

Meningkatkan Pelayanan Publik dengan Digitalisasi Melalui Aplikasi Mobile: Studi Kasus Capstone Project di Desa Sukapura, Bandung, Jawa Barat

1st Muhammad Rizky Wibowo

Fakultas Teknik Elektro

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

mrizkywibowo@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Burhanuddin Dirgantoro

Fakultas Teknik Elektro

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

burhanuddin@telkomuniversity.ac.id

3rd Reza Rendian Septiawan,

Fakultas Teknik Elektro

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

zaseptiawan@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Penelitian ini menjelaskan tentang Capstone Project yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan pelayanan publik di Desa Sukapura melalui digitalisasi menggunakan aplikasi mobile. Saat ini, pelayanan publik di desa tersebut masih bersifat konvensional dan belum sepenuhnya terdigitalisasi. Untuk mengatasi hal ini, Capstone Project ini menghadirkan solusi efektif berupa sistem digitalisasi pelayanan desa dengan aplikasi mobile yang mudah diakses oleh masyarakat dan perangkat desa. Proyek ini memiliki tiga tujuan utama, yaitu mendetektakan permasalahan yang ada, menawarkan solusi yang efektif, dan mengimplementasikan pelayanan publik yang terdigitalisasi melalui aplikasi mobile. Untuk memastikan kualitas aplikasi yang diusulkan, dilakukan pengujian alpha testing dan beta testing. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini diterima dengan baik oleh pengguna potensial dan fitur-fitur yang ditawarkan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik di Desa Sukapura. Dalam proses implementasi, dukungan regulasi dan penggunaan OpenSID sangat berperan dalam kesuksesan digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura. Keberadaan aplikasi mobile ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik serta memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mengakses layanan tanpa harus datang ke kantor desa secara fisik, sehingga menghemat waktu dan tenaga. Dengan adanya Capstone Project ini, diharapkan terjadi perubahan positif dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik dan memajukan desa menuju ke arah yang lebih modern dan efisien.

Kata kunci— Capstone Project, Digitalisasi, Aplikasi Mobile, Pelayanan Publik, Desa Sukapura.

I. PENDAHULUAN

Penelitian ini bertujuan dalam rangka menjelaskan terkait Capstone Project yang akan dibuat dalam rangka mengikuti program Kampus Merdeka yaitu WRAP (Work Ready Program) Entrepreneurship. Proyek ini akan dilaksanakan di Desa Sukapura, Kecamatan Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, dengan tujuan untuk

memberikan kemudahan bagi aparat desa dan masyarakat melalui digitalisasi pelayanan publik menggunakan aplikasi mobile.

Pelayanan publik adalah kegiatan atau rangkaian kegiatan dalam rangka pemenuhan kebutuhan pelayanan sesuai dengan peraturan perundang-undangan bagi setiap warga negara dan penduduk atas barang, jasa, dan/atau pelayanan administratif yang diselenggarakan oleh penyelenggara pelayanan publik [1]. Digitalisasi adalah proses pengelolaan dokumen tercetak menjadi dokumen elektronik [2]. Digitalisasi pelayanan publik bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kemudahan dalam memberikan layanan kepada masyarakat.

Permasalahan yang terjadi di Desa Sukapura adalah masih adanya pelayanan publik yang konvensional dan belum sepenuhnya terdigitalisasi [3]. Masyarakat harus mendatangi kantor desa dan meminta surat pengantar dari RT, RW, dan lainnya, yang sering memakan waktu dan menyulitkan masyarakat saat membutuhkan pelayanan mendesak. Dalam rangka menerapkan SPBE (Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik), pemerintah telah menginstruksikan digitalisasi pelayanan publik [4]. Oleh karena itu, perlu adanya solusi untuk menerapkan digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura.

Capstone Project ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan pelayanan publik di Desa Sukapura dengan tiga tujuan utama: menjelaskan permasalahan secara rinci, menawarkan solusi efektif, dan mengimplementasikan pelayanan publik yang terdigitalisasi melalui aplikasi mobile. Solusi yang diusulkan harus memenuhi kebutuhan berupa sistem pelayanan publik terdigitalisasi dan pengembangan aplikasi mobile yang mudah diakses oleh masyarakat untuk memperoleh layanan publik dengan efisien dan akurat. Dengan demikian, diharapkan proyek ini akan membawa perubahan positif dan meningkatkan kualitas pelayanan publik di Desa Sukapura.

