

Implementasi *Framework Flutter* Pada Rancang Bangun Aplikasi Konsultasi Dokter Hewan

Muhammad Kamil^{a,1*}, Poetri Lestari Lokapitasari B^{a,2}, dan Lutfi Budi Ilmawan^{a,3}

^aTeknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo km.5, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

¹ mhd.kmil17@gmail.com; ² poetrilestari@umi.ac.id; ³ lutfibudi.ilmawan@umi.ac.id;

*corresponding author

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima : 07 – 05 – 2023 Direvisi : 26 – 05 – 2023 Diterbitkan : 01 – 11 – 2023	Aplikasi konsultasi dokter hewan dirancang untuk memudahkan pemilik hewan dalam melakukan konsultasi atau mengajukan pertanyaan mengenai hewan peliharaan mereka tanpa harus langsung mendatangi dokter hewan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi konsultasi dokter hewan dengan menggunakan metode <i>Prototyping</i> , sebuah pendekatan yang memungkinkan pembuatan model perangkat lunak sederhana untuk memberikan gambaran dasar kepada pengguna tentang program serta melakukan pengujian awal. Pembuatan menggunakan bahasa pemrograman <i>dart</i> dengan <i>framework flutter</i> yang memudahkan pembuatan aplikasi multiplatform. Melalui kuesioner yang disebarakan kepada 20 responden, yang terdiri dari pihak MW Vet Clinic dan pemilik hewan, menggunakan metode pengujian <i>black box</i> , diperoleh hasil bahwa indeks keseluruhan pada pengujian <i>black box</i> mencapai 82,5%. Hasil penelitian ini mencakup pembangunan aplikasi konsultasi dokter hewan berbasis Android yang dapat membantu MW Vet Clinic dalam melakukan konsultasi dengan pemilik hewan tanpa memerlukan kehadiran fisik di Vet Clinic.
Kata Kunci: <i>Flutter</i> <i>Prototyping</i> Konsultasi Dokter Hewan <i>Android</i>	

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



I. Pendahuluan

Aplikasi *mobile* memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan kita sehari-hari. Menurut data dari gs.statcounter.com dari November 2021, ada lebih banyak lalu lintas jaringan yang dibuat oleh perangkat seluler (58,33%) dibandingkan dengan desktop/laptop (39,65%) [1]. *Flutter* adalah sebuah *framework multiplatform* yang dikembangkan oleh tim di *Google* [2]. *Flutter* bertujuan untuk menyederhanakan pengembangan perangkat lunak *multiplatform* dengan satu *code base*. Hal ini juga berlaku untuk pemisahan UI dan *code* yang biasa terdapat pada bahasa pengembangan yang lain. *Flutter* membuat satu *codebase* yang cukup untuk UI dan *logic*. *Flutter* mengimplementasikan kodenya dengan *widget*. *Widget* di dalam *flutter* dapat berupa komponen *visual* maupun sekedar penampung bagi *widget* yang lainnya. Dengan demikian, *flutter* memiliki kode yang bersifat hierarki.

Yang menjadi pembeda antara *flutter* dengan solusi *multiplatform* yang lain adalah karena *flutter* tidak menggunakan penyambung seperti pendekatan *multiplatform* yang lain. Terdapat dua komponen penting dari *flutter* yaitu *framework UI (User Interface)* dan *SDK (Software Development Kit)*. *Framework UI* terdiri dari komponen-komponen UI, seperti navigasi, teks, tombol, dan lain sebagainya. *SDK* adalah *tools* yang memiliki fungsi untuk membantu para pengembang dalam membuat aplikasi lintas *platform*. Ketika ingin membuat aplikasi lintas *platform* menggunakan *flutter*, tidak perlu mempelajari berbagai macam bahasa pemrograman. Anda hanya perlu mempelajari bahasa pemrograman *Dart*.

