

**APLIKASI *WEB* GIS PENYEBARAN PENDUDUK  
DESA GADINGAN KECAMATAN MOJOLABAN  
KABUPATEN SUKOHARJO PROVINSI JAWA TENGAH**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Informatika  
Fakultas Sains, Teknologi Dan Kesehatan  
Universitas Sahid Surakarta



Disusun Oleh:

**ERIKA WAHYU SEJATI  
NIM. 2018063002**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA  
2020**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

---

Saya mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Erika Wahyu Sejati

NIM : 2018063002

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir

Judul : Aplikasi *Web* GIS Penyebaran Penduduk Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabuptaen Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah.

adalah benar-benar karya yang Saya susun sendiri. Apabila kemudian terbukti bahwa Saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan/karya orang lain seolah-olah hasil pemikiran Saya sendiri, Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas termasuk pencabutan gelar yang telah Saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari terbukti melakukan kebohongan maka Saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta, Januari 2021

Yang menyatakan



ERIKA WAHYU SEJATI

NIM : 2018063002

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai Sivitas Akademik Universitas Sahid Surakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erika Wahyu Sejati  
NIM : 2018063002  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Sains, Teknologi dan Kesehatan  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul : Aplikasi *Web GIS* Penyebaran Penduduk Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah.

Beserta instrument/Desain/perangkat (jika ada). Berhak menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis (*author*) dan Pembimbing sebagai *co-author* atau pencipta dan juga sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Surakarta  
Pada Tanggal : Januari 2021  
: membuat pernyataan,

 WAHYU SEJATI  
2018063002

\*) coret yang tidak perlu

## LEMBAR PERSETUJUAN

### APLIKASI *WEB* GIS PENYEBARAN PENDUDUK DESA GADINGAN, KECAMATAN MOJOLABAN, KABUPATEN SUKOHARJO, PROVINSI JAWA TENGAH

Disusun Oleh:

**ERIKA WAHYU SEJATI**  
**NIM. 2018063002**

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan  
Di hadapan dewan penguji  
pada tanggal 19 Januari 2021

**Pembimbing I**



Ir. Dahlan Susilo, M.Kom.  
NIDN. 0614016701

**Pembimbing II**



Diyah Ruswanti, S.Kom., M.Kom.,  
NIDN. 0027018101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika



Hardika Khushuliawati, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0631089201

## LEMBAR PENGESAHAN

### APLIKASI *WEB* GIS PENYEBARAN PENDUDUK DESA GADINGAN, KECAMATAN MOJOLABAN, KABUPATEN SUKOHARJO, PROVINSI JAWA TENGAH

Disusun oleh :

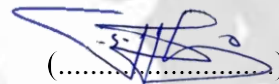
**ERIKA WAHYU SEJATI**  
**NIM.2018063002**

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan  
penguji Tugas Akhir Program Studi Informatika  
Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan  
Universitas Sahid Surakarta  
Pada hari Jumat tanggal 22 Januari 2021

Dewan Penguji :

Penguji I

Ir. Dahlan Susilo, M.Kom.  
NIDN. 0614016701



Penguji II

Diyah Ruswanti, S.Kom., M.Kom.,  
NIDN. 0027018101



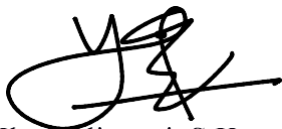
Penguji III

Hardika Khusnuliawati, S.Kom.,M.Kom.  
NIDN. 0631089201



Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika



Hardika Khusnuliawati, S.Kom.,M.Kom.  
NIDN. 0631089201

Dekan  
Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan



Firdhaus Hari Saputro Al Haris, S.T., M.Eng.,  
NIDN. 0614068201

## **MOTTO**

“HHNS, Hadapi Hayati Nikmati Syukuri”

(Erika Wahyu Sejati)

## **PERSEMBAHAN**

### **Karya Terindah ini Kupersembahkan Kepada:**

1. Ibu dan Bapak Tercinta Sebagai Dharma Bakti dan Terima Kasihku Atas Doa dan Bimbingannya sampai bisa seperti sekarang.
2. Adikku tercinta dan tersayang atas dukungan dan selalu memberikan semangat.
3. Teman-teman Universitas Sahid Surakarta atas dukungan dan motivasi.
4. Teman-teman IF 2015 UPN Veteran Yogyakarta atas ilmu, dukungan, dan motivasi.
5. Teman dan Sahabatku tersayang yang Selalu Memberikan Semangat.
6. Almamater Usahid Surakarta.

