



**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LAYANAN  
KESEHATAN KOTA DEPOK MENGGUNAKAN PHP  
LARAVEL FRAMEWORK DAN REACT.JS**

**TUGAS AKHIR**

**ABDURRAHMAN ZIYAD**

**0110220232**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI  
AGUSTUS 2024**



**STT TERPADU  
NURUL FIKRI**

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LAYANAN  
KESEHATAN KOTA DEPOK MENGGUNAKAN PHP  
LARAVEL FRAMEWORK DAN REACT.JS**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer**

**STT NF**  
**ABDURRAHMAN ZIYAD**  
**0110220232**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI  
AGUSTUS 2024**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi/Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**



**Nama : Abdurrahman Ziyad**

**NIM : 0110220232**

**Depok, 13 Agustus 2024**

**STT - NF**

**Tanda Tangan**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ziyad', is written over the 'Tanda Tangan' label.

**Abdurrahman Ziyad**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Abdurrahman Ziyad

NIM : 0110220232

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Layanan Kesehatan Kota

Depok menggunakan PHP Laravel Framework dan React.js

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

Penguji

  
Dr. Sirojul Munir, S.Si, M.Kom

  
Hilmy Abidzar Tawakal, S.T, M.Kom

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 13 Agustus 2024

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi/Tugas Akhir ini. Penulisan skripsi/Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana komputer Program Studi Teknik Informatika pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi/tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT.
2. Umi, Abi, Kak Asma, Kak Fida, Kak Izzi, Kak Lulu, Rafi, Raihan dan Haura yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian tugas ini.
3. Bapak Dr. Lukman Rosyidi selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
4. Ibu Tifani Nabarian, S.Kom, M.T.I selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
5. Bapak Dr. Lukman Rosyidi selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama berkuliah di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
6. Bapak Dr. Sirojul Munir, S.Si, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir penulis dalam menyelesaikan penulisan ilmiah ini.
7. Para Dosen di lingkungan Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah membimbing penulis dalam menuntut ilmu yang telah diberikan.

Dalam penulisan ilmiah ini tentu saja masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Walaupun demikian, penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan ilmiah ini sebaik mungkin. Oleh karena itu apabila terdapat kekurangan di dalam

penulisan ilmiah ini, dengan rendah hati penulis menerima kritik dan saran dari pembaca.

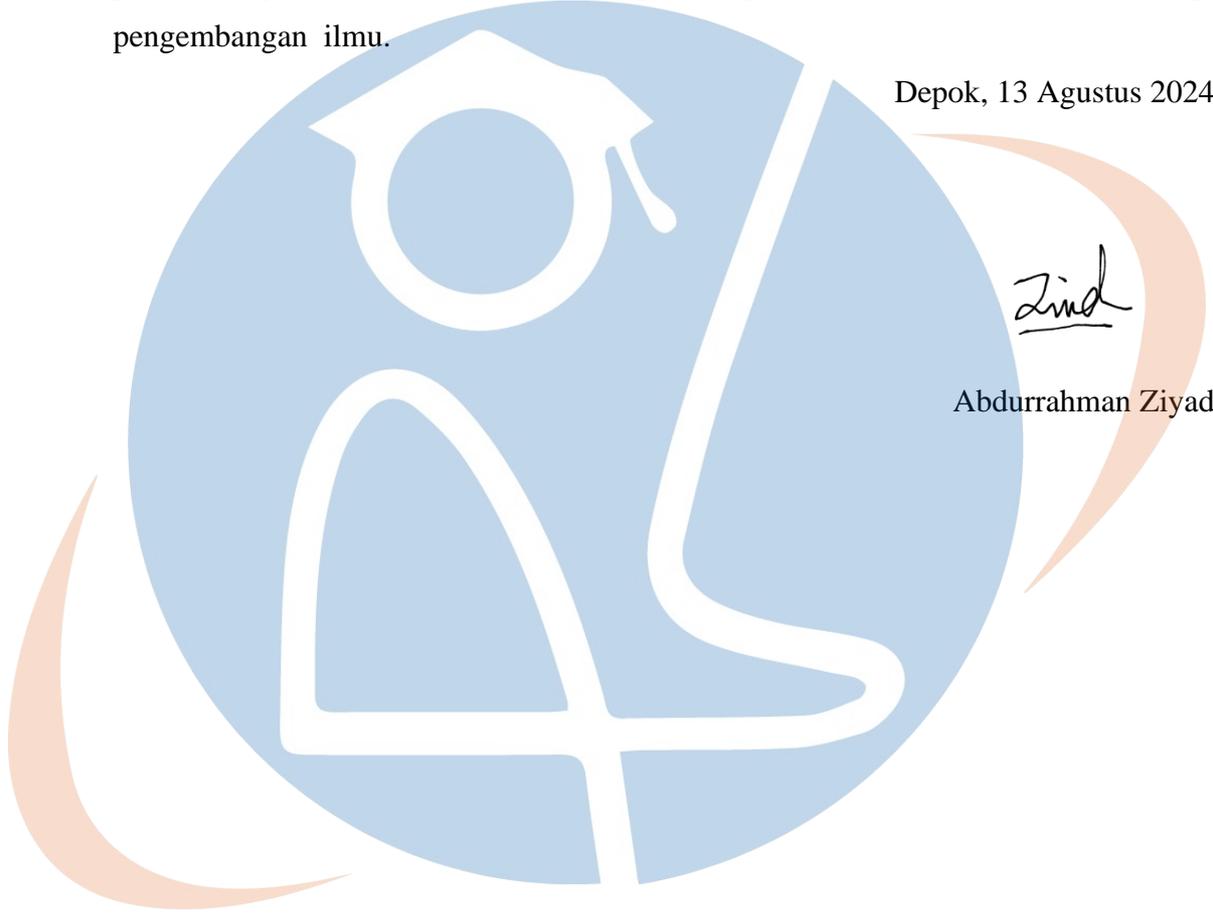
Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 13 Agustus 2024



Ziyad

Abdurrahman Ziyad



STT - NF

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abdurrahman Ziyad

NIM : 0110220232

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis karya : Skripsi / Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STT-NF Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty - Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Layanan Kesehatan Kota Depok menggunakan PHP Laravel Framework dan React.js

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STT-NF berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 13 Agustus 2024

STT - NF

Yang Menyatakan



Abdurrahman Ziyad

## ABSTRAK

Nama : Abdurrahman Ziyad  
NIM : 0110220232  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Layanan Kesehatan Kota Depok menggunakan PHP Laravel Framework dan React.js

Tugas Akhir/Skripsi ini membahas tentang Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan layanan kesehatan di Kota Depok menggunakan framework PHP Laravel dan React.js. Tujuan penelitian adalah menyediakan akses informasi layanan kesehatan yang cepat dan akurat bagi masyarakat. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research & Development (R&D)* dengan pendekatan *Extreme Programming* yang melibatkan tahapan perencanaan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Data dikumpulkan melalui observasi, kuesioner, dan analisis deskriptif. Sistem ini dirancang dengan fitur-fitur seperti pencarian layanan kesehatan, kategori layanan, informasi detail, navigasi, dan pemetaan. Pengujian dilakukan dengan *Blackbox Testing*, *Usability Testing*, dan *User Acceptance Testing (UAT)*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mudah digunakan, responsif, dan informatif dengan skor 91,6% pada *Usability Testing* dan 100% valid pada UAT. Sistem yang dikembangkan memungkinkan admin untuk mengelola data layanan kesehatan. Pengguna dapat mencari dan mengakses informasi layanan kesehatan berdasarkan kategori, nama, atau navigasi lokasi. Fitur navigasi membantu pengguna menemukan rute ke layanan kesehatan dengan cepat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa SIG untuk pemetaan layanan kesehatan di Kota Depok berhasil dikembangkan dan diuji dengan baik, memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan solusi efektif dalam mencari layanan kesehatan.

**Kata kunci** : Laravel, Layanan Kesehatan, React.js, SIG

## **ABSTRACT**

*Name* : Abdurrahman Ziyad  
*NIM* : 0110220232  
*Study Program* : Informatics Engineering  
*Title* : Geographic Information System for Mapping Health Services in Depok City Using PHP Laravel Framework and React.js

*This research discusses the design of a Geographic Information System (GIS) for mapping health services in Depok City using the PHP Laravel and React.js frameworks. The research aims to provide the public with quick and accurate access to health service information. The research method used is Research & Development (R&D) with an Extreme Programming approach, involving stages of planning, design, implementation, and testing. Data was collected through observation, questionnaires, and descriptive analysis. The system is designed with features such as health service search, service categories, detailed information, navigation, and mapping. Testing was conducted using Blackbox Testing, Usability Testing, and User Acceptance Testing (UAT). The test results show that the system is easy to use, responsive, and informative, with a score of 91.6% in Usability Testing and 100% validity in UAT. The developed system allows administrators to manage health service data efficiently. Users can search for and access health service information based on category, name, or location navigation. The navigation feature helps users quickly find routes to health services. The conclusion of this research is that the GIS for mapping health services in Depok City was successfully developed and tested, meeting user needs and providing an effective solution for finding health services.*

**Key words** : GIS, Health Services, Laravel, React.js

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	4
2.1 Tinjauan Pustaka .....	4
2.1.1 Sistem Informasi Geografis dan Layanan Kesehatan.....	4
2.1.2 Model Pengembangan .....	4
2.1.3 Tools Pengembangan .....	4
2.1.4 Pengujian Sistem .....	5
2.2 Penelitian Terkait .....	6

2.2.1	Tabel Penelitian Terkait .....	8
2.2.2	Posisi Penelitan.....	9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>10</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	10
3.2	Rancangan Penelitian .....	11
3.2.1	Jenis Penelitian .....	11
3.2.2	Metode Analisis Data .....	11
3.2.3	Metode Pengumpulan Data .....	12
3.2.4	Metode Pengujian.....	12
3.2.5	Metode Implementasi dan Evaluasi.....	13
3.2.6	Lingkungan Pengembangan .....	13
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>14</b>
4.1	Rancangan Penelitian .....	14
4.1.1	Analisis Sistem .....	14
4.1.1.1	User Require.....	14
4.1.1.2	Use Case Diagram .....	15
4.1.1.3	Timeline Pengembangan .....	16
4.1.2	Perancangan Sistem.....	17
4.1.2.1	Sequence Diagram.....	17
4.1.2.2	Desain Database (ERD).....	18
4.1.2.3	<i>Mockup</i> Aplikasi.....	19
4.1.2.4	Deployment Diagram .....	22
4.2	Implementasi Rancangan Penelitian .....	23
4.2.1	Halaman Landing Page .....	23
4.2.2	Tampilan Aplikasi Admin .....	23

4.2.3	Tampilan Aplikasi User.....	27
4.3	Hasil Penelitian.....	30
4.3.1	Hasil Pengujian Blackbox Testing .....	30
4.3.2	Hasil Pengujian Usability Testing.....	31
4.3.3	Hasil Pengujian UAT .....	32
4.4	Analisis dan Evaluasi Penelitian .....	33
4.4.1	Analisis Pengujian.....	34
4.4.2	Evaluasi Penelitian .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>37</b>
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>39</b>



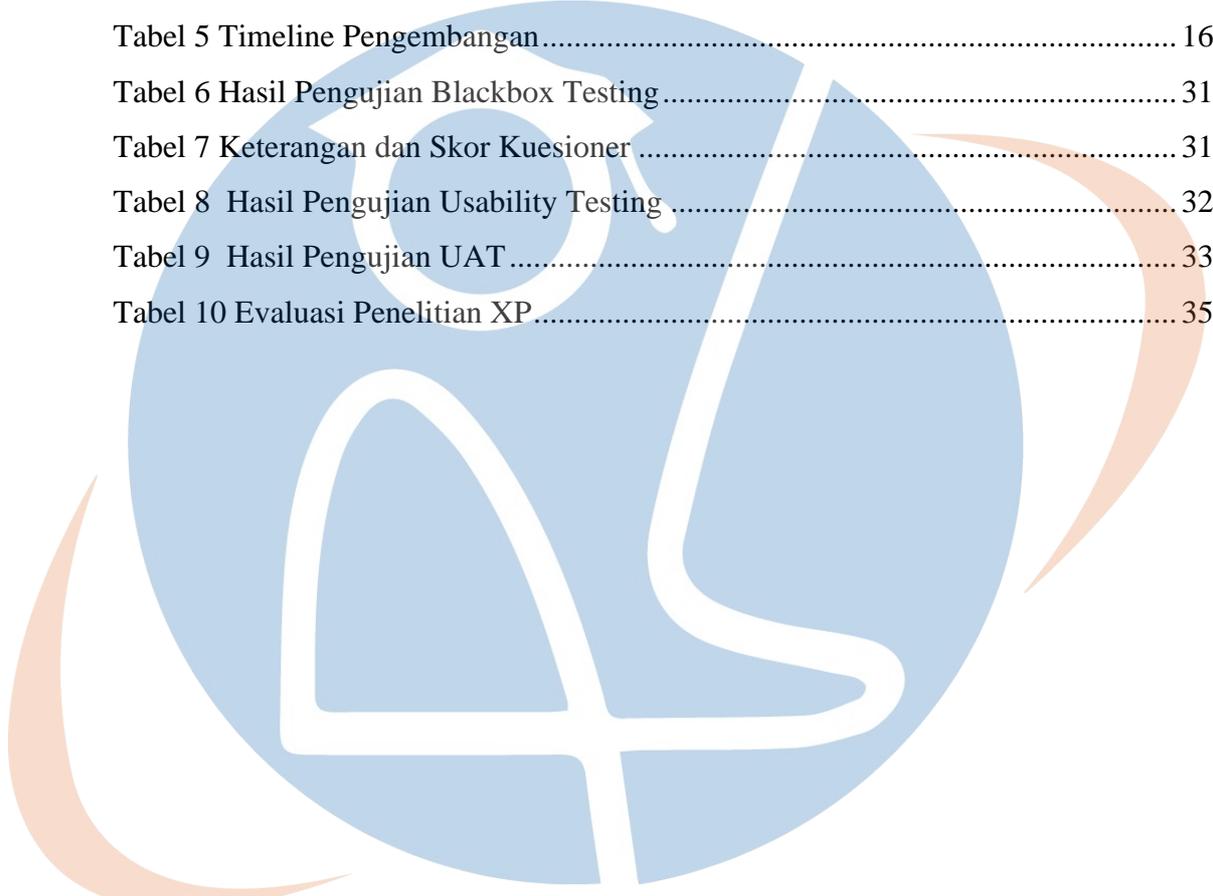
**STT - NF**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	10
Gambar 2 Diagram Use Case.....	15
Gambar 3 Sequence Diagram User.....	17
Gambar 4 Sequence Diagram Admin.....	18
Gambar 5 Desain Database.....	19
Gambar 6 Mockup Landing Page.....	20
Gambar 7 Mockup Places.....	20
Gambar 8 Mockup Detail Layanan Kesehatan.....	21
Gambar 9 Mockup Login.....	21
Gambar 10 Mockup Dashboard.....	22
Gambar 11 Deployment Diagram.....	22
Gambar 12 Halaman Landing Page.....	23
Gambar 13 Halaman Login.....	24
Gambar 14 Halaman Dashboard.....	24
Gambar 15 Halaman Dashboard Kategori.....	24
Gambar 16 Halaman Dashboard Create Kategori.....	25
Gambar 17 Halaman Dashboard Layanan.....	25
Gambar 18 Halaman Dashboard Create Layanan.....	26
Gambar 19 Halaman Dashboard Slide.....	27
Gambar 20 Halaman Dashboard Pengguna.....	27
Gambar 21 Halaman Filter Kategori.....	28
Gambar 22 Halaman Semua Layanan Kesehatan.....	28
Gambar 23 Halaman Detail Layanan Kesehatan.....	29
Gambar 24 Halaman Navigasi Layanan Kesehatan.....	29
Gambar 25 Halaman Pemetaan Layanan Kesehatan.....	30

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait .....	8
Tabel 2 Posisi Penelitian .....	9
Tabel 3 Kebutuhan Sistem .....	14
Tabel 4 Use Case.....	16
Tabel 5 Timeline Pengembangan.....	16
Tabel 6 Hasil Pengujian Blackbox Testing.....	31
Tabel 7 Keterangan dan Skor Kuesioner .....	31
Tabel 8 Hasil Pengujian Usability Testing .....	32
Tabel 9 Hasil Pengujian UAT .....	33
Tabel 10 Evaluasi Penelitian XP .....	35



STT - NF

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini berkembang pesat, kemajuan TIK telah mengubah berbagai aspek kehidupan pada masyarakat. Pemanfaatan TIK di Indonesia setiap tahunnya semakin meningkat, dengan perkembangan penggunaan internet dalam rumah tangga mencapai 86,54% di tahun 2022 [1]. Salah satu yang dibutuhkan masyarakat adalah menyangkut ketersediaan informasi layanan bidang kesehatan. Teknologi informasi dapat memberikan solusi pada bidang kesehatan melalui kemudahan akses informasi layanan kesehatan yang dibutuhkan masyarakat [2].

