

## Paw-Paw: Perancangan Aplikasi Adopsi Hewan dengan Pendekatan Double Diamond

Rifki Fahriansyah<sup>1</sup>, Afnan Putra Yulianto<sup>2</sup>, Mustofa Akhyar<sup>3</sup>, Genta Wibawa Purnomo<sup>4</sup>

Informatika Program Sarjana / Fakultas Ilmu Komputer Dan Rekayasa

Universitas Multi Data Palembang,

1 rifkifahriansyah\_2327250093@mhs.mdp.ac.id; 2 mustofaakhyar\_2327250016@mhs.mdp.ac.id;

3 afnanputrayulianto\_2327250092@mhs.mdp.ac.id; 4 gentawibawapurnomo\_2327250041@mhs.mdp.ac.id

Jl. Rajawali No.14, 9 Ilir, Kec. Ilir Timur II, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30113

### Keywords:

Mobile, User  
Interface, Adopt,  
Flutter, Double  
Diamond

### Abstract

*Despite the growing awareness of animal welfare, many pets are still abandoned due to a lack of education, preparedness and access to responsible adoption processes. Social media is often the main platform for offering adoptions, but this method has various limitations such as the absence of a verification system for potential adopters, unstructured information, and the risk of fraud and animal exploitation. This research aims to design Paw-Paw, a mobile-based application that facilitates the animal adoption process in a safer, more efficient, and organized manner. The design was conducted using the Double Diamond approach, which includes the Discover stage to identify the main problems through observation and literature study, Define to formulate the focus of the problem, Develop to generate solution ideas in the form of features and interface design, and Deliver to test and refine the application design. Paw-Paw offers location-based animal search features, complete animal profiles, a prospective adopter verification system, as well as education and community forums. The design results show that the Double Diamond approach is effective in producing solutions that not only address user needs, but also support the creation of a more responsible and sustainable animal adoption ecosystem.*

### Kata Kunci:

Mobile, User  
Interface, Adopsi,  
Flutter, Double  
Diamond

### Abstrak

Di tengah meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kesejahteraan hewan, masih banyak hewan peliharaan yang terlantar akibat kurangnya edukasi, kesiapan, dan akses terhadap proses adopsi yang bertanggung jawab. Media sosial kerap menjadi platform utama untuk menawarkan adopsi, namun metode ini memiliki berbagai keterbatasan seperti tidak adanya sistem verifikasi calon adopter, informasi yang tidak terstruktur, serta risiko penipuan dan eksploitasi hewan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Paw-Paw, sebuah aplikasi berbasis mobile yang memfasilitasi proses adopsi hewan dengan lebih aman, efisien, dan terorganisir. Perancangan dilakukan menggunakan pendekatan Double Diamond, yang mencakup tahap Discover untuk mengidentifikasi permasalahan utama melalui observasi dan studi literatur, Define untuk merumuskan fokus masalah, Develop untuk menghasilkan ide solusi dalam bentuk fitur dan desain antarmuka, serta Deliver untuk menguji dan menyempurnakan rancangan aplikasi. Paw-Paw menawarkan fitur pencarian hewan berbasis lokasi, profil hewan yang lengkap, sistem verifikasi calon adopter, serta edukasi dan forum komunitas. Hasil perancangan menunjukkan bahwa pendekatan Double Diamond efektif dalam menghasilkan solusi yang tidak hanya menjawab kebutuhan pengguna, tetapi juga mendukung terciptanya ekosistem adopsi hewan yang lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan.

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Teknologi informasi telah menjadi istilah yang populer saat ini. Namun, pemilik usaha yang masih awam terhadap teknologi informasi yang mungkin masih belum mengetahui bagaimana kegunaan teknologi informasi dalam bisnis mereka. Seiring berjalannya waktu terlebih perkembangan dunia usaha yang sudah menggunakan digitalisasi, usaha petshop atau layanan terhadap hewan peliharaan mulai di pandang sebagai jenis usaha yang menjanjikan. Akan tetapi, terdapat permasalahan yang timbul dari perkembangan yang sangat pesat ini seperti penjualan secara online pada petshop ini masih belum tersedia sehingga pengolahan data yang dilayani dalam bentuk komputerisasi berbasis aplikasi masih sangat kurang. Hal ini akan mengurangi peminat atau pasar yang sekarang sudah terbiasa menggunakan teknologi yang serba cepat dan instan. Oleh karena itu banyak toko-toko sejenis seperti ini mulai bermunculan dengan berbagai macam fasilitas yang berbeda-beda dalam memenuhi kebutuhan customer dalam hal ini adalah layanan aplikasi[1].