Penggunaan OpenSID di desa telah berkontribusi dalam mengumpulkan data kependudukan yang lengkap [3]. Selain itu, hal ini sejalan dengan Perpres No. 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia, yang membantu memudahkan pengintegrasian data [5]. Upaya pemerintah untuk mewujudkan e-government di Kementerian Desa juga telah diatur melalui Permendesa No. 1 Tahun 2016, yang mencakup digitalisasi desa sebagai salah satu komponen [6]. Selain itu, Permendesa No. 21 Tahun 2020 juga turut mengatur tentang digitalisasi desa sebagai bagian dari implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) [7]. Dengan dukungan regulasi dan penggunaan OpenSID, digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura menjadi langkah yang semakin solid menuju kemajuan dan efisiensi dalam memberikan layanan kepada masyarakat [8]. Berdasarkan analisis pro dan kontra yang telah dilakukan, solusi yang dipilih untuk mengatasi permasalahan pelayanan publik di Desa Sukapura adalah melalui sistem digitalisasi pelayanan desa menggunakan aplikasi mobile yang akan digunakan oleh perangkat desa dan masyarakat [9]. Dengan mengadopsi sistem ini, diharapkan pelayanan publik di desa akan menjadi lebih efisien dan efektif. Aplikasi mobile tersebut akan memudahkan masyarakat dalam mengajukan permohonan dan mendapatkan layanan publik, serta memungkinkan perangkat desa untuk memberikan pelayanan dengan lebih cepat dan akurat. Selain itu, penggunaan aplikasi mobile ini akan memastikan pelayanan publik dapat diakses dengan mudah dari mana saja dan kapan saja, tanpa harus datang ke kantor desa secara langsung [9].

Widget Testing adalah tahap kritis dalam pengembangan Capstone Project dengan tujuan menerapkan digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura menggunakan aplikasi mobile. Dalam widget testing, dilakukan pengujian dan validasi terhadap komponen-komponen kecil dalam aplikasi yang disebut "widget" [10]. Setiap widget merupakan bagian kecil dari antarmuka pengguna (UI) dengan fungsionalitas tersendiri. Pengujian ini sangat penting karena memastikan bahwa setiap elemen dalam aplikasi berjalan dengan benar dan sesuai kebutuhan. Aspek yang diuji meliputi responsif dan tampilan antarmuka yang sesuai dengan ukuran layar dan perangkat, fungsionalitas widget yang tepat, serta integrasi antar-widget yang lancar.

Selain itu, pengujian juga mencakup uji input dan output, penanganan kesalahan, dan kinerja widget dalam situasi beban tertentu. Kompatibilitas dengan berbagai perangkat keras dan sistem operasi juga diperiksa. Widget testing bertujuan mengidentifikasi potensi masalah sebelum aplikasi diperkenalkan kepada pengguna akhir dan meningkatkan kualitas serta keberhasilan Capstone Project [11]. Dengan ini, aplikasi mobile yang dibangun diharapkan memberikan kemudahan akses layanan publik yang efisien, akurat, dan responsif bagi aparat desa dan masyarakat di Desa Sukapura. Dengan implementasi sistem digitalisasi berbasis aplikasi mobile, diharapkan pelayanan publik di Desa Sukapura dapat mengalami peningkatan efektivitas dan efisiensi yang signifikan. Solusi ini membuka kemungkinan bagi masyarakat untuk mengakses pelayanan tanpa harus secara fisik mendatangi kantor desa, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga. Selain itu, dengan menggunakan aplikasi mobile, perangkat desa dapat memberikan pelayanan secara lebih cepat dan responsif kepada masyarakat [12].

II. KAJIAN TEORI

A. Aspek Keberlanjutan dan Penggunaan

Penerapan e-government atau pemerintahan elektronik di Desa Sukapura, Jawa Barat bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, partisipasi, dan pelayanan publik. Pemerintah Indonesia telah mendorong implementasi e-government di tingkat desa melalui peraturan, seperti Permendesa No. 1 Tahun 2016 dan Permendesa No. 21 Tahun 2020 [7]. Digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura memberikan manfaat bagi masyarakat dalam mempermudah pengajuan surat dan layanan lainnya, serta meminimalkan hambatan waktu dan lokasi. Bagi pemerintah desa, digitalisasi ini membuka peluang untuk memberikan pelayanan yang maksimal dengan sistem yang terintegrasi, meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kepercayaan masyarakat.

Melalui digitalisasi pelayanan publik, diharapkan masyarakat lebih antusias dalam menggunakan layanan publik, meningkatkan partisipasi, serta mendukung perkembangan dan kemajuan desa. Proses pelayanan yang lebih sederhana dan efisien akan membawa manfaat jangka panjang bagi kualitas pelayanan dan perkembangan desa.

B. Tujuan

Tujuan dari capstone project ini adalah mengimplementasikan digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura dengan menggunakan mobile app. Digitalisasi ini ditujukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan, sehingga masyarakat dapat dengan mudah mengakses layanan publik melalui aplikasi mobile. Dengan digitalisasi, proses pelayanan diharapkan lebih cepat, transparan, dan terintegrasi [2]. Mobile app ini akan memfasilitasi masyarakat dalam mengajukan berbagai permohonan seperti surat, izin, dan layanan lainnya, serta membantu perangkat desa dalam merespon dan mengelola permohonan dari masyarakat. Dengan capstone project ini, diharapkan terjadi peningkatan kualitas dan kenyamanan pelayanan publik di Desa Sukapura melalui penerapan teknologi digital.

C. Solusi

1. Karakteristik Produk

Hasil akhir dari capstone project ini adalah sebuah sistem pelayanan publik di Desa Sukapura yang telah terdigitalisasi dengan menggunakan mobile apps. Beberapa fitur utama yang akan diimplementasikan dalam sistem ini antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Pengkinian dan integrasi data
- b. Digitalisasi pelayanan desa.