TIK dapat memberikan informasi bidang kesehatan terutama informasi layanan kesehatan yang dapat semakin terjangkau dan bisa diakses secara luas. Berbagai macam layanan kesehatan dapat diakses dengan menggunakan aplikasi berbasis web yang menyediakan informasi tentang fasilitas layanan kesehatan [3]. Masyarakat akhirnya dapat dengan mudah dan cepat mencari lokasi serta layanan kesehatan yang mereka butuhkan.

Pemanfaatan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang menggunakan peta dan analisis data spasial berdasarkan lokasi menjadi peluang dalam memberikan informasi layanan kesehatan bagi masyarakat[4]. SIG dapat berperan penting dalam bidang kesehatan untuk memetakan lokasi dari berbagai fasilitas kesehatan yang ada. Seperti rumah sakit, klinik, apotek dan layanan kesehatan lainnya [5]. SIG juga dapat memberikan rincian informasi terkait fasilitas kesehatan dan navigasi jarak dari lokasi pengguna ke fasilitas kesehatan yang diakses.

Kota Depok adalah salah satu kota administratif di wilayah Jawa Barat yang memiliki jumlah penduduk sebesar 1.893.321 jiwa pada tahun 2022 dengan luas wilayah 200,30 km<sup>2</sup> [6]. Dengan data tersebut kebutuhan akan layanan kesehatan yang mudah diakses dan efisien menjadi sangat penting. Masalah aksesibilitas layanan kesehatan di kota Depok menjadi perhatian utama dalam penelitian ini.

Kurangnya aksesibilitas informasi tersebut dapat menghambat proses pencarian dan akses pelayanan kesehatan yang cepat dan efisien bagi masyarakat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian akan membangun sistem informasi geografis dengan judul “*SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LAYANAN KESEHATAN KOTA DEPOK MENGGUNAKAN PHP LARAVEL FRAMEWORK DAN REACT.JS*”. Penelitian ini diharapkan dapat menemukan solusi yang efektif dalam meningkatkan akses informasi kesehatan bagi masyarakat Kota Depok.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi di awal adalah :

1. Bagaimana mengembangkan sistem informasi geografis untuk pemetaan layanan kesehatan di Kota Depok dengan integrasi *Laravel* dan *React.js*?
2. Apakah fitur yang dikembangkan dapat memberikan kemudahan akses dan informasi kepada masyarakat mengenai layanan kesehatan di Kota Depok?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Mengembangkan sistem informasi geografis yang dapat memetakan lokasi dan fasilitas layanan kesehatan di Kota Depok dengan integrasi *Laravel* dan *React.js*.
2. Mengembangkan fitur yang dapat memberikan kemudahan akses dan informasi yang diperlukan oleh masyarakat untuk menemukan layanan kesehatan yang tersedia di Kota Depok.

Manfaat dari penelitian adalah :

1. Memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi informasi dalam bidang kesehatan.
2. Meningkatkan akses dan ketersediaan informasi terkait layanan kesehatan yang ada di Kota Depok untuk seluruh masyarakat.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini akan dibatasi untuk beberapa hal sebagai berikut :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sumber-sumber publik yang tersedia secara *online*, seperti situs web resmi pemerintah dan lembaga kesehatan.
2. Subjek pengujian prototipe ini terdiri dari masyarakat Kota Depok yang memiliki akses ke internet dan menggunakan perangkat berbasis web untuk mengakses informasi kesehatan.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan akan disusun secara runtut terdiri dari:

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup penjelasan terkait latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan masalah, serta metode penulisan yang digunakan untuk menyusun penelitian ini.

##### **BAB II : KAJIAN LITERATUR**

Bab ini mencakup beberapa penelitian yang mendukung penelitian ini, serta berbagai landasan teori tentang “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Layanan Kesehatan Kota Depok menggunakan PHP Laravel Framework dan React.js”.

##### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tahap penelitian atau perancangan yang akan dilakukan pada proses penelitian dari awal hingga akhir.

##### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**

Bab ini membahas tahap proses implementasi penelitian dari awal hingga akhir dan evaluasi terkait proses penelitian.

##### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tahap kesimpulan akhir penelitian yang telah dilaksanakan dan saran untuk perbaikan penelitian.

## BAB II KAJIAN LITERATUR

### 2.1 Tinjauan Pustaka

#### 2.1.1 Sistem Informasi Geografis dan Layanan Kesehatan

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang memungkinkan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menyajikan berbagai jenis data geografis. SIG dapat menghubungkan data spasial dengan data deskriptif [7]. Hal ini memungkinkan untuk melakukan pengumpulan, penyimpanan, dan visualisasi data berdasarkan lokasi geografis.

Layanan kesehatan merupakan serangkaian kegiatan yang diselenggarakan untuk memelihara, meningkatkan, dan memulihkan kondisi kesehatan individu dan masyarakat. Layanan ini mencakup pencegahan penyakit, pengobatan, dan pemeliharaan kesehatan fisik maupun mental. Penyedia layanan kesehatan bisa berupa fasilitas kesehatan publik dan swasta, termasuk rumah sakit, klinik, dan lembaga penelitian kesehatan [8].

#### 2.1.2 Model Pengembangan

*Extreme Programming* (XP) adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak dalam pendekatan *Agile*. XP difokuskan pada peningkatan kualitas perangkat lunak dan *responsivitas* terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Pendekatan ini menekankan pada pengembangan iteratif, perencanaan yang fleksibel, komunikasi tim yang efektif, dan *feedback* kontinu [9].

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk memberikan notasi standar yang digunakan untuk merancang dan memvisualisasikan sistem. Dalam konteks UML, *Use Case Diagram* dan *Diagram Activity* adalah dua komponen penting yang membantu dalam visualisasi proses dan interaksi dalam sistem [10].

#### 2.1.3 Tools Pengembangan

PHP Web *Framework* adalah sebuah kerangka kerja yang dirancang untuk mendukung pengembangan web menggunakan bahasa pemrograman PHP. PHP

singkatan dari "PHP: *Hypertext Preprocessor*", adalah bahasa pemrograman *server-side* yang banyak digunakan untuk pengembangan web [11]. *Framework* menyediakan perpustakaan kode yang siap pakai dan komponen-komponen untuk memfasilitasi tugas-tugas umum dalam pemrograman web, seperti pengelolaan database, autentikasi pengguna, *templating* halaman, dan manajemen sesi [12].

Laravel adalah kerangka kerja (*framework*) untuk pengembangan aplikasi web yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP. *Framework* ini pertama kali diciptakan oleh Taylor Otwell pada tanggal 22 Februari 2012. Laravel dirancang berlandaskan *Model-View-Controller* (MVC) untuk membuat proses pengembangan web menjadi lebih cepat, mengurangi biaya pemeliharaan aplikasi, dan meningkatkan kinerja aplikasi web [13].

React.js adalah *library JavaScript* yang dibuat oleh Facebook dengan tujuan untuk membuat antarmuka pengguna yang dinamis serta responsif. React.js telah menjadi salah satu pilihan terpopuler dalam pengembangan *frontend* dan juga memungkinkan pengembang untuk menciptakan aplikasi web yang dapat mengubah data secara dinamis tanpa perlu melakukan pembaruan halaman [14].

Mapbox adalah platform peta dan lokasi yang memberikan pengembang alat untuk membuat aplikasi yang kaya akan fitur peta dan navigasi. Pengembang dapat mengintegrasikan peta yang interaktif, responsif, dan detail ke dalam aplikasi web [15].

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang berbasis pada bahasa *Structured Query Language* (SQL). MySQL dikenal dengan keandalannya, fleksibilitas, dan kemudahan penggunaannya dalam mengelola berbagai jenis aplikasi basis data dari aplikasi skala kecil hingga besar [16].

#### **2.1.4 Pengujian Sistem**

*Blackbox Testing* adalah teknik pengujian yang mengevaluasi fungsionalitas perangkat lunak tanpa memeriksa struktur internal atau karya kode. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk memeriksa apakah perangkat lunak berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan, hanya berdasarkan input dan output yang diberikan [17].

*User Acceptance Testing* (UAT) adalah fase terakhir dalam proses pengujian perangkat lunak yang melibatkan validasi akhir sistem oleh pengguna untuk memastikan bahwa solusi perangkat lunak memenuhi persyaratan dan bekerja sebagaimana mestinya dalam lingkungan penggunaan nyata [18].

*Usability Testing* adalah proses evaluasi untuk menilai kemudahan dan kejelasan penggunaan perangkat lunak oleh pengguna. Tujuan utamanya adalah menemukan masalah dalam desain antarmuka pengguna dan memastikan pengguna dapat mencapai tujuan mereka dengan efektif dan memuaskan [19].

Kuesioner adalah metode untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna tentang pengalaman mereka menggunakan perangkat lunak. Ini melibatkan serangkaian pertanyaan yang dirancang untuk menilai kepuasan pengguna, kegunaan antarmuka, dan kinerja umum aplikasi [20].

*Skala Likert* adalah metode yang umum digunakan untuk mengukur *respons* atau sikap dari responden terhadap pernyataan tertentu. Dalam konteks ini, responden mengevaluasi pernyataan yang berkaitan dengan berbagai aspek perangkat lunak dari skala yang berkisar antara 'sangat tidak setuju' hingga 'sangat setuju', memungkinkan pengukuran tanggapan yang kualitatif [21].

## **2.2 Penelitian Terkait**

Penelitian terkait disajikan dalam bentuk tabel dan disertai dengan penjelasan paragraf. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan penelitian yang saat ini dilakukan oleh penulis. Berikut ini adalah beberapa penelitian yang terkait:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Dedi Darwis, 2020. Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi SIG untuk memudahkan pencarian Puskesmas di Kabupaten Lampung Timur. Dengan menggunakan teknologi sistem informasi geografis, penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi praktis bagi masyarakat dalam mengakses informasi lokasi Puskesmas. Aplikasi yang dikembangkan menunjukkan kemampuan SIG dalam memetakan fasilitas kesehatan, memungkinkan pengguna untuk mencari dan menemukan Puskesmas dengan lebih efisien [22].

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Imam Asyrofi Alfarisi, 2023. Penelitian ini mengembangkan aplikasi *website* pelayanan kesehatan menggunakan *Framework Laravel*, dengan studi kasus pada Klinik Berkah Medical Center. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan kesehatan melalui digitalisasi. Melalui penerapan *Framework Laravel*, penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi *website* yang tidak hanya memudahkan administrasi klinik tetapi juga memperkaya pengalaman pengguna dengan antarmuka yang responsif dan mudah diakses [23].

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh DS Simatupang, 2023. Penelitian ini mengembangkan aplikasi *website* berbasis sistem informasi geografis (SIG) yang memetakan destinasi wisata di Kabupaten Sukabumi. Dengan menggunakan pendekatan SIG, penelitian ini memberikan solusi bagi pengguna yang ingin menjelajahi dan menemukan destinasi wisata di wilayah tersebut. Melalui integrasi teknologi web dan informasi geografis, *website* ini memberikan akses yang mudah dan informatif tentang berbagai tempat wisata, sehingga dapat meningkatkan promosi pariwisata dan pengalaman wisatawan dalam menjelajahi Kabupaten Sukabumi [24].

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Prakas Haryo Pangestu, 2021. Penelitian ini mengembangkan aplikasi layanan kesehatan berbasis web untuk Puskesmas Mulyaharja dengan menggunakan *Framework Laravel*. Tujuannya adalah untuk menyediakan platform yang memudahkan pasien dalam mengakses informasi dan layanan kesehatan. Dengan mengintegrasikan teknologi web modern, penelitian ini berhasil menciptakan solusi digital yang meningkatkan kualitas pelayanan dan memperluas jangkauan layanan Puskesmas kepada masyarakat [25].

Kelima, penelitian yang dilakukan oleh Sodikin, 2021. Penelitian ini mengembangkan aplikasi *website* sistem informasi geografis yang ditujukan untuk memudahkan turis dalam mencari informasi tentang tempat wisata di Kabupaten Tanggamus. Dengan menerapkan GIS, penelitian ini memungkinkan pengguna untuk secara visual mengakses peta dan mendapatkan informasi terperinci tentang lokasi wisata, termasuk fasilitas, rute perjalanan, dan atraksi yang tersedia. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan pengalaman pariwisata melalui teknologi

informasi yang mempermudah akses dan penyebaran informasi tentang destinasi wisata [26].