Hewan peliharaan adalah hewan yang kehidupannya bergantung pada manusia karena diurus oleh pemiliknya [3]. Beberapa hal yang harus diperhatikan bahwa pemilik hewan harus rutin memberikan makanan dan minuman, serta perawatan terhadap hewan tersebut, baik dalam perawatan tubuh ataupun vaksinasi dan pemeriksaan kesehatan supaya hewan yang dipelihara tidak mudah terkena virus atau terjangkit suatu penyakit

[4]. Untuk itu, akses fasilitas kesehatan hewan sangat penting bagi pemilik hewan untuk dapat berkonsultasi atau melakukan pemeriksaan kesehatan hewan peliharaan dengan dokter hewan [5].

Aplikasi konsultasi dokter hewan adalah aplikasi yang digunakan pemilik hewan untuk mempermudah berkonsultasi atau bertanya tentang hewan peliharaannya tanpa harus ke dokter hewan terlebih dahulu. Pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *prototyping*. Prototyping adalah sebuah versi dari suatu sistem potensial yang menyediakan pengembang dan user dengan suatu gambaran tentang bagaimana sistem dalam bentuk sempurnanya akan berfungsi [6]. Dengan metode prototyping ini akan dihasilkan prototyping sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Prototyping akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan ujicoba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan. Untuk pembuatan aplikasi konsultasi dokter hewan sendiri masih memerlukan beberapa pengembangan terutama bagian kebutuhan pengguna dalam aplikasi konsultasi dokter hewan. Untuk sementara dalam mengisi kekurangan tersebut terkait kebutuhan pengguna aplikasi konsultasi dokter hewan menggunakan metode prototyping. Diharapkan dengan pembuatan aplikasi ini pemilik hewan dapat berkonsultasi dengan dokter hewan dimanapun dan kapanpun selama memiliki koneksi internet. Terdapat beberapa penelitian terkait yang dijadikan referensi Terhadap penelitian yang dilakukan yaitu:

Penelitian terkait rancang bangun antarmuka dan pengalaman pengguna aplikasi konsultasi dokter hewan menggunakan metode Design Sprint yang ditulis oleh D. K. Arsy, dkk tahun 2022. Adapun hasil penelitian yaitu pengukuran variabel usability antarmuka dan pengalaman pengguna memperoleh variable learnability sebesar 97,5%. Variabel efficiency sebesar 0,06% goals/sec. Variabel error memiliki defect rate sebesar 0,06. Hasil dari penyebaran kuisioner SUS untuk mendapatkan variabel satisfaction adalah sebesar 88 point, atau berada pada nilai A. Artinya secara keseluruhan aplikasi konsultasi dokter [7].

Penelitian terkait pengembangan aplikasi konsultasi online dan janji temu dokter hewan berbasis android yang ditulis oleh E. I. Martyan, dkk tahun 2022. Adapun hasil penelitian yaitu untuk berkonsultasi online dan membuat janji temu dengan dokter hewan dilakukan dengan menggunakan metode Lean Software Development. Perancangan system menggunakan use case diagram untuk menjabarkan fitur sistem dan mengidentifikasi antarmuka aplikasi. Implementasi rancangan ke kode bahasa pemrograman Kotlin dilakukan dengan perkakas Android Studio [8].

Penelitian terkait integrasi payment gateway untuk donasi menggunakan Framework Flutter yang ditulis oleh N. Fauziah, dkk tahun 2022. Adapun hasil penelitian yaitu Aplikasi donasi sudah berhasil dikembangkan dengan menggunakan Framework Flutter, untuk menghubungkan dengan payment gateway nya, yang perlu diperhatikan yang pertama adalah memahami alur atau langkah-langkah integrasi aplikasi dengan payment gateway karena setiap platform cara integrasinya berbeda. Lalu perhatikan versi framework atau bahasa yang digunakan apakah sudah sesuai dengan minimal ketentuan integrasi, setelah itu pahami bagaimana midtrans melakukan proses pembayaran online [9].