Melalui fitur-fitur tersebut, data pelayanan dapat diakses dan dikelola dengan lebih baik, sehingga informasi yang tepat dan terbaru tersedia bagi masyarakat dan perangkat desa. Sifat solusi yang diharapkan yakni:

- 1) Kemudahan akses bagi masyarakat dalam menggunakan layanan desa dan
- 2) Perangkat desa dalam memberikan pelayanan.

Dengan adanya aplikasi mobile, masyarakat tidak perlu datang ke kantor desa secara fisik untuk mengurus

berbagai keperluan, dan perangkat desa dapat merespons permohonan dengan cepat melalui sistem yang terintegrasi.

2. Usulan Solusi

a. Solusi 1

Mengatasi permasalahan digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura adalah dengan mengimplementasikan sistem aplikasi berbasis mobile. Dengan menggunakan aplikasi mobile, baik masyarakat maupun perangkat desa dapat mengakses satu aplikasi yang telah terintegrasi, sehingga seluruh pelayanan dapat terfokus dalam satu platform.

b. Solusi 2

Mengatasi permasalahan digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura adalah dengan mengimplementasikan sistem pelayanan yang menggunakan media sosial, seperti WhatsApp. Dalam solusi ini, masyarakat dapat mengakses pelayanan dengan mengirimkan pesan melalui chat ke akun WhatsApp pelayanan desa. Perangkat desa yang bertugas akan melayani permohonan atau pertanyaan dari masyarakat melalui chat tersebut. Dengan menggunakan platform WhatsApp, proses pelayanan menjadi lebih mudah dan familiar bagi masyarakat, karena aplikasi ini sudah umum digunakan.

c. Solusi 3

Mengatasi permasalahan digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura adalah dengan mengimplementasikan sistem digitalisasi desa pelayanan keliling yang menggunakan mobil pelayanan pajak daerah. Dalam solusi ini, perangkat desa akan berkeliling desa menggunakan mobil pelayanan yang telah disiapkan. Masyarakat cukup menunggu mobil pelayanan tersebut datang ke wilayah desa mereka untuk mengurus berbagai keperluan publik.

3. Solusi yang Dipilih

Proses pemilihan solusi untuk mengatasi permasalahan digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura dilakukan dengan mempertimbangkan keuntungan dan kekurangan dari masing-masing solusi yang diusulkan. Berikut ini adalah analisis rinci untuk setiap solusi:

TABEL 1.
Solusi 1 – Sistem Digitalisasi dengan Aplikasi Mobile

Keuntungan	Kerugian
a) Hanya membangun sistem aplikasi mobile, sehingga lebih mudah diakses dan digunakan oleh masyarakat dan perangkat desa.	a) Untuk mengakses aplikasi, diperlukan koneksi internet dan smartphone, sehingga masyarakat yang tidak memiliki akses internet atau perangkat smartphone akan kesulitan dalam menggunakan layanan ini.
b) Aplikasi dapat diakses di mana pun, memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam	

mengurus layanan publik	
c) Biaya yang dibutuhkan tidak terlalu besar dibandingkan dengan solusi lain, karena hanya memerlukan pengembangan aplikasi.	
d) Perawatan sistem relatif mudah.	

TABEL 2.
Solusi 2 - Sistem Pelayanan dengan Media Sosial(WhatsApp)

Keuntungan	Kekurangan
a) Tidak perlu ke kantor desa secara fisik untuk mengurus surat atau permohonan, karena dapat dilakukan melalui aplikasi WhatsApp yang sudah umum digunakan oleh banyak orang.	a) Data dari setiap warga desa perlu diunggah secara manual karena belum tersimpan dalam database, sehingga memerlukan waktu dan usaha ekstra dalam pengelolaannya.
b) Dapat diakses dimanapun selama ada akses internet dan aplikasi WhatsApp.	b) Respon dari perangkat desa tidak real-time, karena keterbatasan dalam mengelola banyak permohonan yang masuk melalui chat.

TABEL 3.
Solusi 3 - Sistem Pelayanan Keliling dengan Mobil Pelayanan Pajak Daerah

Keuntungan	Kekurangan
a) Masyarakat cukup menunggu mobil keliling yang sudah tersedia di desa untuk mengurus keperluan mereka, sehingga tidak perlu pergi ke kantor desa	b) Biaya yang dibutuhkan untuk operasional mobil keliling sangat mahal, termasuk biaya bahan bakar dan pemeliharaan mobil
b) Mobil keliling sudah ada, sehingga tidak memerlukan biaya besar untuk implementasi.	b) Masyarakat harus menunggu mobil keliling datang ke wilayah desa tertentu, yang dapat menyebabkan waktu tunggu yang tidak terprediksi.

Berdasarkan analisis di atas, solusi 1 yaitu sistem digitalisasi dengan aplikasi mobile dianggap sebagai solusi yang paling sesuai. Meskipun memerlukan akses internet dan smartphone, aplikasi mobile memberikan

fleksibilitas dalam mengakses pelayanan publik dan memungkinkan penerapan sistem terintegrasi. Selain itu, biaya yang dibutuhkan juga lebih terjangkau dibandingkan dengan solusi lain. Dengan demikian, implementasi solusi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan publik di Desa Sukapura.

