antarmuka fitur chat yang digunakan selama sesi konsultasi berlangsung. Pengguna dan dokter hewan dapat berkomunikasi secara real-time melalui pesan teks, sehingga proses konsultasi dapat berjalan dengan lancar dan efektif. Gambar 13 menunjukkan alur pemesanan kunjungan ke klinik hewan, di mana pengguna dapat mencari klinik terdekat menggunakan teknologi Haversine Formula, memilih dokter, dan menjadwalkan janji temu secara langsung melalui aplikasi.

4. Tampilan Riwayat Transaksi dan Kebijakan Privasi



Gambar 14. Riwayat Transaksi

Gambar 14 menampilkan fitur riwayat transaksi yang memungkinkan pengguna untuk melihat seluruh riwayat konsultasi dan pembayaran yang telah dilakukan, termasuk detail transaksi seperti nama dokter, tanggal konsultasi, dan bukti pembayaran. Gambar 15 menunjukkan halaman kebijakan privasi aplikasi Pawplus yang menjelaskan bagaimana data pengguna dikumpulkan, digunakan, dan dilindungi, guna memberikan transparansi dan kepercayaan kepada pengguna dalam menggunakan layanan aplikasi.

Gambar 15. Kebijakan Privasi

3.3 Black Box Testing

Dalam bagian ini, *black box testing* akan dilakukan, sebuah metode untuk menguji fungsionalitas sistem. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah fungsionalitas yang telah diimplementasikan telah memenuhi kebutuhan yang ditetapkan dalam sub-bab teori pendukung. *Blackbox testing*, juga dikenal sebagai "pengujian kotak hitam", adalah teknik pengujian perangkat lunak yang memeriksa fungsionalitas aplikasi tanpa mengetahui kode dasar atau struktur internalnya. Metode ini berfokus pada input yang diberikan ke sistem dan output yang dihasilkan, memastikan bahwa aplikasi berjalan optimal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

1. Uji Kasus Aplikasi

Tabel 2. Uji kasus Aplikasi

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Keterangan	Hasil
1	Registrasi dengan data <i>valid</i>	Masukkan <i>email</i> valid: user@example.com dan <i>password</i> valid: Password123!	Sistem mengirimkan <i>email</i> verifikasi dan menampilkan pesan sukses. Sistem menampilkan pesan <i>error</i> jika format data tidak sesuai	Sesuai harapan
2	Pengguna melakukan Login ke sistem	Email: johndoe@gmail.com Password: validPassword123	Pengguna berhasil <i>login</i> dan diarahkan ke halaman beranda aplikasi, Jika format pengisian tidak sesuai maka menampilkan pesan kesalahan	Sesuai harapan
3	Memulai proses lupa <i>password</i>	Pengguna memilih "Lupa kata sandi?" pada halaman <i>login</i> .	Setelah pengguna memasukan email terkait maka sistem akan mengirim intruksi pemulihan kata sandi selanjutnya pengguna mengisi <i>password</i> yang <i>valid</i> jika tidak sesuai maka akan menampilkan pesan kesalahan.	Sesuai harapan
4	Menambah Profil hewan peliharaan	Pengguna mengisi formulir data hewan	Profil hewan peliharaan berhasil dibuat dan ditampilkan	Sesuai harapan
5	Menghapus Profil hewan peliharaan	Pengguna memilih ikon sampah pada profil hewan peliharaan "Yuki" dan mengkonfirmasi penghapusan.	Profil hewan peliharaan dihapus dari sistem dan tidak lagi muncul dalam daftar.	Sesuai harapan
6	Melakukan pencarian	Memasukkan "Kucing" dalam kotak pencarian.	Tampilan daftar Kucing ditampilkan	Sesuai harapan
7	Melakukan <i>Order</i> konsultasi	Pengguna memilih dokter, menentukan hewan peliharaan, dan mengisi gejala.	Sistem menyajikan rincian konsultasi dan total biaya untuk konfirmasi pengguna.	Sesuai harapan
8	Melakukan pembayaran	Pengguna melakukan pembayaran sesuai instruksi dan mengunggah bukti	Bukti pembayaran diunggah dan menunggu verifikasi manual oleh Admin, Pawplus. Kode unik tercatat pada bukti pembayaran. Jika pembayaran di proses maka	Sesuai harapan

		pembayaran. Sistem menggenerate tiga kode unik untuk setiap transaksi.	menunjukkan status berhasil dan tersedia tombol “mulai chat” selanjutnya masuk ke ruang tunggu chat.	
9	Dokter bergabung dengan chat	Dokter menerima konsultasi dan bergabung dalam chat.	Chat aktif dengan kedua pihak hadir dan dapat berkomunikasi.	Sesuai harapan

