

## **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

### **Basis Data Lanjut TIK309 (3 SKS) Semester 5**



Pengampu mata kuliah

Prof. Surya Afrnarius

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
Padang, Tahun 2020

Mata kuliah : Basis Data Lanjut  
Kode Mata kuliah : TIK309  
S K S : 3 SKS  
Prodi Konsentrasi : Sistem Informasi  
Semester : 5  
Kode Dosen : 196404091995121001

**A. Deskripsi Mata kuliah**

Mata kuliah ini membahas tentang basis data spasial MySQL ver. 8 dan pemakaian perintah-perintah operasi spasial MySQL ver. 8 di dalam mengembangkan satu sistem informasi spasial.

**B. Capaian Pembelajaran (Kompetensi yang diharapkan)**

Capaian pembelajaran mata kuliah :

1. Mahasiswa mampu memahami basis data MySQL ver. 8 untuk mengembangkan sistem informasi spasial
2. Mahasiswa mampu memahami sistem informasi spasial yang ada.
3. Mahasiswa mampu mengembangkan sistem informasi spasial yang ada.

**C. Capaian Pembelajaran dan Materi Pembahasan setiap pertemuan**

| Pertemuan                 | Kemampuan akhir yg diharapkan                                                           | Materi Pembelajaran (Bahan Kajian)                                                                                  |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1, 2,3,4                  | Mhs mampu memahami basis data MySQL ver. 8 untuk mengembangkan sistem informasi spasial | Database MySQL ver. 8                                                                                               |
| 5, 6, 7                   | Mhs mampu memahami sistem informasi spasial yang ada.                                   | Aplikasi GIS untuk Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot              |
| 8                         | <b>Evaluasi Tengah Semester</b>                                                         |                                                                                                                     |
| 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 | Mhs mampu mengembangkan sistem informasi spasial yang ada                               | Pengembangan Aplikasi GIS untuk Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot |
| 16                        | <b>Evaluasi Akhir Semester</b>                                                          |                                                                                                                     |

D. Kemampuan Akhir Hard skills dan Softskill melalui Mata Kuliah

| Kemampuan Hardskills                                                                                                                                                                                                                               | Kemampuan Softskills:                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. memahami basis data MySQL ver. 8 untuk mengembangkan sistem informasi spasial</li><li>2. memahami sistem informasi spasial yang ada.</li><li>3. mengembangkan sistem informasi spasial yang ada</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bekerjasama dalam tim</li><li>2. Komunikasi secara efektif</li></ol> |

E. Strategi Perkuliahan

Perkuliahan akan diberikan dalam 16 kali pertemuan daring, termasuk di dalamnya ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS) berupa penyerahan laporan tugas besar. Kegiatan daring diisi dengan diskusi, presentasi, kuis dan tugas aplikasi. Kegiatan mandiri diisi dengan penelaahan/pengkajian teori pada buku/literatur yang dianjurkan. Kegiatan mandiri ini **wajib** dilakukan oleh setiap peserta di luar kegiatan daring. Kegiatan terstruktur diisi dengan tugas-tugas pengayaan dan pendalaman. Kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan minimal **75 persen** dari jumlah pertemuan yang diselenggarakan.

F. Evaluasi Perkuliahan

Keberhasilan dalam mengikuti mata kuliah ini didasarkan atas penilaian terhadap hasil-hasil pekerjaan mahasiswa: Tugas besar (100%) yang memenuhi persyaratan kehadiran minimal 75%. Skor akhir akan diolah dengan menggunakan Acuan Patokan, dan dikonversi ke dalam nilai A B C D E.

G. Sumber rujukan

1. MySQL ver. 8.
2. Aplikasi GIS untuk Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot (Hasil riset)

A. Penanggung Jawab Matakuliah

1. **Pengampu mata kulaiah**  
Prof. Dr. Surya Afnarius



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**PROGRAM STUDI : Sistem Informasi**  
**FAKULTAS /PPs: Teknologi Informasi**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**

| MATA KULIAH                                                                                                                             |                  | KODE                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Rumpun/Kelompok MK       | BOBOT (sks)           | SEMESTER         | Tgl Penyusunan |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------|----------------|
| Basis data lanjut                                                                                                                       |                  | TSI309                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Matakuliah Inti Keilmuan | 3                     | 5                | 2-8-2019       |
| OTORISASI                                                                                                                               |                  | Dosen Pengembang RPS                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          | Koordinator Rumpun MK | Ka Program Studi |                |
|                                                                                                                                         |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                       |                  |                |
| <b>Capaian Pembelajaran (CP)</b><br><br>Catatan :<br>S : Sikap<br>P : Pengetahuan<br>KU : Keterampilan Umum<br>KK : Keterampilan Khusus | CP Program Studi |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                       |                  |                |
|                                                                                                                                         | S9               | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri                                                                                                                                                                                                              |                          |                       |                  |                |
|                                                                                                                                         | P1               | Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Sistem Informasi secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.                                                                         |                          |                       |                  |                |
|                                                                                                                                         | P2               | Menguasai konsep teoritis yang mengkaji, menerapkan dan mengembangkan serta mampu memformulasikan dan mampu mengambil keputusan yang tepat dalam penyelesaian masalah.                                                                                                                              |                          |                       |                  |                |
|                                                                                                                                         | KU2              | Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                       |                  |                |
|                                                                                                                                         | KU10             | Mampu melakukan analisis & desain dengan menggunakan kaidah rekayasa software dan hardware serta algoritma dengan cara menggunakan tools dan dapat menunjukkan hasil dan kondisi yang maksimal untuk aplikasi bisnis.                                                                               |                          |                       |                  |                |
|                                                                                                                                         | KU11             | Memiliki kemampuan untuk menjadi tenaga profesional untuk pengolahan basis data, rekayasa SI, jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia serta memiliki kemampuan menulis laporan penelitian dengan baik serta mengelola proyek Sistem Informasi, mempresentasikan karya tersebut. |                          |                       |                  |                |
|                                                                                                                                         | KK3              | Mampu memelihara dan mengembangkan sistem database (MsSQL/Oracle/PostGreSQL/MySQL) yang digunakan oleh perusahaan untuk menyimpan, menganalisis, dan mengambil data serta bertanggung jawab terhadap kinerja, integritas dan keamanan database.                                                     |                          |                       |                  |                |
|                                                                                                                                         | CP Mata Kuliah   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                       |                  |                |
|                                                                                                                                         | 1                | Mahasiswa mampu memahami basis data MySQL untuk mengembangkan sistem informasi spasial (KU11, KK3)                                                                                                                                                                                                  |                          |                       |                  |                |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | 2                                                                                                                                                                                                                      | Mahasiswa mampu memahami sistem informasi spasial yang ada (P1, P2, KU2, KU10)                                                                                                                                                                                   |
|                                           | 3                                                                                                                                                                                                                      | Mahasiswa mampu mengembangkan sistem informasi spasial yang ada (S9, KU2, KU10, KU11, KK3)                                                                                                                                                                       |
|                                           | 4                                                                                                                                                                                                                      | Mahasiswa memiliki kemampuan softskill dalam pembelajaran berupa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampu berkomunikasi lisan dengan baik</li> <li>- Mampu bekerja sama dalam kelompok</li> <li>- Mampu mengelola / leadership dalam kelompok.</li> </ul> |
| <b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>      | Mata kuliah ini membahas tentang MySQL sebagai database spasial dan pengembangan aplikasi GIS yang ada seperti aplikasi GIS untuk Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot. |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan</b> | <b>Materi Ajar :</b><br>MySQL ver. 8.<br>Aplikasi GIS untuk Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Pustaka</b>                            | <b>Utama :</b>                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                           |                                                                                                                                                                                                                        | 1. MySQL ver. 8.<br>2. Aplikasi GIS untuk Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot (Hasil riset)                                                                                                                      |
|                                           | <b>Pendukung :</b>                                                                                                                                                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Media Pembelajaran</b>                 | <b>Perangkat Lunak :</b>                                                                                                                                                                                               | <b>Perangkat keras :</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                           | Aplikasi GIS untuk Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot                                                                                                                 | Komputer                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Team Teaching</b>                      | 1. Prof. Surya Afranius, PhD                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Assessment</b>                         | Tugas besar (100%)                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Matakuliah Syarat</b>                  | -                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| <b>Mg Ke-</b>       | <b>Kemampuan akhir yg diharapkan</b>                                                      | <b>Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi</b>                                                        | <b>Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu</b> | <b>Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>                                                          | <b>Kreteria (Indikator) Penilaian</b>                                                                                                         | <b>Bobot Penilan (%)</b> |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| (1)                 | (2)                                                                                       | (3)                                                                                                    | (4)                                          | (5)                                                                                          | (6)                                                                                                                                           | (7)                      |
| 1, 2,3,4            | memahami basis data MySQL ver. 8 untuk mengembangkan sistem informasi spasial (KU11, KK3) | MySQL ver. 8                                                                                           | Kuliah dan diskusi, (TM;4x(1x50''))          | Mahasiswa membentuk kelompok dan mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet). |                                                                                                                                               |                          |
| 5,6,7               | memahami sistem informasi spasial yang ada (P1, P2, KU2, KU10)                            | Aplikasi GIS untuk Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot | Kuliah dan diskusi, (TM;3x(1x50''))          | Mahasiswa mengkaji jalanya aplikasi dan menambahkan fungsional tambahan.                     |                                                                                                                                               |                          |
| 8                   | UTS/ Perkembangan Tugas Besar                                                             |                                                                                                        |                                              |                                                                                              | Adanya fungsional-fungsional tambahan untuk aplikasi GIS Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot. | <b>20</b>                |
| 9,10,11,12,13,14,15 | mengembangkan sistem informasi spasial yang ada (S9, KU2,KU10, KU11, KK3)                 | Aplikasi GIS untuk Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-                                 | Kuliah, diskusi, presentasi (TM;7x(1x50''))  | Mahasiswa mengimplementasikan fungsional-fungsional tambahan aplikasi GIS Objek              |                                                                                                                                               |                          |

| <b>Mg Ke-</b> | <b>Kemampuan akhir yg diharapkan</b> | <b>Bahan Kajian (Materi Ajar) Dan Referensi</b> | <b>Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu</b> | <b>Pengalaman Belajar Mahasiswa</b>                                            | <b>Kreteria (Indikator) Penilaian</b>                                                                                                                        | <b>Bobot Penilan (%)</b> |
|---------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|               |                                      | Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot                |                                              | wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot. |                                                                                                                                                              |                          |
| 16            | UAS/ Tugas Besar                     |                                                 |                                              |                                                                                | Fungsional-fungsional tambahan pada aplikasi GIS Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot telah diimplementasikan | <b>80</b>                |

Terbit online pada laman web jurnal : <http://teknosi.fti.unand.ac.id/>

# Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi

| ISSN (Print) 2460-3465 | ISSN (Online) 2476-8812 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           | <b>PROGRAM STUDI : Sistem Informasi</b><br><b>FAKULTAS /PPs: Teknologi Informasi</b><br><b>UNIVERSITAS ANDALAS</b> |   |                 |   |
| <b>RENCANA TUGAS MAHASISWA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>MATA KULIAH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Basis data lanjut         |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>KODE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | TSI309                    | <b>sks</b>                                                                                                         | 3 | <b>SEMESTER</b> | 5 |
| <b>DOSEN PENGAMPU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prof. Surya Afnarius, PhD |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>BENTUK TUGAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| Final Project                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>JUDUL TUGAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| Tugas: Final Project: Mengembangkan aplikasi GIS yang ada dan mempresentasikan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| - Mahasiswa mampu mengembangkan sistem informasi spasial yang ada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>DISKRIPSI TUGAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| Mengembangkan sistem informasi spasial yang ada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>METODE Pengerjaan Tugas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>Memilih satu SI spasial yang ada;</li><li>Mempelajari cara kerja SI spasial tsb;</li><li>Menghasilkan luaran SI;</li><li>Menyusun laporan;</li><li>Menyusun bahan &amp; slide presentasi laporan;</li><li>Presentasi laporan di klas.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>a. Obyek Garapan:</b> satu SI spasial yang ada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>b. Bentuk Luaran:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Laporan ditulis dengan MS Word dengan sistematika dan format sesuai dengan standar panduan penulisan, dikumpulkan dengan format ekstensi (*.rtf), dengan sistematika nama file: <b>(Tugas-laporan-no nrpmhs-nama depan mhs.rtf)</b>;</li><li>Slide Presentasi PowerPoint, terdiri dari : Text, grafik, tabel, gambar, animasi ataupun video clips, minimum 10 slide. Dikumpulkan dlm bentuk <i>softcopy</i> format ekstensi (*.ppt), dengan sistematika nama file: <b>(Tugas-Slide-no nrpmhs-nama depan mhs.ppt)</b>;</li></ol> |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>a. Laporan (80%)</b><br>Fungsional-fungsional yang dikembangkan dan Kesesuaian data di dalam database dengan luaran yang dihasilkan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>b. Penyusunan Slide Presentasi (bobot 10%)</b><br>Jelas dan konsisten, Sedehana & inovative, menampilkan gambar & blok sistem, tulisan menggunakan font yang mudah dibaca, jika diperlukan didukung dengan gambar dan vedio clip yang relevant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>c. Presentasi (bobot 10%)</b><br>Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan & ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |
| <b>JADWAL PELAKSANAAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                    |   |                 |   |



|                                                                                                                                |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Mengembangkan SI spasial yang ada                                                                                              | Minggu I s/d Minggu 11  |
| Menyusun laporan                                                                                                               | Minggu 12 s/d Minggu 13 |
| Presentasi laporan                                                                                                             | Minggu 14 s/d 15        |
| Pengumuman nilai                                                                                                               | Dua minggu setelah UAS  |
| <b>LAIN-LAIN</b>                                                                                                               |                         |
| Bobot penilaian tugas ini adalah 100% dari penilaian mata kuliah ini; Tugas dikerjakan dan dipresentasikan secara berkelompok; |                         |
| <b>DAFTAR RUJUKAN</b>                                                                                                          |                         |
| Aplikasi GIS untuk Objek wisata, Paket wisata, Masjid, Restoran-Pusat-Kuliner, Hotel, Souvenir, Angkot (Hasil riset)           |                         |

"Klik di sini dan tuliskan Kategori Artikel"

# Pengembangan Sistem Informasi Geografis Tempat Ibadah Sebagai Pendukung Pariwisata Halal Berbasis *Web* dan *Mobile* di Kota Bukittinggi

"Surya Afnarius a, Fitri Yuliani a"

"a Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas"

"b Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas"

## INFORMASI ARTIKEL

Published date:

## KATA KUNCI

Web, GIS, Mobile, Tempat Ibadah, Pariwisata Halal, PostgreSQL/PostGIS, Kota Bukittinggi.

## KORESPONDENSI

Telepon: +62 (0751) 12345678  
E-mail: fitriyuliani.riri28@gmail.com

## ABSTRACT

Kota Bukittinggi merupakan satu kota di Sumatera Barat yang menjadi destinasi pariwisata halal dunia. Sumatera Barat sebagai destinasi pariwisata halal telah mendapatkan penghargaan dalam World Halal Tourism Award 2016. Daerah yang menjadi destinasi pariwisata halal harus memenuhi unsur-unsur penting pariwisata halal. Salah satu unsur penting tersebut adalah tempat ibadah umat Muslim. Keberadaan tempat ibadah di daerah pariwisata halal menjadi salah satu faktor pendukung yang sangat penting untuk menunjang pariwisata di daerah tersebut. Saat ini wisatawan yang datang berkunjung ke Kota Bukittinggi masih kesulitan dalam mendapatkan informasi mengenai keberadaan tempat ibadah yang sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan Aplikasi SIG tempat ibadah sebagai pendukung pariwisata halal berbasis web dan mobile di Kota Bukittinggi. Laporan tugas akhir ini melaporkan pengembangan Aplikasi SIG tersebut. Pengembangan aplikasi SIG tempat ibadah ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, pembangunan aplikasi dengan metode waterfall, dan pengujian sistem dengan metode blackbox. Aplikasi ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, B4A, Javascript, dan JSON. Basis data (database) yang digunakan untuk menyimpan data adalah PostgreSQL dengan ekstensi PostGIS. Fungsi PostGIS yang digunakan adalah ST\_Centroid, ST\_GeomFromText, ST\_Distance\_Sphere, ST\_X, ST\_Y, dan ST\_Contains. Aplikasi SIG tempat ibadah ini dapat digunakan untuk melihat, mencari, dan mengetahui informasi tempat ibadah, pariwisata, dan kegiatan yang diadakan di tempat ibadah Kota Bukittinggi. Dari hasil pengujian dengan metode blackbox, aplikasi ini telah sesuai dengan fungsional sistem.

## 1. PENDAHULUAN

Kota bukittinggi adalah kota terbesar kedua di Sumatera Barat setelah Kota Padang. Kota Bukittinggi terdiri dari tiga kecamatan dan 24 kelurahan, dengan kecamatan terluas adalah Kecamatan Mandiangin Koto Selayan yaitu 12,156 km<sup>2</sup>. Wilayah yang membatasi wilayah Kota Bukittinggi berada di bawah pemerintahan Kabupaten Agam [1]. Bukittinggi merupakan kota terpadat di Provinsi Sumatera Barat, dengan tingkat kepadatan mencapai 4.400 jiwa/km<sup>2</sup>.

Saat ini, Kota Bukittinggi telah ditetapkan sebagai daerah di Sumatera Barat yang menjadi destinasi pariwisata halal dunia dan memenangkan penghargaan dalam *World Halal Tourism Award 2016* [2]. Kota Bukittinggi

sebagai destinasi pariwisata terbukti dari hasil perhitungan jumlah wisatawan domestik maupun mancanegara yang berkunjung ke Kota Bukittinggi berdasarkan data wisatawan yang menginap pada tahun 2015 mencapai angka 486,875 wisatawan. Jumlah wisatawan ini mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya [3].

Pariwisata halal memiliki peluang besar dalam perekonomian karena secara global jumlah penduduk muslim di dunia sangat banyak seperti Indonesia, Malaysia, Brunei Darussalam, Turki, dan negara-negara Timur Tengah lainnya. Kajian lembaga Pew Research Center, Amerika Serikat, menyatakan bahwa jumlah penduduk muslim pada tahun 2010 mencapai 1,6 miliar atau 23% populasi penduduk dunia dan menduduki peringkat kedua setelah umat Kristiani. Diperkirakan hingga tahun 2050, penduduk muslim mencapai 2,8 miliar atau 30% penduduk dunia [4]. Selain itu, banyak perusahaan yang telah mengembangkan *brand* produk dan layanan *halal friendly* serta *halal market* yang mewakili sekitar US\$2 Triliun [5].

Salah satu kebutuhan yang harus ada pada pariwisata halal adalah tersedianya tempat ibadah bagi umat muslim yakni masjid dan mushalla. Kebutuhan akan tempat ibadah ini menjadi faktor yang sangat penting dalam menunjang pariwisata halal di suatu daerah. Masjid adalah tempat ibadah dan simbol Islam [6] dan masjid merupakan elemen utama dalam pendefinisian pariwisata halal [7]. Saat ini Kota Bukittinggi memiliki 44 masjid dan 146 mushalla yang tersebar di tiga kecamatan [1]. Namun dalam hal informasi mengenai persebaran tempat ibadah di Kota Bukittinggi masih sangat minim sehingga wisatawan yang datang kesulitan mencari tempat ibadah saat sedang berwisata baik itu perorangan maupun berkelompok. Wisatawan yang tengah berwisata di tempat wisata membutuhkan informasi mengenai tempat ibadah yang ada disekitar tempat wisata agar lebih mudah diakses. Lain lagi halnya dengan wisatawan yang datang berkelompok menggunakan bus pariwisata yang membutuhkan tempat ibadah dengan fasilitas parkir yang memadai. Informasi mengenai rute serta data mengenai tempat ibadah inilah yang masih kurang disajikan oleh pemerintah Kota Bukittinggi.