### 2.2.1 Tabel Penelitian Terkait

Detail penelitian terkait yang dijelaskan sebelumnya ditampilkan dalam Tabel 1. Berikut ini:

Tabel 1 Penelitian Terkait

No	Nama dan Tahun	Judul	Topik	Subjek	Hasil
1	Dedi Darwis, 2020	Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas Di Kabupaten Lampung Timur	<i>Geographic Information System</i>	Masyarakat Kabupaten Lampung Timur	Aplikasi pencarian fasilitas kesehatan dengan SIG
2	Imam Asyrofi Alfarisi, 2023	Penerapan <i>Framework Laravel</i> Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center)	<i>Framework Laravel</i>	Klinik Berkah Medical Center	Aplikasi <i>Website</i> Pelayanan Kesehatan
3	DS Simatupang, 2023	Sistem Informasi Geografis Pemetaan Destinasi Wisata di Kabupaten Sukabumi Berbasis Web	<i>Geographic Information System</i> berbasis <i>Website</i>	Pariwisata Sukabumi	<i>Website</i> pencarian tempat wisata
4	Prakas Haryo Pangestu, 2021	Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Pelayanan Kesehatan Puskesmas Berbasis Web Menggunakan <i>Framework Laravel</i> (studi Kasus Puskesmas Mulyaharja)	<i>Health Services</i> berbasis <i>Website</i>	Pasien Puskesmas Mulyaharja	<i>Website</i> Layanan Kesehatan
5	Sodikin, 2021	Sistem Informasi Geografis (GIS) Tempat Wisata di Kabupaten Tanggamus	<i>Geographic Information System</i> berbasis <i>Website</i>	Pariwisata Tanggamus	<i>Website</i> pencarian tempat wisata

## 2.2.2 Posisi Penelitian

Tabel 2 Posisi Penelitian

No	Nama & Tahun	SIG	Layanan Kesehatan	Berbasis Web	React.js	Laravel	Mapbox
1	Dedi Darwis, 2020	✓	✓			✓	
2	Imam Asyrofi Alfarisi, 2023	✓	✓	✓		✓	
3	DS Simatupang, 2023	✓		✓	✓		
4	Prakas Haryo Pangestu, 2021	✓	✓	✓		✓	
5	Sodikin, 2021	✓		✓		✓	
6	Ziyad, 2024	✓	✓	✓	✓	✓	✓

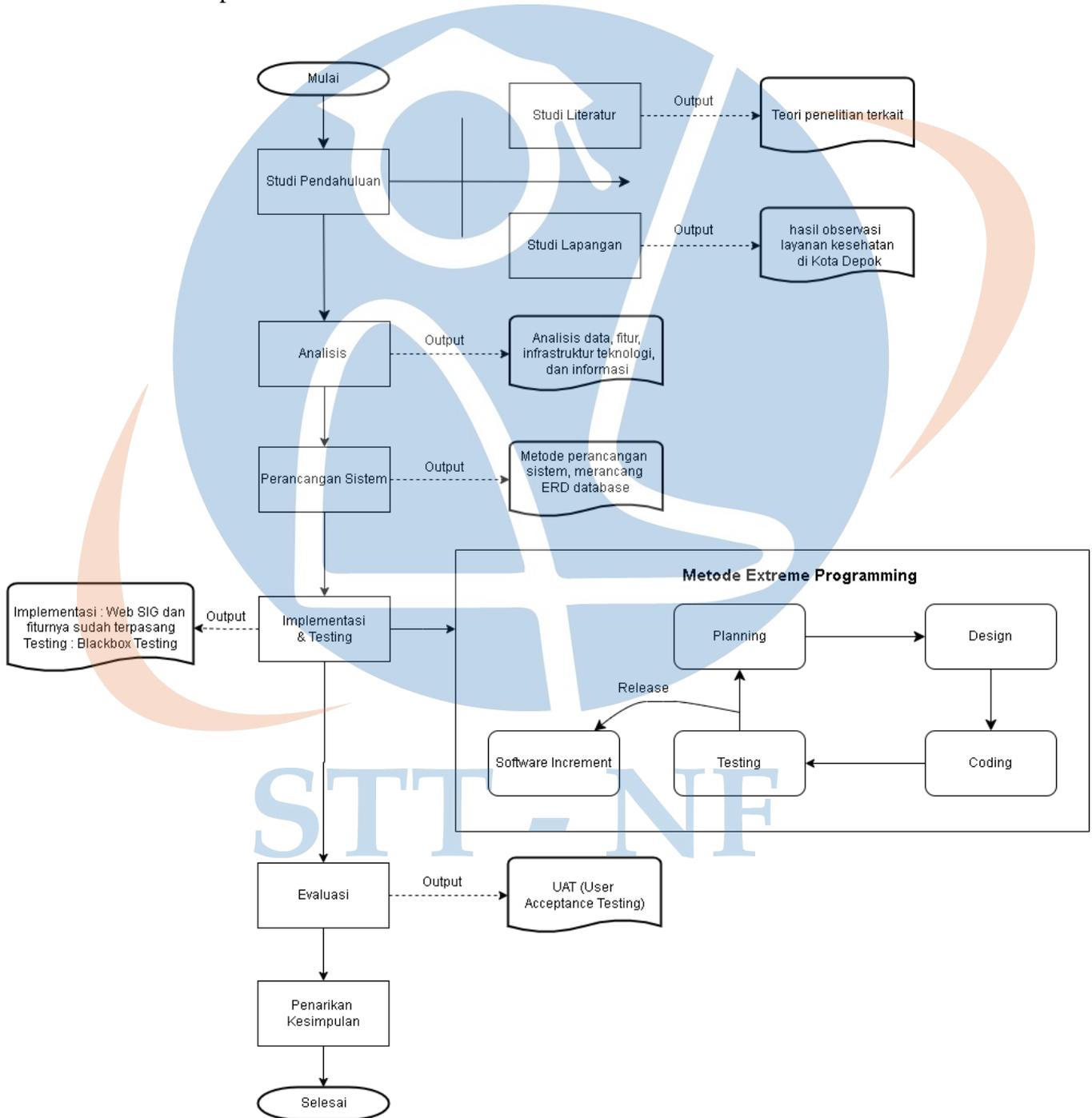
Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, dimana fokus penelitian ini pada pemetaan layanan kesehatan dengan mengambil studi kasus layanan kesehatan kota Depok. Penelitian menerapkan kombinasi teknologi seperti SIG, *PHP Laravel Framework*, *React.js*, dan *Mapbox*.

STT - NF

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dilaksanakan secara berurutan sesuai dengan urutan yang ditampilkan dalam Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1 Flowchart Tahapan Penelitian

Penelitian dimulai dengan studi literatur untuk mengumpulkan teori terkait dan studi lapangan untuk mengamati layanan kesehatan di Kota Depok. Analisis data dilakukan untuk merancang sistem dan desain database. Tahap implementasi dan *testing* melibatkan metode *Extreme Programming* yang meliputi *planning*, *design*, *coding*, *testing*, dan *release*. Selanjutnya diikuti dengan evaluasi melalui UAT sebelum penarikan kesimpulan.

## **3.2 Rancangan Penelitian**

### **3.2.1 Jenis Penelitian**

Pada penelitian ini akan dikembangkan aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Layanan Kesehatan Kota Depok menggunakan PHP Laravel Framework dan React.js, dengan menggunakan jenis penelitian pengembangan (*Research & Development*). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan kuisioner untuk memperoleh gambaran kebutuhan aplikasi.

### **3.2.2 Metode Analisis Data**

Metode analisis menggunakan pendekatan kualitatif untuk menginterpretasi data yang dihasilkan dari observasi. Proses analisis data kualitatif dalam penelitian ini akan melibatkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data: Data dikumpulkan melalui observasi dan kuesioner.
2. Reduksi Data: Data yang dikumpulkan direduksi, yaitu diseleksi, difokuskan, disederhanakan, dan diubah menjadi bentuk yang lebih mudah dikelola.
3. Penyajian Data: Data yang telah direduksi disajikan dalam bentuk narasi, tabel, dan grafik untuk memudahkan pemahaman dan analisis lebih lanjut.
4. Penarikan Kesimpulan: Dari data yang disajikan, peneliti menarik kesimpulan dan verifikasi untuk memastikan keakuratan dan validitas data.

Dengan demikian dapat dipastikan bahwa data yang akan digunakan untuk pengembangan sistem informasi relevan, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### 3.2.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data dikumpulkan melalui tiga metode yaitu observasi, analisis deskriptif, dan kuesioner.

Observasi dilakukan dengan memantau data layanan kesehatan yang tersedia di situs web resmi Pemerintah Kota Depok. Ini termasuk mengumpulkan informasi tentang jenis layanan, lokasi, dan detail lain yang relevan akan dikumpulkan. Tujuan observasi adalah untuk mendapatkan pemahaman awal tentang fitur dan fungsi yang diperlukan untuk sistem informasi geografis yang akan dikembangkan.

Metode analisis deskriptif untuk mengidentifikasi lebih lanjut berbagai aspek dari layanan kesehatan yang ada. Melalui analisis ini, pemahaman yang lebih mendalam tentang jenis-jenis layanan yang tersedia, serta informasi rinci lainnya yang akan dimasukkan ke dalam sistem informasi yang dikembangkan.

Kuesioner untuk memperoleh masukan dan kebutuhan terkait dengan sistem informasi yang akan dikembangkan. Target responden dalam penelitian ini adalah 50 pengguna dan 2 admin layanan kesehatan. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling, dimana responden dipilih berdasarkan kesesuaian dengan kriteria penelitian, yaitu pengguna yang pernah mengakses layanan kesehatan di Kota Depok dan admin yang mengelola layanan kesehatan tersebut. Hal ini akan memastikan bahwa pengembangan sistem berdasarkan kebutuhan dan preferensi langsung dari pengguna, sehingga dapat memberikan solusi yang lebih relevan dan efektif.

### 3.2.4 Metode Pengujian

Pengujian dalam penelitian ini akan menggunakan kombinasi dari *Blackbox Testing*, UAT (*User Acceptance Testing*) dan *Usability Testing*.

1. *Blackbox Testing* akan dilakukan untuk menguji kinerja sistem tanpa memperhatikan detail implementasi internalnya. Fokusnya adalah fitur yang telah ditentukan dalam spesifikasi sistem.

2. UAT akan melibatkan 6 pengguna akhir untuk mengevaluasi sistem. Tujuan utamanya adalah sistem dapat memenuhi persyaratan pengguna dan siap untuk digunakan.
3. *Usability Testing* akan dilakukan untuk mengukur kemudahan penggunaan sistem. Pengguna akan menyelesaikan serangkaian tugas untuk menilai navigasi, kejelasan informasi, dan efisiensi. Hasilnya akan digunakan untuk memperbaiki sistem.

### **3.2.5 Metode Implementasi dan Evaluasi**

Metode implementasi dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Extreme Programming* untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Layanan Kesehatan Kota Depok. Pendekatan ini memungkinkan fleksibilitas dalam menanggapi perubahan dan umpan balik dari pengguna selama proses pengembangan. Jumlah iterasi direncanakan sebanyak 6 dan waktu setiap iterasi 2 pekan atau total waktu pengembangan aplikasi 3 bulan.

Metode evaluasi akan menggunakan UAT (*User Acceptance Testing*) dan *Usability Testing*. Pengguna akan mengevaluasi sistem menggunakan UAT dengan penilaian menggunakan skala likert dari 1 hingga 4. Sementara itu, *Usability Testing* akan menilai kemudahan penggunaan melalui serangkaian tugas. Data yang terkumpul akan digunakan untuk memperbaiki sistem agar lebih intuitif dan ramah pengguna. Dengan kombinasi metode ini diharapkan sistem yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

### **3.2.6 Lingkungan Pengembangan**

Penelitian ini dilakukan di Kota Depok dengan lingkungan pengembangan terdiri dari kombinasi perangkat keras (*hardware*) yaitu Laptop Infinix Inboox X1 dengan prosesor Intel i3-1005G1, hardisk 256GB, RAM 8GB, Windows 10 dan perangkat lunak (*software*) yaitu XAMPP, Laravel, React.js, MySQL untuk basis data, Mapbox untuk fitur peta dan geolokasi, Google Chrome sebagai browser, serta alat pengembangan lainnya seperti Git, Composer, dan Node.js.

## BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

### 4.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dilakukan dengan metode *Research & Development* (R&D). Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Setiap tahapan dilakukan secara iteratif untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan berfungsi dengan baik.

#### 4.1.1 Analisis Sistem

Sebelum memulai tahap perancangan sistem, peneliti akan melakukan analisis terhadap sistem yang akan dibuat. Analisis sistem meliputi beberapa langkah berikut:

1. Identifikasi Kebutuhan Pengguna (User dan Admin)
2. Studi Literatur
3. Analisis Kelayakan
4. Perancangan Arsitektur Sistem
5. Perencanaan Prototipe

##### 4.1.1.1 User Require

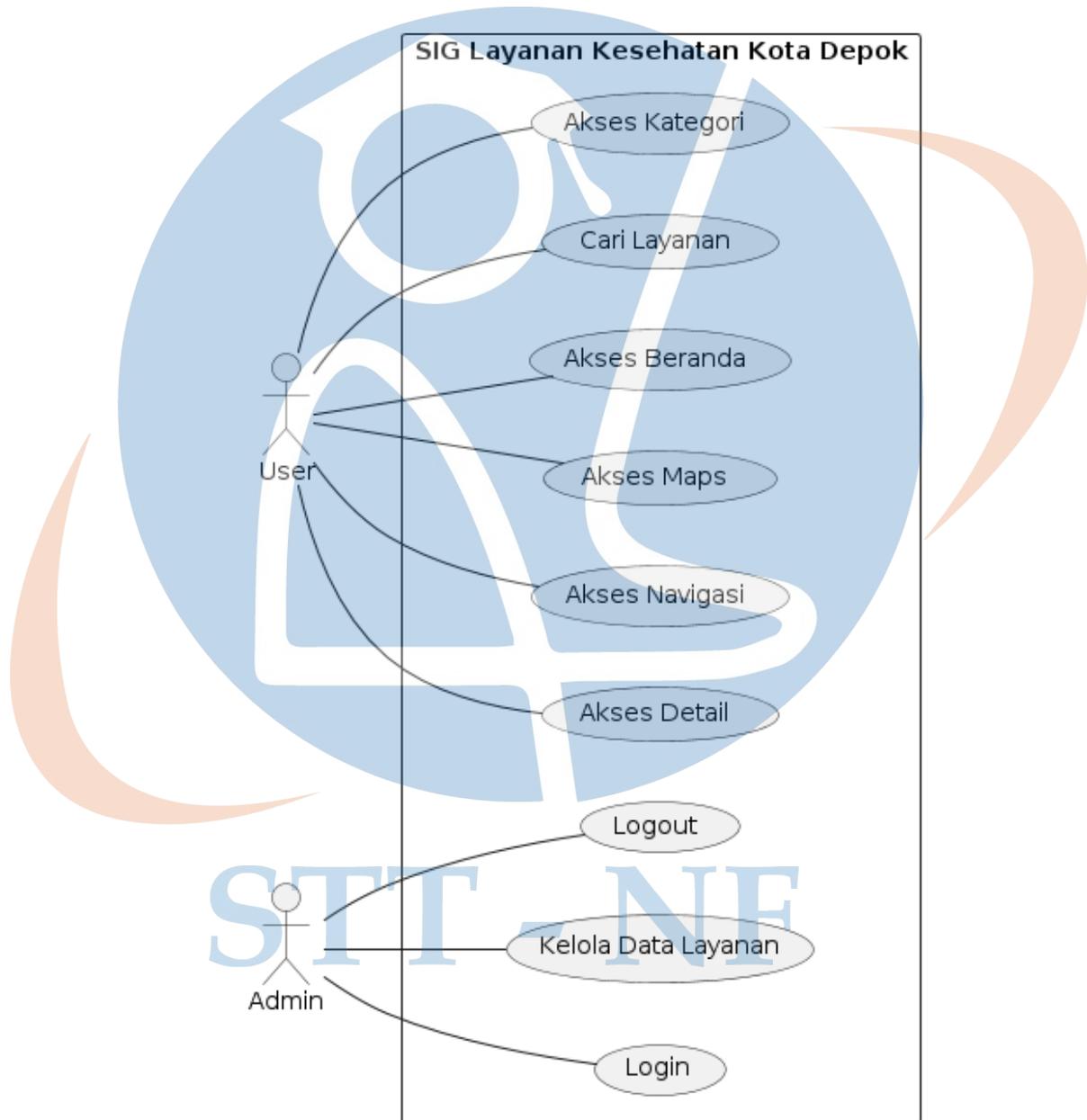
Pada Tabel 3 adalah kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada saat pengumpulan data:

Tabel 3 Kebutuhan Sistem

No	Type	Requirement
1	System	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dapat diakses oleh masyarakat</li><li>• Tersedia fitur <i>searching</i></li><li>• Dapat menampilkan layanan</li><li>• Tersedia navigasi lokasi user ke layanan</li><li>• Tersedia otentikasi login</li><li>• Dapat mengelola data layanan</li></ul>
2	User	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mencari layanan berdasarkan nama</li><li>• Mengakses detail layanan</li><li>• Mengakses navigasi ke lokasi layanan</li><li>• Mengakses layanan berdasarkan kategori</li></ul>
3	Admin	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melakukan login ke halaman dashboard</li><li>• Mengelola data layanan seperti menambah, mengubah, dan menghapus data.</li></ul>

#### 4.1.1.2 Use Case Diagram

Use case diagram menunjukkan interaksi antara aktor (user dan admin) dengan sistem dalam berbagai fungsi yang tersedia. Pada Gambar 3 merupakan tampilan use case diagram dan didetailkan pada Tabel 4:



Gambar 2 Diagram Use Case

Tabel 4 Use Case

No	Aktor	Use Case	Deskripsi
1	User	Akses Beranda	User pertama kali mengunjungi web akan melihat beranda web atau <i>landing page</i> .
2	User	Cari Layanan	User dapat mencari layanan kesehatan berdasarkan nama layanan.
3	User	Akses Detail	User dapat melihat detail informasi terkait layanan yang dipilih.
4	User	Akses Navigasi	User dapat menggunakan fitur navigasi untuk mendapatkan rute menuju lokasi layanan yang dipilih.
5	User	Akses Kategori	User dapat melihat list layanan berdasarkan kategori yang dipilih.
6	User	Akses Maps	User dapat melihat semua layanan dalam bentuk pemetaan.
7	Admin	Login	Admin dapat login untuk mengakses dashboard.
8	Admin	Kelola Data Layanan	Admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus informasi mengenai layanan yang tersedia, termasuk detail informasi dan lokasi yang disediakan.
9	Admin	Logout	Admin dapat melakukan logout yang akan menghapus akses sebagai admin.