2. Uji kasus *Petshop*

Tabel 3. Uji Kasus *Petshop*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Keterangan	Hasil Pengujian
1	Akses halaman <i>petshop</i>	Pengguna memilih menu Pawplus Petshop dari halaman utama.	Pengguna diarahkan ke halaman petshop yang menampilkan kategori populer dan produk favorit.	Sesuai harapan
2	Memilih kategori atau produk populer	Pengguna memilih kategori populer atau produk dari daftar yang tersedia.	Daftar produk dalam kategori atau detail produk yang dipilih ditampilkan.	Sesuai harapan
3	Melihat detail produk	Pengguna memilih salah satu produk dari daftar untuk melihat detail produk.	Halaman detail produk menampilkan informasi lengkap tentang produk, harga, dan deskripsi.	Sesuai harapan
4	Melakukan pembelian produk	Pengguna mengklik tombol "Beli Sekarang" pada halaman detail produk.	Sistem mengarahkan pengguna ke <i>WhatsApp</i> Bisnis <i>Pawplus</i> untuk menyelesaikan pembelian produk.	Sesuai harapan

4. Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai implementasi metodologi *Agile* dalam pengembangan aplikasi *Pawplus*.

1. Peningkatan efisiensi dan efektivitas tim dalam pengembangan aplikasi.
2. Penerapan *Agile Scrum* sebagai metodologi yang digunakan.
3. Penggunaan *Jira* sebagai alat bantu pengelolaan tugas dan *sprint*.
4. Kemampuan tim untuk lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan dan prioritas.
5. Proses pengembangan menjadi lebih cepat melalui *sprint* dan umpan balik.
6. Kualitas produk tetap terjaga meskipun proses pengembangan dipercepat

Namun untuk memperkuat posisi *Pawplus* sebagai aplikasi pilihan untuk pemilik hewan peliharaan, dengan meningkatkan kepuasan pengguna dan mengoptimalkan operasional aplikasi untuk masa depan yaitu Fokus pada pengembangan produk melalui pendekatan MVP yang terstruktur, dengan *roadmap* jelas dan *milestones* yang didefinisikan. Ini memastikan kejelasan tujuan dan membantu menjaga alur kerja yang efisien serta Membangun arsitektur aplikasi yang modular untuk memfasilitasi skalabilitas dan pemeliharaan.

Referensi

- Alda, N. L., & Wulandari, S. (2020). LinkAja Business Models Strategy Development Using BMC Approaches. *International Journal of Innovation in Enterprise System*, 4(02), 46–59. <https://doi.org/10.25124/ijies.v4i02.86>
- Antono, F., & Dwiasnati, S. (2022). Implementasi Absensi Karyawan Menggunakan Algoritma Haversine dengan Global Positioning System Berbasis Android. *Jurnal Esensi Infokom : Jurnal Esensi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.55886/infokom.v6i1.459>
- Asiah, A. N. (2022). *Indonesia Kekurangan 55 ribu Dokter Hewan*. Kumparan.Com. <https://kumparan.com/beritaanaksurabaya/indonesia-kekurangan-55-ribu-dokter-hewan-1xOasPx9VZ9/full>
- Aulia, N., Batarius, P., & Siki, Y. C. H. (2020). Aplikasi Location Based Service (LBS) Untuk Informasi Dan