Penelitian terkait rancang bangun aplikasi seluler penyedia jasa perawatan dan kecantikan menggunakan Framework Flutter yang ditulis oleh J. M. Suhendro, dkk tahun 2021. Adapun hasil penelitian yaitu Aplikasi penyedia jasa perawatan dan kecantikan ini dirancang dengan menggunakan framework Flutter yang memiliki fitur Order, pembagian Mitra berdasarkan category serta verifikasi Mitra oleh admin sehingga dapat memudahkan Customer dalam memilih jasa serta melakukan Order dengan mudah [10].

Penelitian terkait aplikasi penjualan tiket kelas pelatihan berbasis mobile menggunakan Flutter yang ditulis oleh F. E. Krisnada dan R. Tanone tahun 2019. Adapun hasil penelitian yaitu aplikasi penjualan tiket kelas pelatihan berbasis mobile ini telah memenuhi standar ketentuan untuk digunakan oleh publik dan dapat membantu memudahkan pengguna dalam mencari kegiatan pembelajaran yang diinginkan melalui kelas pelatihan yang disediakan oleh aplikasi. Dengan kelengkapan fasilitas atau fitur yang disajikan dan tampilan yang fresh, aplikasi dapat digunakan oleh pengguna dengan efisien, mudah dan nyaman [11].

Dart adalah bahasa pemrograman terstruktur open source untuk membuat aplikasi web berbasis browser yang kompleks [12]. Dart merupakan bahasa pemrograman yang dibuat oleh Google untuk menggantikan Javascript. Dart menggunakan static typing yang berarti sebelum memakai variabel, variabel perlu didefinisikan terlebih dahulu. Dart bisa berjalan pada semua perangkat juga, pada web Dart memakai dart2js yang artinya Dart diubah ke Javascript agar bisa dimengerti browser. Pada perangkat desktop Dart memakai dart2aot yang mengubah Dart menjadi Bahasa mesin. Pada perangkat mobile Dart memakai Flutter. Syntax pada bahasa Dart sangat mudah dipelajari, karena Dart memiliki kemiripan dengan syntax-pemrograman lain, seperti Javascript dan Java [13].

Produk akhir dari prototipe desain adalah model yang disetujui pengguna yang mendokumentasikan dan menandai fitur dari sistem yang sudah selesai. Desain prototipe memungkinkan untuk menangkap input pengguna dan persetujuan sambil terus mengembangkan sistem. Analisis sistem biasanya menggunakan *prototyping* desain karena mereka membangun output, input, dan antarmuka pengguna [14].

II. Metode

Tahap perancangan menggunakan model *Prototyping* untuk merepresentasikan secara grafis alur kerja sistem. Sedangkan untuk pemodelan sistem memanfaatkan tools *Unified Modeling Language (UML)* [15]. Adapun tahapan penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Flowchart Tahapan Kegiatan

a. Komunikasi

Tahapan yang pertama dilakukan adalah komunikasi antara pengembangan perangkat lunak dengan dokter hewan. Penulis melakukan pertemuan dengan dokter hewan untuk mengidentifikasi sasaran keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan, mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan apapun yang saat ini diketahui.

b. Perencanaan desain

Selanjutnya perencanaan desain dilakukan dengan memberi gambaran sederhana, misalnya rancangan antarmuka (*user interface*) atau format tampilan dan fitur-fitur yang akan ditujukan kepada pengguna.

c. Pembuatan prototype

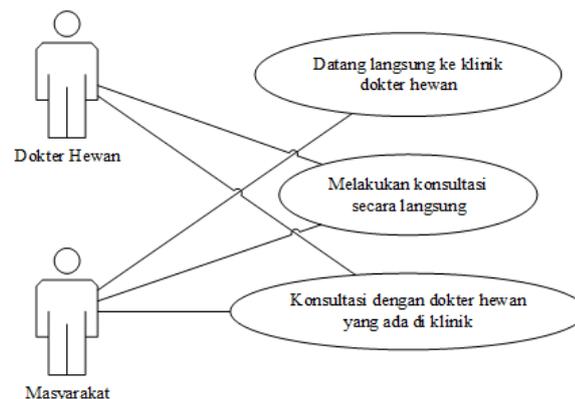
Setelah desain di setuju selanjutnya pembangunan prototipe akan dijadikan rujukan untuk pembuatan aplikasi.