## ABSTRAK

Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah terletak disepanjang bantaran sungai Bengawan Solo yang berbatasan langsung dengan kota Surakarta, Jawa Tengah. Penyebaran data penduduk di Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah ini tidak dapat dipantau dengan baik karena metode pemantauan penyebaran penduduk dilakukan dengan pendataan penduduk secara langsung oleh petugas desa dan data yang didapatkan disimpan dengan dicatat secara manual. Penyebaran penduduk merupakan keseimbangan yang dinamis antara kekuatan yang menambah dan mengurangi jumlah penduduk. Secara terus menerus penduduk akan dipengaruhi oleh jumlah bayi yang lahir dan jumlah kematian yang terjadi pada semua kelompok umur. Adanya pemantauan terhadap pertumbuhan penduduk dapat berguna untuk memonitor kemajuan maupun memonitor hasil-hasil pembangunan sosial dan ekonomi.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, peneliti bertujuan untuk Implementasi *google map* API pada aplikasi *Website* sebagai alat *monitoring* persebaran penduduk.

Dalam membangun alat *Monitoring* persebaran penduduk menggunakan *Google Map* API pada aplikasi *Website*, peneliti menggunakan metode *Linear Sequential Model* (Model Sekuensial Linear)/*Model Waterfall* yang terdiri dari beberapa tahap diantaranya tahapan *Requeritment Analysis*, *System Design*, *Implementation*, *Testing* dan *Deployment*.

Hasil yang diperoleh dari hasil pengujian Implemenasi *Google Map* API pada aplikasi *Website* adalah sistem ini menghasilkan 2 (dua) aktor yaitu admin dapat mengelola fitur data desa, mengelola fitur data *variable* sedangkan *user* dapat melihat hasil pemetaan user dan menghasilkan 2 tabel yaitu tabel *variable* dan tabel user serta sistem ini berhasil menampilkan halaman pemetaan berdasarkan data inputan nama desa, bulan, tahun, dan penduduk dalam suatu desa.

**Kata Kunci :** Desa Gadingan, *Geographic Information System (GIS)*, *Google Map* API, *Linear Sequential Model*, *Monitoring*, Peta Penyebaran Penduduk.



## ABSTRACT

Gadingan Village of Mojolaban District at Sukoharjo Regency in Central Java Province is located along the Bengawan Solo River banks and directly adjacent to the city of Surakarta. The distribution of population data in Gadingan cannot be monitored properly because the population distribution monitoring method is carried out by village officials' direct population data collection. The data obtained is stored and recorded manually. Population distribution is a dynamic balance between the forces that increase and decrease population. The population will continuously be affected by the number of babies born and the number of deaths in all age groups. The existence of monitoring population growth can be useful for monitoring the progress and results of social and economic development.

Based on the problems, the researcher aims to implement the Google Map API on the Website application to monitor the population distribution.

In building a population distribution monitoring tool using the Google Map API on the Website application, researchers used the Linear Sequential Model/ Waterfall Model method, which consists of several stages, namely Requirement Analysis, System Design, Implementation, Testing, and Deployment. The results obtained from the Google Map API implementation test on the Website application are this system produces 2 (two) actors, namely the admin can manage the village data features and the variable data features, while the user can see the results of user mapping and produce 2 tables, namely variable tables, and tables. The user and this system have successfully displayed a mapping page based on input data for the name of the village, month, year, and population in a village.

**Keywords:** Gadingan Village, Geographic Information System (GIS), Google Map API, Linear Sequential Model, Monitoring, Population Distribution Map.



## KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Aplikasi *Web GIS* Penyebaran Penduduk Desa Gadingan, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah”. Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana di Universitas Sahid Surakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak menghadapi kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan dari berbagai pihak, maka penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Mohamad Harisudin, M.Si., selaku Rektor Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menempuh studi Informatika.
2. Bapak Firdhaus Hari Saputro Al Haris, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta beserta staf-stafnya yang telah membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Hardika Khusnuliawati, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Sahid Surakarta beserta staf-stafnya yang telah membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Dahlan Susilo, M.Kom., selaku Dosen pembimbing I yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Diyah Ruswanti, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menempuh studi Informatika dan telah bersedia membimbing serta mengarahkan penulis selama menyusun Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu tersayang, yang telah memberikan dukungan serta Doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.

7. Sahabat-sahabatku tercinta (Prastyani, Kiki, Farid, Ardian, Utut, dan Fafa) yang selalu membantu dalam tugas-tugas kuliah dan selalu memberikan semangat dan dorongan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Sahabat-sahabat dan Teman-temanku IF UPN Veteran Yogyakarta yang berbaik hati yang selalu memberikan semangat dan membantu dalam tugas-tugas kuliah dan membantu dalam pembuatan tugas akhir kepada penulis.
9. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan dukungan demi kesuksesan bersama
10. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang Informatika.

