

**VISUALISASI PETA WISATA JALUR SEPEDA BERBASIS WEB-GIS
DI DESA PANJI KECAMATAN SUKASADA KABUPATEN BULELENG**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk memenuhi salah satu persyaratan

Dalam Menyelesaikan Program Diploma Tiga

Program Studi Survei dan Pemetaan (D3)



OLEH :

I KOMANG SUARJANA

NIM 1804081001

PROGRAM STUDI SURVEI DAN PEMETAAN (D3)

JURUSAN GEOGRAFI

FAKULTAS HUKUM DAN ILMU SOSIAL

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA SINGARAJA

2021

TUGAS AKHIR

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI
SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR AHLI MADYA**



Pembimbing I,

Pembimbing II,

I Gede Yudi Wisnawa, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198304242009121005

I Wayan Krisna Eka Putra, S.Pd., M.Eng.
NIP. 198901202015041001

Tugas akhir oleh I Komang Suarjana

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Pada tanggal 28 Juni 2021

Dewan Penguji



I Gede Yudi Wisnawa, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198304242009121005

(Ketua)



I Wayan Krisna Eka Putra, S.Pd., M.Eng.
NIP. 198901202015041001

(Anggota)



Dr. Drs. Dewa Made Atmaja, M.Si.
NIP. 196212311994031009

(Anggota)



Wayan Damar Windu Kurniawan, S.Si., M.Sc
NIP. 198911282018031001

(Anggota)

Diterima Oleh Panitia Ujian Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial


Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya

Menyetujui

| | |
|--|--|
| <p>Ketua Ujian Wakil Dekan I</p>  | <p>Sekretaris Ujian Koordinator Prodi Survei dan Pemetaan (D3)</p>  |
| <p><u>Dr. I Nengah Suastika, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 198007202006041001</p> | <p><u>Dr. Drs. Dewa Made Atmaja, M.Si.</u> NIP. 196212311994031009</p> |

Mengesahkan
Dekan Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial


Prof. Dr. Sukadi, M.Pd., M.Ed.
NIP. 196303101988031003

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Visualisasi Peta Wisata Jalur Sepeda Berbasis Web – Gis di Desa Panji Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar hasil karya sendiri dan tidak melakukan plagiat atau mengutip dengan cara yang tidak sesuai etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko dan sanksi apabila ditemukan adanya penjiplakan atas karya orang lain.



Singaraja, 28 Juni 2021
Yang membuat pernyataan



I Komang Suarjana
NIM. 1804081001

PRAKATA

Puja dan puji syukur dipanjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi/Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan anugrahnya, sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Visualisasi Peta Wisata Jalur Sepeda Berbasis Web-GIS di Desa Panji Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat agar dapat memperoleh gelar Ahli Madya pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Melalui kesempatan ini, disampaikan ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. Sukadi., M.Pd., M.Ed. selaku Dekan Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial.
3. Bapak I Gede Yudi Wisnawa, S.Pd., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Geografi sekaligus sebagai pembimbing I yang dengan sabar, teliti dan cermat dalam membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi dalam pembuatan TA ini sehingga TA ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Dr. Drs. Dewa Made Atmaja, M.Si., selaku Koordinator Prodi Survei dan Pemetaan (D3), sekaligus sebagai penguji I yang telah banyak memberikan motivasi, arahan dan bantuan sehingga TA ini dapat diselesaikan.

5. Bapak I Wayan Krisna Eka Putra, S.Pd., M. Eng. Selaku pembimbing akademik, sekaligus sebagai pembimbing II yang telah membantu mengarahkan dalam proses pengolahan data dengan segala kesabaran dan ketelitiannya.
6. Bapak Wayan Damar Windu Kurniawan, S.Si., M.Sc., selaku penguji II yang telah banyak membantu dalam memberikan arahan dan motivasi sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
7. Seluruh Staf Dosen Program Studi Survei dan Pemetaan (D3) yang juga telah memberikan pelajaran, motivasi, semangat dan arahan dalam menempuh pendidikan di Prodi D3 Survei dan Pemetaan ini.
8. Keluarga kecil di rumah yang telah memberikan doa dan dukungannya.

Dengan kerendahan hati, disadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk perbaikan tugas akhir ini. Akhir kata diharapkan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca. Sekian dan terima kasih.