#### 4.1.1.3 Timeline Pengembangan

Timeline pengembangan menggambarkan aktivitas yang akan dilakukan selama tiga bulan dengan setiap sprint memiliki durasi dua minggu. Pada Tabel 5 merupakan tampilan timeline pengembangan:

Tabel 5 Timeline Pengembangan

Sprint	Durasi	Aktivitas Utama	Hasil Akhir
1	Minggu 1-2	Analisis Kebutuhan dan Studi Literatur	Dokumen kebutuhan pengguna dan informasi teknologi yang akan digunakan
2	Minggu 3-4	Perancangan Sistem dan Desain Awal	Desain arsitektur sistem, ERD, dan skenario penggunaan
3	Minggu 5-6	Pengembangan Frontend	Frontend dengan React.js
4	Minggu 7-8	Pengembangan Backend dan Integrasi API	Backend dengan Laravel dan integrasi Mapbox API
5	Minggu 9-10	Pengujian dan Penyempurnaan Sistem	Pengujian fungsionalitas, perbaikan bug, dan penyempurnaan sistem

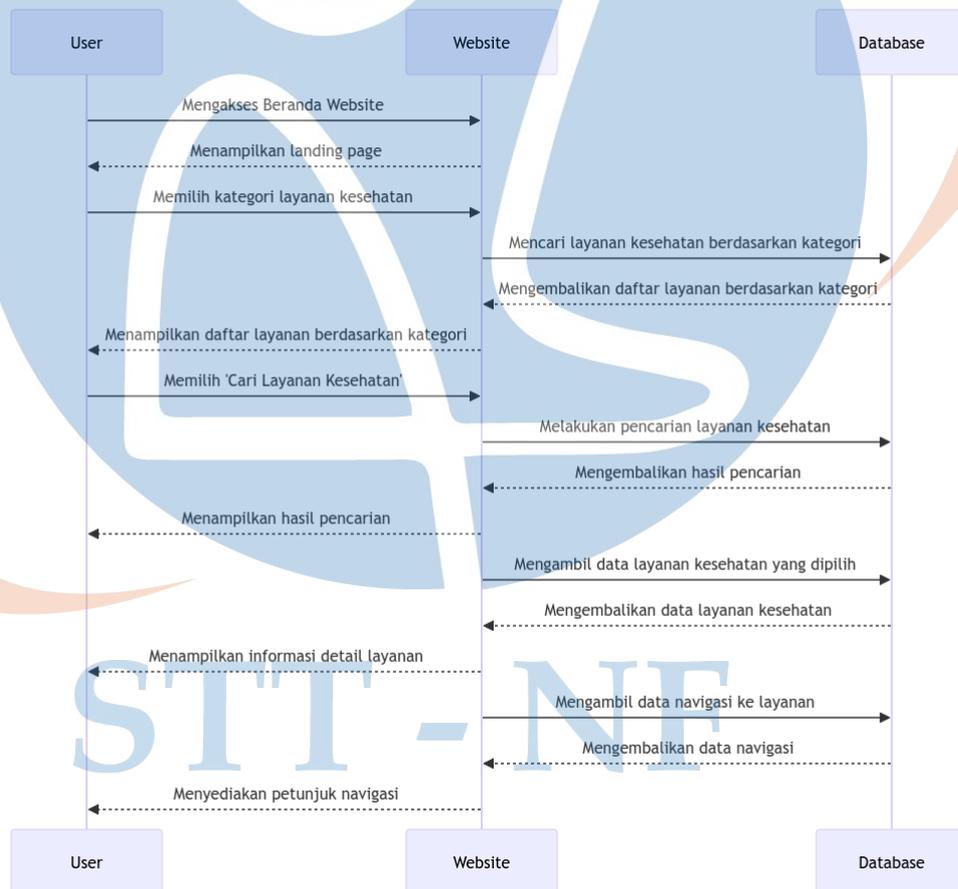
6	Minggu 11-12	UAT dan Deployment	UAT, usability testing, dokumentasi akhir, dan deployment sistem
---	--------------	--------------------	--

#### 4.1.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem mencakup berbagai diagram dan desain teknis yang akan digunakan untuk mengembangkan sistem.

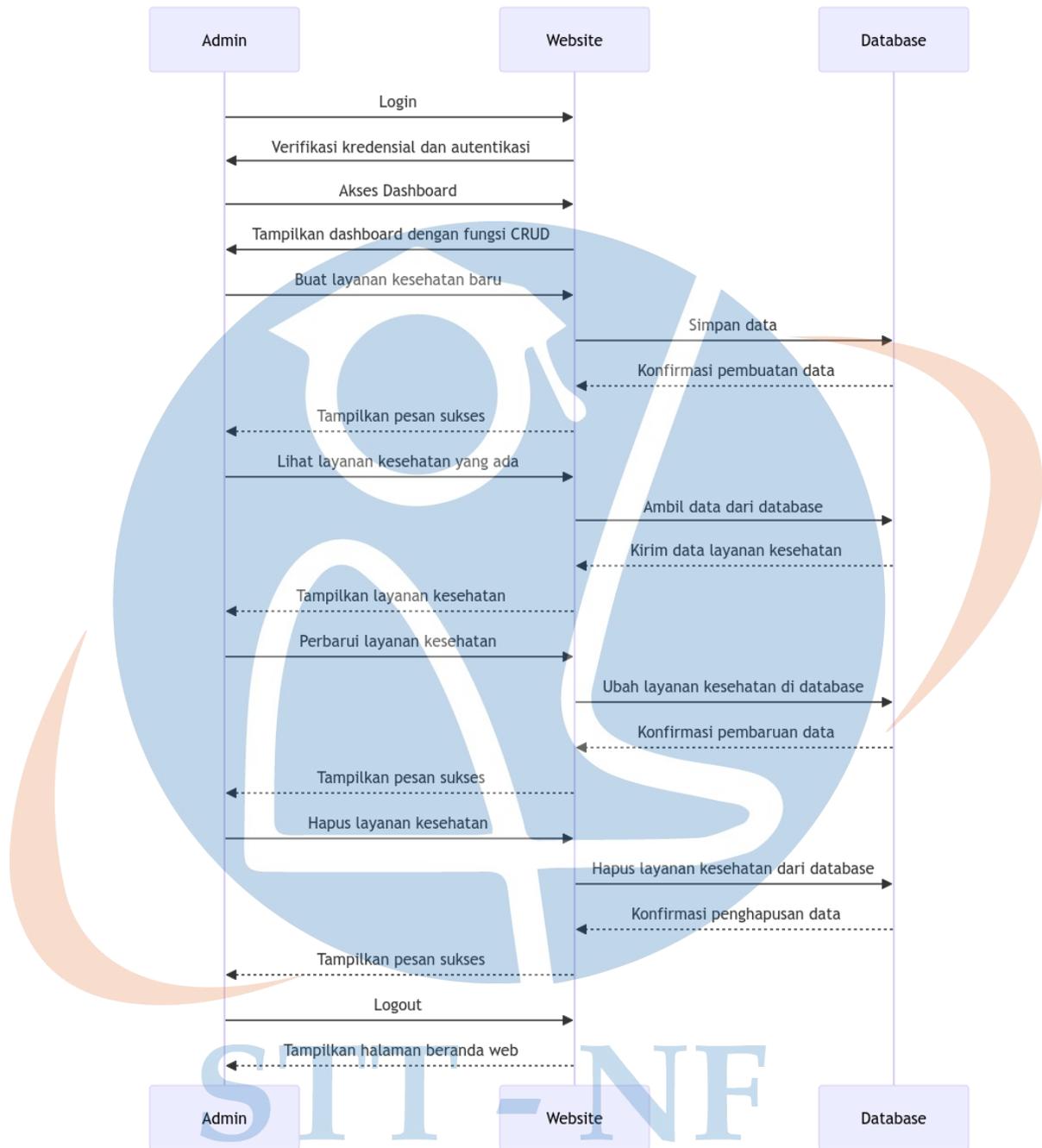
##### 4.1.2.1 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan alur kerja atau aktivitas dari user dan admin saat berinteraksi dengan sistem. Pada Gambar 3 ditampilkan diagram sequence aktivitas pada sistem yang dikembangkan untuk user publik.



Gambar 3 Sequence Diagram User

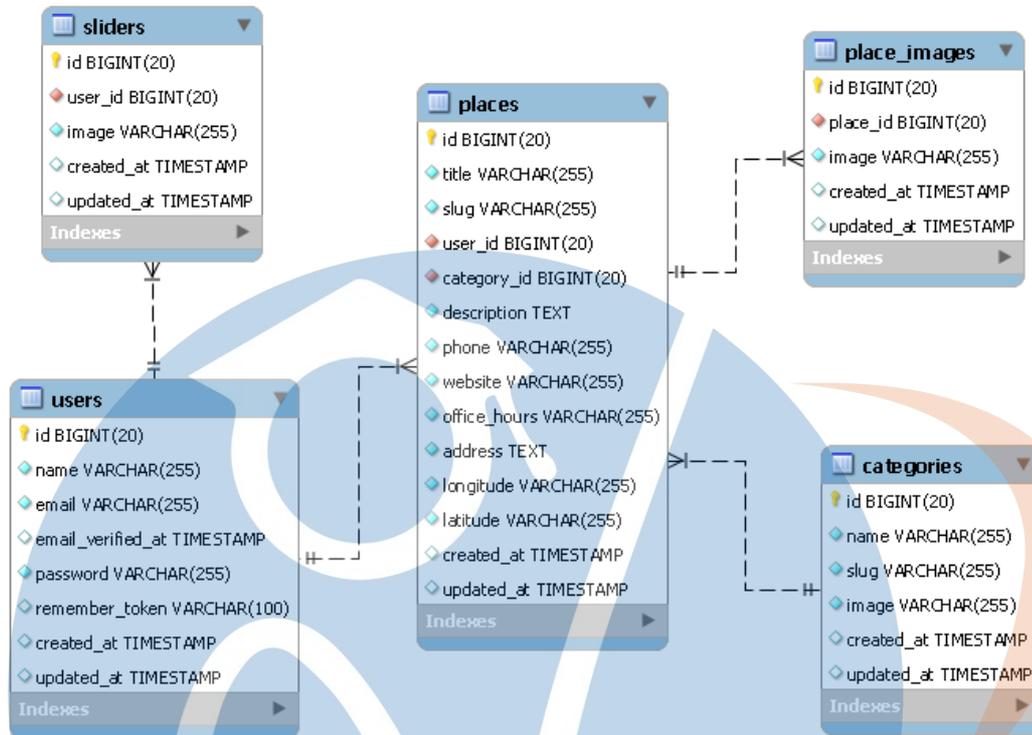
Pada Gambar 4 adalah tampilan dari diagram *sequence* aplikasi untuk user Admin.



Gambar 4 Sequence Diagram Admin

#### 4.1.2.2 Desain Database (ERD)

ERD menggambarkan hubungan entitas data dalam sistem dan membantu dalam memahami struktur dan hubungan data yang akan disimpan dalam database. Pada Gambar 5 adalah diagram ERD dari aplikasi yang dikembangkan.

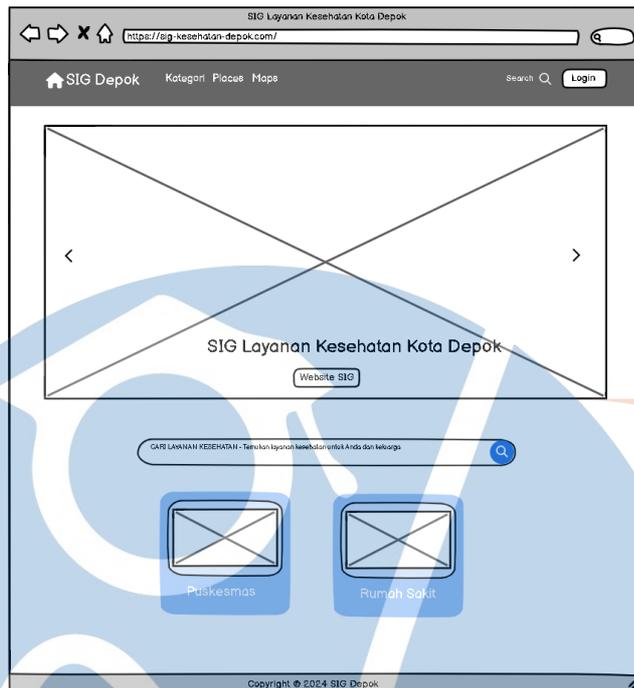


Gambar 5 Desain Database

#### 4.1.2.3 Mockup Aplikasi

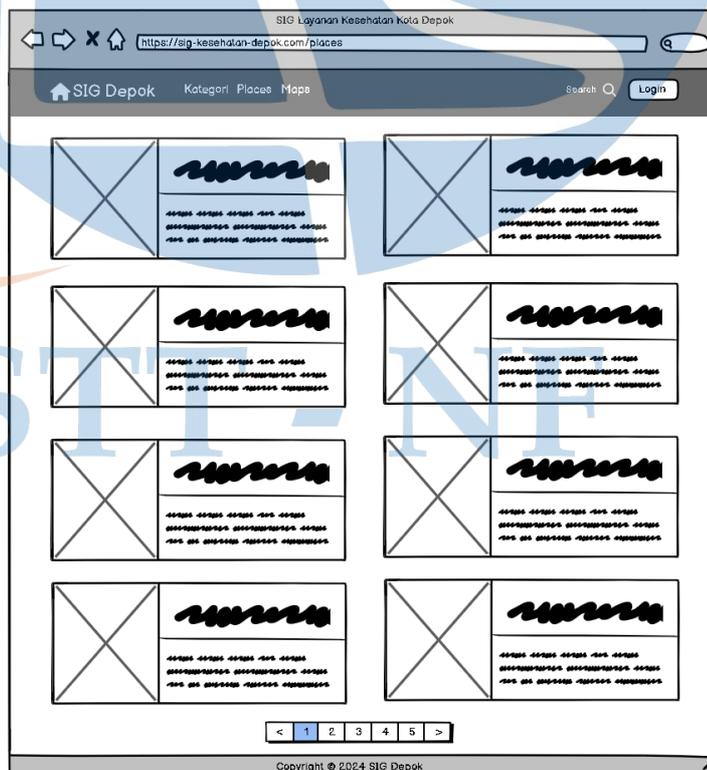
Desain web dibuat semenarik dan seinteraktif mungkin agar pengguna yang mengunjungi website dapat dengan mudah menelusuri informasi yang tersedia pada website yang sedang dibangun. Pada Gambar 6 sampai dengan Gambar 10 adalah desain mockup aplikasi.