D. Alpha Testing

Alpha testing adalah jenis pengujian perangkat lunak yang dilakukan pada tahap akhir pengembangan produk sebelum dirilis ke pelanggan eksternal. Pengujian ini dilakukan oleh pengguna atau end user pada lingkungan pengembangan yang terkendali. Tujuan dari alpha testing adalah untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan tidak memiliki cacat atau kegagalan aplikasi yang signifikan [13]. Alpha testing dilakukan tanpa keterlibatan tim pengembangan. Berikut adalah tahapan dalam alpha testing [14]:

1. Tahap pertama adalah alpha test internal, di mana pengujian dilakukan oleh tim internal pada situs pengembang untuk memastikan bahwa sistem aplikasi dapat diteruskan ke fase pengujian berikutnya.
2. Tahap kedua adalah alpha testing eksternal, di mana aplikasi diuji secara keseluruhan oleh pengguna atau end user untuk menguji semua fitur sistem dan mengidentifikasi masalah-masalah yang muncul akibat pemakaian.
3. Tahap terakhir adalah post-alpha testing, di mana masalah yang ditemukan selama pengujian diperbaiki sebelum aplikasi dirilis ke pelanggan eksternal.

E. Beta Testing

Beta testing adalah jenis pengujian perangkat lunak yang dilakukan setelah alpha testing dan melibatkan pengguna nyata atau end user untuk menguji produk atau aplikasi dalam lingkungan nyata sebelum dirilis secara resmi ke masyarakat luas [15]. Tujuan dari beta testing adalah untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna mengenai kinerja, keandalan, keamanan, dan kesesuaian produk dengan kebutuhan pengguna. Berikut adalah beberapa poin penting mengenai beta testing [13]:

1. Beta testing dilakukan setelah alpha testing dan biasanya merupakan tahap terakhir sebelum produk atau aplikasi dirilis secara resmi.
2. Pengujian dilakukan oleh pengguna nyata atau end user dalam lingkungan produksi yang mirip dengan kondisi penggunaan sehari-hari.
3. Pengguna beta testing memiliki kesempatan untuk menguji dan memberikan umpan balik mengenai produk sebelum dirilis ke khalayak umum.
4. Tujuan utama beta testing adalah untuk mengidentifikasi bug, masalah kinerja, dan kekurangan lainnya yang mungkin muncul saat produk digunakan oleh banyak orang.

5. Hasil dari beta testing digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk sebelum dirilis secara resmi.

F. Widget Testing

Widget testing adalah jenis pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji widget atau komponen tunggal dalam aplikasi Flutter. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa widget berfungsi dan terlihat seperti yang diharapkan. Dalam widget testing, pengujian dilakukan pada level widget, yang berarti bahwa pengujian dilakukan pada widget individu, bukan pada seluruh aplikasi [16].

WidgetTester adalah utilitas yang digunakan untuk membangun dan berinteraksi dengan widget dalam lingkungan pengujian. Fungsi testWidgets() secara otomatis membuat WidgetTester baru untuk setiap kasus pengujian dan digunakan sebagai pengganti fungsi test() normal. Finder adalah kelas yang digunakan untuk mencari widget dalam lingkungan pengujian. Konstanta Matcher yang spesifik untuk widget membantu memverifikasi apakah Finder menemukan widget atau beberapa widget dalam lingkungan pengujian. Widget testing adalah tahap dalam pengembangan aplikasi menggunakan Flutter di mana komponen-komponen kecil yang disebut "widget" diuji dan divalidasi. Widget merupakan bagian kecil dari antarmuka pengguna (UI) dengan fungsionalitas tersendiri [17].

Tujuan dari widget testing adalah untuk memastikan bahwa setiap elemen dalam aplikasi berjalan dengan benar dan sesuai kebutuhan. Dalam widget testing, beberapa aspek yang diuji meliputi [18]:

1. Responsif dan tampilan antarmuka

Widget diuji untuk memastikan bahwa mereka merespons dengan baik terhadap ukuran layar dan perangkat yang berbeda, serta tampil dengan benar sesuai dengan desain antarmuka yang diinginkan.

2. Fungsionalitas widget

Setiap widget diuji untuk memastikan bahwa mereka berfungsi dengan benar sesuai dengan tujuan dan kebutuhan aplikasi.

3. Integrasi antar-widget

Widget diuji untuk memastikan bahwa integrasi antar-widget berjalan dengan lancar, sehingga aplikasi dapat berfungsi secara keseluruhan dengan baik.

4. Uji input dan output

Widget diuji untuk memastikan bahwa input yang diberikan oleh pengguna menghasilkan output yang sesuai.

5. Penanganan kesalahan

Widget diuji untuk memastikan bahwa mereka dapat menangani kesalahan dengan benar dan memberikan pesan atau tindakan yang tepat kepada pengguna.

6. Kinerja widget dalam situasi beban tertentu

Widget diuji untuk melihat bagaimana mereka berperforma dalam situasi beban yang tinggi atau kondisi yang tidak biasa.