Singaraja, 28 Juni 2021



I Komang Suarjana
NIM. 1804081001

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| COVER | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMEBIMBING | iv |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBAHAS | v |
| LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN..... | vi |
| LEMBAR PERNYATAAN | vii |
| PRAKATA | viii |
| ABSTRAK | x |
| DAFTAR ISI | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xvii |
| DAFTAR GAMBAR | xviii |
| DAFTAR SCRIPT | xxii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xxiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 4 |
| 1.3 Pembatasan Masalah | 4 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.5 Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.6 Manfaat Penelitian..... | 5 |

| | | |
|--------------------------------|--|----|
| 1.6.1 | Manfaat Teoritis | 5 |
| 1.6.2 | Manfaat Praktis | 5 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | | 7 |
| 2.1 | Penelitian yang Relevan | 7 |
| 2.2 | Dasar Teori | 10 |
| 2.2.1 | Visualisasi | 10 |
| 2.2.2 | Peta dan Pemetaan..... | 10 |
| 2.2.3 | Sistem Informasi Geografis (SIG) | 11 |
| 2.2.4 | <i>Web-GIS</i> | 12 |
| 2.2.5 | Quantum GIS | 13 |
| 2.2.6 | <i>Leafletjs</i> | 13 |
| 2.2.7 | <i>Hypertext Markup Language</i> | 15 |
| 2.2.8 | Pengertian <i>Framework</i> | 15 |
| 2.2.9 | <i>Framework CodeIgniter</i> | 15 |
| 2.2.10 | <i>Framework Bootstrap</i> | 15 |
| 2.2.11 | Personal Home Page | 16 |
| 2.2.12 | <i>GeoJSON</i> | 17 |
| 2.2.13 | <i>Xampp</i> | 18 |
| 2.2.14 | MySqli..... | 19 |
| 2.2.15 | <i>Usability</i> | 19 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | | 20 |

| | | |
|-----------------------------------|---|----|
| 3.1 | Rancangan Penelitian | 20 |
| 3.2 | Lokasi Penelitian | 21 |
| 3.3 | Bahan dan Alat | 23 |
| 3.4 | Sumber Data | 25 |
| 3.5 | Metode Pengumpulan Data | 25 |
| 3.6 | Variabel dan Definisi Operasional | 25 |
| 3.7 | Metode Pengolahan Data..... | 26 |
| 3.8 | Metode Analisis Data | 37 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 40 |
| 4.1 | Hasil Penelitian..... | 40 |
| 4.1.1 | Teknik Pembuatan Jalur sepeda berbasis Web-GIS..... | 40 |
| A. | Instalasi XAMPP | 40 |
| B. | Instalasi Sublime Text 3 | 43 |
| C. | Instalasi Quantum GIS..... | 44 |
| D. | Configurasi CodeIgniter 3 | 47 |
| E. | Pembuatan Database | 51 |
| F. | Pembuatan File GeoJSON | 54 |
| G. | Menampilkan Peta | 56 |
| H. | Menampilkan Marker | 58 |
| I. | Menampilkan Jalur Sepeda..... | 59 |
| J. | Membuat Halaman Dashboard | 60 |

| | | |
|-------|---|-----|
| K. | Menambahkan Fitur Fullscreen pada Maps..... | 71 |
| L. | Menambahkan Fitur Basemaps..... | 72 |
| M. | Menambahkan Fitur Print Maps..... | 74 |
| N. | Menampilkan Sebaran Lokasi dan Jalur Sepeda | 75 |
| O. | Menampilkan Detail Lokasi..... | 76 |
| P. | Mendapatkan Koordinat Secara Otomatis dan Upload Lokasi | 81 |
| Q. | Menampilkan Data Tabel..... | 86 |
| R. | Menambahkan Fitur Routing Machine | 89 |
| S. | Evaluasi Sistem Aplikasi Web-GIS | 92 |
| T. | Hosting Aplikasi | 93 |
| 4.1.2 | Uji Usabilitas web-GIS Desa Panji..... | 98 |
| 4.2 | Pembahasan | 105 |
| 4.2.1 | Web-GIS Desa Panji | 105 |
| 4.2.2 | Halaman menu utama (Dashboard)..... | 105 |
| 4.2.3 | Halaman Sebaran Lokasi..... | 106 |
| 4.2.4 | Halaman Petunjuk Arah | 106 |
| 4.2.5 | Halaman Pilih Jalur Sepeda | 107 |
| 4.2.6 | Halaman Elevasi Jalur Sepeda | 107 |
| 4.2.7 | Halaman Data Tabel..... | 108 |
| 4.2.8 | Halaman Data Input Lokasi | 109 |
| 4.2.9 | Halaman 3D Virtual Tour | 109 |