Saat ini banyak orang memelihara kucing sebagai binatang kesayangan dirumah. Banyak orang yang sadar bahwa memelihara kucing dapat dipakai sebagai cara untuk mengurangi ketegangan saraf atau stress. Dengan melihat polah dan tingkahnya, orang akan merasa senang dan puas. Kecintaan seseorang pada binatang membawa suasana batin lebih tentram[2]. Berdasarkan hasil kuisisioner online yang dilakukan pada tanggal 16 september 2018 didapat 47 responden, diketahui terdapat 80,9% orang memiliki kucing, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa banyak yang menyukai kucing sebagai hewan peliharaan. Penyuka hewan peliharaan membuat pemilik hewan peliharaan harus memperhatikan kebutuhan hewan peliharaannya mulai dari pemberian makanan, kesehatan, dan juga tingkah laku hewan peliharaannya tersebut[2].

Dan juga, Saat ini, perkembangan teknologi khususnya di bidang teknologi informasi telah berkembang semakin pesat. Perusahaan-perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang perdagangan dan jasa harus mampu meningkatkan performasinya dibandingkan sebelumnya, serta mampu bersaing dalam hal teknologi informasi dengan perusahaan-perusahaan lain. Karena peranan teknologi informasi yang penting tersebut, banyak perusahaan yang menerapkan suatu teknologi informasi menjadi sesuatu yang harus ada pada perusahaan agar dapat mendukung kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan agar dapat meningkatkan dan membuat bisnis lebih menguntungkan[3].

Dengan adanya *system* aplikasi maka diharapkan bisnis dapat berjalan lebih cepat dan mengurangi terjadinya kesalahan yang akan merugikan pihak perusahaan serta menjamin fungsi-fungsi dari bagian-bagian sistem aplikasi tersebut dapat dipakai untuk meningkatkan pelayanan penjualan barang dan jasa[3].

Hewan peliharaan ini memerlukan berbagai peralatan hewan yang mendukung aktivitas hewan tersebut untuk semakin mudah dalam interaksi dan sarana bermain bagi hewan agar hewan tidak merasa terkekang dan depresi. Dalam melengkapi berbagai kebutuhan hewan peliharaan, pemilik membutuhkan berbagai peralatan untuk membantu

kebutuhan hewan peliharaan agar selalu sehat, bersih, nyaman, dan menyenangkan di Petshop. Namun karena terkendala jarak, tenaga, dan waktu terkadang pemilik

menginginkan suatu petshop yang bisa bertransaksi secara online untuk mempermudah pemilik dalam memilih kebutuhan hewan peliharaan mereka hanya pada gadget mereka[4].

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1. Landasan Teori

#### 2.2.1. Aplikasi

Aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu (khusus). Berikut ini Anda akan membuat beberapa program aplikasi file text dan aplikasi lainnya yang bertujuan untuk memperlancar penggunaan perintah[5].

Adapun pengertian lain dari Aplikasi menurut S. F. Pane, Aplikasi adalah suatu perangkat lunak (*software*) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu. Istilah aplikasi sendiri diambil dari bahasa Inggris *application* yang dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan. Secara harfiah, aplikasi merupakan suatu penerapan perangkat lunak atau *software* yang dikembangkan untuk tujuan melakukan tugas-tugas tertentu[6].

Aplikasi adalah perangkat lunak atau program komputer yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi dapat digunakan di berbagai perangkat seperti komputer, ponsel pintar, tablet, dan bahkan perangkat pintar lainnya. Keberadaan aplikasi mempermudah manusia dalam menyelesaikan berbagai pekerjaan, mulai dari komunikasi, hiburan, hingga produktivitas. Secara umum, aplikasi merupakan alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Aplikasi juga dapat diartikan sebagai solusi pemrosesan data yang membantu pengguna mendapatkan hasil yang lebih akurat dan sesuai dengan tujuan penggunaan[7].