Selain itu, kompatibilitas dengan berbagai perangkat keras dan sistem operasi juga diperiksa dalam widget testing. Widget testing bertujuan untuk mengidentifikasi potensi masalah sebelum aplikasi diperkenalkan kepada pengguna akhir. Dengan melakukan widget testing, kualitas dan keberhasilan proyek dapat ditingkatkan. Dalam konteks Capstone Project yang bertujuan menerapkan digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura menggunakan aplikasi mobile, widget testing penting untuk memastikan bahwa aplikasi memberikan kemudahan akses layanan publik yang efisien, akurat, dan responsif bagi aparat desa dan masyarakat di Desa Sukapura.

G. Penggunaan Alpha Testing dan Beta Testing untuk Menguji Widget Testing

Widget testing adalah jenis pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji widget atau komponen tunggal dalam aplikasi Flutter. Dalam widget testing, pengujian dilakukan pada level widget, yang berarti bahwa pengujian dilakukan pada widget individu, bukan pada seluruh aplikasi. WidgetTester adalah utilitas yang digunakan untuk membangun dan berinteraksi dengan widget dalam lingkungan pengujian. Alpha testing dan beta testing dapat digunakan untuk menguji widget testing pada aplikasi Flutter [16].

Alpha testing dilakukan oleh tim internal pengembang pada situs pengembang untuk memastikan bahwa sistem aplikasi dapat diteruskan ke fase pengujian berikutnya. Alpha testing bertujuan untuk menemukan bug atau cacat produk yang sifatnya basic. Apakah fungsi-fungsi dasar sudah berfungsi, semua itu dipastikan melalui pengujian yang satu ini [19].

Beta testing dilakukan dengan melibatkan pengguna yang sesungguhnya (real user). Pengembang produk atau aplikasi akan meminta beberapa user untuk menguji produk yang secara fungsi sudah berfungsi. Jumlah user beta testing biasanya juga dibatasi. Tujuan dari beta testing pada dasarnya mirip seperti alpha testing, yakni untuk mencari bug yang mungkin baru terlihat saat produk atau aplikasi digunakan oleh banyak orang dalam lingkungan kerja yang sesungguhnya. Selain itu, hasil dari beta testing digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk sebelum dirilis secara resmi [13].

III. METODE

Pengujian yang dilakukan terdiri dari dua metode, yaitu Alpha Testing dan Beta Testing.

A. Alpha Testing

Alpha Testing digunakan untuk menguji *Widget Testing* pada bagian yang akan diuji seperti Halaman Utama, Halaman Riwayat, Halaman Profil Pengguna, Halaman Profil Desa, dan Halaman Login. Berikut adalah langkah-langkah pengujian berdasarkan bagian yang diuji:

1. Halaman Utama

Pengujian dilakukan untuk memastikan logo muncul dengan benar di halaman utama. Berikut adalah langkah-langkahnya:

- Menggunakan `testWidgets` untuk melakukan testing pada widget.

```
Run | Debug
testWidgets('check if the logo is shown', (widgetTester) async {
  // Build the HomePage widget
  await widgetTester.pumpWidget(makeTestableWidget(const HomePage()));

  // Verify the logo in home page is shown
  final logoFinder = find.byType(Image).first;
  final Image logoWidget = widgetTester.widget(logoFinder);
  expect(logoWidget.image, isA<AssetImage>());
  expect((logoWidget.image as AssetImage).assetName,
    'assets/images/logo_sukapura.png');

  expect(logoFinder, findsOneWidget);
});
```

GAMBAR 1
Widget Testing Logo

- Membangun widget `HomePage` menggunakan `widgetTester.pumpWidget(makeTestableWidget(const HomePage()))`.
- Mencari widget dengan tipe `Image` yang merupakan logo menggunakan `find.byType(Image).first`.
- Memastikan gambar dari `logoWidget` adalah instance dari `AssetImage`.
- Memastikan asset image dari `logoWidget` adalah `'assets/images/logo_sukapura.png'`.
- Memastikan bahwa logo yang dicari hanya ada satu dalam widget tree.

2. Halaman Riwayat

Pengujian dilakukan untuk memastikan riwayat pengajuan ditampilkan dengan benar. Berikut adalah langkah-langkahnya:

- Membuat daftar dummy untuk item-item riwayat yang ditolak, diproses, terbit, dan dibatalkan.

```
List<RiwayatListModel> dummyDitolakList = [];
List<RiwayatListModel> dummyDiprosesList = [];
List<RiwayatListModel> dummyTerbitList = [];
List<RiwayatListModel> dummyDibatalkanList = [];
```

GAMBAR 2

Deklarasi List kosong untuk Item Riwayat

- Menginisialisasi widget `RiwayatPengajuanList` dengan beberapa data dummy.
- Memastikan bahwa ada widget `TabBar` dan terdapat empat widget `Tab`.
- Memverifikasi penggantian konten saat tab yang berbeda dipilih. Memastikan setiap item dalam daftar dummy muncul dengan benar pada setiap tab yang sesuai.