| | | |
|---------------------|--|-----|
| 4.2.10 | Halaman Video..... | 110 |
| 4.2.11 | Halaman Weather..... | 110 |
| 4.2.12 | Halaman Tentang Sistem | 110 |
| 4.2.13 | Halaman Kontak..... | 111 |
| 4.2.14 | Halaman Kuesioner..... | 111 |
| 4.2.15 | Hasil Uji Usabilitas Web-GIS Desa Panji..... | 112 |
| BAB V PENUTUP..... | | 117 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 117 |
| 5.2 | Saran..... | 118 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 119 |
| LAMPIRAN..... | | 121 |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2. 1 Penelitian Yang Relevan..... | 9 |
| Tabel 2. 2 Implementasi Prinsip SIG Dengan Web..... | 12 |
| Tabel 3. 1 Batas – Batas Desa Panji..... | 21 |
| Tabel 3. 2 Struktur Lokasi Database..... | 28 |
| Tabel 3. 3 Kuesioner Pengujian Sistem Web-GIS Multiple Choice..... | 36 |
| Tabel 3. 4 Kuesioner Pengujian Sistem Web-GIS Isian..... | 37 |
| Tabel 4. 1 Struktur Tabel Lokasi..... | 52 |
| Tabel 4. 2 Rekapitulasi Kuesioner Usabilitas Web-GIS Desa Panji..... | 114 |