d. Penyerahan sistem dan umpan balik

Selanjutnya pada penyerahan sistem dan umpan balik, *prototype* kemudian akan diserahkan kepada dokter hewan tempat meneliti dan kemudian mereka akan melakukan evaluasi tertentu terhadap *prototype* yang telah dibuat sebelumnya, kemudian akan memberikan umpan balik yang akan digunakan untuk memperluas spesifikasi kebutuhan.

Adapun desain penelitian untuk sistem aplikasi, sebagai berikut:

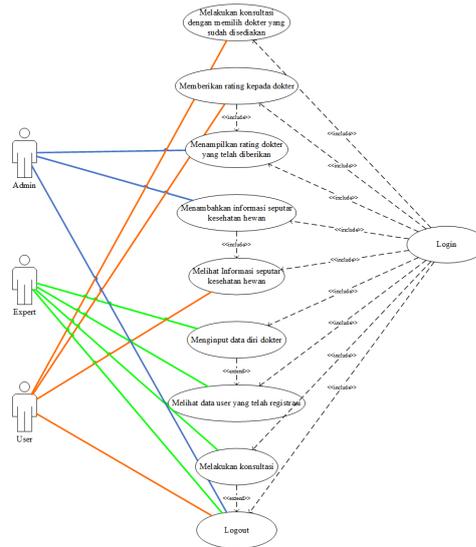
1. Use Case Berjalan



Gambar 2. Use Case Berjalan

Pada gambar 2 merupakan tampilan sistem dapat dijalankan oleh dua *actor* yaitu dokter hewan dan pemilik hewan.

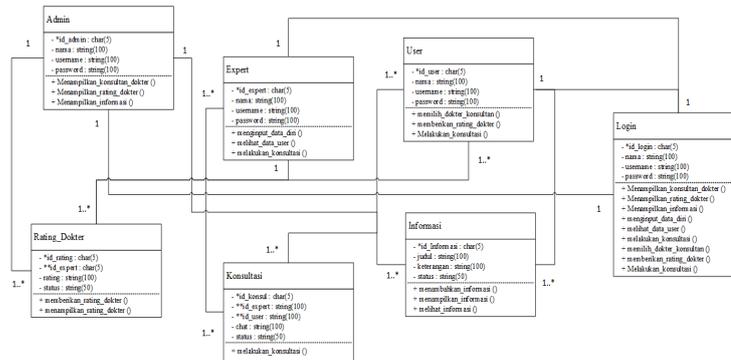
2. Use Case Usulan



Gambar 3. Use Case Usulan

Pada gambar 3 merupakan tampilan sistem dapat dijalankan oleh tiga actor yaitu admin, *expert* dan *user*.

3. Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Pada gambar 4 merupakan tampilan struktur sistem dengan pendefinisian *class-class*.

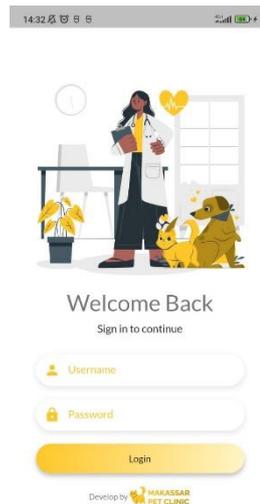
III. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan lebih kurang 3 bulan menghasilkan Aplikasi Konsultasi Dokter Hewan Berbasis *Android* yang dapat membantu pihak MW Vet Clinic dalam melakukan konsultasi dengan pemilik hewan tanpa harus datang ke Vet Clinic.