Untuk itu diperlukan sebuah teknologi informasi yang digunakan untuk memberikan serta mengelola informasi mengenai tempat ibadah sebagai pendukung pariwisata halal. Perkembangan teknologi mobile yang sangat pesat memungkinkan wisatawan mendapatkan informasi secara cepat melalui *smartphone* yang dimiliki [8]. Salah satu media komunikasi yang sesuai dengan kemajuan teknologi adalah Mobile-GIS [9]. Bukan hanya informasi mengenai tempat ibadah namun juga menyediakan informasi mengenai rute menuju tempat ibadah serta pencarian tempat ibadah disekitar tempat wisata yang sedang dikunjungi dengan memanfaatkan Google Maps API.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis akan mengembangkan sebuah **Sistem Informasi Geografis Tempat Ibadah Sebagai Pendukung Pariwisata Halal di Kota Bukittinggi Berbasis Web dan Mobile** yang memudahkan pengguna untuk menemukan dan mendapatkan informasi mengenai tempat ibadah saat sedang berwisata di Kota Bukittinggi.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Pariwisata Halal*

Pariwisata merupakan salah satu elemen yang berpengaruh besar dalam meningkatkan perekonomian daerah. Pariwisata halal merupakan suatu pembaruan dalam pengembangan pariwisata Indonesia yang menjunjung tinggi nilai budaya dan Islami [10]. Di beberapa negara, wisata halal menggunakan beberapa nama yang beragam seperti *Islamic Tourism*, *Halal Friendly Tourism Destination*, *Halal Travel*, *MuslimFriendly Travel Destination*, *Halal Lifestyle*, dan lain-lain. Pengembangan wisata halal bukanlah wisata eksklusif karena wisatawan non-Muslim juga dapat menikmati pelayanan yang beretika syariah.

Pariwisata halal merupakan bagian dari industri pariwisata dimana pelayanan terhadap wisatawan dalam pariwisata halal mengacu pada aturan-aturan Islam [11]. Berdasarkan yang tercantum dalam laporan Global Muslim Travel Index (GMTI 2016), minimal ada 6 kebutuhan wisatawan muslim terkait prinsip agama yang seharusnya dapat dipenuhi oleh destinasi wisata yang ingin menjadi destinasi wisata halal, yaitu :

#### 1. Makanan Halal

Makanan halal sejauh ini merupakan pelayanan yang paling dibutuhkan oleh wisatawan muslim ketika melakukan wisata. Meskipun tingkat toleransi akan makanan halal berbeda untuk tiap-tiap muslim. Wisatawan muslim dari negara-negara di Asia Tenggara dan Eropa Barat lebih mengutamakan destinasi yang menyediakan makanan halal, tentunya dengan jaminan kehalalan dan kemudahan akses untuk mendapatkan makanan halal tersebut.

#### 2. Masjid / Fasilitas Sholat

Dalam agama Islam, Sholat merupakan kewajiban bagi setiap muslim dan merupakan salah satu dari 5 rukun Islam. Sholat tidak boleh ditinggalkan oleh seorang muslim walaupun sedang dalam perjalanan untuk berwisata atau keperluan lainnya. Untuk dapat memenuhi kebutuhan ini, fasilitas yang harus tersedia adalah tempat untuk melaksanakan sholat, seperti masjid ataupun mushalla. Fasilitas lain yang juga perlu diperhatikan adalah tempat wudhu. Wudhu merupakan proses membersihkan diri sebelum melaksanakan sholat. Oleh karena itu, sebaiknya mushalla juga menyediakan tempat wudhu yang bersih dan memadai.

#### 3. Air untuk membersihkan diri di toilet

Bagi muslim, air merupakan sarana yang paling penting untuk membersihkan diri. Toilet harus dilengkapi dengan fasilitas air untuk membersihkan diri, bukan hanya tisu toilet saja. Penggunaan toilet bergaya Jepang yang banyak dipakai di negara-negara Asia sangat dianjurkan untuk memberikan kenyamanan bagi wisatawan muslim.

#### 4. Pelayanan saat bulan Ramadhan

Pada saat bulan Ramadhan, fasilitas yang perlu diperhatikan untuk memenuhi kebutuhan muslim di bulan khusus ini adalah penyediaan paket berbuka ataupun paket sahur.

#### 5. Aktivitas non-halal

Dalam prinsip agama Islam, terdapat kegiatan wisata tertentu yang haram atau tidak boleh dilakukan. Beberapa kegiatan tersebut seperti, perjudian, minum-minuman dan kegiatan diskotik. Sebagian besar wisatawan muslim lebih memilih kegiatan wisata yang ramah keluarga atau bisa dinikmati oleh semua kalangan usia.

#### 6. Privasi untuk pria dan wanita

Banyak wisatawan muslim lebih memilih destinasi wisata yang memiliki fasilitas rekreasi yang tidak mencampurkan antara pria dan wanita. Misalnya: Kolam renang dan fasilitas kebugaran yang terpisah antara pria dan wanita. Pantai yang menyediakan area privasi untuk pria maupun wanita

## 2.2 Tempat Ibadah

Tempat ibadah merupakan tempat yang digunakan oleh umat beragama untuk beribadah menurut ajaran agama masing-masing [12]. Tempat ibadah juga dijadikan sebagai destinasi wisata bagi para wisatawan jika tempat ibadah tersebut mengandung nilai sejarah atau memiliki keunikan tersendiri.

## 2.3 Masjid dan Mushalla

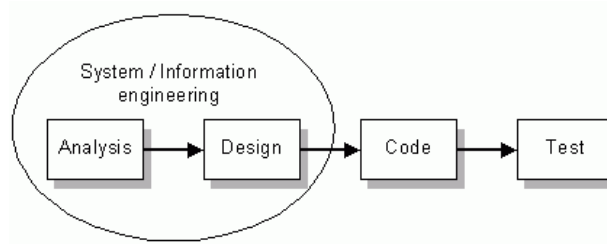
Masjid merupakan tempat sujud, yaitu tempat umat Islam mengerjakan shalat, zikir kepada Allah SWT, dan untuk hal-hal yang berhubungan dengan dakwah Islamiyah [13]. Masjid juga merupakan tempat para umat muslim yang beriman bersujud melakukan ibadah mahdhah berupa shalat wajib dan berbagai shalat sunnah lainnya kepada Allah SWT, dimana para umat muslim melakukan segala aktifitas baik yang bersifat vertikal maupun horizontal dalam rangka beribadah kepada Allah SWT [14].

Masjid merupakan tempat dimana umat muslim dapat melakukan sujud, merendahkan diri, dan menyembah Tuhan [15]. Kegiatan perayaan hari besar, diskusi, kajian agama, ceramah dan belajar Al Qur'an sering dilaksanakan di Masjid. Bahkan dalam sejarah Islam, masjid memegang peranan dalam aktifitas sosial kemasyarakatan hingga kemiliteran. Ketika melakukan perjalanan atau seperti yang telah disebutkan dalam Al-Quran jika berada jauh dari rumah selama lebih dari 3 hari berturut-turut shalat tetap wajib dilakukan namun dapat dipersingkat dari shalat 5 waktu menjadi 2 shalat pendek (rakaat), oleh karena itu meskipun sedang berwisata seorang muslim wajib mencari masjid untuk melakukan shalat [7].

Sebutan lain bagi masjid di Indonesia adalah mushalla, langgar atau surau. Istilah tersebut diperuntukkan bagi masjid yang tidak digunakan untuk Sholat Jum'at, dan umumnya berukuran kecil. Selain digunakan sebagai tempat ibadah, masjid/mushalla/langgar/surau juga merupakan pusat kehidupan komunitas muslim.

## 3. METODOLOGI

Prosedur pengembangan yang digunakan pada pengembangan Sistem Informasi Geografis Tempat Ibadah Sebagai Pendukung Pariwisata Halal di Kota Bukittinggi Berbasis Web dan Mobile adalah prosedur pengembangan model Waterfall. Model ini disebut Waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Metode Waterfall dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode Waterfall [16]

Tahapan metode pembangunan sistem pada pengembangan Sistem Informasi Geografis Tempat Ibadah Sebagai Pendukung Pariwisata Halal di Kota Bukittinggi Berbasis Web dan Mobile adalah sebagai berikut :

#### 1. Fase Perencanaan Sistem

Pada fase ini dilakukan perencanaan tentang sistem apa yang akan dibuat dan masalah apa yang harus dipecahkan. Pada fase ini di definisikan masalah tentang bagaimana cara mengembangkan sistem informasi geografis tempat ibadah di Kota Bukittinggi berbasis web dan mobile sehingga nantinya dapat memudahkan wisatawan dalam mendapatkan informasi mengenai tempat ibadah ketika melakukan pariwisata.

#### 2. Fase Analisis

Pada fase ini dilakukan studi literatur untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pembangunan atau pengembangan perangkat lunak. Dari fase inilah dapat diketahui data yang dibutuhkan berupa data spasial dan atribut dalam sistem. Pada pengembangan sistem informasi geografis tempat ibadah di Kota Bukittinggi berbasis web dan mobile, analisis dilakukan dengan mendefinisikan fungsional sistem, dan dimodelkan dengan usecase diagram serta data flow diagram.

#### 3. Fase Desain atau Perancangan

Pada fase ini dilakukan perancangan sistem yang akan dibangun. Tahap ini dilakukan sebelum melakukan pengkodean. Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur sistem, basis data, dan antarmuka sistem.

#### 4. Fase Implementasi

Pada fase ini dilakukan pembuatan basis data, user interface, dan pengkodean berdasarkan perancangan yang telah dilakukan. Aplikasi web dibangun menggunakan javascript, aplikasi mobile dibangun menggunakan Basic4Android, dan bahasa pemrograman PHP untuk mengakses web server.

#### 5. Fase Test atau Pengujian

Pada fase ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian dilakukan dengan metode blackbox testing dengan cara memasukkan data dan melihat luaran dari aplikasi. Jika luaran dari data yang dimasukkan sesuai dengan hasil yang diharapkan, maka aplikasi tersebut lulus dari pengujian.

## 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

### 4.1. Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan fungsional sistem dibangun berdasarkan kajian aplikasi sejenis dan kebutuhan lain yang dianggap perlu oleh penulis, maka didapat beberapa kebutuhan fungsional pengguna sebagai berikut:

Kebutuhan fungsional pengguna terhadap sistem berhubungan dengan hak akses dan kegiatan yang dapat dilakukan pengguna terhadap sistem aplikasi. Kebutuhan fungsional pengguna terhadap sistem sebagai berikut:

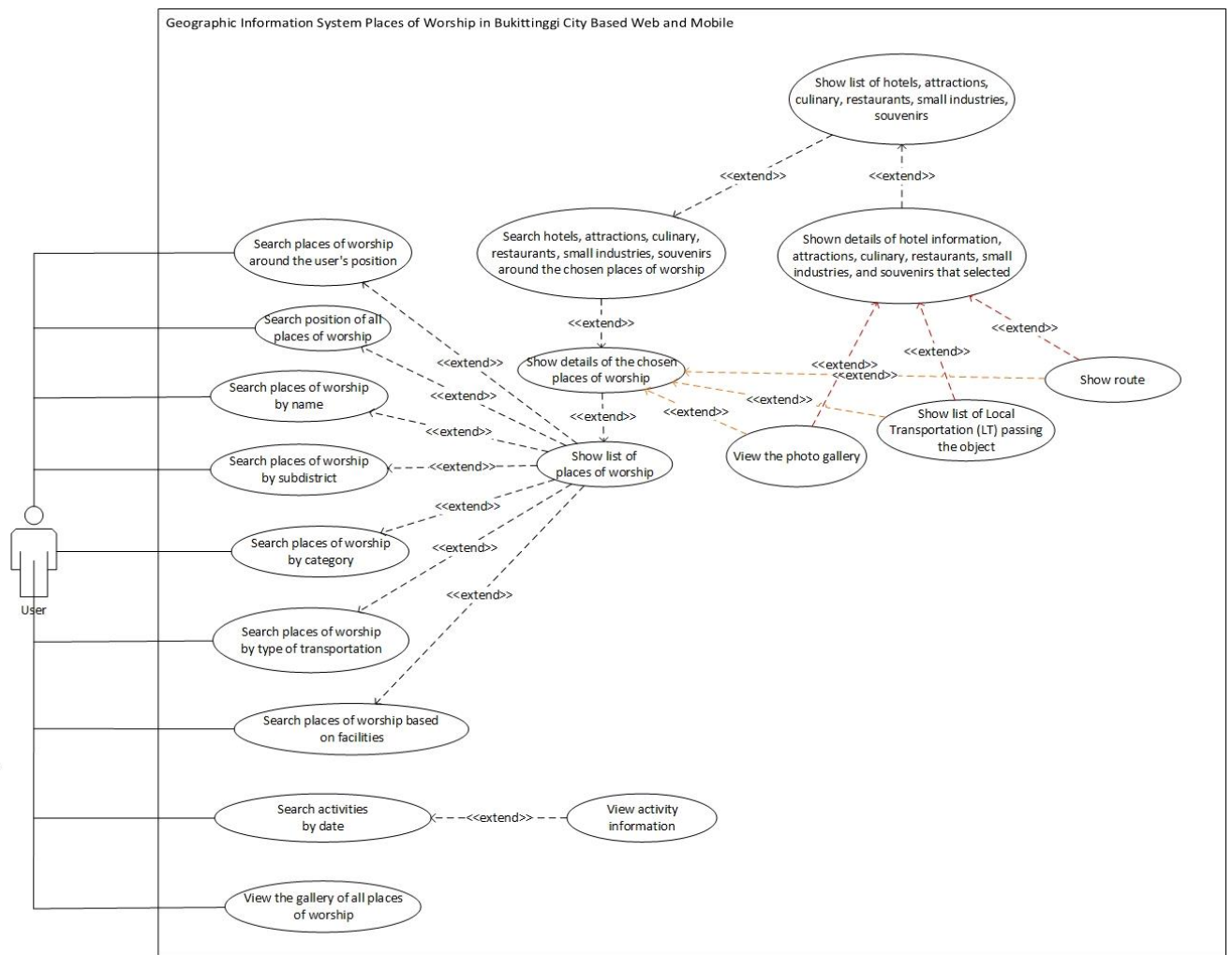
1. Pengguna dapat melakukan pencarian masjid dan mushalla berdasarkan nama, kecamatan, kategori, fasilitas, dan jenis transportasi yang digunakan. Informasi yang ditampilkan sebagai berikut:
  - a. Lokasi masjid dan mushalla.
  - b. Informasi detail masjid dan mushalla: nama, alamat, luas tanah, luas bangunan, luas area parkir, kapasitas, tahun berdiri, tahun renovasi terakhir, jumlah imam, jumlah jamaah, jumlah remaja, kategori, foto, dan nama admin utama.
  - c. Rute *Local Transportation* (LT) yang melewati masjid dan mushalla
  - d. Rute manual dari Google Maps menuju masjid dan mushalla yang dipilih
  - e. Pariwisata sekitar masjid dan mushalla yang dipilih: hotel, restoran, café, industri kecil, tempat wisata, dan tempat oleh-oleh
2. Pengguna dapat melakukan pencarian event atau kegiatan yang diadakan di masjid dan mushalla berdasarkan nama kegiatan dan tanggal kegiatan. Informasi yang ditampilkan sebagai berikut:
  - a. Informasi list kegiatan
  - b. Lokasi kegiatan.
  - c. Informasi detail kegiatan: nama kegiatan, nama masjid atau mushalla, ustad, tanggal, dan waktu pelaksanaan kegiatan
3. Pengguna dapat melakukan pencarian LT. Informasi yang ditampilkan sebagai berikut:
  - a. Rute LT
  - b. Informasi masjid atau mushalla yang dilalui oleh rute LT
  - c. Informasi detail LT: nama LT, jalur LT, foto LT, keterangan LT
4. Pengguna dapat melihat list masjid dan mushalla pada galeri. Informasi yang ditampilkan sebagai berikut:
  - a. Foto masjid dan mushalla
  - b. Nama dan alamat masjid

## 4.2. Use Case Diagram

Usecase diagram digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Selain itu usecase diagram juga menggambarkan hubungan antara usecase dengan aktor yang terlibat didalam sebuah sistem. Usecase diagram menjelaskan apa yang dilakukan oleh sistem dan siapa yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Sebuah usecase merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Usecase diagram dari aplikasi yang dibangun terdiri dari tiga aktor, yaitu pengguna, pengurus masjid, dan admin utama dan 29 usecase.

### A. Use Case Diagram Pengguna

*Use case diagram* pengguna terdiri dari 24 usecase yang dapat dilihat pada Gambar 2.

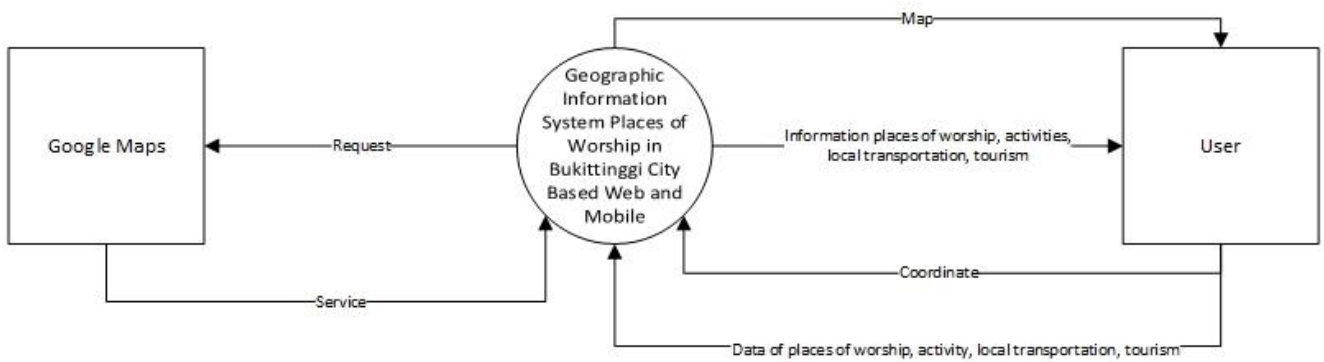


Gambar 2 Use Case Diagram Pengguna

#### 4.3. Context Diagram

Diagram konteks merupakan langkah pertama dalam pembuatan DFD. Pada context diagram dijelaskan sistem apa yang dibuat dan eksternal entity apa saja yang terlibat. Dalam context diagram harus ada arus data yang masuk dan arus data yang keluar. Diagram konteks dari SIG tempat ibadah di Kota Bukittinggi digambarkan pada Gambar 3.