Gambar 6 Mockup Landing Page ini menampilkan mockup untuk halaman utama atau landing page dari website:



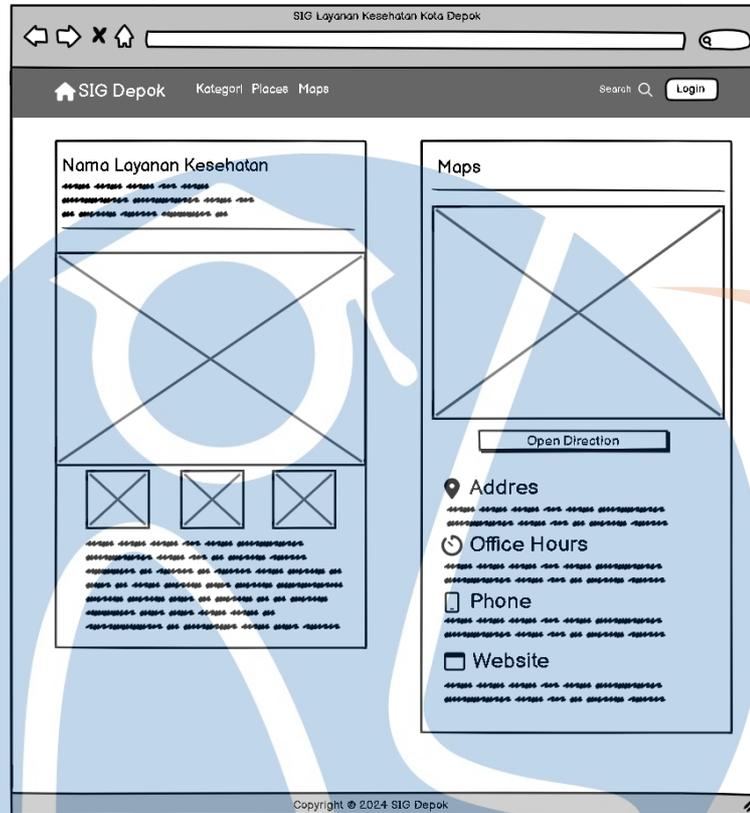
Gambar 6 Mockup Landing Page

Gambar 7 Mockup Places ini menampilkan mockup untuk halaman list semua layanan kesehatan:



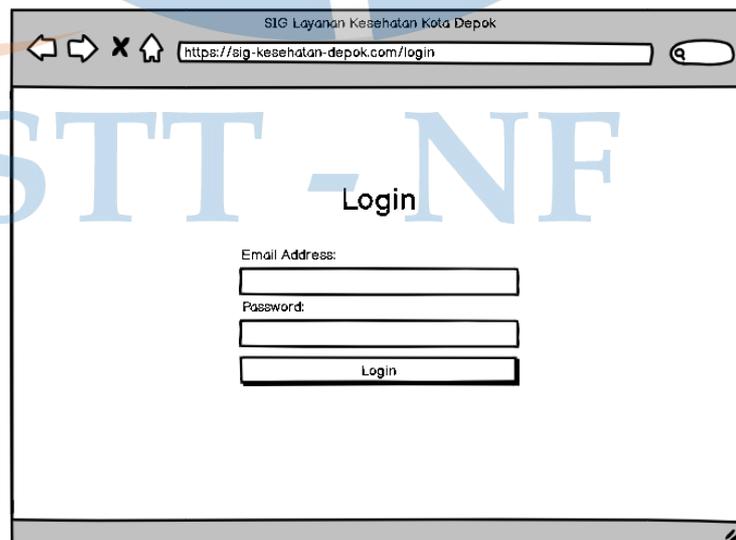
Gambar 7 Mockup Places

Gambar 8 Mockup Detail Layanan Kesehatan ini menampilkan mockup untuk halaman detail dari layanan kesehatan:



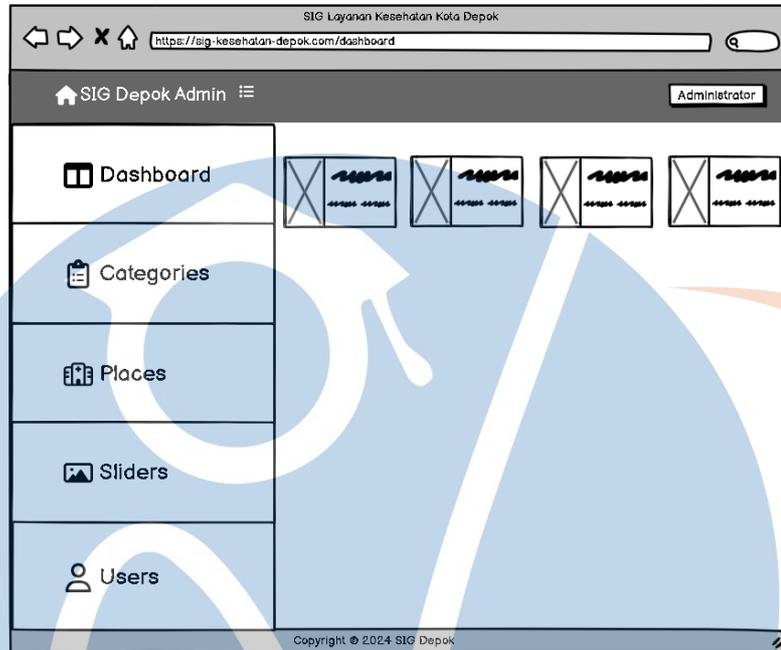
Gambar 8 Mockup Detail Layanan Kesehatan

Gambar 9 Mockup Login ini menampilkan mockup untuk halaman login untuk admin:



Gambar 9 Mockup Login

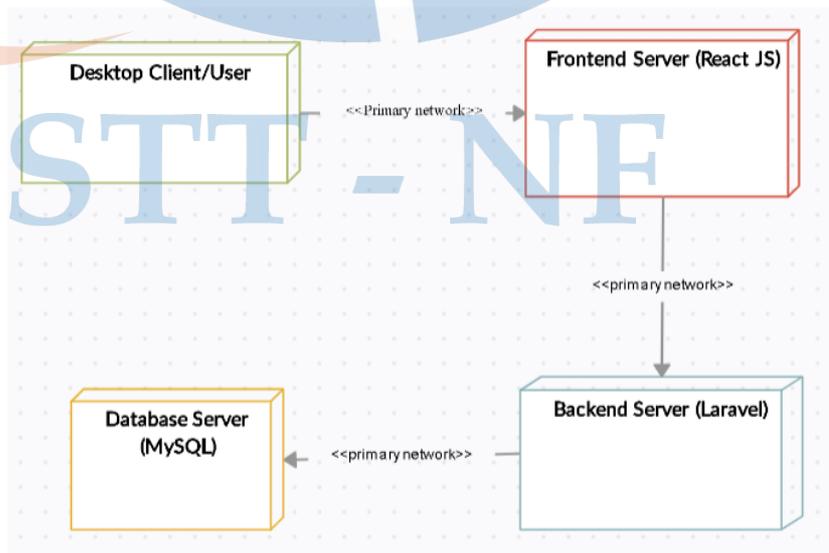
Gambar 10 Mockup Dashboard ini menampilkan mockup untuk halaman halaman dashboard:



Gambar 10 Mockup Dashboard

#### 4.1.2.4 Deployment Diagram

Gambar 11 adalah Deployment Diagram yang menunjukkan bagaimana komponen-komponen terhubung satu sama lain dan bagaimana aplikasi dideploy pada infrastruktur fisik:



Gambar 11 Deployment Diagram

## 4.2 Implementasi Rancangan Penelitian

Bagian ini akan membahas implementasi dari rancangan penelitian yang telah dilakukan, termasuk pengembangan halaman landing page, tampilan aplikasi admin, dan tampilan aplikasi user.

### 4.2.1 Halaman Landing Page

Gambar 12 adalah Halaman Landing Page yang menunjukkan halaman pertama yang dilihat oleh user saat mengakses website:



Gambar 12 Halaman Landing Page

### 4.2.2 Tampilan Aplikasi Admin

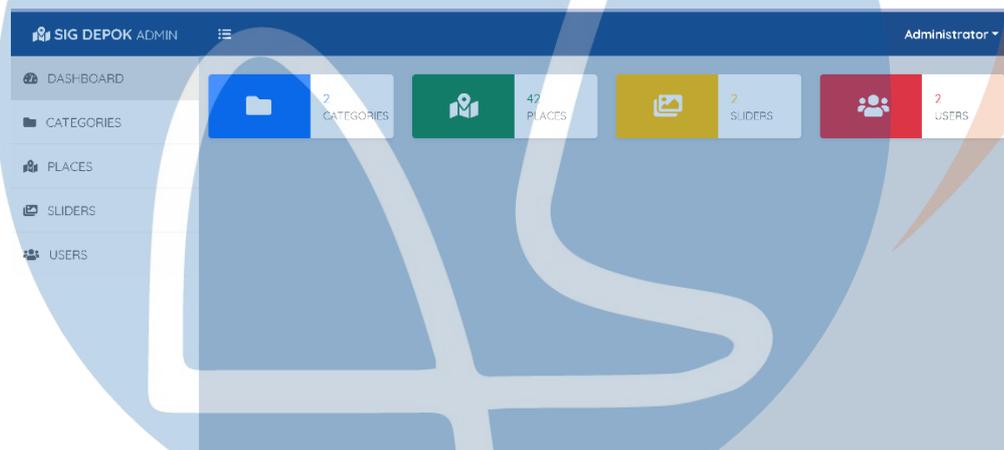
Tampilan aplikasi admin mencakup beberapa halaman utama, seperti halaman login, dashboard, dan halaman manajemen data:

Gambar 13 adalah Halaman Login aplikasi yang diakses user, user login menggunakan email user.



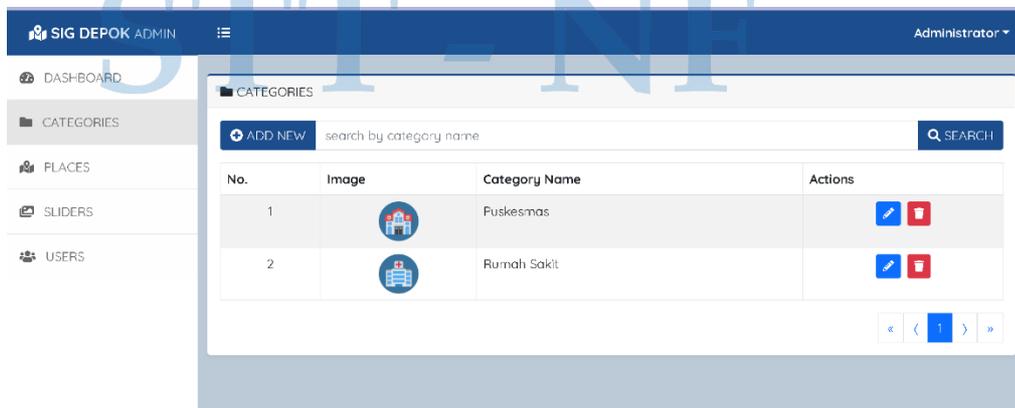
Gambar 13 Halaman Login

Gambar 14 adalah Halaman Dashboard yang menunjukkan halaman dashboard untuk keperluan admin:



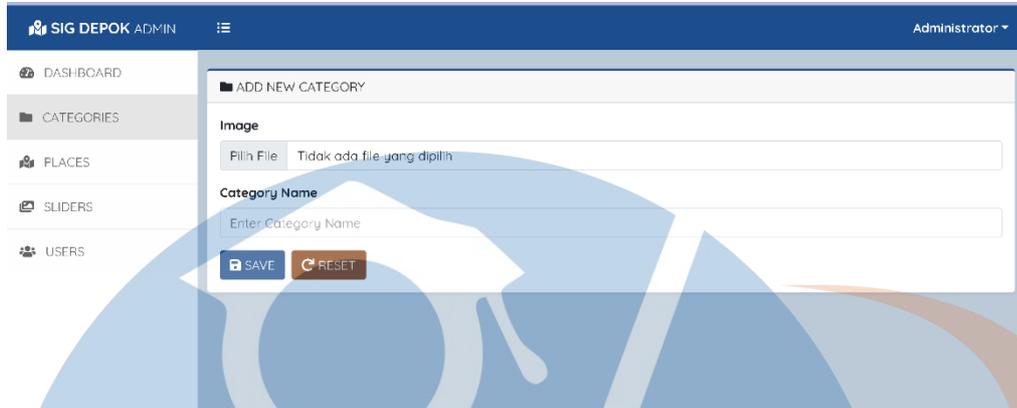
Gambar 14 Halaman Dashboard

Gambar 15 adalah Halaman yang menunjukkan halaman dashboard kategori untuk fitur *Create, Read, Update, Delete* (CRUD) kategori:



Gambar 15 Halaman Dashboard Kategori

Gambar 16 adalah Halaman Dashboard Create Kategori yang menunjukkan halaman fitur tambah kategori:



The screenshot shows the 'ADD NEW CATEGORY' form. It has a sidebar with navigation options: DASHBOARD, CATEGORIES, PLACES, SLIDERS, and USERS. The main content area contains the form with the following fields and buttons:

- Image:** A file selection button labeled 'Pilih File' and a message 'Tidak ada file yang dipilih'.
- Category Name:** A text input field with the placeholder 'Enter Category Name'.
- Buttons:** 'SAVE' and 'RESET' buttons.