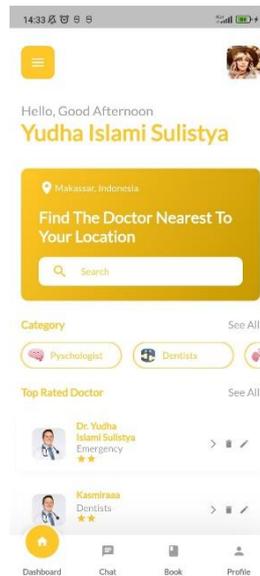
Berdasarkan kuesioner dari 20 responden yang merupakan pihak MW Vet Clinic serta pemilik hewan menggunakan pengujian *black box*, maka diperoleh index keseluruhan pada pengujian *black box* sebesar 82,5%, hasil kuesioner terlampir.

Adapun hasil penelitian yang diperoleh setelah sistem diimplementasikan dapat dilihat dari beberapa interface dibawah ini:



Gambar 5. Tampilan Login

Pada gambar 5 merupakan tampilan login yang dilakukan oleh dokter dan pemilik hewan dengan memasukkan username dan password.



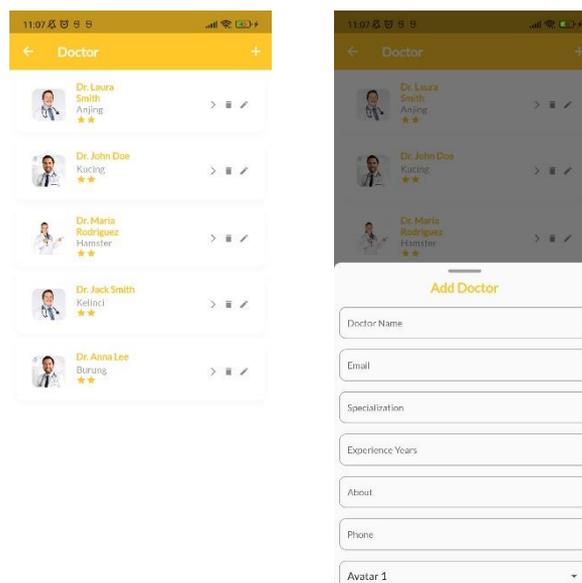
Gambar 6. Tampilan *Dashboard*

Pada gambar 6 merupakan tampilan *dashboard* yang dilihat oleh dokter dan pemilik hewan ketika selesai login dengan menampilkan informasi seputar kesehatan hewan, melihat kategori serta list nama dokter hewan beserta ratingnya.



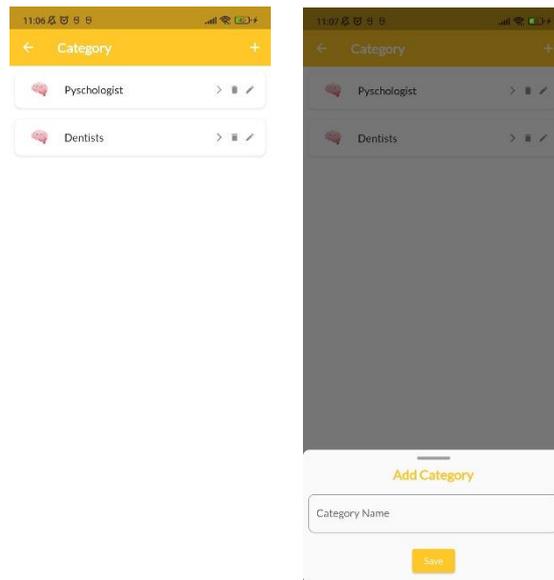
Gambar 7. Tampilan *Chat*

Pada gambar 7 merupakan tampilan *chat* yang dilakukan oleh dokter dan pemilik hewan dengan melakukan chat atau konsultasi seputar hewan peliharaan pemilik hewan itu sendiri.