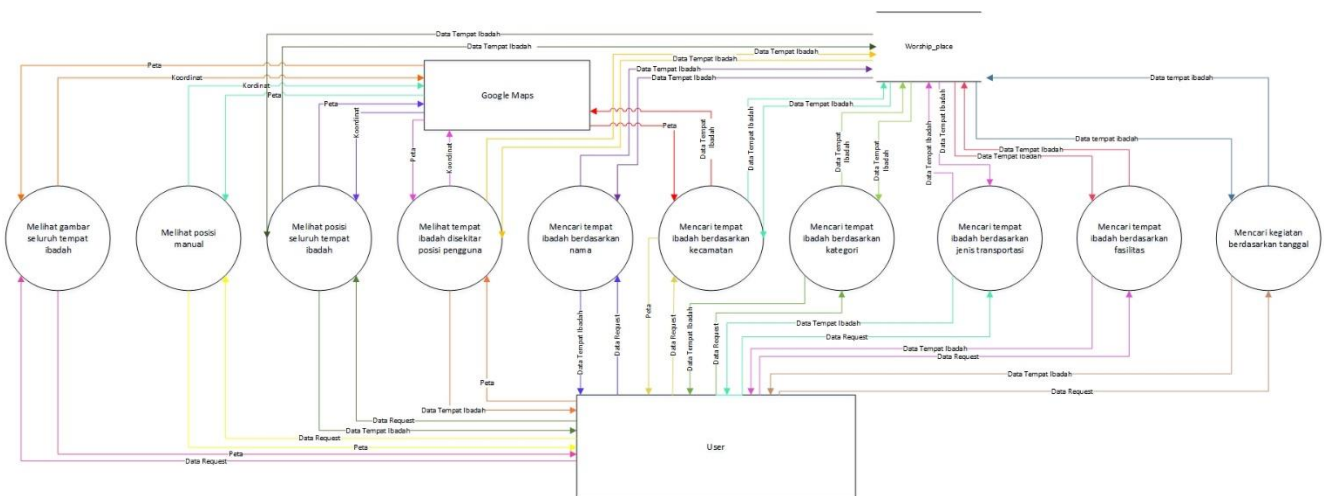




Gambar 3 Context Diagram

#### 4.4. Data Flow Diagram Level 1

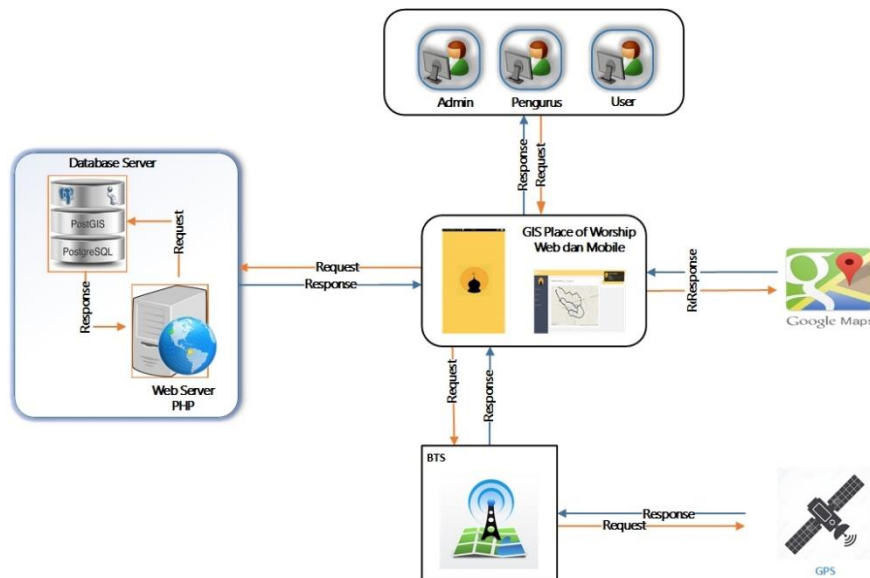
Data flow diagram (DFD) adalah suatu diagram yang berisi simbol-simbol grafis yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang ada dalam sebuah sistem. Pada DFD level 1 terjadi dekomposisi terhadap proses besar (yang digambarkan dalam *context diagram*) menjadi proses yaitu melihat posisi pengguna, rute menuju posisi tempat ibadah, posisi tempat ibadah, informasi tempat ibadah, semua posisi tempat ibadah, posisi tempat ibadah sekitaran posisi pengguna, mencari posisi tempat ibadah berdasarkan nama, kecamatan, kategori, jenis transportasi, fasilitas, rute LT di sekitar tempat ibadah Gambar 4.



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 1

#### 4.5Arsitektur Sistem

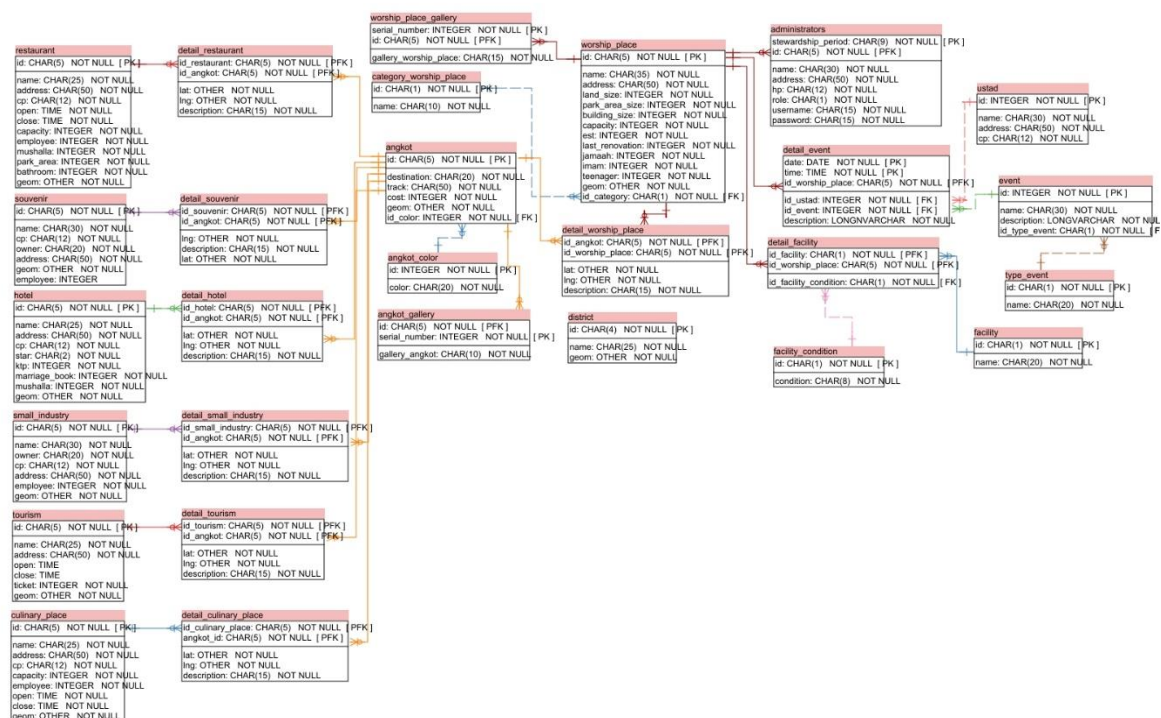
Arsitektur teknologi merupakan komponen-komponen dari sistem yang dibangun yang diperlukan untuk pengembangan, ujicoba, pengaturan dan daya dukung terhadap aplikasi. Arsitektur teknologi SIG tempat ibadah di Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rancangan Arsitektur Sistem

#### 4.5 Rancangan Database

Basis data dari aplikasi web dan mobile ini menggunakan PostgreSQL dengan ekstensi PostGIS untuk mendukung operasi spasial. Gambar 7 menunjukkan tabel relasi pada basis data SIG Tempat Ibadah sebagai Pendukung Pariwisata Halal di Kota Bukittinggi. Basis data ini merupakan bagian dari basis data SIG Pariwisata Kota Bukittinggi dan hanya memakai 38 tabel. Setiap tabel memiliki primary key dan terdapat field dengan tipe data other dengan maksud dari tipe data tersebut adalah geometry. Tabel yang tidak memiliki relasi dengan tabel lain dihubungkan dengan program untuk beberapa operasi spasial. Rancangan database dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rancangan Database

#### 4.5 Rancangan Tampilan Aplikasi

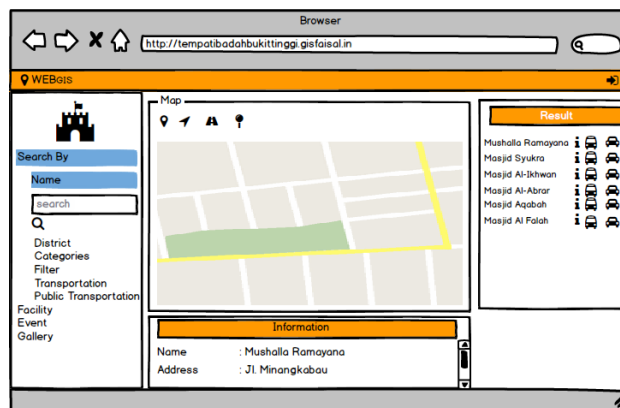
*User interface* merupakan penghubung antara user dengan sistem. Rancangan *user interface* ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu *user interface* untuk web dan mobile. Rancangan *user interface* web dirancang dengan menggunakan aplikasi Balsamiq Mockup. Sedangkan rancangan *user interface* pada mobile dirancang dengan fitur designer dari Basic4Android.

##### A. Perancangan User Interface Web

Rancangan *user interface* web tempat ibadah Kota Bukittinggi terbagi atas 3 bagian, yaitu bagian user dapat mengakses system, admin utama serta pengurus yang dapat mengelola data.

##### a. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan nama

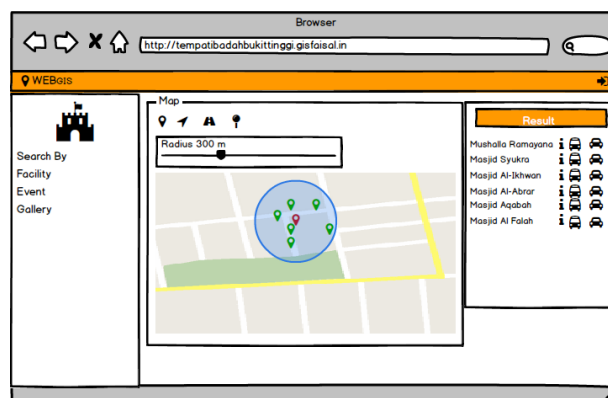
Rancangan tampilan ini memuat menu pencarian tempat ibadah berdasarkan nama. User dapat mencari tempat ibadah yang diinginkan dengan memasukkan kata kunci atau nama tempat ibadah tersebut pada input teks yang telah disediakan. Rancangan tampilan pencarian tempat ibadah berdasarkan nama dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan nama

##### b. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah disekitar posisi pengguna (berdasarkan radius)

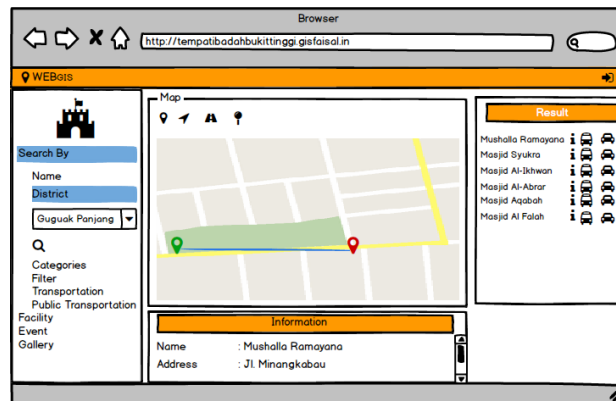
Rancangan tampilan ini memuat menu pencarian tempat ibadah disekitar posisi pengguna. User dapat mencari tempat ibadah disekitar posisi user saat itu. Rancangan tampilan pencarian tempat ibadah disekitar posisi pengguna dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah disekitar posisi pengguna (berdasarkan radius)

c. Rancangan halaman rute Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah

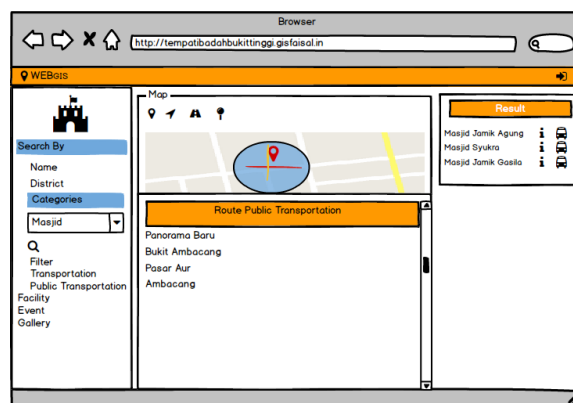
Rancangan tampilan ini memuat menu halaman rute Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah. Rancangan tampilan halaman rute Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.9**.



Gambar 9. Rancangan halaman rute Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah

d. Rancangan halaman rute LT disekitar tempat ibadah

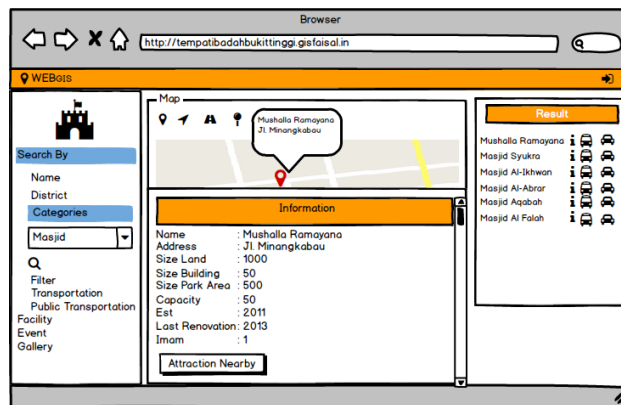
Rancangan tampilan ini memuat menu halaman rute LT disekitar tempat ibadah. Rancangan tampilan halaman rute LT disekitar tempat ibadah dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.10**.



Gambar 10. Rancangan halaman rute LT disekitar tempat ibadah

e. Rancangan halaman informasi detail tempat ibadah

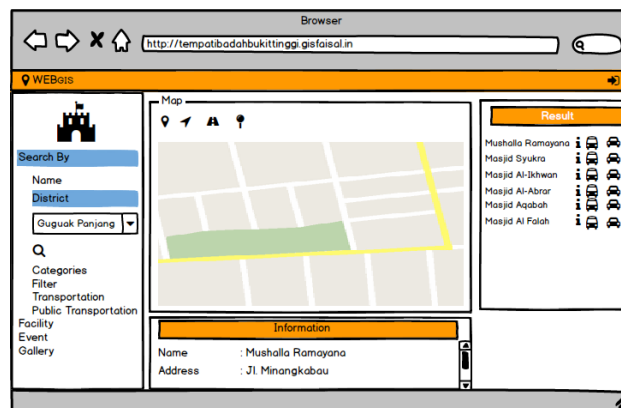
Rancangan tampilan ini memuat menu halaman informasi detail tempat ibadah. Rancangan tampilan halaman informasi detail tempat ibadah dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Rancangan halaman informasi tempat ibadah

## f. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan kecamatan

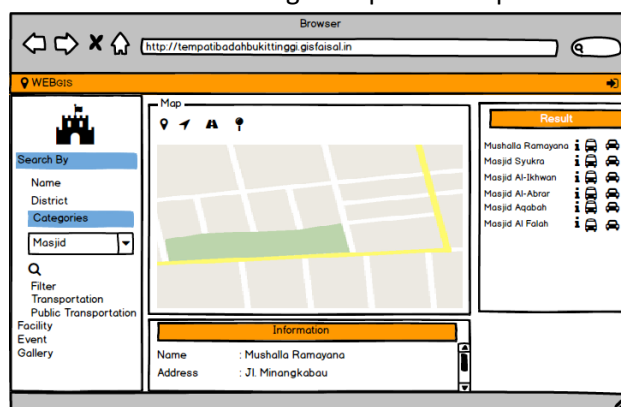
Rancangan tampilan ini memuat menu pencarian tempat ibadah berdasarkan kecamatan. User dapat mencari tempat ibadah yang diinginkan dengan memilih kecamatan yang ada di Kota Bukittinggi yang terdiri dari Kecamatan Mandiangin Koto Selayan, Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh, dan Kecamatan Guguak Panjang. Rancangan tampilan pencarian tempat ibadah berdasarkan kecamatan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan kecamatan

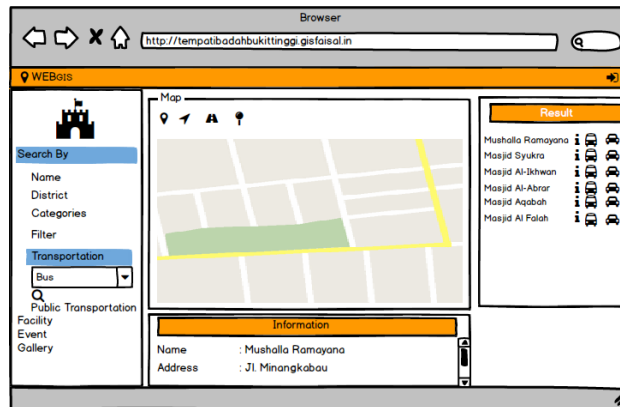
## g. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan kategori

Rancangan tampilan ini memuat menu pencarian tempat ibadah berdasarkan kategori. User dapat mencari tempat ibadah yang diinginkan berdasarkan kategori tempat ibadah yaitu masjid atau mushalla. Rancangan tampilan pencarian tempat ibadah berdasarkan kategori dapat dilihat pada Gambar 13.



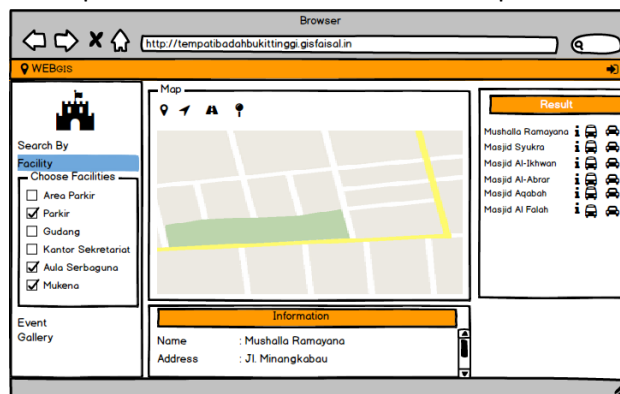
Gambar 13. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan kategori

h. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan kendaraan yang digunakan  
Rancangan tampilan ini memuat menu pencarian tempat ibadah berdasarkan kendaraan yang digunakan. User dapat mencari tempat ibadah yang diinginkan dengan memilih kendaraan yang digunakan yaitu bus, mobil, dan sepeda motor. Acuan pencarian berdasarkan kendaraan ini adalah luas lapangan parkir sebuah masjid atau mushalla. Semakin luas lapangan parkir yang dimiliki oleh masjid atau mushalla tersebut maka semakin direkomendasikan untuk kendaraan berukuran besar. Rancangan tampilan pencarian tempat ibadah berdasarkan kendaraan yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 14.