3. Halaman Informasi Desa

Pengujian dilakukan untuk memastikan profil desa ditampilkan dengan benar pada halaman `DataDesaPage`. Berikut adalah langkah-langkahnya:

- Membuat objek `DataDesaModel` dengan data dummy.

```
final dummyDesa = DataDesaModel(
  alamatKantor: 'Dummy Alamat Kantor',
  kodeDesa: 'Dummy Kode Desa',
  kodePos: 'Dummy Kode Pos',
  namaDesa: 'Dummy Nama Desa',
  namaKabupaten: 'Dummy Nama Kabupaten',
  namaKecamatan: 'Dummy Nama Kecamatan',
  namaProvinsi: 'Dummy Nama Provinsi',
);
```

GAMBAR 3
Inisialisasi model DataDesa dengan dummy data

- b. Membangun widget `DataDesaPage` menggunakan `widgetTester.pumpWidget(GetMaterialApp(home : DataDesaPage(desaTest: dummyDesa)))`.
 - c. Memastikan ada tujuh widget tipe `Card` dan satu widget tipe `PrimaryButton` dan `SecondaryButton`.
 - d. Memverifikasi setiap nilai dalam list `dummyDesaValues` ditampilkan tepat sekali dalam antarmuka pengguna.
4. Halaman Informasi Akun
- Pengujian dilakukan untuk memastikan data pengguna ditampilkan dengan benar pada halaman `DataUserPage`. Berikut adalah langkah-langkahnya:

- a. Membuat objek `UserModel` dengan data dummy.

```
final dummyUser = UserModel(
  nama: 'dummy name',
  nik: 'dummy nik',
  kkLevel: 'dummy kkLevel',
  sex: 'dummy sex',
  tempatLahir: 'dummy tempatLahir',
  tanggalLahir: 'dummy tanggalLahir',
  agamaId: 'dummy agamaId',
  pendidikanKkId: 'dummy pendidikanKkId',
  pendidikanSedangId: 'dummy pendidikanSedangId',
  pekerjaanId: 'dummy pekerjaanId',
  statusKawin: 'dummy statusKawin',
  warganegaraId: 'dummy warganegaraId',
  golonganDarahId: 'dummy golonganDarahId',
);
```

GAMBAR 4

Inisialisasi Model User dengan Data Dummy

- b. Membangun widget `DataUserPage` menggunakan `widgetTester.pumpWidget(GetMaterialApp(home : DataUserPage(userTest: dummyUser)))`.
 - c. Memastikan ada 13 widget tipe `Card`, satu widget tipe `PrimaryButton`, dan satu widget tipe `SecondaryButton`.
 - d. Memverifikasi setiap nilai dalam list `dummyUserValues` ditampilkan tepat sekali dalam antarmuka pengguna.
5. Halaman Login.
- Tes ini bertujuan untuk memastikan bahwa form login ditampilkan dengan benardan berfungsi dengan baik. Berikut adalah Langkah-langkahnya:

- a. Fungsi `main` adalah titik masuk program, di mana dilakukan pengujian menggunakan `testWidgets`.

```
Run | Debug
testWidgets("check if the form is properly shown", (widgetTester) async {
  await widgetTester.pumpWidget(
    const GetMaterialApp(
      home: LoginPage(),
    ), // GetMaterialApp
  );

  // Check if the form is properly shown
  expect(find.byKey(const Key('nik')), findsOneWidget);
  expect(find.byKey(const Key('pin')), findsOneWidget);

  // Check if the form is functioning properly
  await widgetTester.enterText(
    find.byKey(const Key('nik')), '3330412200500001');
  await widgetTester.enterText(find.byKey(const Key('pin')), '040202');

  expect(find.text('3330412200500001'), findsOneWidget);
  expect(find.text('040202'), findsOneWidget);
});
```

GAMBAR 5

Pengujian pada halaman login

- b. Dalam `testWidgets`, menggunakan `widgetTester.pumpWidget` untuk membangun dan merender widget yang diuji. Widget yang dibuat

adalah `GetMaterialApp` yang berisi halaman `LoginPage`.

- c. Dilakukan pemeriksaan (expect) untuk memastikan bahwa form login ditampilkan dengan benar.
- d. Mencari widget dengan key `nik` dan `pin` untuk memastikan keduanya ada tepat satu kali.
- e. Menggunakan `widgetTester.enterText` untuk mengetik teks ke dalam form, dengan NIK dan PIN tertentu.
- f. Memastikan bahwa teks yang dimasukkan muncul dengan benar di dalam widget yang sesuai.

B. Beta Testing

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan beta testing terhadap Aplikasi Mobile Desa Sukapura dengan fokus pada user acceptance testing. Pengujian dilakukan menggunakan Google Form untuk mengumpulkan tanggapan dari partisipan yang merupakan masyarakat Desa Sukapura. Berikut adalah langkah-langkah yang diikuti dalam penelitian ini:

1. Membuat Pertanyaan di Google Form.

Pertama-tama, kuisioner untuk beta testing dibuat menggunakan Google Form. Kuisioner ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada partisipan untuk mengumpulkan tanggapan mereka terkait Aplikasi Mobile Desa Sukapura.