Berdasarkan dari pendapat yang tercantum di atas dapat disimpulkan bahwa Aplikasi adalah perangkat lunak (*software*) atau program komputer yang dirancang untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu sesuai kebutuhan pengguna. Aplikasi beroperasi pada sistem tertentu dan digunakan di berbagai perangkat, seperti komputer, ponsel pintar, atau tablet. Tujuannya adalah untuk mempermudah pekerjaan manusia, baik dalam aspek komunikasi, hiburan, produktivitas, maupun pemrosesan data. Secara umum, aplikasi berfungsi sebagai alat bantu terapan yang bekerja secara khusus dan terpadu untuk memberikan hasil yang lebih efisien, akurat, dan sesuai dengan tujuan penggunaan.

#### 2.2.2. Flutter

Flutter adalah sebuah *framework open source* yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi *multiplatform*, seperti Android, *web*, iOS, Windows, MacOS, [Linux](#), hingga Fuchsia[8].

Flutter merupakan *framework open-source* yang dikembangkan oleh Google dan menggunakan bahasa pemrograman Dart. Flutter memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi dengan performa yang hampir mendekati aplikasi native, baik untuk platform iOS maupun Android. Salah satu keunggulan utama Flutter adalah kemampuannya dalam menciptakan antarmuka pengguna yang menarik dan dinamis melalui sistem widget. Selain itu, Flutter mendukung proses pengembangan yang cepat dengan fitur hot reload, serta

memiliki komunitas pengguna dan pengembang yang besar, yang turut membantu dalam pengembangan dan pemecahan masalah[9].

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa Flutter adalah sebuah framework open-source yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi multiplatform menggunakan bahasa pemrograman Dart. Flutter memungkinkan pengembangan aplikasi dengan performa tinggi yang mendekati native, serta menyediakan sistem widget untuk menciptakan antarmuka pengguna yang menarik dan responsif. Dukungan fitur seperti *hot reload* dan komunitas yang besar menjadikan Flutter sebagai pilihan populer untuk pengembangan aplikasi modern di berbagai platform seperti Android, iOS, web, hingga desktop.

### 2.2.3. User Interface

Pengalaman pelanggan tidak terlepas dari *User Interface* (UI), istilah yang merujuk pada tampilan layanan pada saat pelanggan berinteraksi dengan produk atau jasa. Sistem komputer terdiri dari tiga aspek, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan manusia (*brainware*) yang saling terkait. Menurut Lastiansah (2012) *User Interface* (UI) adalah cara program dan pengguna berinteraksi. UI juga seringkali disebut hubungan manusia dan komputer atau *Human Computer Interaction* (HCI) di mana semua aspek saling berhubungan. Secara umum, UI atau antarmuka pengguna menggunakan bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna serta merupakan bagian dari komputer dan perangkat lunak yang dapat dilihat, didengar, disentuh, atau dimengerti manusia. Contoh penerapan UI dapat dilihat pada perangkat seperti mouse komputer, *remote control*, *Automated Teller Machine* (ATM). Dengan demikian, UI berfungsi sebagai penghubung atau penerjemah informasi antar pengguna dengan sistem informasi sehingga komputer dapat digunakan[10].

*User interface* adalah penggambaran grafis yang memungkinkan klien untuk berinteraksi dengan program atau perangkat melalui simbol grafis[11].