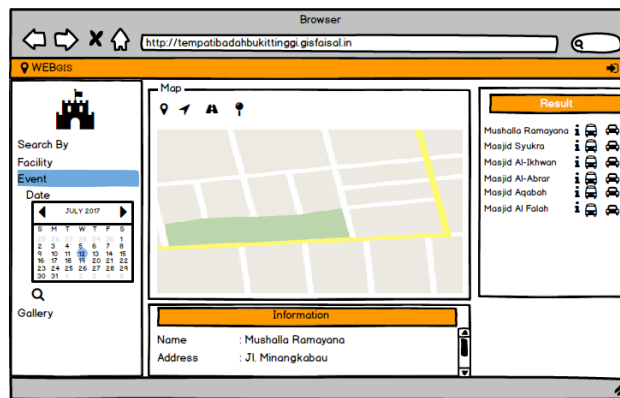
Gambar 15. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan kendaraan

i. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan fasilitas  
Rancangan tampilan ini memuat menu pencarian tempat ibadah berdasarkan fasilitas yang terdapat pada tempat ibadah tersebut. User dapat mencari tempat ibadah dengan memilih fasilitas yang diinginkan. Rancangan tampilan pencarian tempat ibadah berdasarkan fasilitas dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan fasilitas

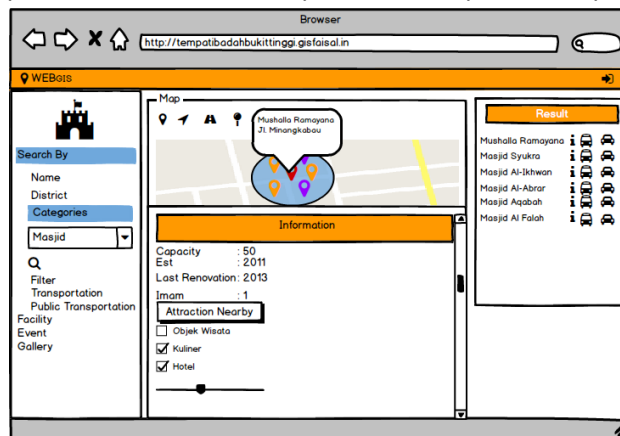
j. Rancangan halaman pencarian kegiatan berdasarkan tanggal  
Rancangan tampilan ini memuat menu pencarian kegiatan yang dilaksanakan di tempat ibadah. User dapat mencari kegiatan yang dilaksanakan berdasarkan tanggal kegiatan. Rancangan tampilan pencarian kegiatan berdasarkan tanggal dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Rancangan halaman pencarian kegiatan berdasarkan tanggal

## k. Rancangan halaman pencarian pariwisata sekitaran tempat ibadah

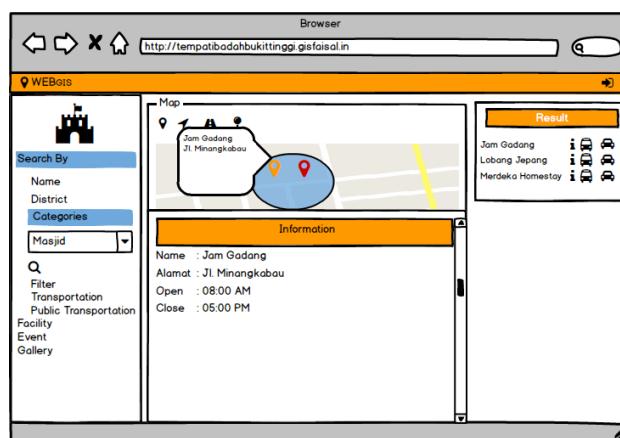
Rancangan tampilan ini memuat menu halaman pencarian pariwisata sekitaran tempat ibadah. Rancangan tampilan halaman pencarian pariwisata sekitaran tempat ibadah dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Rancangan halaman pencarian pariwisata sekitaran tempat ibadah

## l. Rancangan halaman informasi detail pariwisata yang dipilih

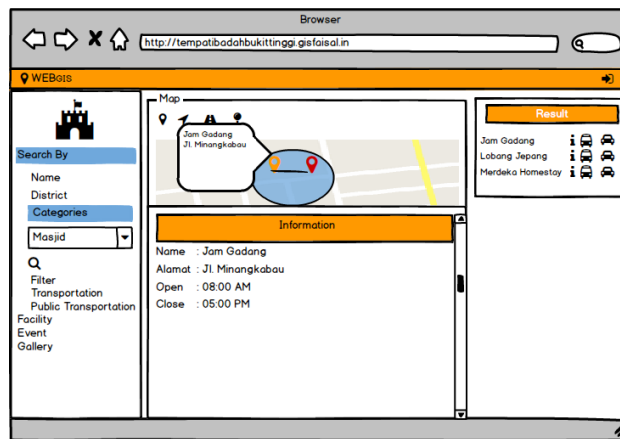
Rancangan tampilan ini memuat menu halaman informasi detail pariwisata yang dipilih. Rancangan tampilan halaman informasi detail pariwisata yang dipilih dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Rancangan halaman informasi pariwisata yang dipilih

## m. Rancangan halaman rute manual pariwisata menuju tempat ibadah

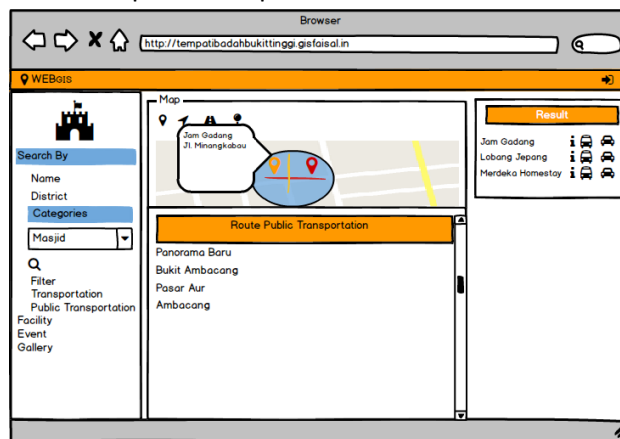
Rancangan tampilan ini memuat halaman tampilan rute manual pariwisata menuju tempat ibadah. Rancangan tampilan halaman tampilan rute manual pariwisata menuju tempat ibadah dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Rancangan halaman rute manual pariwisata menuju tempat ibadah

n. Rancangan halaman rute LT disekitar pariwisata

Rancangan tampilan ini memuat halaman tampilan rute LT disekitar pariwisata. Rancangan tampilan halaman tampilan rute LT disekitar pariwisata dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Rancangan halaman pencarian rute LT disekitaran pariwisata

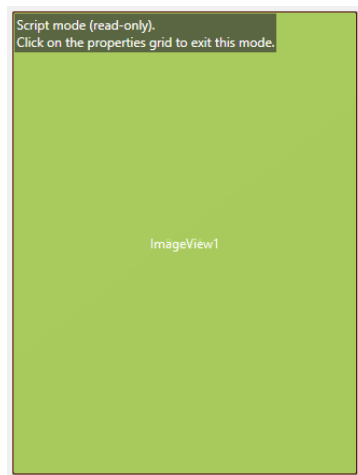
## B. Perancangan User Interface Mobile

Rancangan user interface mobile tempat ibadah Kota Bukittinggi hanya disediakan untuk user.

### 1. Rancangan Halaman *Splash Screen*

Rancangan halaman *splash screen* menampilkan gambar *icon* masjid selama empat detik sebelum masuk ke halaman menu awal. Rancangan halaman *splash screen* dapat dilihat pada Gambar 22.

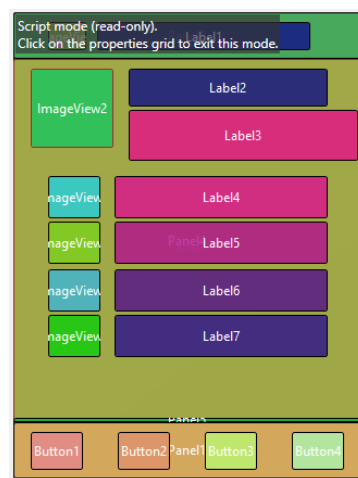




Gambar 22.1 Rancangan Halaman Splash Screen pada mobile

## 2. Rancangan Halaman Menu Awal

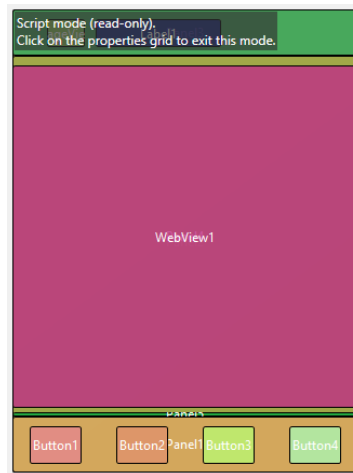
Rancangan halaman awal ini menampilkan pilihan menu yang dapat dipilih oleh pengguna aplikasi, seperti menu *home*, menu untuk menentukan posisi pengguna, menu pencarian tempat ibadah berdasarkan nama, dan menu pencarian tempat ibadah berdasarkan radius dari posisi pengguna. Rancangan halaman awal dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23. Rancangan halaman awal pada mobile

## 3. Rancangan Halaman Posisi Pengguna

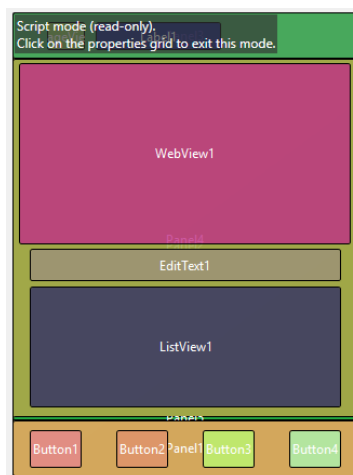
Rancangan halaman awal ini menampilkan posisi pengguna saat ini. Dimana saat masuk ke menu ini, GPS akan diminta untuk diaktifkan dan akan muncul *marker* posisi pengguna pada peta. Rancangan halaman posisi pengguna dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Rancangan halaman posisi pengguna pada mobile

#### 4. Rancangan Halaman Pencarian Tempat Ibadah Berdasarkan Nama

Rancangan halaman ini menampilkan pencarian tempat ibadah berdasarkan nama. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan nama dapat dilihat pada Gambar 25.



Gambar 252. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan nama pada *mobile*

#### 5. Rancangan Halaman Pencarian Tempat Ibadah Berdasarkan Radius

Rancangan halaman ini menampilkan pencarian tempat ibadah berdasarkan radius. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan radius dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 26. Rancangan halaman pencarian tempat ibadah berdasarkan radius pada *mobile*

#### 6. Rancangan Halaman Informasi Tempat Ibadah

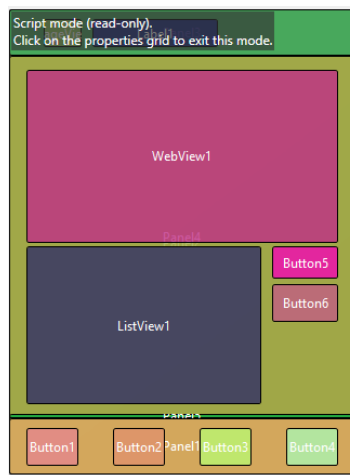
Rancangan halaman ini menampilkan informasi detail tempat ibadah yang dipilih. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 27.



Gambar 27. Rancangan halaman informasi tempat ibadah pada *mobile*

#### 7. Rancangan Halaman Lokasi Tempat Ibadah

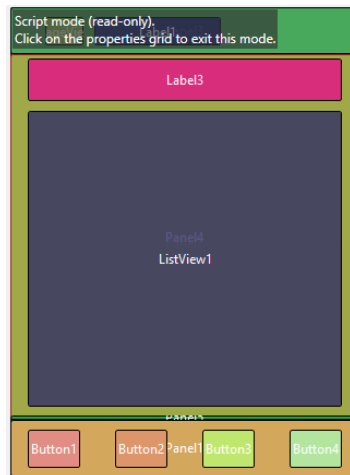
Rancangan halaman ini menampilkan lokasi tempat ibadah yang dipilih pada peta. Pada halaman ini juga terdapat pencarian rute yang dibuat Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah dan rute LT yang melewati tempat ibadah. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 28.



Gambar 28. Rancangan halaman lokasi tempat ibadah pada mobile

#### 8. Rancangan Halaman Galeri Tempat Ibadah

Rancangan halaman ini menampilkan gambar dari tempat ibadah. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 29.



Gambar 29. Rancangan halaman menampilkan gambar tempat ibadah pada mobile

#### 9. Rancangan Halaman Pencarian Pariwisata Sekitar Tempat Ibadah

Rancangan halaman ini menampilkan form pencarian pariwisata yang ada disekitar tempat ibadah yang dipilih. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 30.



Gambar 303. Rancangan halaman pencarian pariwisata sekitar tempat ibadah pada mobile

#### 10. Rancangan Halaman Informasi Pariwisata

Rancangan halaman ini menampilkan informasi detail pariwisata yang dipilih. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 31.



Gambar 314. Rancangan halaman informasi pariwisata pada mobile

#### 11. Rancangan Halaman Lokasi Pariwisata

Rancangan halaman ini menampilkan lokasi pariwisata yang dipilih pada peta. Pada halaman ini juga terdapat pencarian rute yang dibuat Google Maps dari tempat ibadah menuju pariwisata yang dipilih dan rute LT yang melewati pariwisata. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 32.



Gambar 32. Rancangan halaman lokasi pariwisata pada mobile

## 5. Struktur dan Pengujian Sistem

Setelah melakukan analisis dan perancangan sistem, maka tahap selanjutnya adalah tahap struktur SIG Tempat Ibadah Kota Bukittinggi berbasis web dan mobile. Struktur sistem yang dibuat adalah struktur basis data, *user interface*, dan struktur program.

### 4.5 Struktur Basis Data

Basis data yang telah dirancang pada SIG Tempat Ibadah Kota Bukittinggi berbasis web dan mobile ini berjumlah 19 tabel dan distrukturkan pada *Database Management System (DBMS) PostgreSQL* dengan ekstensi *PostGIS*. Salah satu contoh struktur tabel adalah struktur tabel *worship\_place* dapat dilihat pada Gambar 33.

| Field           | Tipe         | Keterangan                            |
|-----------------|--------------|---------------------------------------|
| id              | Varchar(5)   | Primary Key                           |
| name            | Varchar(25)  |                                       |
| address         | Varchar (50) |                                       |
| land_size       | Integer      | Luas tanah tempat ibadah              |
| park_area_size  | Integer      | Luas area paker                       |
| building_size   | Integer      | Luas bangunan tempat ibadah           |
| capacity        | Integer      | Kapasitas jamaah                      |
| est             | Integer      | Tahun berdiri tempat ibadah           |
| last_renovation | Integer      | Tahun renovasi terakhir tempat ibadah |
| jamaah          | Integer      | Jumlah jamaah yang aktif              |
| imam            | Integer      | Jumlah imam                           |
| teenager        | Integer      | Jumlah remaja masjid                  |
| id_category     | Integer      | Foreign Key                           |
| geom            | Geometry     | Titik koordinat tempat ibadah         |

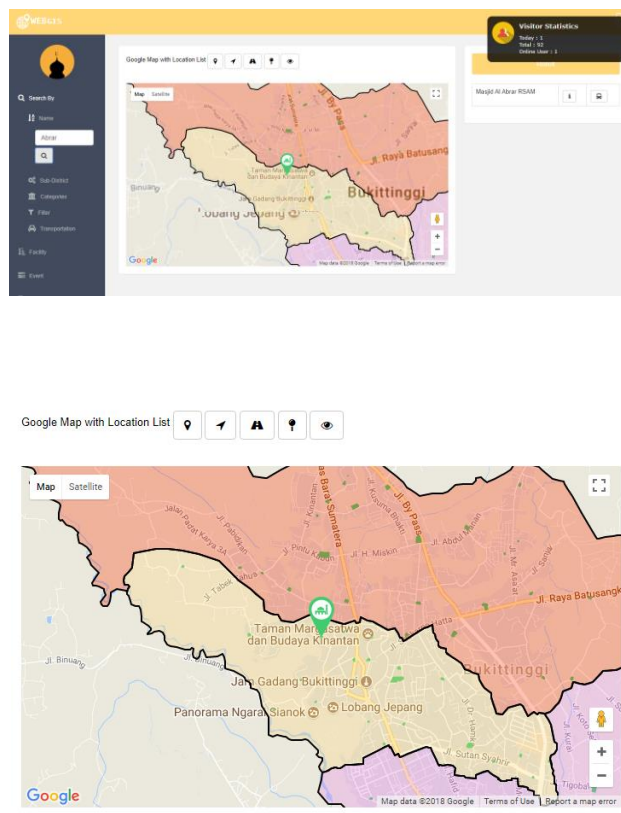
Gambar 33. Struktur Tabel *worship\_place*

#### 4.6 Struktur User Interface dan Program

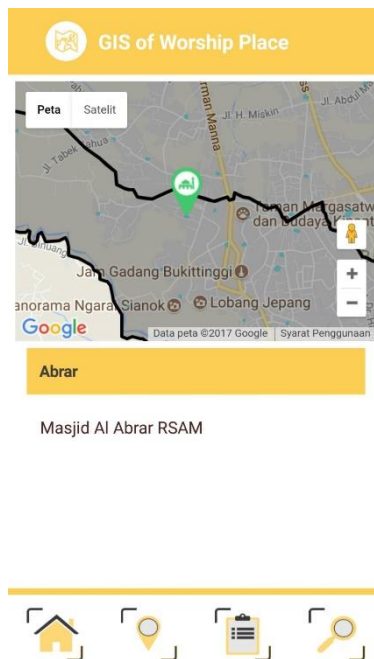
Pada bagian ini dijelaskan mengenai implementasi user interface pada SIG Tempat Ibadah Kota Bukittinggi berbasis web dan mobile. Implementasi User Interface ini mengacu pada bentuk rancangan yang telah dibahas sebelumnya. Tampilan user interface pada aplikasi web menggunakan framework front-end Bootstrap yang merupakan sebuah framework CSS yang memudahkan pengembang untuk membangun website yang menarik dan responsive.

##### a. User Interface pencarian tempat ibadah berdasarkan nama

User Interface ini memuat menu pencarian tempat ibadah berdasarkan nama. User dapat mencari tempat ibadah yang diinginkan dengan memasukkan kata kunci atau nama tempat ibadah tersebut pada input teks yang telah disediakan. Implementasi tampilan pencarian tempat ibadah berdasarkan nama pada web dapat dilihat pada Gambar 34 dan pada mobile dapat dilihat pada Gambar 35. Struktur program pencarian tempat ibadah berdasarkan nama dapat dilihat pada Gambar 36 dan Gambar 37.