2. Mencari Partisipan untuk Pengujian

Partisipan untuk beta testing diambil dari masyarakat Desa Sukapura. Target jumlah partisipan yang dibutuhkan adalah 30 orang, sesuai dengan rekomendasi uji validitas dari Sugiono (2009). Uji validitas dilakukan terhadap 30 responden karena hasil uji mendekati kurva normal.

3. Partisipan Mencoba Aplikasi Mobile Desa Sukapura

Setelah berhasil mendapatkan partisipan, mereka diminta untuk mengunjungi Aplikasi Mobile Desa Sukapura dan menjelajahi semua fitur yang tersedia. Partisipan diarahkan untuk melakukan berbagai aktivitas, mulai dari login hingga mencoba mengajukan surat melalui aplikasi. Tujuannya adalah agar partisipan dapat merasakan pengalaman penggunaan aplikasi secara menyeluruh.

4. Mengisi Google Form

Setelah mengalami pengalaman menggunakan aplikasi, partisipan diminta untuk mengisi kuisioner yang telah disediakan dalam Google Form. Kuisioner ini berisi 27 pertanyaan terkait Aplikasi Mobile Desa Sukapura dan meminta masukan dari partisipan terkait pengalaman dan persepsi mereka terhadap aplikasi.

5. Melihat Hasil Melalui Google Form atau Spreadsheet

Hasil dari pengisian kuisioner oleh partisipan otomatis terinput pada Google Form atau spreadsheet yang terhubung. Dari sana, data dapat dilihat dan dianalisis untuk mengevaluasi tanggapan partisipan terhadap aplikasi.

6. Menentukan Reliabilitas Pertanyaan Menggunakan Metode Cronbach Alpha

Untuk mengukur reliabilitas pertanyaan dalam kuisioner, digunakan metode Cronbach Alpha. Metode ini akan menghitung sejauh mana pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat diandalkan dalam mengumpulkan data yang konsisten. Koefisien reliabilitas (r11) dihitung

dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha. Rumusnya sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (1)$$

Hasil dari beta testing akan memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana aplikasi dapat diterima oleh pengguna potensial.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Pengujian 1, terdapat dua metode pengujian yang dilakukan, yaitu alpha testing dan beta testing. Alpha testing berfokus pada pengujian widget menggunakan automation test untuk menampilkan data pengguna dan jenis pelayanan publik desa melalui sistem *front-end*. Sementara itu, metode beta testing berfokus pada user acceptance test dengan menggunakan Google form untuk mendapatkan penilaian langsung dari pengguna.

Hasil dari pengujian alpha testing meliputi pengujian keseluruhan dari berbagai halaman seperti homepage, riwayat page, user profile, desa profile, dan login page. Sebelum melakukan pengujian, telah ditentukan tujuan (*goals*) yang harus tercapai agar pengujian dianggap berhasil. Keberhasilan pengujian ditandai dengan munculnya output "*test passed*" ketika salah satu komponen pada Aplikasi Mobile Desa Sukapura berfungsi dengan baik.

Pada pengujian dengan metode beta testing, dilakukan *user acceptance test* dengan memberikan kuisioner UAT berisi 9 pertanyaan kepada para partisipan. Pertanyaan-pertanyaan ini berkaitan dengan tampilan Aplikasi Mobile Desa Sukapura dan fitur-fitur lainnya. Hasil dari pengujian beta testing menunjukkan bahwa respons pengguna cukup memuaskan. Selain itu, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan juga dianggap reliabel dengan nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,71, melebihi batas minimum untuk pertanyaan dianggap reliabel.

Berdasarkan hasil analisis kedua metode pengujian (alpha testing dan beta testing) yang telah dilakukan untuk menguji fungsi user interface dan user experience aplikasi, didapatkan kesimpulan bahwa hasilnya cukup baik. Data-data yang diperoleh dari kedua metode pengujian tersebut mengindikasikan kualitas aplikasi yang memuaskan.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menggambarkan Capstone Project yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan pelayanan publik di Desa Sukapura melalui digitalisasi menggunakan aplikasi mobile. Permasalahan yang ada terkait pelayanan publik di desa ini adalah konvensional dan belum sepenuhnya terdigitalisasi. Oleh karena itu, Capstone Project ini dirancang untuk memberikan solusi efektif melalui sistem digitalisasi pelayanan desa dengan aplikasi mobile yang mudah diakses oleh masyarakat dan perangkat desa.

Solusi yang diusulkan dalam proyek ini memiliki tiga tujuan utama, yaitu menjelaskan permasalahan secara rinci, menawarkan solusi yang efektif, dan mengimplementasikan pelayanan publik yang terdigitalisasi melalui aplikasi mobile. Melalui pengujian alpha testing dan beta testing, aplikasi telah berhasil melewati pengujian keseluruhan dan diterima dengan baik oleh pengguna potensial. Data dari kedua metode pengujian tersebut menunjukkan bahwa kualitas aplikasi memuaskan dan fitur-fitur yang ditawarkan oleh

aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik di Desa Sukapura.