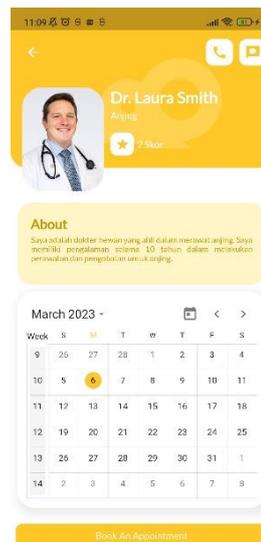
Gambar 8. Tampilan Dokter Hewan

Pada gambar 8 merupakan tampilan dokter hewan yang diinput atau ditambahkan oleh dokter terkait data diri serta dapat dilihat oleh pemilik hewan pada halaman *dashboard* list dokter hewan dan rating dokter tersebut.



Gambar 9. Tampilan Kategori

Pada gambar 9 merupakan tampilan kategori yang dapat dilakukan oleh dokter dengan menambah, mengubah dan menghapus kategori serta pemilik hewan dapat melihat kategori yang telah diinputkan oleh dokter pada tampilan *dashboard*.



Gambar 10. Tampilan Deskripsi Dokter

Pada gambar 10 merupakan tampilan deskripsi dokter yang menampilkan biodata dokter serta jadwal untuk mengatur jadwal konsultasi.

b. Pembahasan

Pada aplikasi konsultasi dokter hewan berbasis *android* dengan 5 aspek perspektif untuk mengukur kinerja serta mencari kekurangan dari sistem tersebut sehingga dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan *user*. Dalam pengembangannya digunakan metode *Prototyping* yang tahapannya sistematis dan berurutan. Berdasarkan uji coba aplikasi pada MW Vet Clinic serta pemilik hewan berhasil menggunakan aplikasi ini yang dapat membantu pihak MW Vet Clinic dalam melakukan konsultasi dengan pemilik hewan tanpa harus datang ke Vet Clinic. Berdasarkan data kuesioner dari 20 responden yang merupakan pihak MW Vet Clinic serta pemilik hewan diperoleh nilai 82,5% sehingga dapat dikategorikan setuju.

1. Pembahasan Sistem

Aplikasi ini diharapkan dapat membantu pihak MW Fet Clinic dan pemilik hewan, dengan menggunakan aplikasi konsultasi dokter hewan yang dapat membantu pihak MW Vet Clinic dalam melakukan konsultasi dengan pemilik hewan tanpa harus datang ke Vet Clinic.

2. Pembahasan Metode

Penerapan model *Prototyping* menjadikan aplikasi berhasil dibuat sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna aplikasi. Berikut langkah-langkah model *Prototyping* yang diterapkan pada penelitian ini:

a. Komunikasi

Penulis melakukan pertemuan dengan dokter hewan untuk mengidentifikasi sasaran keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan, mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan apapun yang saat ini diketahui. Tahapan ini dilakukan pada bulan November 2022, bukti terlampir.

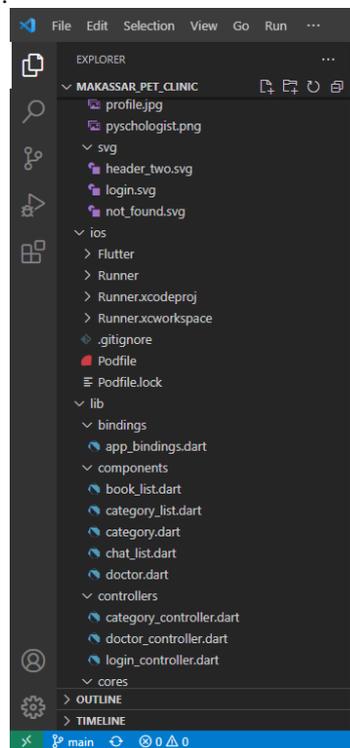
b. Perencanaan Desain

Selanjutnya perencanaan desain dilakukan dengan memberi gambaran sederhana, misalnya rancangan antarmuka (*user interface*) atau format tampilan dan fitur-fitur yang akan ditujukan kepada pengguna. Adapun *tools* yang digunakan dalam merancang desain *interface* yaitu *figma*.