Gambar 34. Implementasi pencarian tempat ibadah berdasarkan nama pada web



Gambar 35 Implementasi pencarian tempat ibadah berdasarkan nama pada mobile

```

//cari berdasarkan nama masjid
function cariNamaMasjid() {
    if(cariMasjid.value=="") {
        alert("Fill the input form first!");
    } else {
        $.ajax({ url: server+'cariMasjid.php?cari_nama='+cariMasjid.value, data: "",
        dataType: 'json', success: function (rows) {
            cari_masjid(rows);
        }});
    }
}

function cari_masjid(rows) //fungsi cari masjid berdasarkan nama
{
    $('#hasilcari').show();
    $('#hasilcari').empty();
    hapusInfo();
    clearRoute2();
    clearRoute();
    clearAngkot();
    hapusMarkerTerdekat();
    if (rows==null) {
        alert('Mosque Not found');
    }
    for (var i in rows) {
        var row = rows[i];
        var id = row.id;
        var nama = row.nama;
        var latitude = row.latitude;
        var longitude = row.longitude;
        centerBaru = new google.maps.LatLng(latitude, longitude);
        marker = new google.maps.Marker({
            position: centerBaru,
            icon: 'assets/ico/marker_masjid.png',
            map: map,
            animation: google.maps.Animation.DROP,
        });
        console.log(id);
        console.log(latitude);
        console.log(longitude);
        markersDua.push(marker);
        map.setCenter(centerBaru);
        map.setZoom(14);
        $('#hasilcari').append('<tr><td>'+nama+'</td><td><a role="button'
        title="info" class="btn btn-default fa fa-info'
        onclick="detailMasjid('"+id+"")</td><td><a role="button'
        class="btn btn-default fa fa-bus" title="jalur angkot'
        onclick="angkotMasjid('"+id+"")</td><td></td></tr>');
    }
}

```

Gambar 36. Struktur Program Untuk Menampilkan Pencarian Tempat Ibadah Berdasarkan Nama



```

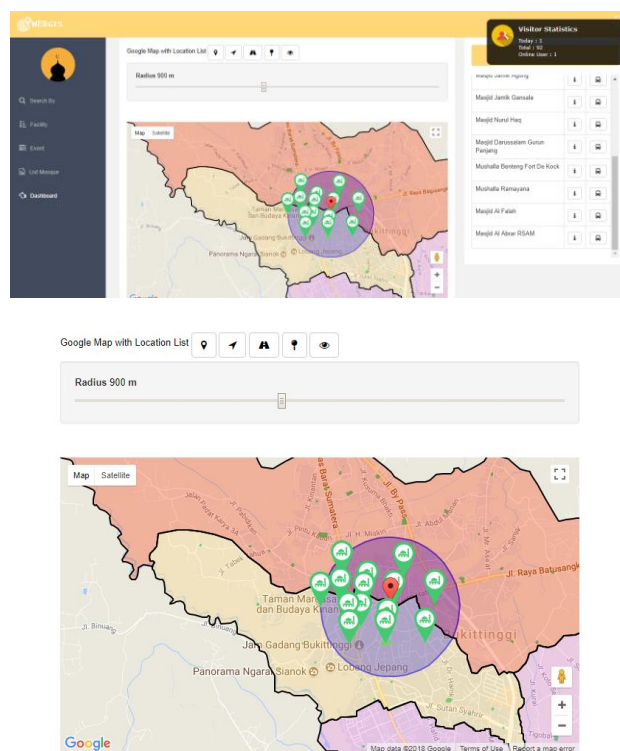
<?php
require 'connect.php';
$cari_nama = $_GET["cari_nama"];
$querysearch = "SELECT distinct a.id,a.name,a.address,
a.capacity,ST_X(ST_Centroid(a.geom)) AS longitude,
ST_Y(ST_CENTROID(a.geom)) As latitude FROM worship_place as a
where upper(a.name) like upper('%$cari_nama%')";
$hasil=pg_query($querysearch);
while($row = pg_fetch_array($hasil))
{
    $id=$row['id'];
    $name=$row['name'];
    $address=$row['address'];
    $capacity=$row['capacity'];
    $longitude=$row['longitude'];
    $latitude=$row['latitude'];
    $dataArray[] = array('id'=>$id, 'name'=>$name,
    'address'=>$address, 'capacity'=>$capacity,
    'longitude'=>$longitude, 'latitude'=>$latitude);
}
echo json_encode ($dataArray);
?>

```

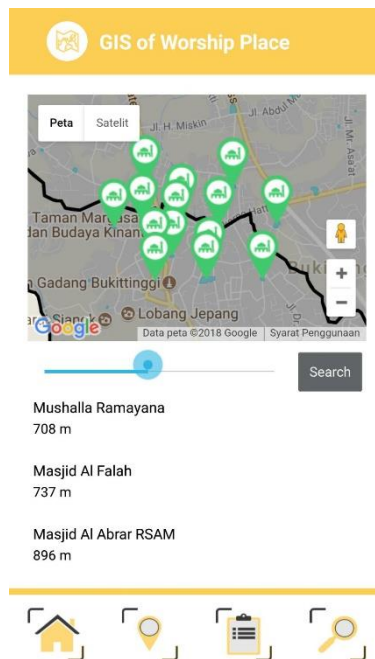
Gambar 37 Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

b. *User Interface* pencarian tempat ibadah dari posisi pengguna (berdasarkan radius)

*User Interface* ini memuat menu pencarian tempat ibadah dari posisi pengguna (berdasarkan radius). User dapat mencari tempat ibadah disekitaran posisi pengguna dengan menentukan radius berupa jarak yang diinginkan oleh pengguna. Implementasi tampilan pencarian tempat ibadah dari posisi pengguna (berdasarkan radius) pada web dapat dilihat pada Gambar 38 dan pada mobile dapat dilihat pada Gambar 39. Struktur program pencarian tempat ibadah dari posisi pengguna (berdasarkan radius) dapat dilihat pada Gambar 40 dan Gambar 41.



Gambar 38. Implementasi pencarian tempat ibadah dari posisi pengguna (berdasarkan radius) pada web



Gambar 39 Implementasi pencarian tempat ibadah dari posisi pengguna (berdasarkan radius)pada mobile

```
function aktifkanRadius() { //fungsi radius masjid
    if (pos == 'null') {
        alert ('Click Button current position or manual position first !');
    }
    else {
        hapusRadius();
        var inputradiusmas = document.getElementById("inputradiusmas").value;
        var circle = new google.maps.Circle({
            center: pos,
            radius: parseFloat(inputradiusmas*100),
            map: map,
            strokeColor: "blue",
            strokeOpacity: 0.8,
            strokeWeight: 2,
            fillColor: "blue",
            fillOpacity: 0.35 });
        map.setZoom(14);
        map.setCenter(pos);
        circles.push(circle); }
    cekRadiusStatus = 'on';
    masjidradius(); }

function masjidradius() { //menampilkan masjid berdasarkan radius
    $('#hasilcaril').show();
    $('#hasilcaril').empty();
    hapusInfo();
    clearRoute2();
    clearRoute();
    clearAngkot();
    hapusMarkerTerdekat();
    cekRadius();
    $.ajax({ url:
    server+'masjidradius.php?lat='+pos.lat+'&lng='+pos.lng+'&rad='+rad, data:
    "", dataType: 'json', success: function(rows){
        for (var i in rows) {
            var row = rows[i];
            var id = row.id;
            var nama = row.name;
            var latitude = row.latitude;
            var longitude = row.longitude;
            centerBaru = new google.maps.LatLng(latitude, longitude);
            marker = new google.maps.Marker({
                position: centerBaru,
                icon: 'assets/ico/marker_masjid.png',
                map: map,
                animation: google.maps.Animation.DROP, });
            markersDua.push(marker);
            map.setCenter(centerBaru);
            klikInfoWindow(id);
            map.setZoom(14);
            $('#hasilcaril').append("<td>"+nama+"</td><td><a role='button'
            title='info' class='btn btn-default fa fa-info'
            onclick='detailmasjid(\""+id+"')';info()</a></td><td><a role='button'
            class='btn btn-default fa fa-bus' title='jaler angkot'
            onclick='angkotmasjid(\""+id+"',\""+latitude+"',\""+longitude+"')';info
            12()</a></td></tr>");}}}); }
```

Gambar 40. Struktur Program Untuk Menampilkan Pencarian Tempat Ibadah dari Posisi Pengguna

```

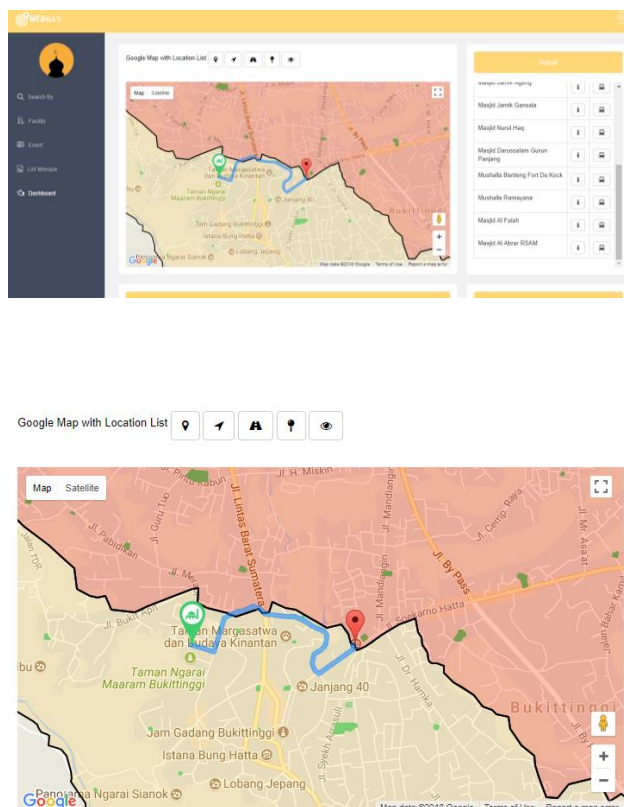
<?php
include('connect.php');
$latit=$_GET["lat"];
$longi=$_GET["lng"];
$rad=$_GET["rad"];

$querysearch="SELECT id, name,st_x(st_centroid(geom)) as
lon,st_y(st_centroid(geom)) as lat,
st_distance_sphere(ST_GeomFromText('POINT('.$longi.'"
".$latit.")',-1), worship_place.geom) as jarak
FROM worship_place where
st_distance_sphere(ST_GeomFromText('POINT('.$longi.'"
".$latit.")',-1),
worship_place.geom) <= ".$rad." ORDER BY jarak
";
$hasil=pg_query($querysearch);
while($row = pg_fetch_array($hasil))
{
    $id=$row['id'];
    $name=$row['name'];
    $longitude=$row['lon'];
    $latitude=$row['lat'];
    $dataArray[]=array('id'=>$id,'name'=>$name,
'longitude'=>$longitude,'latitude'=>$latitude);
}
echo json_encode ($dataArray);
?>

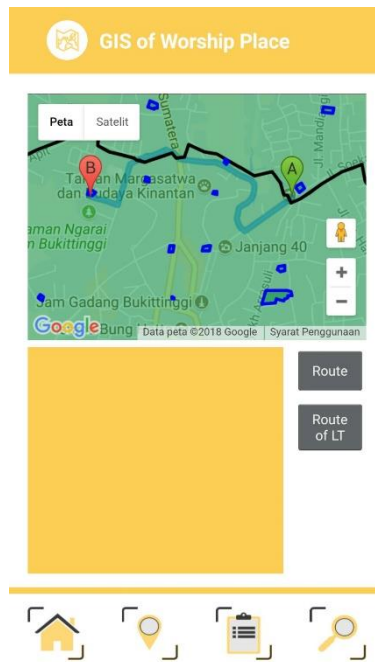
```

Gambar 41 Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

c. *User Interface* rute manual Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah yang dipilih *User Interface* ini memuat menu rute manual Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah yang dipilih. User dapat melihat rute manual Google Maps menuju tempat ibadah. Implementasi tampilan rute manual Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah yang dipilih pada web dapat dilihat pada Gambar 42 dan pada mobile dapat dilihat pada Gambar 43. Struktur program rute manual Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah yang dipilih dapat dilihat pada Gambar 44.



Gambar 42. Implementasi manual Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah “Masjid Al-Abrar” pada web



Gambar 43 Implementasi rute manual Google Maps dari posisi pengguna menuju tempat ibadah “Masjid Al-Abrar” pada mobile

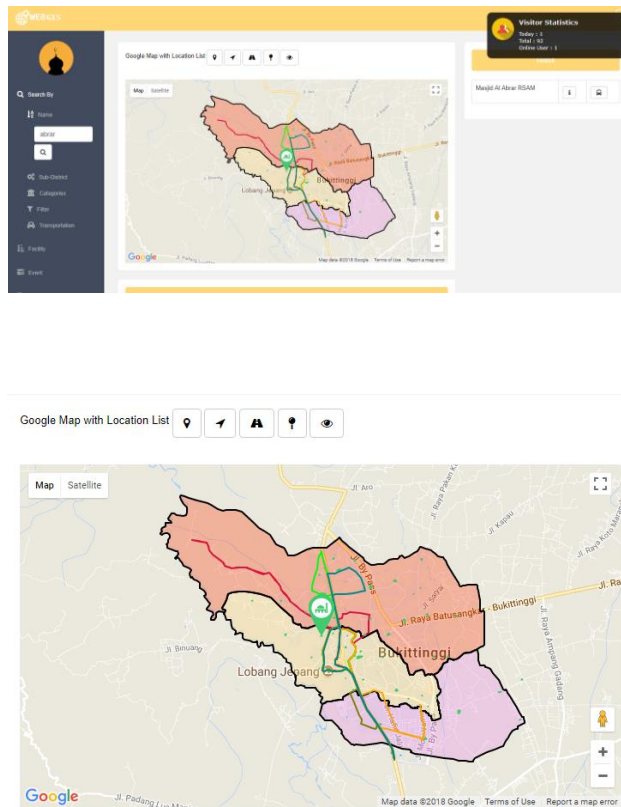
```
function callRoute(start, end) {
    if (pos == 'null' || typeof(pos) == "undefined"){
        alert ('Please click button current position or button manual position first');
    }
    else
    {
        directionsService = new google.maps.DirectionsService;
        directionsDisplay = new google.maps.DirectionsRenderer;

        directionsService.route
        (
            {
                origin: start,
                destination: end,
                travelMode: google.maps.TravelMode.DRIVING
            },
            function(response, status)
            {
                if (status === google.maps.DirectionsStatus.OK)
                {
                    directionsDisplay.setDirections(response);
                }
                else
                {
                    window.alert('Directions request failed due to ' +
status);
                }
            }
        );
        directionsDisplay.setMap(map);
        map.setZoom(16);
        $('#route').append("<div class='box-body' style='max-height:350px;overflow:auto;'><div class='form-group' id='detailroute'></div></div></div>");
        directionsDisplay.setPanel(document.getElementById('detailroute'));
    }
}
```

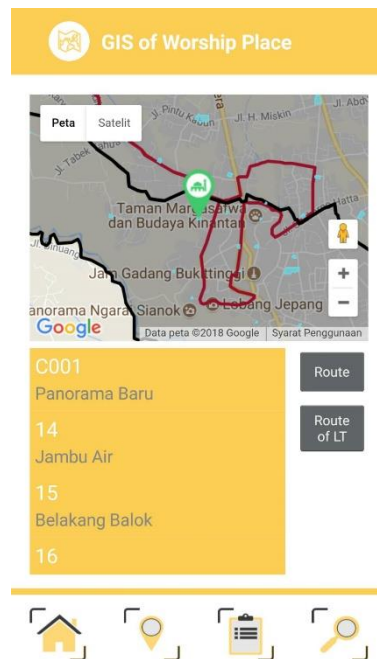
Gambar 44. Struktur Program Untuk Menampilkan Rute Manual Google Maps dari Posisi Pengguna Menuju Tempat Ibadah yang Dipilih

d. *User Interface* rute LT disekitar tempat ibadah yang dipilih

*User Interface* ini memuat menu rute LT disekitar tempat ibadah yang dipilih. User dapat melihat rute LT mana saja yang melewati tempat ibadah. Implementasi tampilan rute LT disekitar tempat ibadah yang dipilih pada web dapat dilihat pada Gambar 45 dan pada mobile dapat dilihat pada Gambar 46. Struktur program rute LT disekitar tempat ibadah yang dipilih dapat dilihat pada Gambar 47 dan Gambar 48.



Gambar 45. Implementasi rute LT disekitar tempat ibadah “Masjid Al-Abrar” pada web



Gambar 46 Implementasi rute LT disekitar tempat ibadah “Masjid Al-Abrar” pada mobile

```
function angkotmesjid(id_angkot, lat1, lng1){
    $('#infoak').empty();
    hapusInfo();
    clearroute2();
    clearroute();
    clearangkot();
    hapusMarkerTerdekat();
    $('#infoak').append("<thead><th
class='centered'>Destination</th><th
class='centered'>Info</th></thead>");
    $.ajax({url: server+'angkotmesjid.php?id='+id_angkot, data:
"", dataType: 'json', success: function(rows){
        if(rows==null){
            alert('Urban transport route not found');}
        for (var i in rows){
            var row = rows[i];
            var id_angkot = row.id_angkot;
            var jurusan = row.destination;
            var route_color = row.route_color;
            var latitude = row.latitude ;
            var longitude = row.longitude ;
            var lat = row.lat;
            var lng = row.lng;
            tampilrute(id_angkot, route_color, latitude,
longitude);
            centerBaru = new google.maps.LatLng(latitude,
longitude);
            marker = new google.maps.Marker
            ({
                position: centerBaru,
                icon: 'assets/ico/marker_masjid.png',
                map: map,
                animation: google.maps.Animation.DROP,
            });
            console.log(id_angkot);
            console.log(latitude);
            console.log(longitude);
            markersDua.push(marker);
            map.setCenter(centerBaru);
            map.setZoom(13);
            $('#infoak').append("<tr><td>"+jurusan+"</td><td><a
role='button' title='info' class='btn btn-default fa fa-info'
onclick='detailangkot(\""+id_angkot+"\", \""+lat+"\", \""+lng+"\", \"
"+lat1+"\", \""+lng1+"\" )></a></td></tr> ");}
        }
    });
}
```

```
function tampilrute(id_angkot, route_color, latitude, longitude){
  console.log("ini rute");
  console.log(route_color);
  ja = new google.maps.Data();
  ja.loadGeoJson(server+'tampilrute.php?id_angkot='+id_angkot);
  ja.setStyle(function(features) {
    return({
      fillColor : 'yellow',
      strokeColor: route_color,
      strokeWeight : 2,
      fillOpacity : 0.5,

    });
  });
  ja.setMap(map);
  angkot.push(ja);
  map.setZoom(14);
}
```

Gambar 47. Struktur Program Untuk Menampilkan Rute LT yang Melewati Tempat Ibadah

```
<?php
include("connect.php");
$id = $_GET['id'];
$result= pg_query("SELECT
detail_worship_place.id_worship_place,angkot.destination,
angkot.route_color,
detail_worship_place.id_angkot,worship_place.name,
detail_worship_place.lat, detail_worship_place.lng,
ST_X(ST_Centroid(worship_place.geom)) AS longitude,
ST_Y(ST_CENTROID(worship_place.geom)) AS latitude FROM
detail_worship_place left join angkot on
detail_worship_place.id_angkot=angkot.id left join worship_place
on detail_worship_place.id_worship_place=worship_place.id where
detail_worship_place.id_worship_place='".$id."'");

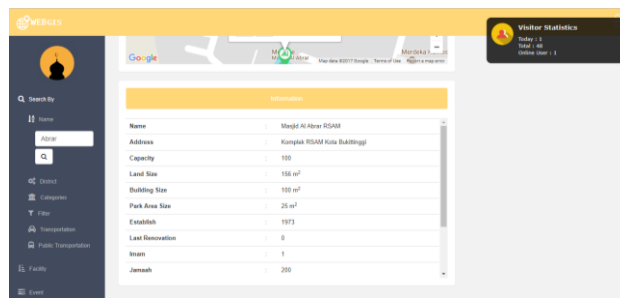
while($baris = pg_fetch_array($result))
{
  $id_angkot=$baris['id_angkot'];
  $id_worship_place=$baris['id_worship_place'];
  $destination=$baris['destination'];
  $name=$baris['name'];
  $route_color=$baris['route_color'];
  $latitude=$baris['latitude'];
  $longitude=$baris['longitude'];
  $lat=$baris['lat'];
  $lng=$baris['lng'];

  $dataarray[]=array('id_angkot'=>$id_angkot,'id_worship_place'=>$id_worship_place,'destination'=>$destination,'name'=>$name,
  'route_color'=>$route_color,'latitude'=>$latitude,'longitude'=>$longitude, "lat"=>$lat,"lng"=>$lng);
}
echo json_encode ($dataarray);
?>
```

Gambar 48 Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

e. *User Interface* informasi detail tempat ibadah

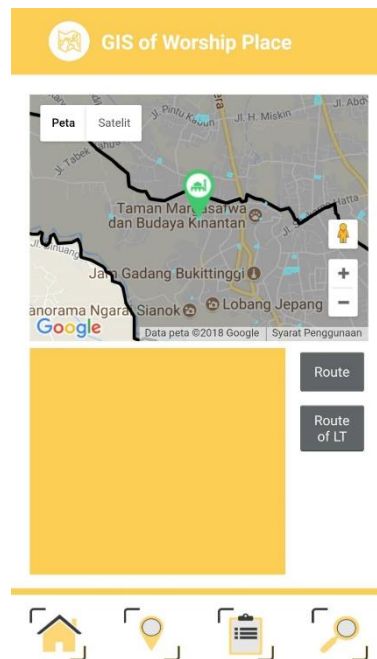
*User Interface* ini memuat halaman informasi detail tempat ibadah yang dipilih. Implementasi tampilan halaman informasi detail tempat ibadah yang dipilih pada web dapat dilihat pada Gambar 49 dan pada *mobile* dapat dilihat pada gambar 50. Struktur program halaman informasi detail tempat ibadah yang dipilih dapat dilihat pada Gambar 51 dan Gambar 52.