Dukungan regulasi dan penggunaan OpenSID menjadi faktor pendukung yang solid dalam implementasi digitalisasi pelayanan publik di Desa Sukapura. Dengan adanya aplikasi mobile, diharapkan pelayanan publik di desa ini dapat mengalami peningkatan signifikan dalam efektivitas dan efisiensi. Solusi ini juga membuka kemungkinan bagi masyarakat untuk mengakses layanan publik tanpa harus secara fisik mendatangi kantor desa, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga. Dengan demikian, proyek ini diharapkan membawa perubahan positif dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik dan memajukan desa ke arah yang lebih modern dan efisien.

REFERENSI

- [1] Pemerintah Pusat, "Undang-Undang (UU) tentang Pelayanan Publik," Jul. 18, 2009. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/38748/uu-no-25-tahun-2009>. [Diakses 14 November 2022].
- [2] N. Asaniyah, "PELESTARIAN INFORMASI KOLEKSI LANGKA: Digitalisasi, Restorasi, Fumigasi," *Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta*, Yogyakarta, 2017.
- [3] A. Firmansyah, "Interview Masalah Pelayanan Publik di Desa Sukapura," *Interviewee*, Nov. 17, 2022.
- [4] Pemerintah Pusat, "Peraturan Presiden (PERPRES) tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik," Oct. 02, 2018. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/96913/per-pres-no-95-tahun-2018>. [Diakses 14 November 2022].
- [5] Pemerintah Pusat, "Peraturan Presiden (PERPRES) tentang Satu Data Indonesia," Jun. 12, 2019. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/108813/perpres-no-39-tahun-2019>. [Diakses 20 November 2022]
- [6] dan T. Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, "Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi tentang E_Government di Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi," Jan. 05, 2016. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/150570/permdesa-pdtt-no-1-tahun-2016>. [Diakses 31 Oktober 2022].
- [7] dan T. Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, "Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi tentang Pedoman Umum Pembangunan Desa dan Pemberdayaan Masyarakat Desa," Dec. 21, 2020. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/199685/permdesa-pdtt-no-21-tahun-2020>. [Diakses 31 Oktober 2022].
- [8] Adminopensid, "Panduan OpenSID," *OpenSID Rumah Desa*, Mar. 10, 2021. [Online]. Available:

- <https://opensid.my.id/2021/03/10/panduan-opensid/>. [Diakses 21 November 2022]
- [9] M. I. Medina, "11 Metode Pengambilan Keputusan untuk Membantumu Sukses," *Glints*, Aug. 20, 2022. [Online]. Available: https://glints.com/id/lowongan/metode-pengambilan-keputusan/#.Y3sEZHZBxD_. [Diakses 16 November 2022]
- [10] Taufiq Ismail, "Pembangunan Aplikasi Kuis Dose Berbasis Android," Universitas Komputer Indonesia, 2021.
- [11] R. RAHMAWATI, "PENGEMBANGAN BUKU DIGITAL BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATAKULIAH PERANCANGAN ANALISIS SISTEM DI PRODI INFORMATIKA UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO," UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO, 2021.
- [12] G. Sukamawibawa, "Pertemuan 1 Dengan Kepala Desa Sukapura," *Interviewee*, Nov. 10, 2022.
- [13] M. W. Andre Antolis, Andhika Ramadhan Putra, Farabela Putri D. H., Hany Alexandra Philemon, Marcelina Prayangga, "Alpha dan Beta Testing," *Binus University*, Jun. 30, 2020. [Online]. Available: <https://socs.binus.ac.id/2020/06/30/alpha-dan-beta-testing/>. [Diakses 25 Juli 2023]
- [14] Alifia Seftin Oktriwina, "Mengenal Alpha Testing, Tahap Pengujian Pertama sebelum Aplikasi Diluncurkan," *Glints*, Jan. 31, 2021. [Online]. Available: <https://glints.com/id/lowongan/alpha-testing/>. [Diakses 25 Juli 2023]
- [15] Anggi, "Beta Testing Adalah: Pengertian dan Bedanya dengan Alpha Testing," *Accurate*, Mar. 08, 2021. [Online]. Available: <https://accurate.id/marketing-manajemen/beta-testing-adalah/>. [Diakses 25 Juli 2023]
- [16] Shaiq Khan, "Widget Testing With Flutter," *Flutter*, Jan. 11, 2021. [Online]. Available: <https://medium.flutterdevs.com/widget-testing-with-flutter-59cbc020156f>. [Diakses 25 Juli 2023]
- [17] Y. Yu, S., Fang, C., Yun, Y., & Feng, "Layout and image recognition driving cross-platform automated mobile testing," *2021 IEEE/ACM 43rd Int. Conf. Softw. Eng.*, pp. 1561–1571.
- [18] I. H. Rabbani, R., Wahidah, I., & Santoso, "Klasifikasi Data Deteksi Jatuh Menggunakan Machine Learning Dengan Algoritma Adaptive Boosting (adaboost)," *eProceedings Eng.*, vol. 8(5), 2021.
- [19] Gilang Dwi Putra Utama dan Wendi Usino, "E-CRM DENGAN METODOLOGI FAST (FRAMEWORK FOR THE APPLICATION OF SYSTEM TECHNIQUE) SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KEPUASAN DAN LOYALITAS PELANGGAN: STUDI KASUS UKM U-ME ONLINE," *J. Telemat. MKOM*, vol. 10 No. 1, 2018.