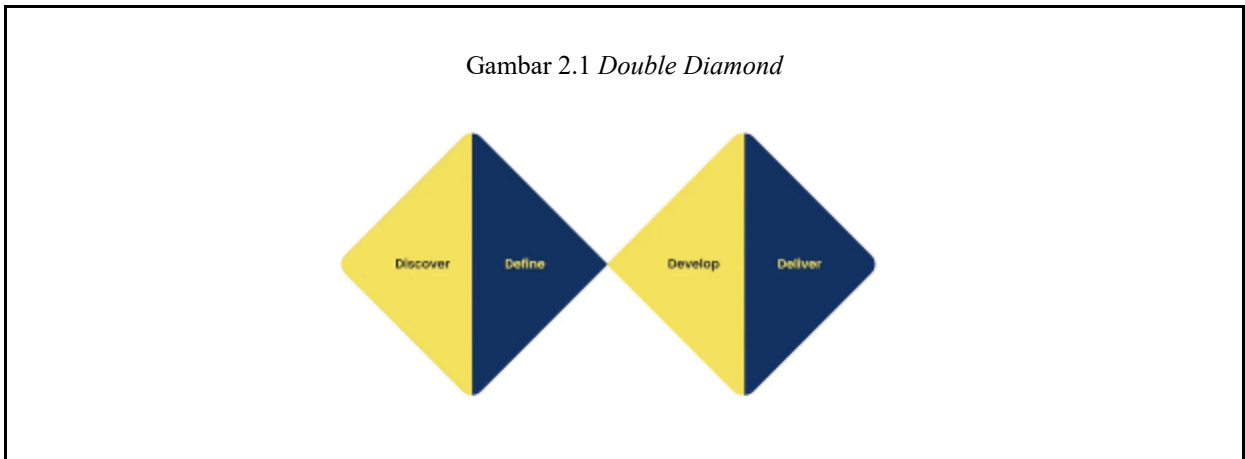
### 2.2.4. User Experience

*User Experience* (UX) dapat didefinisikan sebagai keseluruhan pengalaman yang dirasakan oleh pengguna saat berinteraksi dengan perangkat lunak atau produk. UX melibatkan aspek-aspek seperti persepsi, respons emosional, kepuasan, dan efisiensi pengguna selama menggunakan perangkat lunak. Dalam pengembangan perangkat lunak, pemahaman yang mendalam tentang UX membantu perancang dan pengembang membangun perangkat lunak yang lebih efektif dan memenuhi kebutuhan pengguna. Mengintegrasikan prinsip-prinsip UX dalam setiap tahap pengembangan, mulai dari riset pengguna, perancangan, *prototyping*, hingga pengujian, membantu menciptakan pengalaman pengguna yang optimal[12].

### 2.2.5. Double Diamond

Dalam proses perancangan sebuah produk, khususnya aplikasi digital, dibutuhkan pendekatan yang mampu memahami kebutuhan pengguna secara mendalam sekaligus menghasilkan solusi yang tepat guna. Salah satu pendekatan yang umum digunakan adalah metode

*Double Diamond*[13]. Metode ini terdiri dari empat tahap utama seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.5.1.



1. **Discover**, mempelajari lebih lanjut tentang berbagai variabel yang mempengaruhi masalah dan kemungkinan solusinya
2. **Define**, memfilter semua informasi yang didapatkan dari tahap pertama, dan menguraikannya
3. **Develop**, pembuatan solusi untuk masalah yang didefinisikan dalam tahap satu dan dua
4. **Deliver**, the final testing of the product, official sign-off to production and launching.[13]

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menggunakan metode *Double Diamond* dilakukan sesuai dengan prosedur kerja tahapan *Double Diamond*.

#### **DISCOVER**

Pada tahap *Discover*, kami mempelajari lebih dalam berbagai variabel yang memengaruhi proses adopsi hewan. Kami mengumpulkan informasi dari calon adopter, penyedia hewan, dan komunitas pecinta hewan untuk memahami kebutuhan, kendala, dan peluang yang ada. Aktivitas ini dilakukan melalui observasi, wawancara, dan kajian pustaka. Tujuannya adalah untuk memahami masalah secara menyeluruh sebelum menentukan arah solusi.

#### **DEFINE**

Selanjutnya, di tahap *Define*, kami menyaring dan menganalisis informasi yang telah diperoleh. Dari hasil analisis tersebut, kami mengidentifikasi permasalahan utama yang dialami pengguna, seperti kurangnya informasi terpercaya mengenai hewan adopsi, proses adopsi yang belum terstandar, dan minimnya platform yang mempertemukan pihak penyedia dan calon *adopter*. Kami kemudian merumuskan kebutuhan pengguna dan menetapkan fokus pengembangan aplikasi *Paw-Paw*.