Gambar 49. Implementasi halaman informasi detail tempat ibadah yang dipilih pada web







Gambar 50. Implementasi halaman informasi detail tempat ibadah yang dipilih pada mobile

```
function detailmasjid(id1){ //fungsi menampilkan detail informasi masjid
    $('#info').empty();
    hapusInfo();
    clearroute2();
    clearroute();
    hapusMarkerTerdekat();
    clearangkot();
    $.ajax({ url: server+'detailmasjid.php?cari='+id1, data: "",
    dataType: 'json', success: function(rows)
    {
        for (var i in rows)
        {
            var row = rows[i];
            var id = row.id;
            var nama = row.name_mesjid;
            var alamat=row.address;
            var luas_tanah=row.land_size;
            var luas_bangunan=row.building_size;
            var luas_area_parkir=row.park_area_size;
            var kapasitas=row.capacity;
            var thn_berdiri=row.est;
            var thn_renovasi_terakhir=row.last_renovation;
            var jml_imam=row.imam;
            var jml_jamaah=row.jamaah;
            var jml_remaja=row.teenager;
            var nama_kat=row.name_category;
            var image = row.image;
            var latitude = row.latitude;
            var longitude = row.longitude ;
            centerBaru = new google.maps.LatLng(row.latitude,
            row.longitude);
            marker = new google.maps.Marker
            ({
                position: centerBaru,
                icon:'assets/ico/marker_masjid.png',
                map: map,
                animation: google.maps.Animation.DROP,
            });
            console.log(latitude);
            console.log(longitude);
            markersDua.push(marker);
        }
    }
    });
}
```

```

detailmasjid.php //query untuk memanggil data dari database
menggunakan bahasa pemrograman php

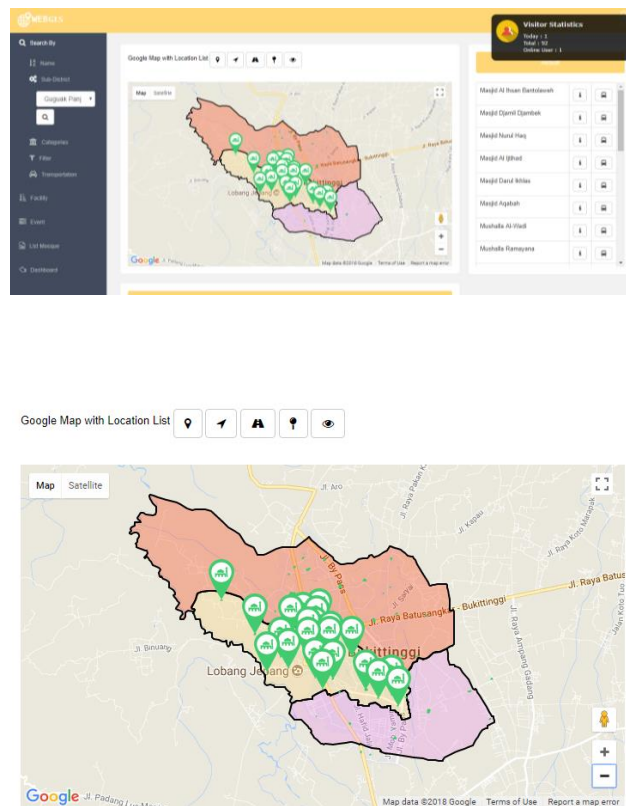
<?php
require 'connect.php';
$id = $_GET['cari'];
$querysearch ="select worship_place.id, worship_place.name as
name_mesjid, address, land_size, building_size, park_area_size,
capacity, est, last_renovation, imam, jamaah, teenager,
category worship_place.name as name_category, image,
ST_X(ST_Centroid(geom)) AS lng, ST_Y(ST_CENTROID(geom)) As lat from
worship_place join category_worship_place
on
category_worship_place.id=worship_place.id_category where
worship_place.id=$id";
$hasil=pg_query($querysearch);
while($row = pg_fetch_array($hasil))
{
    $id=$row['id'];
    $name_mesjid=$row['name_mesjid'];
    $address=$row['address'];
    $land_size=$row['land_size'];
    $building_size=$row['building_size'];
    $park_area_size=$row['park_area_size'];
    $capacity=$row['capacity'];
    $est=$row['est'];
    $last_renovation=$row['last_renovation'];
    $imam=$row['imam'];
    $jamaah=$row['jamaah'];
    $teenager=$row['teenager'];
    $name_category=$row['name_category'];
    $image=$row['image'];
    $longitude=$row['lng'];
    $latitude=$row['lat'];

    $dataArray[]=array('id'=>$id,'name_mesjid'=>$name_mesjid,'address'=>$address,
    'land_size'=>$land_size, 'building_size'=>$building_size,
    'park_area_size'=>$park_area_size,'capacity'=>$capacity,'est'=>$est,
    'last_renovation'=>$last_renovation, 'imam'=>$imam,
    'jamaah'=>$jamaah, 'teenager'=>$teenager,
    'name_category'=>$name_category,
    'image'=>$image,'longitude'=>$longitude,'latitude'=>$latitude);
    if ($image=='null' || $image==' ' || $image==null){
        $image='foto.jpg';
    }
}
echo json_encode ($dataArray);
?>

```

Gambar 52. Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

f. *User Interface* pencarian tempat ibadah berdasarkan kecamatan  
*User Interface* ini memuat menu pencarian tempat ibadah berdasarkan kecamatan. User dapat mencari tempat ibadah yang diinginkan dengan memilih kecamatan yang ada di Kota Bukittinggi yang terdiri dari Kecamatan Mandiangin Koto Selayan, Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh, dan Kecamatan Guguak Panjang. Implementasi tampilan pencarian tempat ibadah berdasarkan kecamatan pada *web* dapat dilihat pada Gambar 53. Struktur program pencarian tempat ibadah berdasarkan kecamatan dapat dilihat pada Gambar 54 dan Gambar 55.



Gambar 53 Implementasi pencarian tempat ibadah berdasarkan kecamatan pada web

```

function caritpkec() //fungsi cari masjid berdasarkan kecamatan
{
    var kec=document.getElementById('kecamatan').value;
    $('#hasilcari').show();
    $('#hasilcari').empty();
    hapusInfo();
    clearroute2();
    clearroute();
    clearangkot();
    hapusMarkerTerdekat();
    //var kecamatan= kec.value;
    $.ajax({
        url: server+'kecamatan_tp.php?kecamatan='+kec, data: "", dataType:
        'json', success: function(rows)
        {
            if(rows==null)
            {
                alert('Data Tidak Ditemukan');
            }
            for (var i in rows)
            {
                var row = rows[i];
                var id = row.id;
                var nama = row.name;
                var latitude = row.latitude ;
                var longitude = row.longitude ;
                centerBaru = new google.maps.LatLng(latitude, longitude);
                marker = new google.maps.Marker
                ({
                    position: centerBaru,
                    icon: 'assets/ico/marker_masjid.png',
                    map: map,
                    animation: google.maps.Animation.DROP,
                });
                console.log(latitude);
                console.log(longitude);
                markersDua.push(marker);
                map.setCenter(centerBaru);
                map.setZoom(14);
                $('#hasilcari').append("<tr><td>"+nama+"</td><td><a role='button'
                title='info' class='btn btn-default fa fa-info'
                onclick='detailmasjid(\""+id+"'\");infoI();'></a></td><td><a role='button'
                class='btn btn-default fa fa-bus' title='jalur angkot'
                onclick='angkotmesjid(\""+id+"'\");infoI2();'></a></td></tr>");
            }
        }
    });
}

```

Gambar 54. Struktur Program Untuk Menampilkan Pencarian Tempat Ibadah Berdasarkan Kecamatan

```

<?php
require 'connect.php';

$kecamatan_id=$_GET['kecamatan'];
$querysearch = pg_query("SELECT
    worship_place.id,
    worship_place.name,
    worship_place.geom,
    st_x(st_centroid(worship_place.geom)) as longitude,
    st_y(st_centroid(worship_place.geom)) as latitude
    from worship_place, district
    WHERE st_contains(district.geom, worship_place.geom) and
    district.id='$kecamatan_id'");

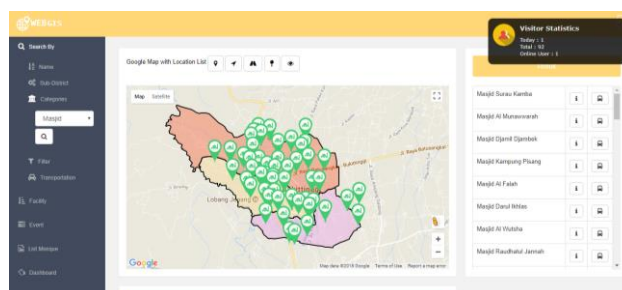
while ($row=pg_fetch_assoc($querysearch))
{
    $data[]=$row;
    echo $_GET['jsoncallback'].'.'.json_encode($data).'';
}
?>

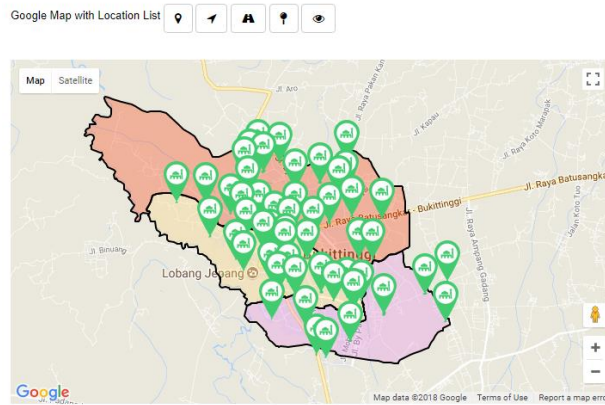
```

Gambar 55. Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

g. *User Interface* pencarian tempat ibadah berdasarkan kategori

*User Interface* ini memuat menu pencarian tempat ibadah berdasarkan kategori. User dapat mencari tempat ibadah yang diinginkan berdasarkan kategori tempat ibadah yaitu masjid atau mushalla. Implementasi tampilan pencarian tempat ibadah berdasarkan kategori pada *web* dapat dilihat pada Gambar 56. Struktur program pencarian tempat ibadah berdasarkan kategori dapat dilihat pada Gambar 57 dan Gambar 58.





Gambar 56 Implementasi pencarian tempat ibadah berdasarkan kategori pada web

```
function carikategori()
{
    $('#hasilcaril').show();
    $('#hasilcaril').empty();
    hapusInfo();
    clearroute2();
    clearroute();
    clearangkot();
    hapusMarkerTerdekat();
    var kat=id_kategori.value;
    console.log(kat);
    $.ajax({
        url: server+'carikat.php?id_kategori='+kat, data: "", dataType:
        'json', success: function(rows)
        {
            if(rows==null)
            {
                alert('Worship Place Not Found');
            }
            for (var i in rows)
            {
                var row = rows[i];
                var id = row.id;
                var nama = row.name;
                var latitude = row.latitude ;
                var longitude = row.longitude ;
                centerBaru = new google.maps.LatLng(latitude, longitude);
                marker = new google.maps.Marker
                ({
                    position: centerBaru,
                    icon: 'assets/ico/marker_masjid.png',
                    map: map,
                    animation: google.maps.Animation.DROP,
                });
                console.log(latitude);
                console.log(longitude);
                markersDua.push(marker);
                map.setCenter(centerBaru);
                map.setZoom(14);
                $('#hasilcaril').append("<tr><td>"+nama+"</td><td><a
                role='button' title='info' class='btn btn-default fa fa-info'
                onclick='detailmasjid(\""+id+"\\");info1();'></a></td><td><a role='button'
                class='btn btn-default fa fa-bus' title='jalur angkot'
                onclick='angkotmesjid(\""+id+"\\");info12();'></a></td></tr>");
            }
        }
    });
}
```

Gambar 57. Struktur Program Untuk Menampilkan Pencarian Tempat Ibadah Berdasarkan Kategori

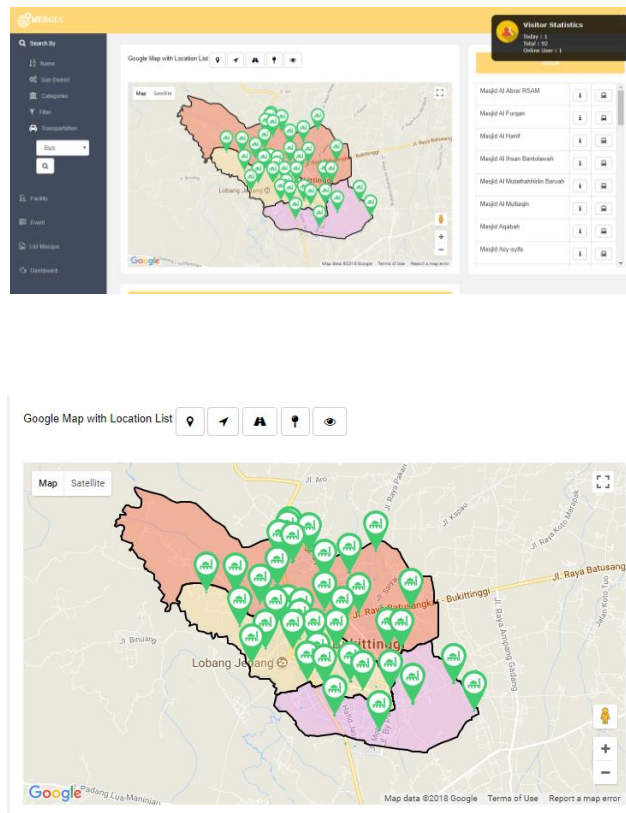
```
<?php
require 'connect.php';
$id = $_GET["id_kategori"];

$querysearch = "SELECT a.id,
a.name,a.id_category,ST_X(ST_Centroid(a.geom)) AS lng,
ST_Y(ST_Centroid(a.geom)) AS lat FROM worship_place as a left join
category_worship_place as b on a.id_category=b.id where b.id=$id ";
$hasil=pg_query($querysearch);
while($row = pg_fetch_array($hasil))
{
    $id=$row['id'];
    $name=$row['name'];
    $id_category=$row['id_category'];
    $longitude=$row['lng'];
    $latitude=$row['lat'];
    $dataArray[]=array('id'=>$id,'name'=>$name,'id_category'=>$id_category,'l
ongitude'=>$longitude,'latitude'=>$latitude);
}
echo json_encode ($dataArray);
?>
```

Gambar 58. Struktur Program Untuk Mengambil Data dari Database

h. *User Interface* pencarian tempat ibadah berdasarkan kendaraan yang digunakan  
*User Interface* ini memuat menu pencarian tempat ibadah berdasarkan kendaraan yang digunakan. User dapat mencari tempat ibadah yang diinginkan dengan memilih kendaraan yang digunakan yaitu bus, mobil, dan sepeda motor. Acuan pencarian berdasarkan kendaraan ini adalah luas lapangan parkir sebuah masjid atau mushalla. Semakin luas lapangan parkir yang dimiliki oleh masjid atau mushalla tersebut maka semakin

direkomendasikan untuk kendaraan berukuran besar. Implementasi tampilan pencarian tempat ibadah berdasarkan kendaraan pada *web* dapat dilihat pada Gambar 59. Struktur program pencarian tempat ibadah berdasarkan kendaraan dapat dilihat pada Gambar 60 dan Gambar 61.



Gambar 59. Implementasi pencarian tempat ibadah berdasarkan kendaraan yang digunakan pada web

```

function pilihkendaraan() //fungsi cari mesjid berdasarkan kendaraan
yang digunakan
{
    $('#hasilcari1').show();
    $('#hasilcari').empty();
    hapusInfo();
    clearroute2();
    clearroute();
    clearangkot();
    hapusMarkerTerdekat();
    kend=pilihkend.value;
    $.ajax({
        url: server+'carikendaraan.php?status='+kend, data: "", dataType:
'json', success: function(rows)
        {
            if(rows==null)
            {
                alert('Worship Place Not Found !');
            }
            for (var i in rows)
            {
                var row = rows[i];
                var id = row.id;
                var nama = row.name;
                var latitude = row.latitude ;
                var longitude = row.longitude ;
                centerBaru = new google.maps.LatLng(latitude, longitude);
                marker = new google.maps.Marker
                ({
                    position: centerBaru,
                    icon: 'assets/ico/marker_mesjid.png',
                    map: map,
                    animation: google.maps.Animation.DROP,
                });
                console.log(id);
                console.log(latitude);
                console.log(longitude);
                markersDua.push(marker);
                map.setCenter(centerBaru);
                map.setZoom(14);
                $('#hasilcari1').append("<tr><td>"+nama+"</td><td><a
role='button' title='info' class='btn btn-default fa fa-info'
onclick='detailmesjid(\""+id+"\" );info1();'></a></td><td><a role='button'
class='btn btn-default fa fa-bus' title='jalur angkot'
onclick='angkotmesjid(\""+id+"\" );info12();'></a></td></tr>");
            }
        }
    });
}

```

Gambar 60. Struktur Program Untuk Menampilkan Pencarian Tempat Ibadah Berdasarkan Kendaraan

```

<?php
include("connect.php");
$status=$_GET['status'];
if ($status=='bus')
{
    $result= pg_query("SELECT a.id, a.name,
ST_X(ST_Centroid(a.geom)) AS lng, ST_Y(ST_CENTROID(a.geom))
AS lat FROM worship_place as a where a.park_area_size>='50' order
by a.name asc");
}
else if ($status=='cars')
{
    $result= pg_query("SELECT a.id, a.name,
ST_X(ST_Centroid(a.geom)) AS lng, ST_Y(ST_CENTROID(a.geom))
AS lat FROM worship_place as a where a.park_area_size>='10' order
by a.name asc");
}
else if ($status=='motor')
{
    $result= pg_query("SELECT a.id, a.name,
ST_X(ST_Centroid(a.geom)) AS lng, ST_Y(ST_CENTROID(a.geom))
AS lat FROM worship_place as a where a.park_area_size>='5' order
by a.name asc");
}
while($baris = pg_fetch_array($result))
{
    $id=$baris['id'];
    $name=$baris['name'];
    $latitude=$baris['lat'];
    $longitude=$baris['lng'];
    $dataArray[]=array('id'=>$id,'name'=>$name,'longitude'=>$longitude,'latit
ude'=>$latitude);
}
echo json_encode ($dataArray);
?>

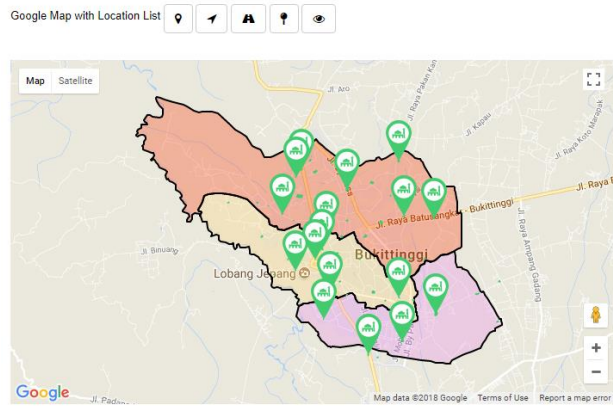
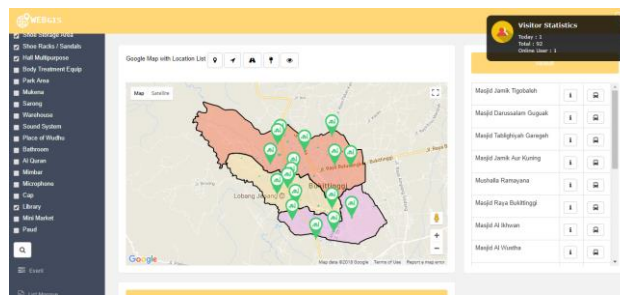
```

Gambar 61. Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

#### i. *User Interface* pencarian tempat ibadah berdasarkan fasilitas

*User Interface* ini memuat menu pencarian tempat ibadah berdasarkan fasilitas yang terdapat pada tempat ibadah tersebut. User dapat mencari tempat ibadah dengan memilih fasilitas yang diinginkan. Implementasi tampilan pencarian tempat ibadah berdasarkan fasilitas pada *web* dapat dilihat pada Gambar 62. Struktur program pencarian tempat ibadah berdasarkan fasilitas dapat dilihat pada Gambar 63 dan Gambar 64.