- Pencarian Lokasi Rumah Makan Halal Di Kota Kupang Berbasis Android. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 22(1), 7–16. <https://doi.org/10.31294/p.v22i1.7654>
- Azizah, H., & Putra, S. D. (2019). Penerapan E-Health Pada Sistem Reservasi Perawatan Kulit Wajah Di Klinik Kecantikan Dokter Mirda Berbasis Android. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting, And Research*, 3(2), 121–133. <https://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamar/article/view/97>
- Behrens, A., Ofori, M., Noteboom, C., & Bishop, D. (2021). A systematic literature review: how agile is agile project management? *Issues in Information Systems*, 22(3), 278–295. https://doi.org/10.48009/3_iis_2021_298-316
- Bismi, W., Napiah, M., Putra, J. L., & Shidiq, F. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bahasa Arab Untuk Siswa Madrasah Ibtidaiyah Berbasis Android. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 1(2), 131–138. <https://doi.org/10.31294/coscience.v1i2.256>
- Chibuike Daraojimba, E., Nnamdi Nwasike, C., Oluwatoyin Adegbite, A., Alex Ezeigweneme, C., & Osheyor Gidiagba, J. (2024). Comprehensive Review of Agile Methodologies in Project Management. *Computer Science & IT Research Journal*, 5(1), 190–218. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i1.717>
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206. <https://doi.org/10.30998/string.v3i2.3048>
- Emond, J., & Steins, C. (2011). *Quality Assurance and Testing*. Apress. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-4302-4084-6_9
- Eriska, E., & Septiana, L. (2023). Audit Sistem Informasi Aplikasi Jira Manajemen Proyek Pada Pt Xyz Metode Cobit 5. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 7(3), 836–841. <https://doi.org/10.52362/jisamar.v7i3.1021>
- Erliza, Y., & Atlasari, A. (2022). Pengaruh Pet Attachment Terhadap Happiness Pada Pemilik Hewan Peliharaan Di Kecamatan Sumbawa. *Jurnal Psimawa*, 5(1), 54–62. <https://doi.org/10.36761/jp.v5i1.1597>
- Hanifah, U., Alit, R., & Sugiarto. (2016). Penggunaan Metode Black Box Pada Pengujian Sistem Informasi Surat Keluar Masuk. *SCAN - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(2), 33–40. <http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/scan/article/view/643>
- Imtihan, K., Mutawalli, L., & Bagye, W. (2020). Pemilihan Model Scrum Dalam Pengembangan Sistem Monitoring Dengan Menggunakan Metode Agile Untuk Evaluasi Clinical Pathway. *Bianglala Informatika*, 8(1), 63–69. <https://doi.org/10.31294/bi.v8i1.7636>
- Irianti, B., Fadly, F., & Nursta'adah, U. (2021). Mendekatkan Pelayanan Bidan Dalam Masa Covid-19 (Konsultasi Online Kebidanan Pada Masa Pandemi). *Prosiding Penelitian Pendidikan Dan Pengabdian 2021*, 1(1), 1119–1125.
- Kusniyati, H., & Pangondian Sitanggang, N. S. (2016). APLIKASI EDUKASI BUDAYA TOBA SAMOSIR BERBASIS ANDROID. *APLIKASI EDUKASI BUDAYA TOBA SAMOSIR BERBASIS ANDROID Harni*, 9(1), 9–18.
- Leonora, H., & Amanda Ginting, J. (2023). *Perancangan aplikasi penjualan suku cadang mobil berbasis android (studi kasus: cv. emhaka*. 6, 622–631.
- Meiah Ngafidin, K. N., Eka Purbaya, M., & Arista, A. (2022). Sosialisasi Link and Match Teknologi Informasi antara Dunia Akademik dan Kebutuhan Industri: Kiat-Kiat Menjadi Android Developer. *Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta*, 37–45. <https://doi.org/10.33061>
- Patria, H., Anton, A., & Astuti, P. (2021). Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Hewan Kucing. *Simpatik: Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.31294/simpatik.v1i1.70>
- Powell, L., Lavender, T. M., Reinhard, C. L., & Watson, B. (2022). Pet Owners' Perceptions of COVID-19, Zoonotic Disease, and Veterinary Medicine: The Impact of Demographic Characteristics. *Veterinary Sciences*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/vetsci9050195>
- Pramana, Y., & Romadlon, P. (2019). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE SDLC PADA PT. MANDIRI LAND PROSPEROUS BERBASIS MOBILE. *SIGMA Information Technology*, 10, 153–167.
- Rachmadini, F. (2021). Peran Project Owner dalam Menjalankan Agile Project Management (Studi Kasus: PT. XYZ) The Role of the Project Owner to Run the Agile Project Management (Case Study: PT. XYZ). *Jurnal Manajemen Dan Organisasi (JMO)*, 12(3), 166–176.
- Saksono, S. P., Hanggara, B. T., Sartika, I., & Maghfiroh, E. (2022). *Perancangan User Experience Aplikasi Konsultasi Penyakit Hewan Peliharaan menggunakan Pendekatan Human-Centered Design*. 6(12), 6039–6045.
- Sibarani, S. N., Munawar, G., & Wisnuadhi, B. (2018). Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin. *Polban*, July, 320–320. <https://www.researchgate.net/publication/329525878>

- Tarigan, M. (2023). *Hanya 29,5 Persen Hewan Peliharaan di Indonesia yang Pernah Kunjungi Dokter Hewan*. Tempo.Co. <https://gaya.tempo.co/read/1708700/hanya-295-persen-hewan-peliharaan-di-indonesia-yang-pernah-kunjungi-dokter-hewan>
- Wismashanti, R. A., Irwansyah, I., Azizah, K., & Sugiarto, S. (2023). A Systematic Literature Review on Communication In Health Using Narrative Theory. *Jurnal Komunikasi*, *14*(1), 82–91. <https://doi.org/10.31294/jkom.v14i1.14731>