#### **DEVELOP**

Tahap ketiga, yaitu *Develop*, merupakan fase di mana kami mulai mengembangkan solusi berdasarkan permasalahan yang telah didefinisikan. Kami merancang antarmuka pengguna (*User Interface*) yang intuitif dan menarik, serta menyusun prototipe awal untuk diuji oleh pengguna. Selama proses ini, kami melakukan beberapa iterasi dan perbaikan berdasarkan umpan balik yang kami terima dari pengguna.

## DELIVER

Terakhir, pada tahap *Deliver*, kami melakukan pengujian akhir terhadap aplikasi yang telah dikembangkan, untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dan kami menyediakan analisis ideal nya yang ditujukan pada gambar 3.1.

Gambar 3.1 *Ideal Adopt Us*



## PROTOTYPE

Pada bagian ini, kami melampirkan gambar *prototype* dari aplikasi yang kami buat,

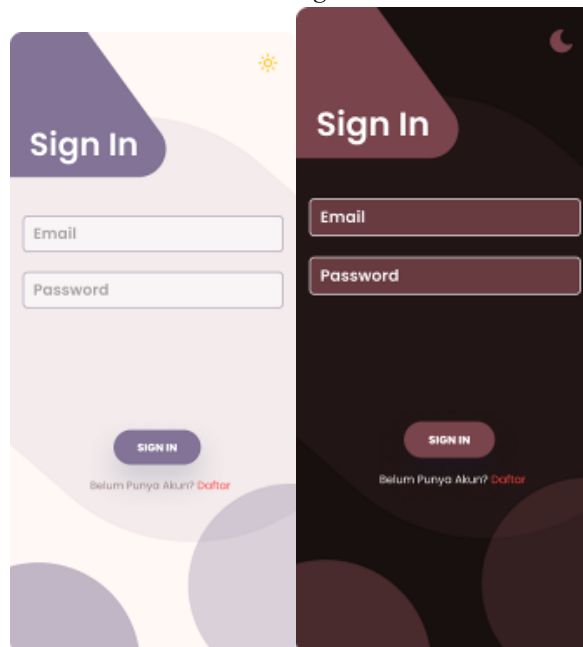


Gambar 3.2 *Splash Screen*



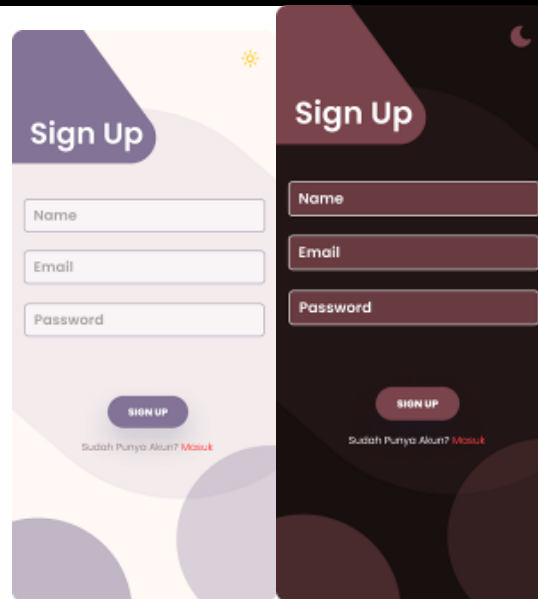
*Splash Screen* adalah layer pertama yang muncul saat membuka sebuah aplikasi dan berfungsi sebagai pengantar sebelum pengguna masuk ke layer utama aplikasi.