Gambar 62 Implementasi pencarian tempat ibadah berdasarkan fasilitas pada web

```
function carifasilitas(){
    $('#hasilcaril').show();
    $('#hasilcaril').empty();
    hapusInfo();
    clearroute2();
    clearroute();
    clearangkot();
    hapusMarkerTerdekat();
    var fas=fasilitaslist.value;
    var arrayLay=[];
    for(i=0;i<$("#input[name=fasilitas]:checked").length;i++){
        arrayLay.push($("#input[name=fasilitas]:checked")[i].value);
    }
    if (arrayLay==""){
        alert('Choose Facility !');
    }else{
        $.ajax({ url: server+'carifasilitas.php?lay='+arrayLay, data: "", dataType:
        'json', success: function(rows){
            if (rows==null)
            {
                alert('Mosque not found');
            }
            for (var i in rows)
            {
                var row = rows[i];
                var id = row.id;
                var nama = row.name;
                var latitude = row.latitude ;
                var longitude = row.longitude ;
                centerBaru = new google.maps.LatLng(latitude, longitude);
                marker = new google.maps.Marker
                ({
                    position: centerBaru,
                    icon: 'assets/ico/marker_masjid.png',
                    map: map,
                    animation: google.maps.Animation.DROP,
                });
                console.log(id);
                console.log(latitude);
                console.log(longitude);
                markersDua.push(marker);
                map.setCenter(centerBaru);
                map.setZoom(14);
                $('#hasilcaril').append("<tr><td>"+nama+"</td><td><a role='button'
                title='info' class='btn btn-default fa fa-info'
                onclick='detailmasjid(\""+id+"\" );info1();'></a></td><td><a role='button'
                class='btn btn-default fa fa-bus' title='jalur angkot'
                onclick='angkotmesjid(\""+id+"\" );info12();'></a></td></tr>");
            }
        });
    }
}
```

Gambar 63. Struktur Program Untuk Menampilkan Pencarian Tempat Ibadah Berdasarkan fasilitas



```

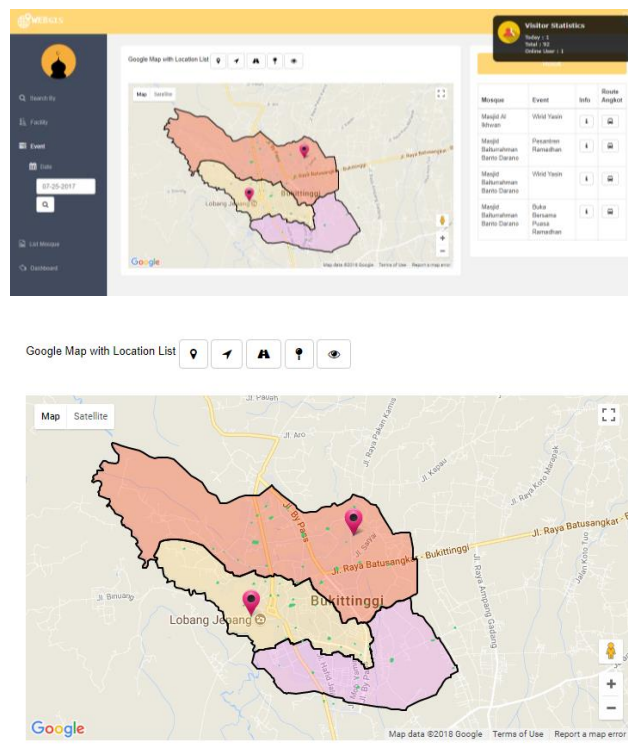
<?php
require 'connect.php';
$lay=$_GET['lay'];
$lay = explode(",", $lay);
$c = "";
for($i=0;$i<count($lay);$i++){
    if($i == count($lay)-1){
        $c .= "".$lay[$i]."";
    }else{
        $c .= "".$lay[$i].",";
    }
}
$querysearch="select
worship_place.id,worship_place.name,ST_X(ST_Centroid(geom)) AS lng,
ST_Y(ST_Centroid(geom)) AS lat from worship_place join detail_facility on
worship_place.id=detail_facility.id_worship_place where
detail_facility.id_facility in ($c) group by
id_worship_place,worship_place.id,worship_place.name";
$hasil=pg_query($querysearch);
while($row = pg_fetch_array($hasil))
{
    $id=$row['id'];
    $name=$row['name'];
    $longitude=$row['lng'];
    $latitude=$row['lat'];
    $dataarray[]=array('id'=>$id,'name'=>$name,'longitude'=>$longitude,
    'latitude'=>$latitude);
}
echo json_encode ($dataarray);
?>

```

Gambar 64. Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

#### j. *User Interface* pencarian kegiatan berdasarkan tanggal

*User Interface* ini memuat menu pencarian kegiatan yang dilaksanakan di tempat ibadah. User dapat mencari kegiatan yang dilaksanakan berdasarkan tanggal kegiatan. Implementasi tampilan pencarian kegiatan berdasarkan tanggal pada *web* dapat dilihat pada Gambar 65. Struktur program pencarian kegiatan berdasarkan tanggal dapat dilihat pada Gambar 66 dan Gambar 67.



Gambar 65 Implementasi pencarian kegiatan berdasarkan tanggal pada web

```

function caritglkeg(){
    if(caritgl.value==""){
        alert("Fill the input form first!");
    }else{
        $.ajax({ url: server+'caritglkeg.php?tgl='+caritgl.value, data: "", dataType: 'json',
        success: function (rows){
            caritglk(rows);
        }});
    }
}

function caritglk(rows) //fungsi cari event berdasarkan date
{
    $('#hasilcari1').show();
    $('#hasilcari').show();
    $('#hasilcari').empty();
    $('#hasilcari').append("<thead><th>Mosque</th><th>Event</th><th>Info</th><th>Route  
Angkot</th></thead>");
    hapusInfo();
    clearroute2();
    clearroute();
    clearangkot();
    hapusMarkerTerdekat();
    var mesjidevent='';
    if(rows==null){
        alert('No Data');
    }
    for (var i in rows)
    {
        var row = rows[i];
        var id = row.id_worship_place;
        var nama_keg = row.event_name;
        var nama_mes = row.worship_place_name;
        var date = row.date;
        var time = row.time;
        var latitude = row.latitude ;
        var longitude = row.longitude ;
        console.log(id);
        console.log(date);
        centerBaru = new google.maps.LatLng(latitude, longitude);
        map.setCenter(centerBaru);
        map.setZoom(14);
        var marker = new google.maps.Marker({
            position: centerBaru,
            icon: 'assets/ico/aaa.png',
            animation: google.maps.Animation.DROP,
            map: map
        });
        markersDua.push(marker);
        map.setCenter(centerBaru);
        $('#hasilcari').append("<tr><td>"+nama_mes+"</td><td>"+nama_keg+"</td><td><a role='button'  
title='info'</a></td><td><a href='\""+id+\"'>Detail Event</a></td></tr>");
        var time = row.time;
        var date = row.date;
        var infoev = "<a href='\""+id+\"'>Detail Event</a>";
        $('#hasilcari').append("<tr><td>"+nama_mes+"</td><td>"+nama_keg+"</td><td><a role='button'</td><td><a href='\""+id+\"'>Detail Event</a></td></tr>");
    }
}

```

Gambar 66. Struktur Program Untuk Menampilkan Pencarian Tempat Ibadah Berdasarkan Kecamatan

```

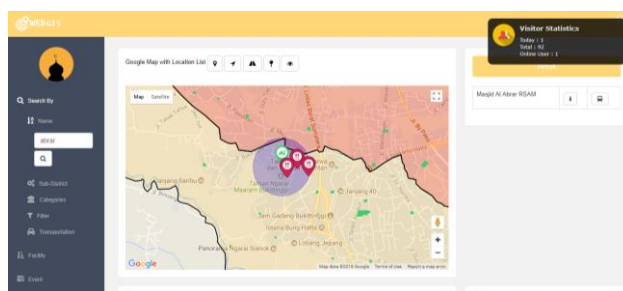
<?php
require 'connect.php';
if(isset($_GET['tgl']))
{
    $tgl = $_GET['tgl'];
    $querysearch = "SELECT d.id_worship_place, d.date, d.time, b.name as
    event_name, a.name as worship_place_name, ST_X(ST_Centroid(a.geom)) AS
    longitude, ST_Y(ST_CENTROID(a.geom)) AS latitude from worship_place as a,
    event as b left join detail_event as d ON b.id=d.id_event where
    d.date='".$tgl"' and a.id=d.id_worship_place group by id event,
    id_worship_place, a.name, b.name, d.date, d.time,geom";
    $hasil=pg_query($querysearch);
    while($row = pg_fetch_array($hasil))
    {
        $event_name=$row['event_name'];
        $worship_place_name=$row['worship_place_name'];
        $date=$row['date'];
        $time=$row['time'];
        $longitude=$row['longitude'];
        $latitude=$row['latitude'];
        $dataarray[]=array('event_name'=>$event_name, 'worship_place_name'=>$worsh
        ip_place_name, 'date'=>$date, 'time'=>$time, 'longitude'=>$longitude,
        'latitude'=>$latitude, 'id_worship_place'=>$row['id_worship_place']);
    }
    echo json_encode ($dataarray);
}
?>

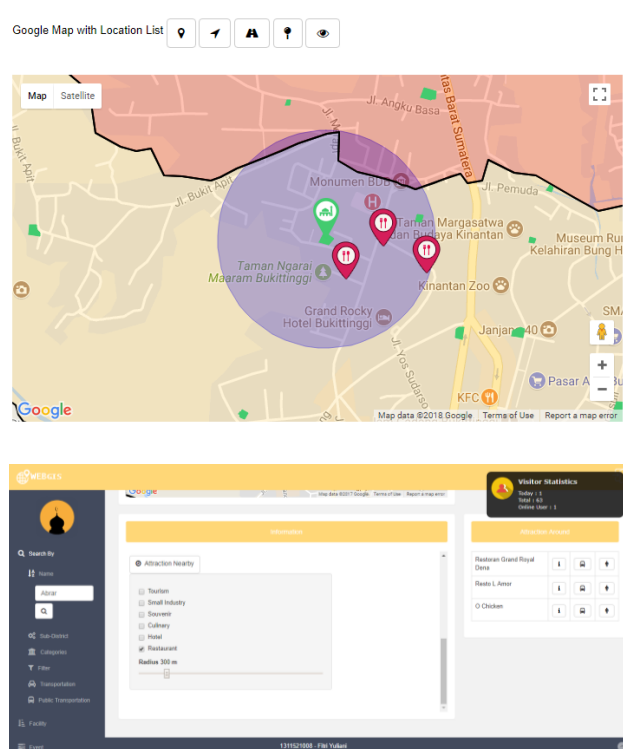
```

Gambar 67. Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

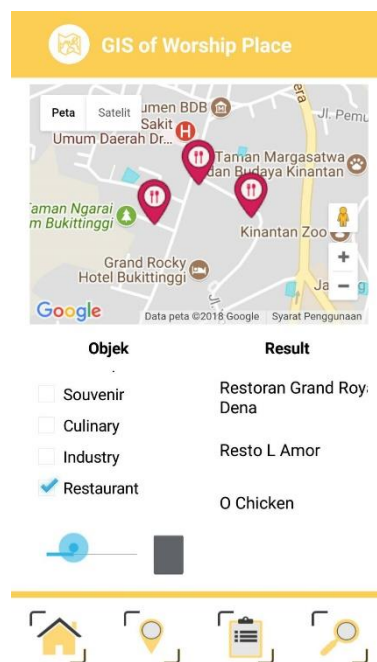
#### k. *User Interface* pencarian restoran di sekitaran tempat ibadah

*User Interface* ini memuat halaman pencarian pariwisata yang ada disekitar tempat ibadah. Implementasi tampilan halaman pencarian restoran disekitar tempat ibadah pada web dapat dilihat pada Gambar 68 dan pada *mobile* dapat dilihat pada gambar 69. Struktur program pencarian restoran disekitaran tempat ibadah berdasarkan kecamatan dapat dilihat pada Gambar 70 dan Gambar 71.





Gambar 68 Implementasi tampilan posisi restoran pada peta di sekitaran tempat ibadah pada web



Gambar 69. Implementasi pencarian restoran di sekitaran tempat ibadah pada mobile

```

function aktifkanRadiusSekitar(){
    hapusRadius();
    hapusMarkerTerdekat();
    var pos = new google.maps.LatLng(rad_lat, rad_lng);
    map.setCenter(pos);
    map.setZoom(16);
    var inputradius=document.getElementById('inputradius1').value;
    var a=document.getElementById('check_h').value;
    console.log(inputradius1);
    var rad = parseFloat(inputradius1*100);
    var circle = new google.maps.Circle({
        center: pos,
        radius: rad,
        map: map,
        strokeColor: "blue",
        strokeOpacity: 0.5,
        strokeWeight: 1,
        fillColor: "blue",
        fillOpacity: 0.35
    });
    circles.push(circle);
    if (document.getElementById('check_t').checked) {
        owsekitar(rad_lat,rad_lng,rad); }
    if (document.getElementById('check_h').checked) {
        hotelsekitar(rad_lat,rad_lng,rad); }
    if (document.getElementById('check_i').checked) {
        industrisekitar(rad_lat,rad_lng,rad); }
    if (document.getElementById('check_oo').checked) {
        oleholesekitar(rad_lat,rad_lng,rad); }
    if (document.getElementById('check_k').checked) {
        kulinersekitar(rad_lat,rad_lng,rad); }
    if (document.getElementById('check_r').checked) {
        restaurantsekitar(rad_lat,rad_lng,rad); }
}

function restaurantsekitar(latitude,longitude,rad){ // restaurant SEKITAR
MASJID
    $('#hasilcari2').show();
    $('#hasilcariaround').empty();
    cekRadius1();
    console.log(server+'carirestaurant.php?lat='+latitude+'&long='+longitude+
    '&rad='+rad)
    $.ajax({url:
    server+'carirestaurant.php?lat='+latitude+'&long='+longitude+'&rad='+rad,
    data: "", dataType: 'json', success: function(rows){
        for (var i in rows){
            var row = rows[i];
            var id = row.id;
            var nama = row.name;
            var lokasi = row.address;
            var lat = row.latitude;
            var lon = row.longitude;
            console.log(nama);
            //POSISI MAP
            centerBaru = new google.maps.LatLng(lat, lon);
            map.setCenter(centerBaru);
            map.setZoom(16);
            var marker = new google.maps.Marker({
                position: centerBaru,
                icon:'assets/ico/restaurants.png',
                animation: google.maps.Animation.DROP,
                map: map
            });
            markersDua.push(marker);
            map.setCenter(centerBaru);
            $('#hasilcariaround').append("<tr><td>"+nama+"</td><td><a
            role='button' title='info' class='btn btn-default fa fa-info'
            onclick='detailrestaurant(\""+id+"\" );info1();'></a></td><td><a
            role='button' class='btn btn-default fa fa-bus' title='jalur angkot'
            onclick='angkotrestaurant(\""+id+"\" );info12();'></a></td><td><a
            role='button' title='Route from mosque' class='btn btn-default fa fa-
            male' value='Route'
            onclick='route_sekitar(\""+latitude+"\", \""+longitude+"\", \""+lat+"\", \""+
            lon+"\" )'></a></td></tr>");
        }
    });
}
}

```

Gambar 70. Struktur Program Untuk Menampilkan Pencarian Restoran disekitar Tempat Ibadah

```

<?php
include('connect.php');
$latit = $_GET['lat'];
$longi = $_GET['long'];
$rad=$_GET['rad'];
$query=search="SELECT id, name, address, cp, open, close, capacity,
employee, mushalla, park area, bathroom, id_category, st_x(st_centroid(geom)) as
lng, st_y(st_centroid(geom)) as lat,
st_distance_sphere(ST_GeomFromText('POINT('.$longi.' '.$latit.')',-1), geom) as
jarak FROM restaurant where st_distance_sphere(ST_GeomFromText('POINT('.$longi.'
'.$latit.')',-1), geom) <= ".$rad."";
$hasil=pg_query($querysearch);
while($baris = pg_fetch_array($hasil))
{
    $id=$baris['id'];
    $name=$baris['name'];
    $address=$baris['address'];
    $cp=$baris['cp'];
    $open=$baris['open'];
    $close=$baris['close'];
    $capacity=$baris['capacity'];
    $employee=$baris['employee'];
    $mushalla=$baris['mushalla'];
    $park_area=$baris['park area'];
    $bathroom=$baris['bathroom'];
    $latitude=$baris['lat'];
    $longitude=$baris['lng'];

    $dataArray[]=$array('id'=>$id,'name'=>$name,'address'=>$address,'cp'=>$cp,
    'open'=>$open,'close'=>$close,'capacity'=>$capacity,'employee'=>$employee,
    'mushalla'=>$mushalla,'park area'=>$park_area,'bathroom'=>$bathroom,
    'latitude'=>$latitude,'longitude'=>$longitude);
}
echo json_encode ($dataArray);
?>

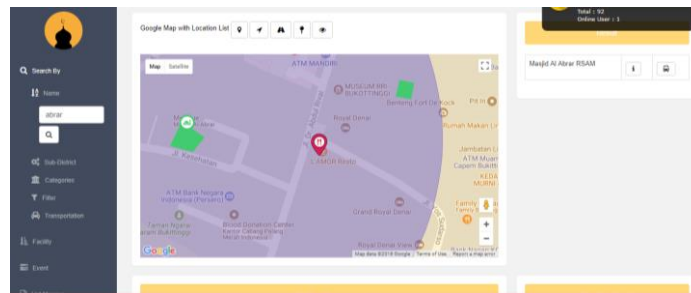
```

Gambar 71. Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

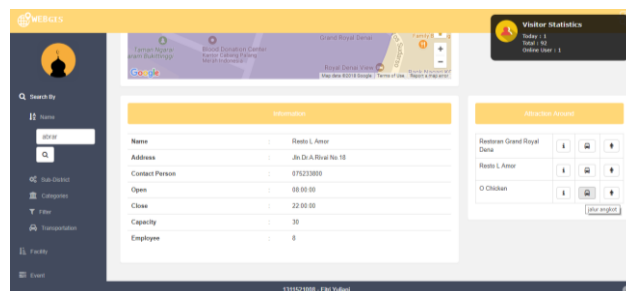
### I. User Interface informasi detail restoran

User Interface ini memuat halaman informasi detail restoran yang dipilih. Implementasi tampilan halaman informasi detail restoran yang dipilih pada web dapat dilihat pada Gambar 72 dan Gambar 73 serta pada

*mobile* dapat dilihat pada gambar 74. Struktur program halaman informasi detail restoran yang dipilih dapat dilihat pada Gambar 75 dan Gambar 76.