Gambar 16 Halaman Dashboard Create Kategori

Gambar 17 adalah Halaman Dashboard Layanan yang menunjukkan halaman dashboard layanan untuk fitur CRUD layanan:



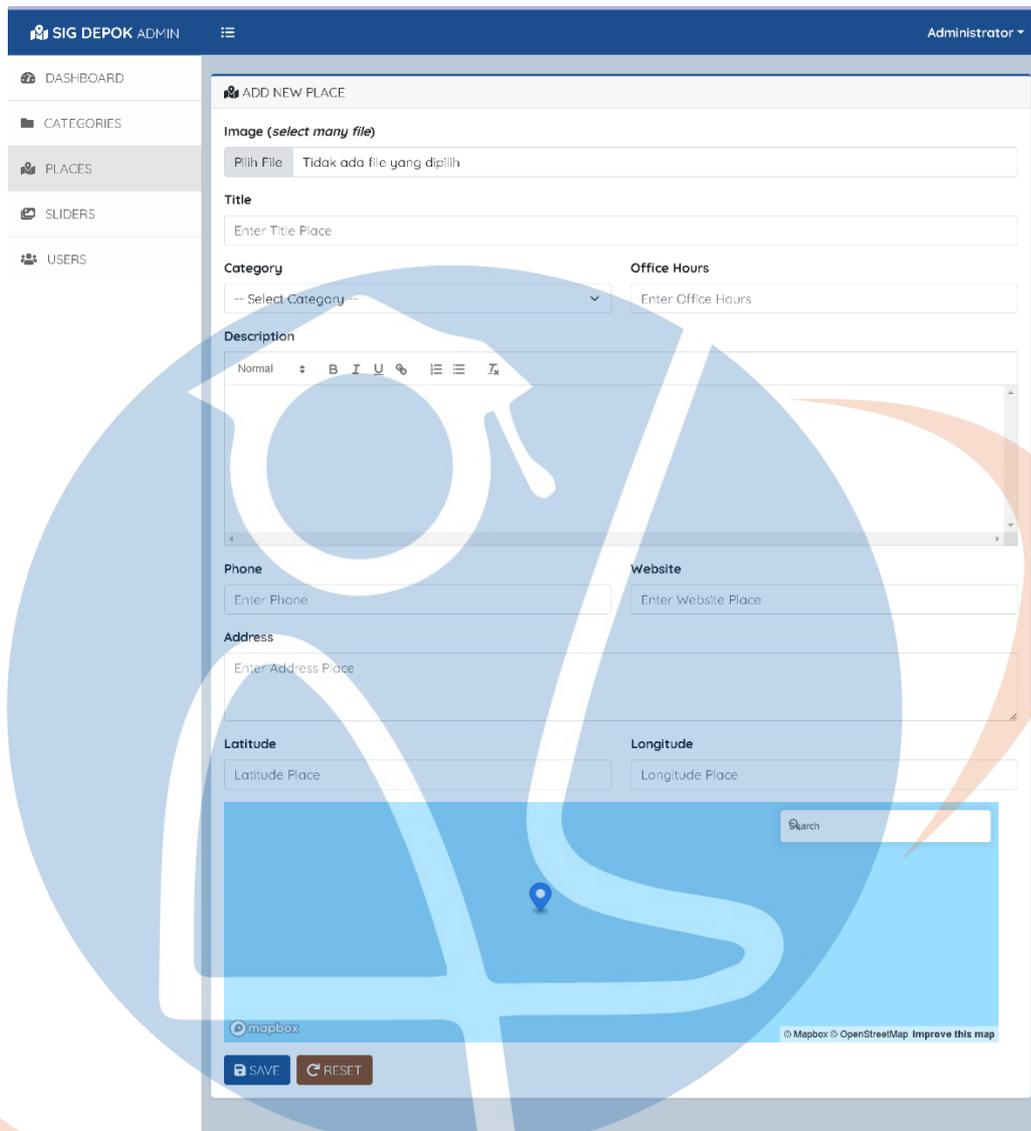
The screenshot shows the 'PLACES' dashboard. It includes a sidebar with navigation options: DASH-BOARD, CATEGORIES, PLACES, SLIDERS, and USERS. The main content area displays a table of places with the following data:

No.	Title	Category	Actions
1	Rumah Sakit Mitra Keluarga	Rumah Sakit	 
2	Rumah Sakit Citra Arafiq	Rumah Sakit	 
3	Rumah Sakit Permata Depok	Rumah Sakit	 
4	UPTD Puskesmas Cinere	Puskesmas	 
5	UPTD Puskesmas Limo	Puskesmas	 

At the top of the table, there is an 'ADD NEW' button and a search bar labeled 'search by place title'. At the bottom right, there is a pagination control showing page 1 of 5.

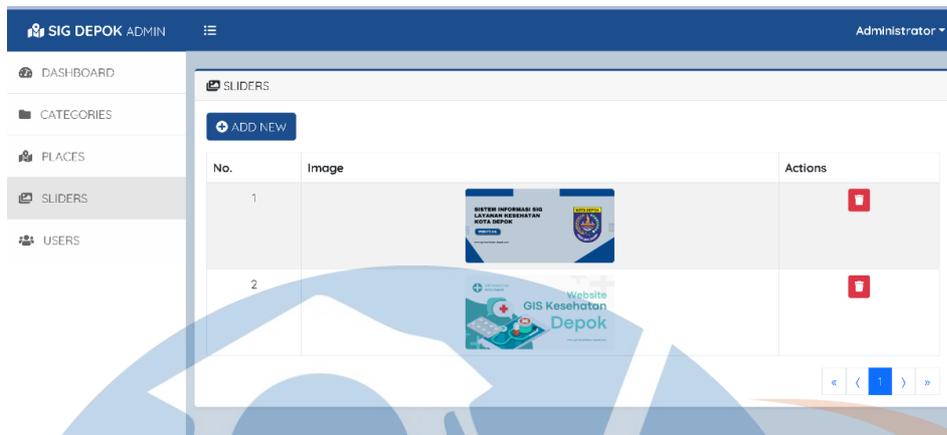
Gambar 17 Halaman Dashboard Layanan

Gambar 18 adalah Halaman Dashboard Create Layanan yang menunjukkan halaman fitur tambah layanan:



Gambar 18 Halaman Dashboard Create Layanan

Gambar 19 adalah Halaman Dashboard Slide yang menunjukkan halaman dashboard slide untuk fitur CRUD slide:



*Gambar 19 Halaman Dashboard Slide*

Gambar 20 adalah Halaman Dashboard Pengguna yang menunjukkan halaman dashboard pengguna untuk fitur CRUD pengguna:

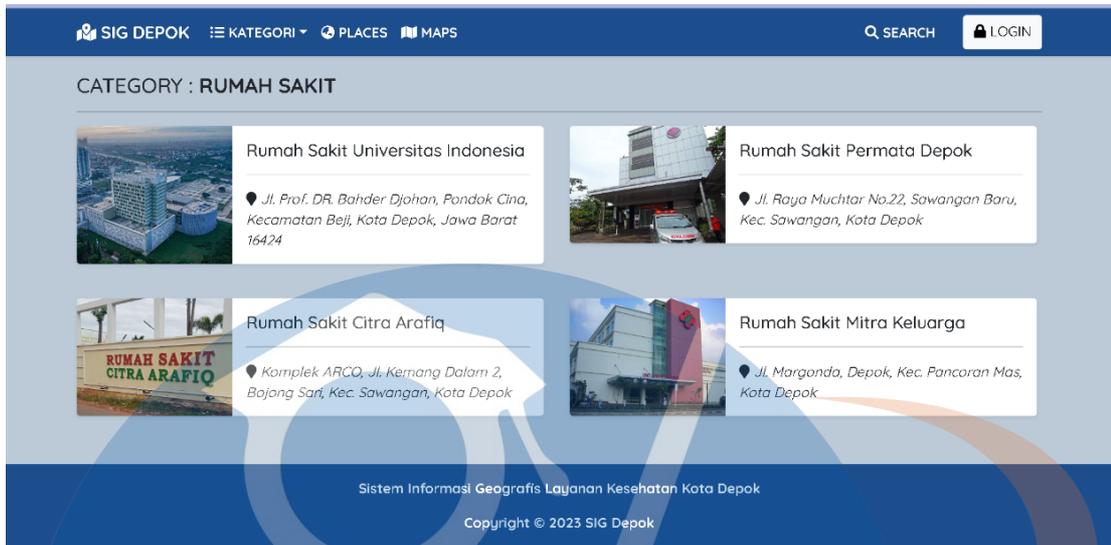


*Gambar 20 Halaman Dashboard Pengguna*

### 4.2.3 Tampilan Aplikasi User

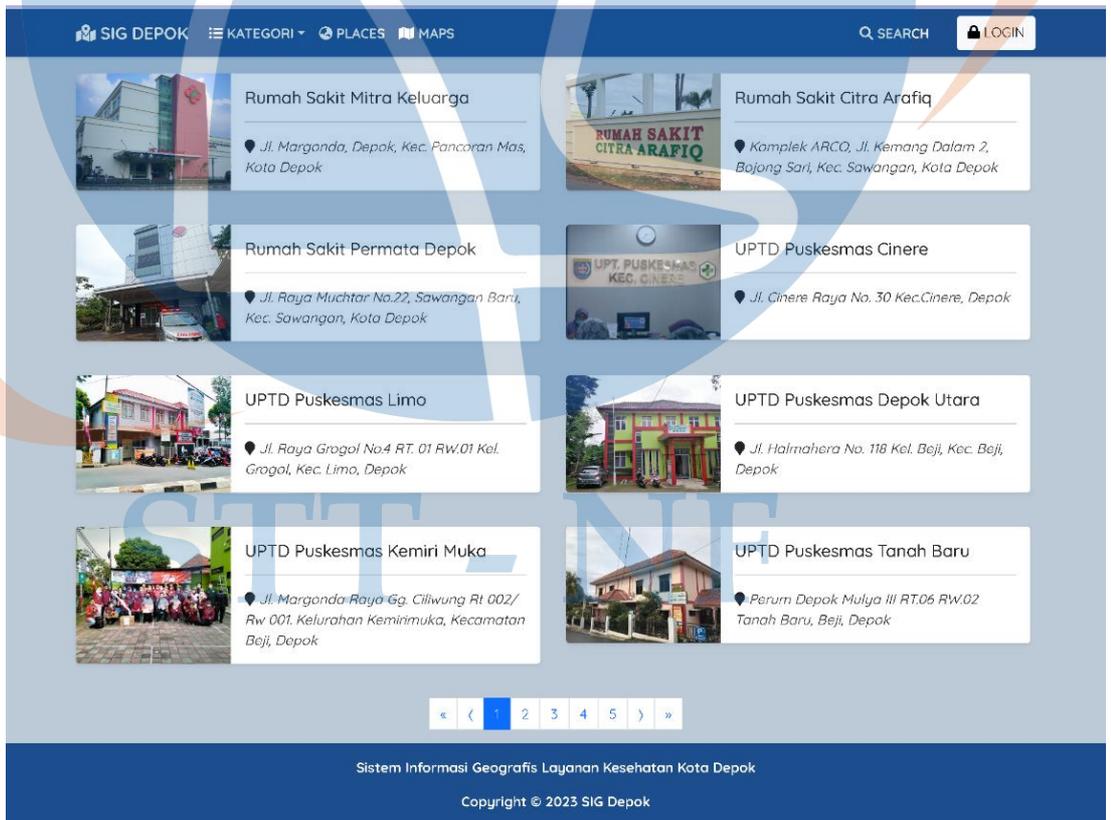
Tampilan aplikasi user mencakup beberapa halaman utama, seperti halaman filter kategori, halaman detail layanan kesehatan, halaman navigasi, dan halaman pemetaan layanan kesehatan.

Gambar 21 adalah Halaman Filter Kategori yang menunjukkan halaman list layanan berdasarkan kategori:



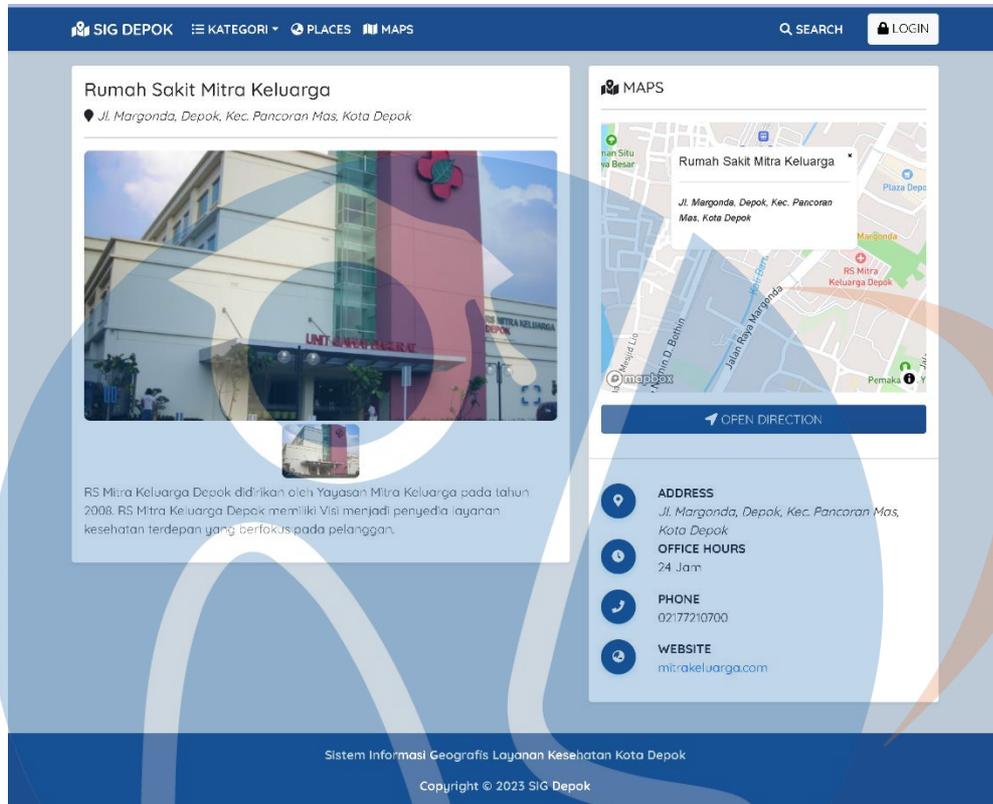
Gambar 21 Halaman Filter Kategori

Gambar 22 adalah Halaman Semua Layanan Kesehatan yang menunjukkan halaman list semua layanan yang ada:



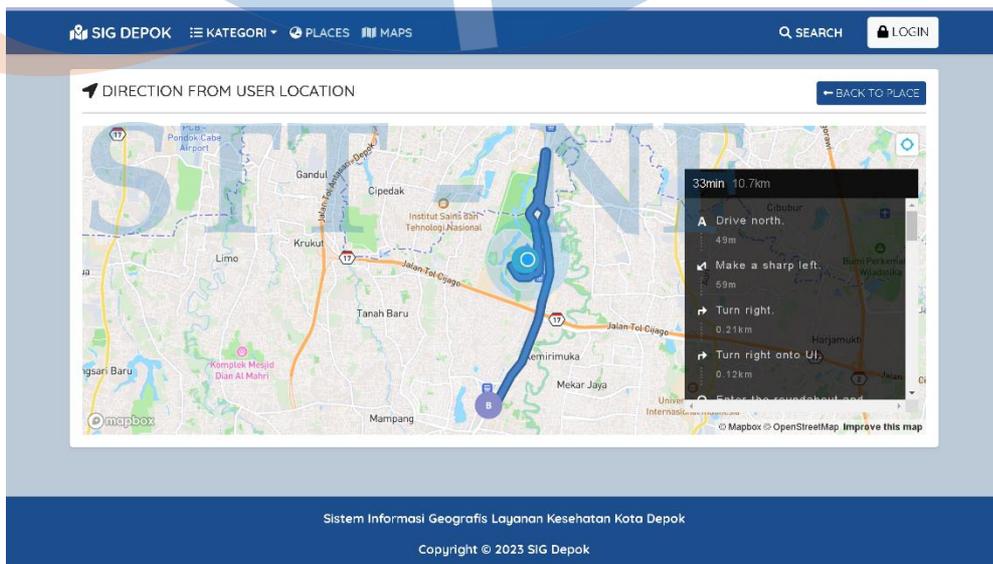
Gambar 22 Halaman Semua Layanan Kesehatan