Gambar 3.3 *Signin Screen*



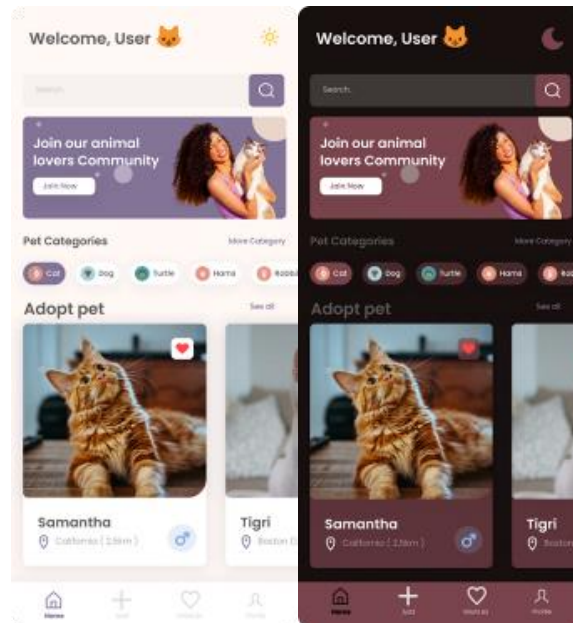
*Sign In Screen* adalah halaman dalam aplikasi yang digunakan untuk masuk (*login*) ke akun yang sudah terdaftar. Layar ini biasanya terdiri dari kolom input untuk memasukkan *email/username* dan *password*, serta tombol untuk mengautentikasi pengguna.

Gambar 3.4 *Signup Screen*



*Sign Up Screen* adalah halaman yang digunakan untuk mendaftarkan akun baru di dalam aplikasi. Layar ini biasanya memiliki formulir untuk mengisi nama, email, password, nomor telepon, dan informasi lain yang diperlukan untuk membuat akun.

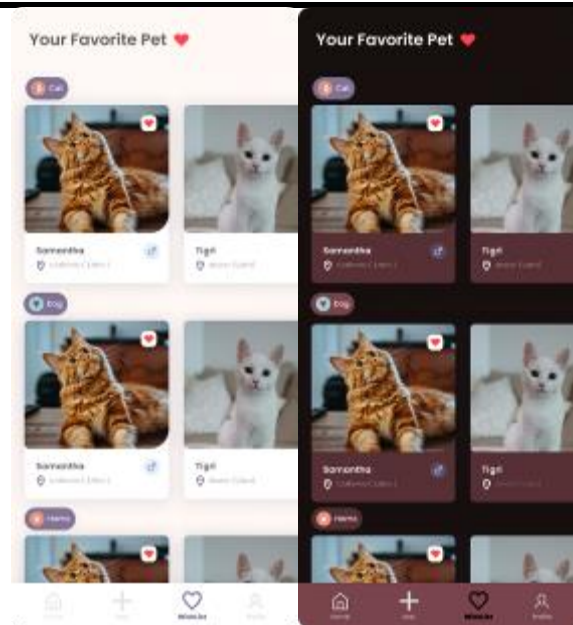
Gambar 3.5 Home Screen



*Home Screen* adalah pusat navigasi utama dalam aplikasi. Ini menampilkan berbagai fitur dan konten yang tersedia, memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengakses bagian-bagian penting dari aplikasi. *Home screen* sering disesuaikan dengan preferensi pengguna atau menampilkan konten yang relevan berdasarkan aktivitas sebelumnya.