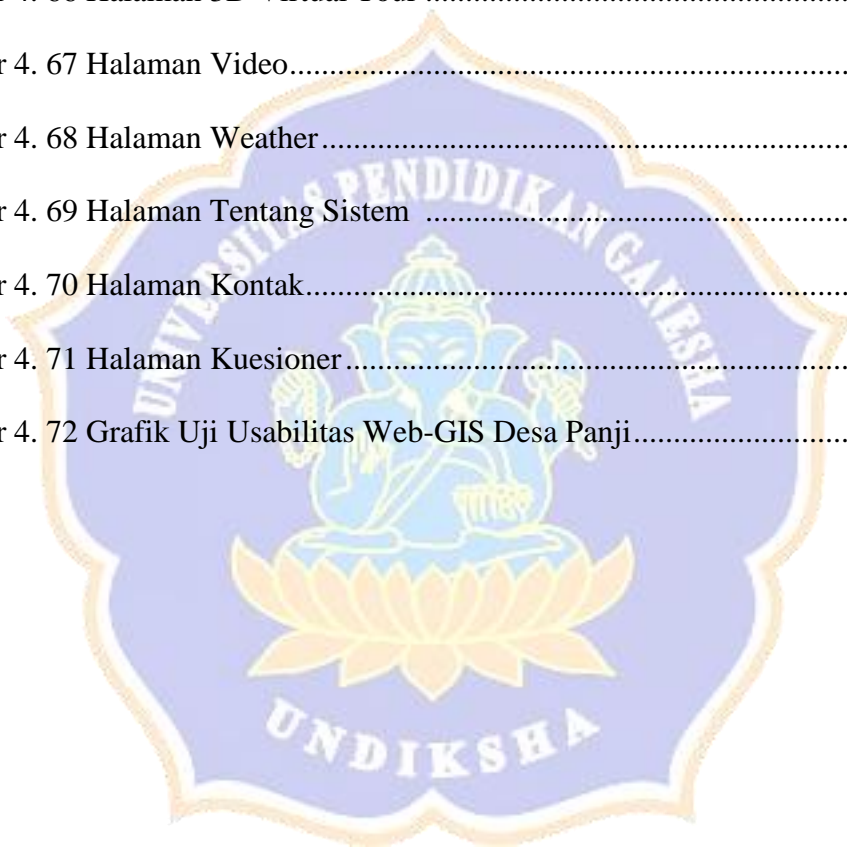
DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2. 1 Komponen Sistem Informasi Geografi | 11 |
| Gambar 2. 2 Arsitektur Sistem Web-GIS (PUSTEKKOM, 2004) | 13 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Pembuatan <i>Web-GIS</i> Desa panji | 20 |
| Gambar 3. 2 Peta Administrasi Desa Panji | 22 |
| Gambar 3. 3 Jalur Sepeda dan Potensi <i>View</i> | 23 |
| Gambar 3. 4 Layout Halaman Web-GIS | 27 |
| Gambar 3. 5 Desain Template Web-GIS | 27 |
| Gambar 3. 6 Halaman Base Maps | 31 |
| Gambar 3. 7 Marker dan Jalur Sepeda | 33 |
| Gambar 3. 8 Tampilan Web-GIS pada Laptop | 34 |
| Gambar 3. 9 Tampilan Web-GIS pada Smartphone | 34 |
| Gambar 4. 1 Halaman Download XAMPP | 40 |
| Gambar 4. 2 Proses Setup XAMPP | 41 |
| Gambar 4. 3 Proses Seleksi Komponen XAMPP | 41 |
| Gambar 4. 4 Selesai instalasi XAMPP | 42 |
| Gambar 4. 5 XAMPP Control Panel | 42 |
| Gambar 4. 6 Halaman Utama Localhost | 43 |
| Gambar 4. 7 Halaman PHPMyAdmin | 43 |
| Gambar 4. 8 Halaman Download Sublime Text | 44 |
| Gambar 4. 9 Finis Instalasi Sublime Text 3 | 44 |
| Gambar 4. 10 Halaman Download Quantum GIS | 45 |
| Gambar 4. 11 Halaman Setup QGIS | 45 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 12 Halaman License Agreement | 46 |
| Gambar 4. 13 Halaman Pilih Lokasi Instalasi..... | 46 |
| Gambar 4. 14 Halaman Memilih Components | 47 |
| Gambar 4. 15 Halaman Download File Codeigniter 3..... | 47 |
| Gambar 4. 16 Struktur CodeIgniter 3..... | 48 |
| Gambar 4. 17 Halaman Welcome to CodeIgniter | 48 |
| Gambar 4. 18 Mengaktifkan Apache dan MySQL | 51 |
| Gambar 4. 19 Proses Membuat Database di PhpMyAdmin | 52 |
| Gambar 4. 20 Proses Membuat Tabel Lokasi | 52 |
| Gambar 4. 21 Proses Pengisian Field..... | 53 |
| Gambar 4. 22 Hasil Pembuatan Tabel Lokasi..... | 53 |
| Gambar 4. 23 Tampilan File Shp Jalur Sepeda..... | 54 |
| Gambar 4. 24 Halaman Export Shp ke GeoJSON | 55 |
| Gambar 4. 25 Halaman Save Layer | 55 |
| Gambar 4. 26 Halaman Utama Leafletjs..... | 56 |
| Gambar 4. 27 Tampilan Dasar Base Maps..... | 58 |
| Gambar 4. 28 Tampilan Marker..... | 59 |
| Gambar 4. 29 Tampilan Jalur Sepeda | 60 |
| Gambar 4. 30 Halaman Dashboard | 67 |
| Gambar 4. 31 Halaman Utama Web-GIS | 71 |
| Gambar 4. 32 Fitur Fullscreen | 72 |
| Gambar 4. 33 Fitur Basemaps..... | 74 |
| Gambar 4. 34 Fitur Print Map..... | 74 |
| Gambar 4. 35 Halaman Sebaran Lokasi dan Jalur Sepeda..... | 76 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 4. 36 Halaman Detail Lokasi..... | 80 |
| Gambar 4. 37 Halaman Upload Data Lokasi | 86 |
| Gambar 4. 38 Data Lokasi | 89 |
| Gambar 4. 39 Tabel Data Lokasi | 89 |
| Gambar 4. 40 Halaman Routing Machine..... | 92 |
| Gambar 4. 41 Halaman Export Database..... | 94 |
| Gambar 4. 42 Halaman Login Cpanel..... | 94 |
| Gambar 4. 43 Halaman Dashboard cPanel | 95 |
| Gambar 4. 44 Halaman Import Database..... | 95 |
| Gambar 4. 45 Halaman Database Tbl_Lokasi | 96 |
| Gambar 4. 46 Halaman Cpaneli File Manager..... | 96 |
| Gambar 4. 47 Halaman Upload File Website | 97 |
| Gambar 4. 48 Halaman Dashboard Web-GIS Desa Panji..... | 97 |
| Gambar 4. 49 Chart Tampilan Web-GIS Desa Panji | 98 |
| Gambar 4. 50 Chart Kemudahan Dalam Pengoperasian Web-GIS Desa Panji | 99 |
| Gambar 4. 51 Chart Kecepatan Akses Web-GIS Desa Panji..... | 100 |
| Gambar 4. 52 Chart Infomasi Pada Web-GIS Desa Panji | 101 |
| Gambar 4. 53 Chart Fitur Web-GIS Desa Panji..... | 101 |
| Gambar 4. 54 Chart Kemudahan Input Data Lokasi Pada Web-GIS..... | 102 |
| Gambar 4. 55 Chart Kenyamanan Menggunakan Web-GIS Desa Panji..... | 103 |
| Gambar 4. 56 Chart Tampilan Web-GIS Pada Smartphone | 103 |
| Gambar 4. 57 Chart Tampilan Web-GIS Pada Laptop | 104 |
| Gambar 4. 58 Chart Kemudahan Akses Navbar Menu Pada Web-GIS..... | 104 |
| Gambar 4. 59 Tampilan Halaman Utama (Dashboard) | 105 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 4. 60 Tampilan Halaman Sebaran Lokasi | 106 |
| Gambar 4. 61 Halaman Petunjuk Arah | 106 |
| Gambar 4. 62 Halaman Pilih Jalur | 107 |
| Gambar 4. 63 Halaman Elevasi Jalur Sepeda | 108 |
| Gambar 4. 64 Halaman Data Table..... | 108 |
| Gambar 4. 65 Halaman Input Lokasi | 109 |
| Gambar 4. 66 Halaman 3D Virtual Tour | 109 |
| Gambar 4. 67 Halaman Video..... | 110 |
| Gambar 4. 68 Halaman Weather | 110 |
| Gambar 4. 69 Halaman Tentang Sistem | 111 |
| Gambar 4. 70 Halaman Kontak..... | 111 |
| Gambar 4. 71 Halaman Kuesioner | 112 |
| Gambar 4. 72 Grafik Uji Usabilitas Web-GIS Desa Panji..... | 116 |