Gambar 23 adalah Halaman Detail Layanan Kesehatan yang menunjukkan halaman detail layanan:



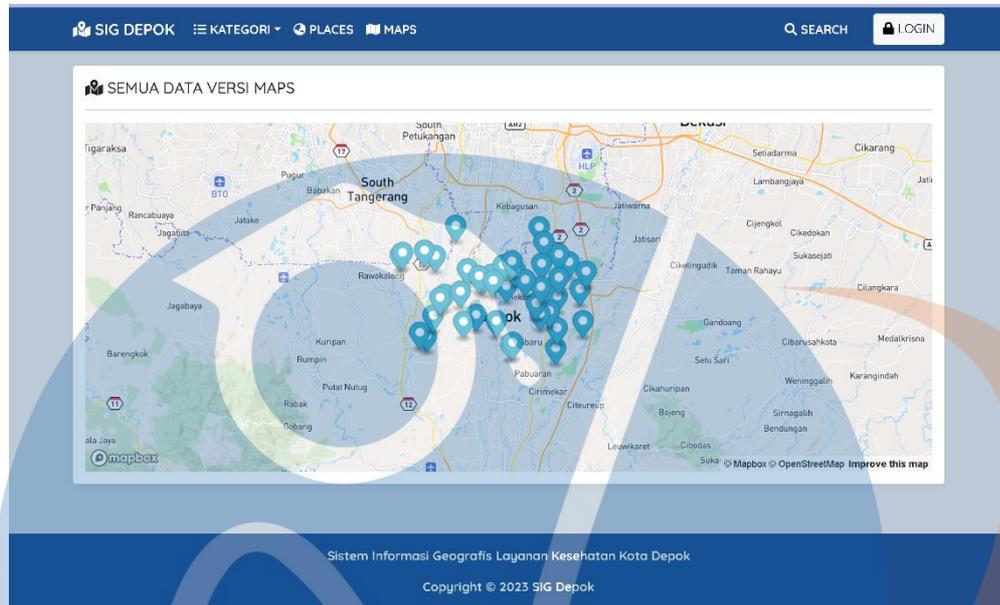
Gambar 23 Halaman Detail Layanan Kesehatan

Gambar 24 adalah Halaman Navigasi Layanan Kesehatan yang menunjukkan halaman navigasi dari lokasi pengguna ke lokasi layanan:



Gambar 24 Halaman Navigasi Layanan Kesehatan

Gambar 25 adalah Halaman Pemetaan Layanan Kesehatan yang menunjukkan halaman pemetaan untuk semua layanan:



Gambar 25 Halaman Pemetaan Layanan Kesehatan

### 4.3 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Layanan Kesehatan Kota Depok menggunakan PHP Laravel Framework dan React.js” berhasil dikembangkan dengan fitur-fitur berikut:

1. Pencarian Layanan Kesehatan
2. Fitur Kategori Layanan Kesehatan
3. Informasi Detail Layanan Kesehatan
4. Fitur Navigasi Layanan Kesehatan
5. Pemetaan Layanan Kesehatan
6. Pengelolaan Data Layanan Kesehatan

Dalam tahapan hasil pengujian perangkat lunak dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian penting: *Blackbox Testing*, *Usability Testing*, dan *User Acceptance Test (UAT)*.

#### 4.3.1 Hasil Pengujian Blackbox Testing

Tabel 6 Hasil Pengujian *Blackbox Testing* adalah hasil pengujian *blackbox testing* yang telah diuji:

Tabel 6 Hasil Pengujian Blackbox Testing

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Akhir
1	User mengakses halaman beranda aplikasi	Sistem menampilkan landing page website	Valid
2	User memilih kategori layanan	Sistem menampilkan layanan sesuai dengan kategori yang dipilih.	Valid
3	User mencari layanan berdasarkan nama	Sistem menampilkan hasil pencarian sesuai dengan nama	Valid
4	User memilih layanan untuk melihat detail	Sistem menampilkan detail lengkap dari layanan yang dipilih	Valid
5	User menggunakan fitur navigasi untuk mendapatkan arah ke layanan	Sistem menampilkan peta dan rute navigasi dari lokasi user ke lokasi layanan.	Valid
6	Admin login ke sistem dengan data yang benar	Admin berhasil login dan diarahkan ke halaman dashboard.	Valid
7	Admin menambah data layanan baru	Sistem menyimpan data layanan baru ke dalam basis data dan menampilkan data tersebut di aplikasi.	Valid
8	Admin mengubah detail informasi layanan	Sistem memperbarui informasi yang diubah dan menampilkan perubahan tersebut di aplikasi.	Valid
9	Admin menghapus layanan dari sistem	Sistem menghapus data layanan dari basis data dan tidak menampilkan layanan tersebut di aplikasi.	Valid
10	Admin mengunggah gambar data layanan dengan format png/jpg/jpeg	Sistem menerima dan menyimpan gambar layanan dengan format yang diizinkan	Valid
11	Admin mengunggah field kosong saat menambahkan data layanan	Sistem menampilkan peringatan bahwa form field harus diisi	Valid

Dari 11 fitur yang diuji mendapatkan hasil 100% aplikasi berjalan dengan baik. Pengujian 5 user dan 2 admin semua berjalan dengan baik.

#### 4.3.2 Hasil Pengujian Usability Testing

Berikut hasil pengujian *usability testing* berdasarkan kuesioner yang telah diberi kategori skor diperlihatkan dalam Tabel 7. *Usability Testing* diberikan kepada 50 responden dengan hasil diperlihatkan dalam Tabel 8.

Tabel 7 Keterangan dan Skor Kuesioner

Pilihan	Keterangan	Skor
SS	Sangat Sulit	1
S	Sulit	2
C	Cukup	3
M	Mudah	4
SM	Sangat Mudah	5

Tabel 8 Hasil Pengujian Usability Testing

No	Pertanyaan	Hasil					Skor
		SS	S	C	M	SM	
1	Seberapa puas Anda dengan waktu halaman web dimuat	0	0	6	10	34	228
2	Seberapa mudah Anda menemukan informasi layanan kesehatan yang Anda butuhkan?	0	0	4	15	31	227
3	Seberapa mudah Anda menemukan dan menggunakan fitur kategori layanan kesehatan?	0	0	6	7	37	231
4	Seberapa mudah Anda memahami informasi yang ditampilkan pada detail layanan kesehatan?	0	0	7	9	34	227
5	Seberapa mudah navigasi untuk mendapatkan arah ke layanan kesehatan?	0	0	7	6	37	230
6	Seberapa puas Anda dengan antarmuka pengguna dari sistem ini?	0	0	6	7	37	231

Mendapatkan hasil menggunakan rumus **index %: total skor / skor maksimal \* 100**. Dari total 50 responden user pengguna skor yang di dapatkan adalah 1374 lalu dibagikan nilai maksimal 1500 dan dikalikan 100% maka skor yang didapatkan adalah 91,6%. Berikut kriteria interpretasi skor berdasarkan interval:

- 0% - 19,99% = Tidak Bagus
- 20% - 39,99% = Kurang Bagus
- 40% - 59,99% = Cukup
- 60% - 79,99% = Bagus
- 80% - 100% = Sangat Bagus

Berdasarkan hasil skor yang didapatkan adalah 91,6% maka aplikasi layak digunakan dan berjalan dengan baik.

#### 4.3.3 Hasil Pengujian UAT

Berikut adalah tabel hasil pengujian *User Acceptance Test* berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 50 responden user dan 2 responden admin:

Tabel 9 Hasil Pengujian UAT

No	Pengujian yang dilakukan	Output yang diinginkan	Berhasil	Tidak Berhasil
1	User mengakses halaman awal	Menampilkan halaman beranda web	50	0
2	User mengakses halaman "places"	Menampilkan halaman <i>places</i> yang berisi semua layanan	50	0
3	User mengakses halaman "category/puskesmas"	Menampilkan halaman yang berisi layanan dengan kategori puskesmas	50	0
4	User mengakses halaman "category/rumah-sakit"	Menampilkan halaman yang berisi layanan dengan kategori rumah sakit	50	0
5	User mengakses halaman "maps"	Menampilkan halaman yang berisi pemetaan semua layanan dalam <i>maps</i>	50	0
6	User mengakses halaman detail layanan	Menampilkan halaman informasi layanan yang dipilih.	50	0
7	User mengakses navigasi ke layanan	Menampilkan peta dan rute navigasi dari lokasi <i>user</i> ke lokasi layanan yang dipilih.	50	0
8	Admin mengakses halaman "login"	Menampilkan halaman yang berisi fitur <i>login</i>	2	0
9	Admin mengakses halaman "dashboard"	Menampilkan halaman yang berisi dashboard dengan fitur layanan, kategori, slide, dan <i>user</i> .	2	0
10	Admin mengelola data informasi layanan	Admin bisa menambahkan, mengubah, dan menghapus data layanan	2	0
11	Admin mengelola data kategori	Admin bisa menambahkan, mengubah, dan menghapus data kategori	2	0
12	Admin melakukan <i>logout</i>	Admin berhasil <i>logout</i> dan kembali ke halaman beranda web	2	0

Hasil pengujian UAT yang dilakukan oleh 50 user didapat hasil 100% aplikasi berjalan dengan baik. Demikian pula, pengujian oleh 2 admin juga menunjukkan hasil 100% aplikasi berjalan dengan baik.

#### 4.4 Analisis dan Evaluasi Penelitian

Bagian ini menganalisis hasil dari pengujian *Blackbox*, *Usability*, dan *User Acceptance Testing* (UAT), serta evaluasi terhadap pengembangan sistem dengan melibatkan stakeholder secara langsung.

#### 4.4.1 Analisis Pengujian

Hasil pengujian *Blackbox Testing*, *Usability Testing*, dan *User Acceptance Test (UAT)* menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Berikut detail rinci terkait masing-masing pengujian:

1. Analisis Hasil Pengujian *Blackbox Testing*: Pengujian terhadap sembilan skenario pengujian, seluruh skenario menghasilkan output yang diinginkan dengan hasil valid baik pada pengujian awal maupun pada hasil akhir. Berikut poin-poin utama:

- Pencarian dan Kategori Layanan: Pengguna dapat dengan mudah mencari layanan kesehatan berdasarkan kategori dengan hasil pencarian yang akurat.
- Informasi Detail Layanan: Detail layanan sesuai dengan data di basis data, memastikan transparansi dan kejelasan.
- Navigasi: Fitur navigasi membantu pengguna menemukan rute ke lokasi layanan kesehatan dengan baik.
- Pengelolaan Data oleh Admin: Admin dapat melakukan operasi *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) pada data layanan kesehatan dengan mudah, menjaga informasi tetap up-to-date dan akurat.

2. Analisis Hasil Pengujian *Usability Testing*: Pengujian dengan 50 responden menunjukkan skor 91,6%, mengkategorikan sistem sebagai "Sangat Mudah". Berikut hasil menunjukkan:

- Waktu Muat Halaman: Sistem responsif dan cepat.
- Kemudahan Penggunaan: Sistem ini mudah digunakan, baik dalam mencari informasi layanan kesehatan maupun dalam menggunakan fitur navigasi.
- Antarmuka Pengguna: Mendapatkan skor tinggi untuk desain dan interaktivitas, yang penting untuk kenyamanan dan kepuasan pengguna.

3. Analisis Hasil Pengujian *User Acceptance Test (UAT)*: Pengujian dilakukan oleh 50 pengguna dan 2 admin untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna akhir. Hasil menunjukkan 100% keberhasilan:

- Pengguna: Berhasil mengakses semua halaman dan fitur tanpa masalah.
- Admin: Berhasil login, mengakses dashboard, dan mengelola data layanan serta kategori dengan sukses.

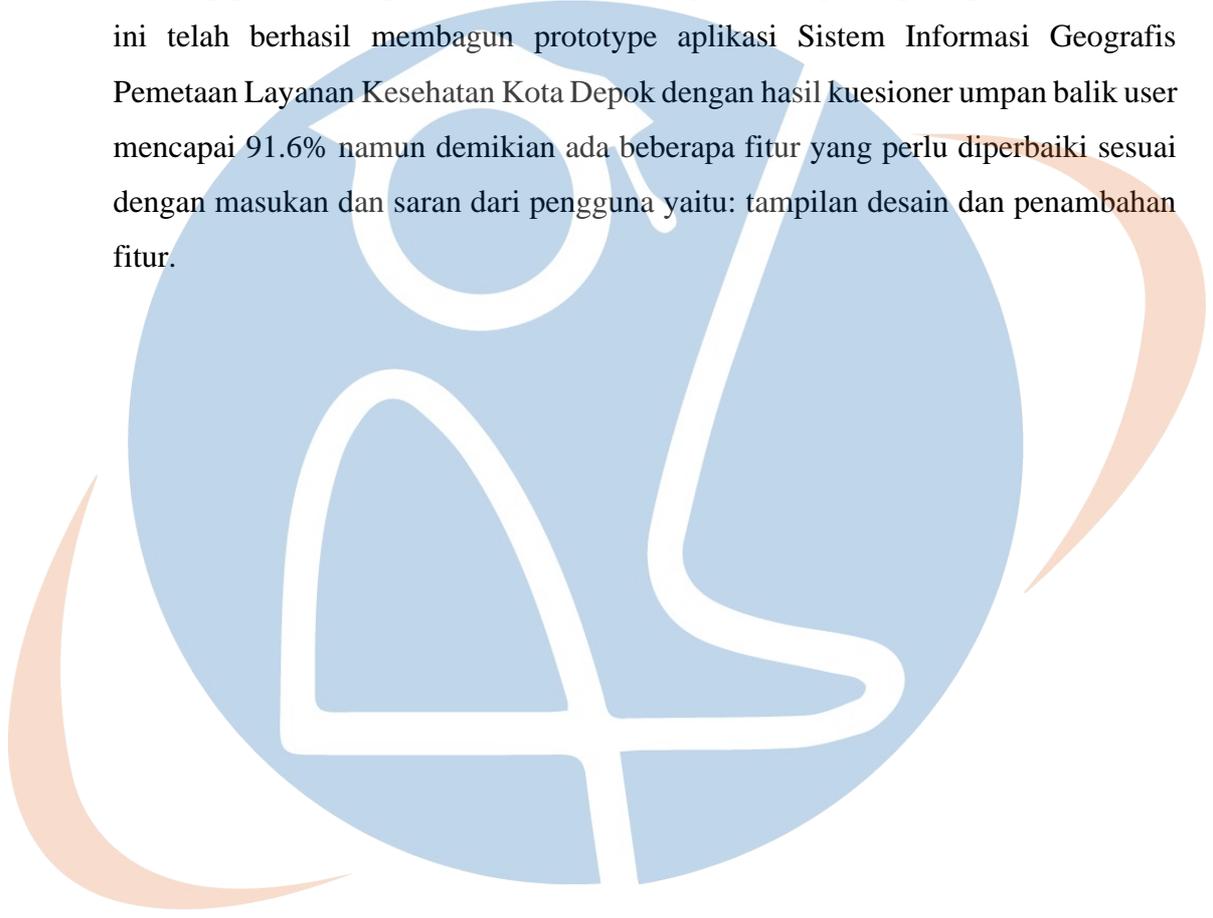
#### 4.4.2 Evaluasi Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Informasi Geografis layanan informasi fasilitas kesehatan di Kota Depok. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara observasi dan kuesioner. Tahapan desain menggunakan alat pengembangan UML dan implementasi pengembangan menggunakan *Extreme Programming* dan implementasi program menggunakan Laravel 10, Mapbox, React.js, dan database MySQL. Pada Tabel 10 Evaluasi Penelitian penerapan metode rekayasa perangkat lunak agile dengan aktivitas sprint yang telah dilakukan menggunakan metode *Extreme Programming* bersama stakeholder pengguna aplikasi:

Tabel 10 Evaluasi Penelitian XP

Sprint	Time	Modul	Task	Point	Velocity
	22 – 31 Jan 2024	<i>Sprint Planning</i>	<i>List Backlog</i>		
1	1 – 14 Feb 2024	Persiapan	Studi Literatur	5	13
			Analisis Kebutuhan	8	
2	15 – 29 Feb 2024	Perancangan	Arsitektur Sistem	5	15
			Desain ERD	5	
			Desain <i>Mockup</i>	5	
3	1 – 14 Mar 2024	<i>Frontend + Authentication</i>	<i>Slicing Mockup</i>	5	16
			<i>Login</i>	3	
			<i>Logout</i>	3	
			Integrasi Maps	5	
4	15 – 29 Mar 2024	<i>Backend (Master Data)</i>	CRUD Kategori	5	17
			CRUD Layanan	7	
			<i>CRUD Admin</i>	5	
5	30 Mar – 12 Apr 2024	Perbaikan	Perbaikan fitur	7	14
			Perbaikan <i>bug</i>	7	
6	13 – 27 Apr 2024	<i>Deploy + Testing</i>	<i>Deploy Sistem</i>	4	16
			<i>Blackbox Testing</i>	4	
			<i>Usability Testing</i>	4	
			<i>UAT</i>	4	

Sprint dilakukan sebanyak 6 iterasi dengan waktu setiap iterasi 2 pekan selama 3 bulan rata-rata kecepatan sprint (velocity) menggunakan rumus **total point / jumlah sprint** adalah 15,7. Penerapan XP akan efektif jika melibatkan peran langsung dari pengguna untuk mendapatkan masukan dan umpan balik terhadap perbaikan aplikasi yang dilakukan pada setiap tahapan sprint. Penelitian ini telah berhasil membangun prototype aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Layanan Kesehatan Kota Depok dengan hasil kuesioner umpan balik user mencapai 91.6% namun demikian ada beberapa fitur yang perlu diperbaiki sesuai dengan masukan dan saran dari pengguna yaitu: tampilan desain dan penambahan fitur.



STT - NF

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Penelitian mengenai pengembangan “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Layanan Kesehatan Kota Depok menggunakan PHP Laravel Framework dan React.js” menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem informasi geografis untuk pemetaan layanan kesehatan di Kota Depok dikembangkan menggunakan metode *Extreme Programming*. Implementasi program dilakukan dengan menggunakan framework Laravel dan React.js serta database MySQL. Pada tahap pengujian sistem menggunakan *Blackbox Testing*, *Usability Testing*, dan *User Acceptance Testing* (UAT). Sistem ini menyediakan fitur-fitur penting seperti pencarian, kategori layanan, informasi detail, navigasi, pemetaan, dan pengelolaan data oleh admin.
- Fitur yang dikembangkan seperti pencarian layanan, kategori layanan, informasi detail, navigasi, pemetaan, dan pengelolaan data oleh admin dilakukan pengujian dan mendapat hasil pengujian *Blackbox Testing* didapat 100%, *Usability Testing* menggunakan kuesioner mendapat 91,6%, dan *User Acceptance Testing* (UAT) mendapat 100%. Sehingga aplikasi sesuai dan dapat memberikan kemudahan akses dan informasi kepada masyarakat mengenai layanan kesehatan di Kota Depok, serta berdasarkan hasil pengujian, sistem ini membantu masyarakat untuk menemukan layanan kesehatan.

#### 5.2 Saran

Saran-saran berikut diajukan berdasarkan hasil kuesioner selama pengujian sistem, yang merupakan tanggapan langsung dari pengguna terhadap pengalaman mereka menggunakan aplikasi:

- Reservasi Layanan Kesehatan: Tambahkan fitur untuk reservasi layanan kesehatan secara online, sehingga masyarakat dapat membuat janji temu dengan penyedia layanan kesehatan melalui sistem.

- Penilaian dan Ulasan Pengguna: Implementasikan fitur penilaian dan ulasan pengguna untuk setiap layanan kesehatan. Hal ini akan membantu pengguna lain dalam memilih layanan yang sesuai berdasarkan pengalaman orang lain.

Dengan memperhatikan masukan dari pengguna selama pengujian, implementasi saran-saran ini diharapkan dapat meningkatkan fungsionalitas dan kebergunaan sistem secara signifikan.



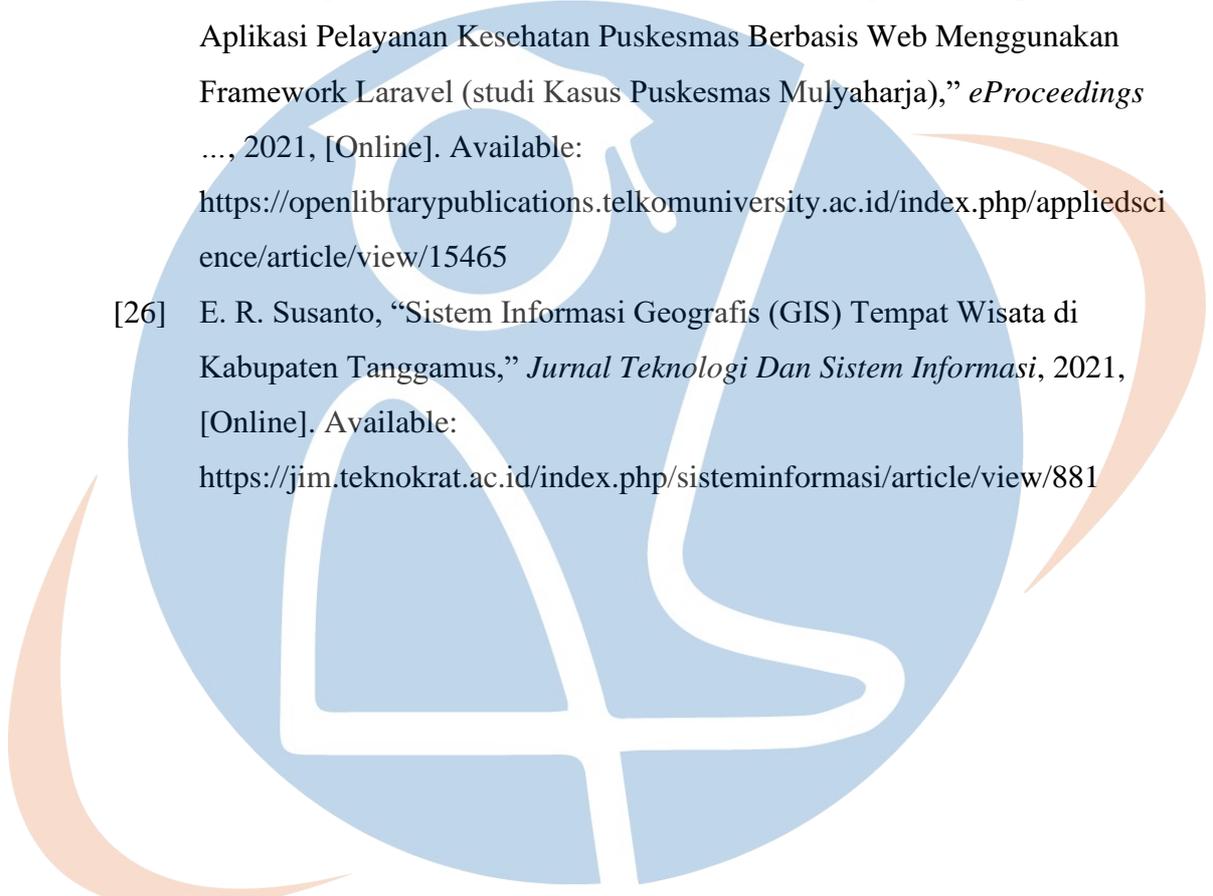
STT - NF

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, “Statistik Telekomunikasi Indonesia 2022,” *Badan Pusat Statistik*, 2022, Accessed: Mar. 30, 2024. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/08/31/131385d0253c6aae7c7a59fa/statistik-telekomunikasi-indonesia-2022.html>
- [2] A. Taufik, G. Sudarsono, I. K. Sudaryana, and ..., “Pengantar teknologi informasi,” *Yayasan ...*, 2022, [Online]. Available: <https://badanpenerbit.org/index.php/dpipress/article/view/18>
- [3] P. H. Pangestu, R. Tulloh, and R. Adiati, “Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Pelayanan Kesehatan Puskesmas Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (studi Kasus Puskesmas Mulyaharja),” *eProceedings ...*, 2021, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/15465>
- [4] Y. Rahmanto and S. Hotijah, “Perancangan Sistem Informasi Geografis Kebudayaan Lampung Berbasis Mobile,” ... *Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2020, [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JDMSI/article/view/805>
- [5] D. Darwis, A. F. Octaviansyah, H. Sulistiani, and ..., “Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas Di Kabupaten Lampung Timur,” *Jurnal Komputer Dan ...*, 2020, [Online]. Available: <https://journal.untar.ac.id/index.php/JKI/article/view/7198>
- [6] D. Kesehatan, “Profil Kesehatan Kota Depok Tahun 2022 Kota Depok Tahun 2023.” [Online]. Available: [www.dinkes.depok.go.id](http://www.dinkes.depok.go.id)
- [7] S. Yasobant, K. S. Vora, and A. Upadhyay, “Geographic Information System Applications in Public Health,” *Healthcare Policy and Reform*, pp. 538–561, 2019, doi: 10.4018/978-1-5225-6915-2.ch026.
- [8] Z. A. Basith and G. N. Prameswari, “Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan di Puskesmas,” *HIGEIA (Journal of Public Health ...)*, 2020, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/higeia/article/view/34957>

- [9] T. Ardiansah, Y. Rahmanto, and ..., "Penerapan Extreme Programming Dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas," *Journal of ...*, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.techcart-press.com/index.php/itsecs/article/view/25>
- [10] M. Syarif and W. Nugraha, "Pemodelan diagram uml sistem pembayaran tunai pada transaksi e-commerce," *JTIK (Jurnal Teknik Informatika ...*, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK/article/view/636>
- [11] R. Noviana, "Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql," *Jurnal Teknik dan Science*, 2022, [Online]. Available: <http://journal.admi.or.id/index.php/JTS/article/view/128>
- [12] G. R. U. Sinaga and S. Samsudin, "Implementasi Framework Laravel dalam Sistem Reservasi pada Restoran Cindelaras Kota Medan," *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem ...*, 2021, [Online]. Available: <http://www.janitra.org/index.php/home/article/view/131>
- [13] G. R. U. Sinaga and S. Samsudin, "Implementasi Framework Laravel dalam Sistem Reservasi pada Restoran Cindelaras Kota Medan," *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem ...*, 2021, [Online]. Available: <http://www.janitra.org/index.php/home/article/view/131>
- [14] L. Iswari, "Penerapan React JS Pada Pengembangan FrontEnd Aplikasi Startup Ubaform," *AUTOMATA*, 2021, [Online]. Available: <https://journal.uil.ac.id/AUTOMATA/article/view/19532>
- [15] R. Hidayatulloh and P. Airlangga, "Integration of Mapbox and Google Maps to Support Additional Features in Geographic Information Systems," *SAINTEKBU*, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/sainstek/article/view/1411>
- [16] R. F. Ramadhan and R. Mukhaiyar, "Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi," *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro ...*, 2020, [Online]. Available: <http://jtein.ppj.unp.ac.id/index.php/JTEIN/article/view/55>

- [17] A. P. Putra, F. Andriyanto, K. Karisman, and ..., "Penguujian Aplikasi Point of Sale Menggunakan Blackbox Testing," *Jurnal Bina ...*, 2020, [Online]. Available:  
<https://journal.binadarma.ac.id/index.php/binakomputer/article/view/757>
- [18] M. A. Chamida, A. Susanto, and A. Latubessy, "Analisa User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Pengelolaan Bedah Rumah Di Dinas Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Kabupaten ...," *Indonesian Journal of ...*, 2021, [Online]. Available:  
<https://www.academia.edu/download/90432729/pdf.pdf>
- [19] W. Welda, D. M. D. U. Putra, and A. M. Dirgayusari, "Usability Testing Website Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus)s," *International Journal of Natural Science and Engineering*, vol. 4, no. 3, pp. 152–161, Nov. 2020, doi: 10.23887/ijnse.v4i2.28864.
- [20] M. A. Salim and A. B. Siswanto, *Analisis SWOT dengan Metode kuesioner*. books.google.com, 2019. [Online]. Available:  
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ST8pEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=analisis+swot+dengan+metode+kuesioner&ots=-C3zXsOMsZ&sig=C3GgU4Z1ZWbZHDgUyPFzInFNoUg>
- [21] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and ..., "Penerapan skala Likert dan skala dikotomi pada kuesioner online," *Jurnal Sains Dan ...*, 2019, [Online]. Available:  
<https://jsi.politala.ac.id/index.php/JSI/article/view/185>
- [22] D. Darwis, A. F. Octaviansyah, H. Sulistiani, and ..., "Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas Di Kabupaten Lampung Timur," *Jurnal Komputer Dan ...*, 2020, [Online]. Available:  
[https://www.academia.edu/download/63084117/Aplikasi\\_SIG20200425-125670-1vsrmfw.pdf](https://www.academia.edu/download/63084117/Aplikasi_SIG20200425-125670-1vsrmfw.pdf)
- [23] I. A. Alfarisi, A. T. Priandika, and ..., "Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center)," *Jurnal Ilmiah ...*, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.snn-media.com/index.php/jics/article/view/11>

- 
- [24] D. S. Simatupang, S. Somantri, and ..., "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Destinasi Wisata di Kabupaten Sukabumi Berbasis Web," *JSI: Jurnal Sistem ...*, 2023, [Online]. Available:  
<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/article/view/21563>
- [25] P. H. Pangestu, R. Tulloh, and R. Adiati, "Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Pelayanan Kesehatan Puskesmas Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (studi Kasus Puskesmas Mulyaharja)," *eProceedings ...*, 2021, [Online]. Available:  
<https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/15465>
- [26] E. R. Susanto, "Sistem Informasi Geografis (GIS) Tempat Wisata di Kabupaten Tanggamus," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2021, [Online]. Available:  
<https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/881>

STT - NF