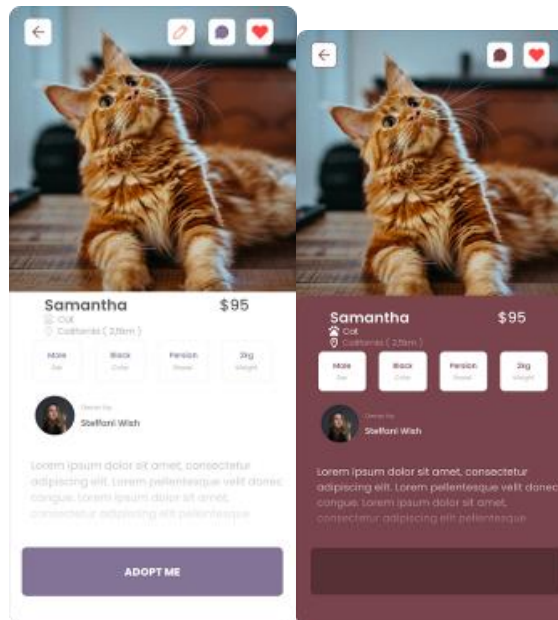
Gambar 3.6 Wishlist Screen





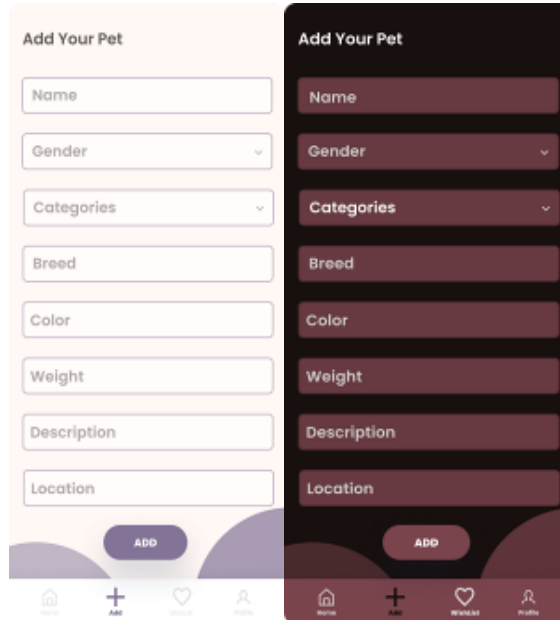
*Wishlist Screen* ini sama saja dengan “bookmark” yang merupakan salah satu fitur yang disediakan pada berbagai aplikasi atau platform digital, terutama pada browser web. Fasilitas ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan *link* atau halaman web tertentu agar dapat diakses lebih mudah dan cepat di masa mendatang.

Gambar 3.7 *Detail Screen*



*Detail Screen* dalam UI aplikasi mobile adalah tampilan yang menyediakan informasi yang lebih rinci tentang item tertentu yang dipilih oleh pengguna dari daftar atau grid. Tujuan utama dari *detail screen* adalah untuk memberikan konteks dan detail tambahan tentang item yang sedang ditinjau, memungkinkan pengguna untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam atau melakukan tindakan tertentu.

Gambar 3.8 *Post Screen*



*Post Screen* dalam UI aplikasi mobile yang digunakan untuk mengunggah atau memposting konten tertentu. Dalam berbagai jenis aplikasi, *Post Screen* dapat digunakan untuk mengunggah teks, gambar, video, atau informasi lainnya yang akan ditampilkan kepada pengguna lain. Fitur ini biasanya mencakup formulir input, tombol unggah, serta opsi untuk menyunting atau menghapus postingan yang telah dibuat.

Gambar 3.9 *Profile Screen*



*Profil Screen* memungkinkan pengguna untuk mengelola informasi pribadi mereka dan menyesuaikan pengaturan akun. Dan ini biasanya berisi foto profil, informasi kontak, dan opsi untuk mengubah kata sandi atau preferensi pengguna lainnya.

Gambar 3.10 *Edit Profile Screen*



Sama halnya dengan *Profile Screen*, tetapi *Edit Profile Screen* digunakan untuk mengatur ulang beberapa informasi yang dimiliki pengguna di *Profile Screen*, sehingga pengguna dapat merubah informasinya kapan saja.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Sebagai pengembang *Paw-Paw*, kami menyadari bahwa pendekatan **Double Diamond** sangat efektif dalam membantu kami memahami permasalahan adopsi hewan dan merancang solusi yang tepat. Melalui tahapan *Discover* dan *Define*, kami mengidentifikasi kebutuhan pengguna secara menyeluruh. Di tahap *Develop* dan *Deliver*, kami merancang serta menguji prototipe aplikasi yang responsif dan sesuai harapan pengguna. Seluruh proses ini memungkinkan kami tidak hanya menciptakan aplikasi yang fungsional, tetapi juga mendukung terciptanya sistem adopsi hewan yang lebih aman, terstruktur, dan bertanggung jawab. *Paw-Paw* kami harapkan menjadi solusi nyata bagi para pecinta hewan dan komunitas adopsi di Indonesia.