c. Pembuatan *Prototype*

Setelah desain di setuju selanjutnya pembangunan *prototype* akan dijadikan rujukan untuk pembuatan aplikasi. Tahap ini menjabarkan struktur sistem dalam pengembangan aplikasi *android* dengan menggunakan *framework flutter*. Adapun struktur *framework flutter*, sebagai berikut:

1) Struktur Utama Pada Flutter:



2) Import

Bagian import adalah tempat kita mendeklarasikan atau mengimpor library yang dibutuhkan pada aplikasi.

```
makassar_pet_clinic
chat.dart x detail_chat.dart chat_list.dart
lib > screens > chat.dart
1 import 'package:flutter/material.dart';
2 import 'package:makassar_pet_clinic/components/book_list.dart';
3 import 'package:makassar_pet_clinic/components/chat_list.dart';
4 import 'package:makassar_pet_clinic/const.dart';
5
```

3) Main

Bagian main adalah fungsi utama dari aplikasi yang akan menjadi *entry point*. Fungsi ini akan dieksekusi pertama kali saat aplikasi dibuka.

```
Future<void> main() async {
  WidgetsFlutterBinding.ensureInitialized();
  await GetStorage.init();
  await Supabase.initialize(url: urlSupabase, anonKey: anonKeySupabase);
  await initializeSetting();
  runApp(const MyApp());
}
```

4) Widget

Bagian widget adalah tempat kita membuat widget. Aplikasi Flutter sebenarnya terdiri dari susunan widget. Widget bisa kita bilang elemen-elemen seperti Tombol, Teks, Layout, Image, dan sebagainya.

```
class _ChatState extends State<Chat> {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return Placeholder(
      child: Scaffold(
        backgroundColor: colorWhite,
        appBar: AppBar(
          title: Text('Chat History', style: Theme.of(context).textTheme.titleLarge!.copyWith(color: Color)),
          centerTitle: true,
          elevation: 0,
          flexibleSpace: Container(
            decoration: const BoxDecoration(
              gradient: LinearGradient(
                begin: Alignment.topLeft,
                end: Alignment.bottomRight,
                colors: <Color>[
                  colorPrimary,
                  colorPrimaryDark,
                ],
              ),
            ),
          ),
        ),
      ),
    ),
  ),
}
```

d. Penyerahan sistem dan umpan balik

Selanjutnya pada penyerahan sistem dan umpan balik, *prototype* kemudian akan diserahkan kepada dokter hewan tempat meneliti dan kemudian mereka akan melakukan evaluasi tertentu terhadap *prototype* yang telah dibuat sebelumnya, kemudian akan memberikan umpan balik yang akan digunakan untuk memperluas spesifikasi kebutuhan.

IV. Kesimpulan dan saran

Adapun hasil perancangan dan berdasarkan hasil persentase dari pengujian yang telah dilakukan berdasarkan hasil kuesioner sebanyak 20 responden maka dapat dinyatakan bahwa Implementasi *Framework Flutter* Pada Rancang Bangun Aplikasi Konsultasi Dokter Hewan dapat membantu pihak MW Vet Clinic dalam melakukan konsultasi dengan pemilik hewan tanpa harus datang ke Vet Clinic. Oleh karena itu maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini menghasilkan aplikasi konsultasi dokter hewan berbasis *android* dengan penerapan metode *Prototyping* dan telah di implementasikan pada MW Vet Clinic serta pemilik hewan menggunakan pengujian *black box* dengan tingkat keberhasilan *user* sebesar 82,5%. Pada aplikasi konsultasi dokter hewan berbasis *android* terdapat fitur *chat* yang digunakan sebagai konsultasi antara dokter hewan dengan pemilik hewan. Dapat menampilkan deskripsi dokter yang berisikan profil serta pencapaian dokter serta dapat menentukan jadwal konsultasi

Daftar Pustaka

- [1] W. Wu, "React Native vs Flutter, cross-platform mobile application frameworks" M.S. thesis, IT., MUAS., Helsinki., FI, 2018.
- [2] S. Santoso *et al.*, 2020. Pengembangan Sistem Informasi Tukar Barang untuk Pemanfaatan Barang Tidak Terpakai dengan *Flutter Framework*. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*. Vol 6 No 3 pp 589-598.