DAFTAR SCRIPT

| | Halaman |
|---|---------|
| Script 2. 1 Menampilkan Basemap | 14 |
| Script 2. 2 <i>GeoJSON</i> | 17 |
| Script 3. 1 Basemap Pada <i>Tag Body</i> | 28 |
| Script 3. 2 <i>Basemap</i> Pada <i>Tag Script</i> | 29 |
| Script 3. 3 Marker View Point | 31 |
| Script 3. 4 Ajax Jalur Sepeda | 33 |
| Script 3. 5 Custom Marker | 38 |
| Script 3. 6 Var L.Marker | 38 |
| Script 4. 1 Libraries CodeIgniter 3 | 49 |
| Script 4. 2 Autoload Helper | 49 |
| Script 4. 3 Config Base Url | 49 |
| Script 4. 4 Config Index Page | 50 |
| Script 4. 5 Config Router | 50 |
| Script 4. 6 Config Database.php | 50 |
| Script 4. 7 Config .Htaccess | 51 |
| Script 4. 8 Menampilkan Peta | 56 |
| Script 4. 9 Menampilkan Marker | 58 |
| Script 4. 10 Menampilkan Jalur Sepeda | 59 |
| Script 4. 11 Content.php | 61 |
| Script 4. 12 Head.php | 61 |

| | |
|---|----|
| Script 4. 13 Header.php..... | 63 |
| Script 4. 14 Navbar.php | 64 |
| Script 4. 15 Wrapper.php | 66 |
| Script 4. 16 Footer.php..... | 66 |
| Script 4. 17 Dashboard.php..... | 67 |
| Script 4. 18 Controller.php..... | 70 |
| Script 4. 19 Full Sreen Map | 71 |
| Script 4. 20 Fitur Basemap..... | 72 |
| Script 4. 21 Print Map | 74 |
| Script 4. 22 Sebaran Lokasi | 75 |
| Script 4. 23 Jalur Sepeda..... | 75 |
| Script 4. 24 Detail Lokasi | 76 |
| Script 4. 25 Model Tempat.php..... | 80 |
| Script 4. 26 Controller.php..... | 81 |
| Script 4. 27 Upload Lokasi | 82 |
| Script 4. 28 Controller Tempat.php..... | 86 |
| Script 4. 29 Controller Home.php..... | 86 |
| Script 4. 30 Tabel.php | 87 |
| Script 4. 31 Controller Get Rute | 90 |
| Script 4. 32 Get Rute.php..... | 90 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1 Panduan Penggunaan Web-GIS Desa Panji. | 121 |
| Lampiran 2 Tabel Hasil Pengisian Kuesioner Pertanyaan Multiple Choise..... | 126 |
| Lampiran 3 Tabel Hasil Pengisian Kuesioner pada Pertanyaan Isian..... | 129 |
| Lampiran 4 Foto Dokumentasi..... | 135 |