#### Referensi

- A. Amelia, B. Meyke, and W. Hutajulu, "PERANCANGAN APLIKASI PERAWATAN DAN PENITIPAN HEWAN PADA GARDEN 7 PETSHOP BERBASIS ANDROID ( DESIGN OF ANIMAL CARE AND CARE AT GARDEN 7 PETSHOP BASED ON ANDROID )," vol. 5, no. 4, pp. 741–759, 2021, doi: 10.52362/jisamar.v5i4.521.
- [W. Suprantonio and E. Budi Setiawan, "Perancangan Aplikasi E-Pet Solution Berbasis Android," 2018, [Online]. Available:

- [https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1042/12/UNIKOM\\_WAKHID\\_SUPRANTONO\\_JURNAL\\_BAHASA\\_INDONESIA.pdf](https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/1042/12/UNIKOM_WAKHID_SUPRANTONO_JURNAL_BAHASA_INDONESIA.pdf)
- D. Zahra, M. Sonny, and N. Nurfidah, "Perancangan Sistem Aplikasi Jasa Grooming dan Penjualan pada Family Pet Shop," *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 4, no. 03, pp. 542–549, 2023, doi: 10.30998/jrami.v4i03.7303.
- R. Rachmatullah, D. Kardha, and M. P. Yudha, "Aplikasi E-Commerce Petshop dengan Fitur Petpedia," *Go Infotech J. Ilm. STMIK AUB*, vol. 26, no. 1, p. 24, 2020, doi: 10.36309/goi.v26i1.120.
- Hendrayudi, *VB 2008 UNTUK BERBAGAI KEPERLUAN PEMOGRAMAN*. Elex Media Komputindo, 2013. [Online]. Available: [https://www.google.co.id/books/edition/VB\\_2008\\_utk\\_Berbagai\\_Keperluan\\_Pemrg/PagaPBvWk6EC?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/VB_2008_utk_Berbagai_Keperluan_Pemrg/PagaPBvWk6EC?hl=en&gbpv=0)
- S. Fachri Pane, M. Zamzam, and M. Diar Fadillah, *Membangun Aplikasi Peminjaman Jurnal Menggunakan Aplikasi Oracle Apex Online*. Kreatif, 2020. [Online]. Available: [https://www.google.co.id/books/edition/Membangun\\_Aplikasi\\_Peminjaman\\_Jurna1\\_Men/sdPXDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Membangun_Aplikasi_Peminjaman_Jurna1_Men/sdPXDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=0)
- M. K. Ridwan Zulkifli, ST., *Hierarchical Model View Controller*. Kaizen Media Publishing, 2025. [Online]. Available: [https://www.google.co.id/books/edition/Hierarchical\\_Model\\_View\\_Controller/uvhUEQAAQBAJ?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Hierarchical_Model_View_Controller/uvhUEQAAQBAJ?hl=en&gbpv=0)
- A. A, "Apa itu Flutter? Ini Pengertian, Fungsi, dan Cara Kerjanya!," Dewa Web. [Online]. Available: <https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-flutter/>
- R. Basatha, *PEMROGRAMAN WEB DAN APLIKASI MOBILE*. Cendikia Mulia Mandiri, 2024. [Online]. Available: [https://www.google.co.id/books/edition/PEMROGRAMAN\\_WEB\\_DAN\\_APLIKASI\\_MOBILE/6ZI3EQAAQBAJ?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/PEMROGRAMAN_WEB_DAN_APLIKASI_MOBILE/6ZI3EQAAQBAJ?hl=en&gbpv=0)
- N. R. Wiwesa, "User Interface Dan User Experience Untuk Mengelola Kepuasan Pelanggan," *J. Sos. Hum. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 17–31, 2021, [Online]. Available: <https://scholarhub.ui.ac.id/jsht/vol3/iss2/2>
- M. Iqbal, J. Nasir, M. Bambang Firdaus, and S. Widianoro, *Konsep Sistem Basis Data*. CV. Gita Lentera, 2024. [Online]. Available: [https://www.google.co.id/books/edition/Konsep\\_Sistem\\_Basis\\_Data/3cAZEQAQBAJ?hl=en&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Konsep_Sistem_Basis_Data/3cAZEQAQBAJ?hl=en&gbpv=0)
- R. Mayasari, U. S. Karawang, N. Heryana, and U. S. Karawang, *Konsep dan Teori Perangkat Lunak*, no. February. 2024.
- Dasiran, "Double Diamond," Medium. [Online]. Available: <https://medium.com/@diaziranian/double-diamond-383205561264>