Gambar 72. Implementasi halaman posisi restoran pada peta yang dipilih pada web



Gambar 73. Implementasi halaman informasi detail restoran yang dipilih pada web

**GIS of Worship Place**

**Resto L Amor**

Cp: 075233800

Address: Jln.Dr.A.Rivai No.18

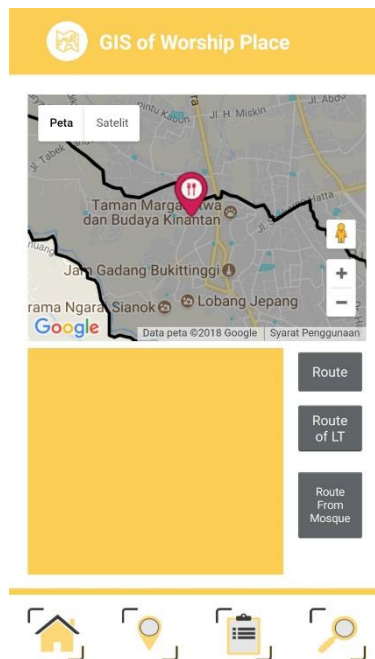
Time: 08:00:00 - 22:00:00

Capacity: 30

Type: Restaurant

Facility: Mushalla, Park Area, Bathroom

Location



Gambar 74. Implementasi halaman informasi detail restoran yang dipilih pada mobile

```
function detailrestaurant(idl){ //menampilkan Information rm
    $('#info').empty();
    hapusInfo();
    clearroute2();
    clearroute();
    hapusMarkerTerdekat();
    $.ajax({
        url: server+'detailrestaurant.php?cari='+idl, data: "", dataType: 'json',
        success: function(rows)
        {
            console.log(idl);
            for (var i in rows)
            {
                var row = rows[i];
                var id = row.id;
                var name = row.name;
                var address=row.address;
                var cp=row.cp;
                var open=row.open;
                var close=row.close;
                var capacity=row.capacity;
                var mushalla=row.mushalla;
                var park_area=row.park_area;
                var employee=row.employee;
                var bathroom = row.bathroom;
                var latitude = row.latitude;
                var longitude = row.longitude;
                centerBaru = new google.maps.LatLng(row.latitude, row.longitude);
                marker = new google.maps.Marker
                ({
                    position: centerBaru,
                    icon:'assets/ico/restaurants.png',
                    map: map,
                    animation: google.maps.Animation.DROP,
                });

                console.log(latitude);
                console.log(longitude);
                markersDua.push(marker);
                map.setCenter(centerBaru);
                map.setZoom(18);
                $('#info').append("<tr><td><b>Name</b></td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Address </b></td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Contact Person</b></td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Open</b></td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Close</b></td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Capacity</b></td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Employee</b></td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Mushalla</b></td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Park Area</b></td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>Bathroom</b></td><td></td><td></td></tr></td></tr>"
                );
                // <a class='btn btn-default fa fa-compass' title='Attraction
                Nearby!
                onclick='owsekitar("+latitude+","+longitude+",200);row(i).owtampil();></td><td></tr>";

                infowindow = new google.maps.InfoWindow({
                    position: centerBaru,
                    content: "<span style=
                    color:black><center><b>Information</b></center><br><i class='fa fa-home'></i> <br><i class='fa fa-map-marker'></i> "+address"<br><i class='fa fa-route' title='Route from your position' class='btn btn-default fa fa-car' value='button' onclick='callRoute(centerLokasi, centerBaru);rutetampil()';resetangket();></a></a><nsbpca role='button' title='gallery' class='btn btn-default fa fa-picture-o' value='Gallery' onclick='galeri(\""+id+"\")></a></span>",
                    pixelOffset: new google.maps.Size(0, -33)
                });
                infodua.push(infowindow);
                hapusInfo();
                infowindow.open(map);
            }
        }
    });
}
```

Gambar 75. Struktur Program Untuk Menampilkan Informasi Detaill Restaurant

```

<?php
require 'connect.php';
$cari = $_GET["cari"];
$querysearch = "select id, name, address, cp, ktp, marriage_book,
mushalla, star, ST_X(ST_Centroid(geom)) AS longitude,
ST_Y(ST_Centroid(geom)) AS latitude from hotel where id='".$cari."'";

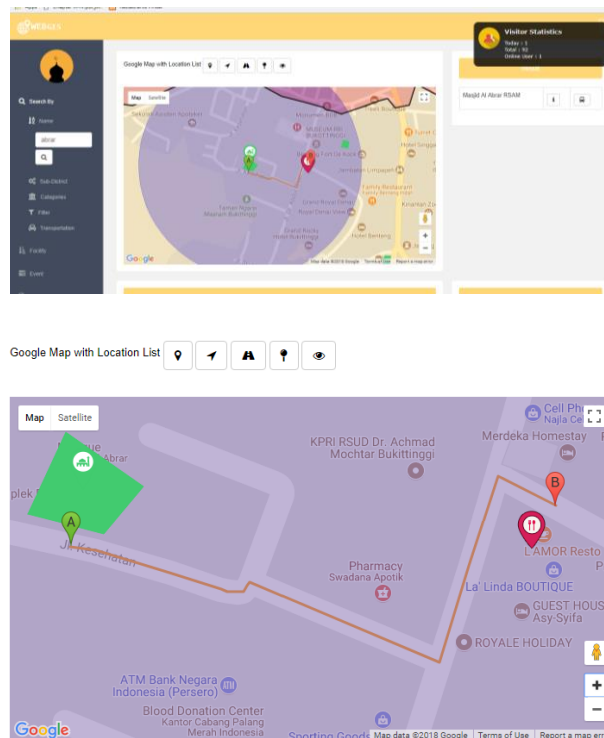
$hasil=pg_query($querysearch);
while($row = pg_fetch_array($hasil))
{
    $id=$row['id'];
    $name=$row['name'];
    $address=$row['address'];
    $cp=$row['cp'];
    $ktp=$row['ktp'];
    $marriage_book=$row['marriage_book'];
    $mushalla=$row['mushalla'];
    $star=$row['star'];
    $longitude=$row['longitude'];
    $latitude=$row['latitude'];
    $dataArray[]=array('id'=>$id,'name'=>$name,
    'address'=>$address, 'cp'=>$cp, 'ktp'=>$ktp,
    'marriage_book'=>$marriage_book, 'mushalla'=>$mushalla, 'star'=>$star,
    'longitude'=>$longitude,'latitude'=>$latitude);
}
echo json_encode ($dataArray);
?>

```

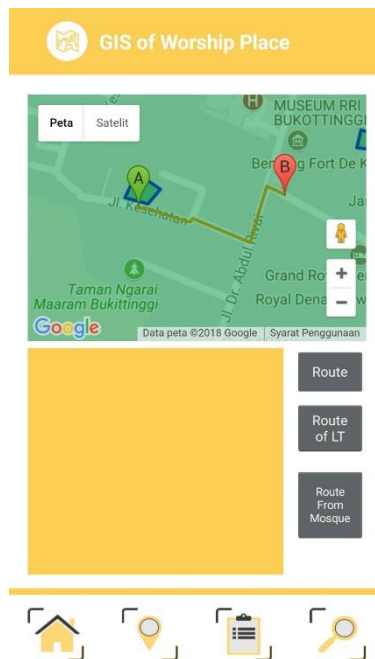
Gambar 76. Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

m. *User Interface* rute manual restoran menuju tempat ibadah

*User Interface* ini memuat rute manual restoran menuju tempat ibadah. Implementasi tampilan halaman rute manual restoran menuju tempat ibadah pada web dapat dilihat pada Gambar 77 dan pada mobile dapat dilihat pada Gambar 78. Struktur program halaman rute manual restoran menuju tempat ibadah dapat dilihat pada Gambar 79.



Gambar 77. Implementasi halaman rute manual restoran menuju tempat ibadah pada web



Gambar 78. Implementasi halaman rute manual restoran menuju tempat ibadah yang dipilih pada mobile

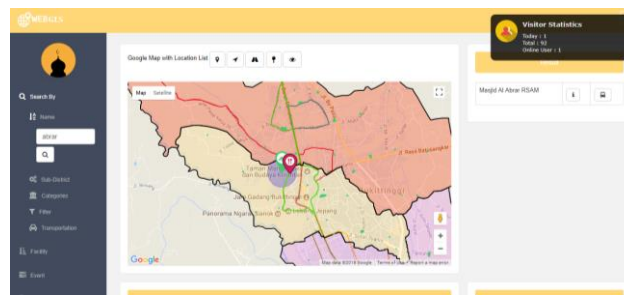
```
function route_sekitar(lat1,lng1,lat,lng) {
    var start = new google.maps.LatLng(lat1, lng1);
    var end = new google.maps.LatLng(lat, lng);
    if(directionsDisplay){
        clearroute();
        hapusInfo();
    }
    directionsService = new google.maps.DirectionsService();
    var request = {
        origin:start,
        destination:end,
        travelMode: google.maps.TravelMode.DRIVING,
        unitSystem: google.maps.UnitSystem.METRIC,
        provideRouteAlternatives: true
    };
    directionsService.route(request, function(response, status) {
        if (status == google.maps.DirectionsStatus.OK) {
            directionsDisplay.setDirections(response);
        }
    });
    directionsDisplay = new google.maps.DirectionsRenderer({
        draggable: false,
        polylineOptions: {
            strokeColor: "darkorange"
        }
    });
    directionsDisplay.setMap(map);
    rute.push(directionsDisplay);
}
```

Gambar 79. Struktur Program Untuk Menampilkan Pencarian Tempat Ibadah Berdasarkan Kecamatan

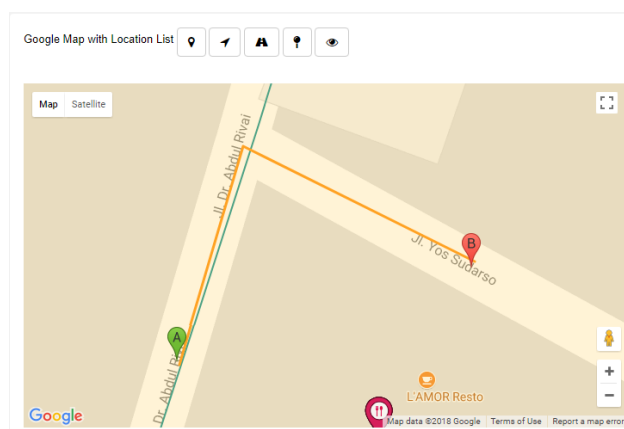
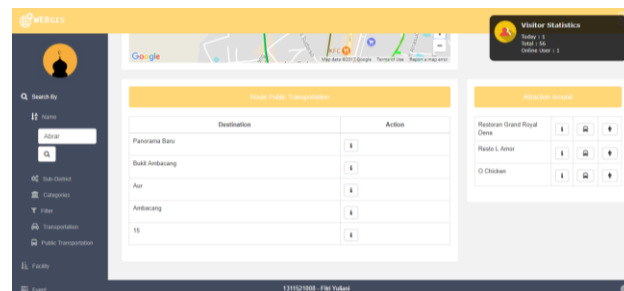
#### n. *User Interface* rute LT di sekitaran restoran

*User Interface* ini memuat rute LT di sekitaran restoran. Implementasi tampilan halaman rute LT disekitar restoran pada web dapat dilihat pada Gambar 80 dan Gambar 81. Implementasi pada mobile dapat dilihat pada Gambar 82. Struktur program halaman rute LT disekitaran restoran dapat dilihat pada Gambar 83 dan Gambar 84.

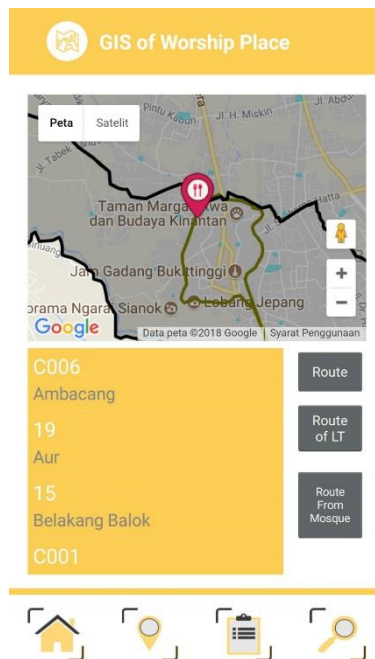




Gambar 80 Implementasi halaman rute LT pada peta disekitaran restoran pada web



Gambar 81 Implementasi halaman informasi rute LT disekitaran restoran serta titik turun LT pada web



Gambar 82. Implementasi halaman rute LT disekitar restoran yang dipilih pada mobile

```

function angkotrestaurant(id_angkot){
    $('#infoak').empty();
    hapusInfo();
    clearroute2();
    clearroute();
    clearangkot();
    hapusMarkerTerdekat();
    console.log("d");
    $('#infoak').append("<thead><th class='centered'>Destination</th><th class='centered'>Action</th></thead>");
    $.ajax({
        url: server+'angkotrestaurant.php?id='+id_angkot, data: "", dataType:
'json', success: function(rows)
        {
            if(rows==null)
            {
                alert('Urban transport route not found');
            }
            for (var i in rows)
            {
                var row = rows[i];
                var id_angkot = row.id_angkot;
                var jurusan = row.destination;
                var route_color = row.route_color;
                var latitude = row.latitude ;
                var longitude = row.longitude ;
                listgeom(id_angkot)
                tampilroute(id_angkot, route_color, latitude, longitude);
                centerBaru = new google.maps.LatLng(row.latitude, row.longitude);
                marker = new google.maps.Marker
                ({
                    position: centerBaru,
                    icon: 'assets/ico/restaurants.png',
                    map: map,
                    animation: google.maps.Animation.DROP,
                });
                console.log(id_angkot);
                console.log(latitude);
                console.log(longitude);
                markersDua.push(marker);
                map.setCenter(centerBaru);
                map.setZoom(14);
                $('#infoak').append("<tr><td>"+jurusan+"</td><td><a role='button'
title='info' class='btn btn-default fa fa-info'
onclick='detailangkot(\""+id_angkot+"\" )></a></td></tr> ");
            }
        });
    }
}

```

Gambar 83. Struktur Program Untuk Menampilkan Pencarian Tempat Ibadah Berdasarkan Kecamatan

```

<?php
include("connect.php");
$id = $_GET['id'];
$result= pg_query("SELECT
detail_restaurant.id_restaurant, angkot.destination, angkot.route_color,
detail_restaurant.id_angkot, restaurant.name,
ST_X(ST_Centroid(restaurant.geom)) AS lng,
ST_Y(ST_Centroid(restaurant.geom)) AS lat FROM detail_restaurant left
join angkot on detail_restaurant.id_angkot=angkot.id left join restaurant
on detail_restaurant.id_restaurant=restaurant.id where
detail_restaurant.id_restaurant='$id' ");
while($baris = pg_fetch_array($result))
{
    $id_angkot=$baris['id_angkot'];
    $id_restaurant=$baris['id_restaurant'];
    $destination=$baris['destination'];
    $name=$baris['name'];
    $route_color=$baris['route_color'];
    $latitude=$baris['lat'];
    $longitude=$baris['lng'];

    $dataArray[]=array('id_angkot'=>$id_angkot, 'id_restaurant'=>$id_restaurant,
    'destination'=>$destination, 'name'=>$name,
    'route_color'=>$route_color, 'latitude'=>$latitude, 'longitude'=>$longitude
    );
}
echo json_encode ($dataArray);
?>

```

Gambar 84. Struktur Program Untuk Memanggil Data dari Database

#### 4.7 Pengujian Sistem

Pengujian SIG Tempat Ibadah Kota Bukittinggi berbasis web dan mobile dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* dengan mengamati masukan yang diberikan kepada sistem dan luaran yang dihasilkan oleh sistem. Hasil pengujian dikatakan benar, jika luaran yang dihasilkan oleh sistem sama dengan yang dirancang dan jika tidak sama dengan kebutuhan fungsional sistem maka dinyatakan tidak berhasil dan perlu dilakukan perbaikan.

## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

SIG tempat ibadah Kota Bukittinggi berbasis web dan mobile telah berhasil dikembangkan. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode waterfall. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data spasial dan data atribut terkait tempat ibadah serta pariwisata sekitaran tempat ibadah di Kota Bukittinggi. Analisis kebutuhan dilakukan melalui kajian aplikasi dan penelitian sejenis untuk menentukan kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan selanjutnya dimodelkan dalam bentuk diagram, yaitu use case diagram, context diagram, dan data flow diagram level 1. Desain system terdiri dari rancangan arsitektur aplikasi, database, user interface, dan perancangan proses.

Aplikasi web dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Javascript dimana PHP berfungsi untuk mengakses database pada server. Tampilan user interface dibangun menggunakan framework Bootstrap. Aplikasi mobile dibangun menggunakan Basic4Android dan bahasa pemrograman PHP untuk mengakses database pada server.

Database yang digunakan adalah PostgreSQL dengan ekstensi PostGIS. Google Maps digunakan sebagai basemap. Aplikasi ini menggunakan fungsi PostGIS dan service Google Maps API untuk operasi spasial. Setelah aplikasi dibuat, dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan menggunakan blackbox testing. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### 6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut, ada beberapa saran dari penulis antara lain:

1. Penambahan peta offline, sehingga pengguna dapat menggunakan aplikasi tanpa koneksi internet.
2. Pengembangan aplikasi selanjutnya untuk mobile tidak hanya untuk OS Android saja, tapi juga untuk IOS sehingga semua wisatawan dapat memakai aplikasi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi, Kota Bukittinggi Dalam Angka, Kota Bukittinggi: BPS Kota Bukittinggi, 2016.
- [2] Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, "Sumatera Barat Destinasi Wisata Halal Dunia," 30 November 2016. [Online]. Available: <http://www.sumbarprov.go.id/details/news/9330>. [Accessed 17 February 2017].
- [3] Dinas Pariwisata, Pemuda, dan Olahraga, "Jumlah Kunjungan Wisatawan ke Kota Bukittinggi," Dinas Pariwisata, Pemuda, dan Olahraga, Kota Bukittinggi, 2015.
- [4] Pew Research Center, "The Future of World Religions: Population Growth Projections, 2010-2050," 2 April 2015. [Online]. Available: [www.pewforum.org/2015/04/02/religious-projections-2010-2050/](http://www.pewforum.org/2015/04/02/religious-projections-2010-2050/). [Accessed 17 February 2017].
- [5] Arabian Gazette, "Top 10 Halal Friendly Holiday Destinations 2013," 2013. [Online]. Available: <http://www.arabiangazette.com/top-10-halal-friendly-holiday-destinations-2013/>. [Accessed 29 Maret 2017].
- [6] M. Frishman and H. Khan, *The Mosque: History, Architectural Development & Regional Diversity*, London: Thames & Hudson, 2002.
- [7] K. Kessler, "Conceptualizing Mosque Tourism: A central feature of Islamic and Religious Tourism," *International Journal of Religious Tourism and Pilgrimage*, vol. III, no. 2, 2015.
- [8] R. D. Atmojo, "Sistem Informasi Geografis Objek Wisata di Kabupaten Boyolali Berbasis Android," 2013.
- [9] S. Afnarius, D. Frihandana and V. M. Ningsih, "Pembangunan Model Mobile-GIS Pariwisata : Event Sumatera Barat," 2014.
- [10] Kemenpar, "Kajian Pengembangan Wisata Syariah," 2015.
- [11] A. R. Syahid, "Studi Pariwisata," 2016.
- [12] L. Ambarwati and A. Fariza, "Sistem Informasi Geografis Tempat Peribadatan Wilayah Surabaya," 2010.
- [13] M. A. Mujid, *Kamus Istilah Fiqih*, Jakarta: PT. Pustaka Firdaus, 1994.
- [14] M. H. Songge, *Pesan Risalah Masyarakat Madani*, Jakarta: PT. Media Citra, 2001.
- [15] D. P. Sari, "Manajemen Masjid Jami' Nurul Khil'ah dalam Meningkatkan Pemahaman Fiqh Keagamaan Pada Remaja di Pangkalan Jati Baru".
- [16] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 5th ed., New York: McGraw-Hill, 2001.