- [3] H. Hermaningsih, N. Kuswardanhi, and K. Hayati, "Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat," *IbM Kelompok Usaha Bersama Aneka Cemilan "Dua Putera,"* no. 1, pp. 1–45, 2021.
- [4] S. Fitriana and Y. M. Kristania, "Perancangan Sistem Informasi Klinik Hewan Berbasis Android," *EVOLUSI: Jurnal Sains dan Manajemen,* vol. 9, no. 2, pp. 112–122, 2021, doi: 10.31294/evolusi.v9i2.11413.
- [5] S. A. Azaliarahma, E. I. Martyan, A. Rahmadani, and R. T. Dirgahayu, "Pengembangan Aplikasi Konsultasi Online Dan Janji Temu Dokter Hewan Berbasis Android," *Jurnal Sains, Nalar, dan Aplikasi Teknologi Informasi,* vol. 2, no. 1, 2022, doi: 10.20885/snati.v2i1.17.
- [6] R. Hormati, S. Yusuf, and M. Abdurahman, "Sistem informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Web Pada SMA Negeri 10 Kota," *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika,* vol. 4, no. 2, pp. 93–103, 2021, doi: 10.47324/ilkominfo.v4i2.128.
- [7] D. K. Arsy et al., 2022. Rancang Bangun Antarmuka dan Pengalaman Pengguna Aplikasi Konsultasi Dokter Hewan Menggunakan Metode Design Sprint. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi.* Vol 9 No 3 pp 2372-2384.
- [8] E. I. Martyan et al., 2022. Pengembangan Aplikasi Konsultasi Online dan Janji Temu Dokter Hewan Berbasis Android. *Jurnal SNATI.* Vol 2 No 1 pp 33-41.
- [9] N. Fauziah et al., 2022. Integrasi Payment Gateway untuk Donasi Menggunakan Framework Flutter. *Pasinformatik.* Vol 1 No 1 pp 30-36.
- [10] J. M. Suhendro et al., 2021. Rancang Bangun Aplikasi Seluler Penyedia Jasa Perawatan dan Kecantikan Menggunakan Framework Flutter. *Jurnal Spektrum.* Vol 8 No 2 pp 68-82.
- [11] F. E. Krisnada dan R. Tanone. 2019. Aplikasi Penjualan Tiket Kelas Pelatihan Berbasis Mobile Menggunakan Flutter. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi.* Vol 5 No 3 pp 281-295.
- [12] Nelly Sofi and Riza Dharmawan, "Perancangan Aplikasi Bengkel Csm Berbasis Android Menggunakan Framework Flutter (Bahasa Dart)," *Jurnal Teknik dan Science,* vol. 1, no. 2, pp. 53–64, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.125.
- [13] G. S. Chandra dan S. Tjandra. 2020. Pemanfaatan Flutter dan Electron Framework Pada Aplikasi Inventory dan Pengaturan Pengiriman Barang. *Journal Of Information System, Graphics, Hospitality and Technology* pp 76-81.
- [14] S. D. Putra, T. F. Eldiana, and D. Aryani, "Model Pengembangan Aplikasi Mobile E-Dakwah Di Masa Pandemi Covid-19 Dengan Metode Prototyping," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.,* vol. 4, no. 1, pp. 116–121, 2020.
- [15] P. L. L. Belluano et al., 2020. Sistem Informasi Program Kreativitas Mahasiswa Berbasis *Web Service* dan *Microservice.* *ILKOM Jurnal Ilmiah.* Vol 12 No 1 pp 8-16.