Surakarta, Januari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Kerangka Pemikiran .....	9
2.3 Teori-Teori Pendukung .....	11
2.3.1 <i>Website</i> .....	11
2.3.2 Geographic Information System (GIS).....	12
2.3.3 <i>Google Map API</i> .....	13
2.3.4 HTML.....	13
2.3.5 MySQL .....	14
2.3.6 PHP.....	14
2.3.7 Unified Modelling Language (UML) .....	14

2.3.8	Blackbox Testing .....	19
<b>BAB III</b>	<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>20</b>
3.1	Analisis Sistem .....	20
3.1.1	Flow Sistem Berjalan (Alur Lama).....	20
3.1.2	Alur Baru .....	21
3.1.3	Sumber Informasi .....	21
3.2	Perancangan Sistem.....	22
3.2.1	Use Case Diagram.....	22
3.2.2	Activity Diagram .....	23
3.2.3	Sequence Diagram .....	25
3.2.4	Class Diagram.....	26
3.3	Desain Layout.....	28
3.3.1	Desain Halaman <i>Login</i> .....	28
3.3.2	Desain Halaman Beranda .....	29
3.3.3	Desain Halaman Data Variabel.....	29
3.3.4	Desain Halaman Pemetaan .....	30
3.3.5	Desain Halaman Pemetaan User.....	31
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL .....</b>	<b>32</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	32
4.1.1	Halaman Tampilan <i>Login</i> .....	32
4.1.2	Dashboard .....	32
4.1.3	Halaman Data Variabel.....	32
4.1.4	Halaman Pemetaan .....	39
4.1.5	Halaman Pemetaan User.....	42
4.2	Pengujian Blackbox Testing.....	47
4.2.1	Pengujian Halaman <i>Login</i> .....	47
4.2.2	Pengujian Halaman Data Desa .....	48
4.2.3	Pengujian Halaman Data Variabel.....	49
4.2.4	Pengujian Halaman Pemetaan .....	49
4.3	Analisis Hasil Pengujian.....	49
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN .....	53
Gambar Hasil Pengujian .....	54
Tabel Hasil Wawancara.....	57
Surat Pengantar Penelitian Skripsi. ....	59
Surat Balasan Persetujuan Penelitian Skripsi dari Desa.....	60
Lembar List Revisi.....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metode <i>Waterfall Model</i> .....	4
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran. ....	11
Gambar 3.1 Flowchart Alur Pendataan Sebaran Warga Yang Lama.....	20
Gambar 3.2 Flowchart Alur Pendataan Sebaran Warga Yang Lama.....	21
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram Website</i> .....	22
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Desa .....	23
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Variabel .....	24
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Lihat Pemetaan .....	24
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Desa .....	25
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Variabel .....	25
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Pemetaan .....	26
Gambar 3.10 <i>Class Diagram</i> .....	27
Gambar 3.11 Desain Halaman Utama.....	28
Gambar 3.12 Desain Halaman Beranda .....	29
Gambar 3.13 Data Halaman Desain Variabel. ....	30
Gambar 3.14 Desain Halaman Pemetaan.....	30
Gambar 3.15 Desain Halaman Pemetaan User. ....	31
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i> .....	32
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashbord</i> .....	33
Gambar 4.3 Halaman Data Variabel. ....	34
Gambar 4.4 Tampilkan jika diclick ikon tambah data. ....	34
Gambar 4.5 Tampilan jika diclick ikon tamabah data <i>scroll</i> pertama.....	35
Gambar 4.6 Tampilan jika diclick ikon tamabah data <i>scroll</i> kedua .....	35
Gambar 4.7 Tampilan jika diclick ikon tamabah data <i>scroll</i> ketiga.....	36
Gambar 4.8 Tampilan jika diclick ikon tamabah data <i>scroll</i> keempat. ....	36
Gambar 4.9 Tampilan jika diclick ikon tamabah data <i>scroll</i> kelima.....	37
Gambar 4.10 Tampilan <i>pop up</i> setelah diclick simpan .....	37
Gambar 4.11 Tampilan tombol <i>edit</i> dan hapus. ....	38
Gambar 4.12 Tampilan quisoner tombol <i>edit</i> .....	39

Gambar 4.13 Halaman Pemetaan.....	40
Gambar 4.14 Halaman Pemetaan jika banyak data yang <i>diinputkan</i> .....	41
Gambar 4.15 Lanjutan Halaman Pemetaan jika banyak data yang <i>diinputkan</i> .....	41
Gambar 4.16 Halaman Pemetaan keterangan arti warna indikator.....	42
Gambar 4.17 Halaman Pemetaan <i>User</i> .....	43
Gambar 4.18 Halaman peta adminstrasi yang bisa diakses <i>user</i> .....	44
Gambar 4.19 Halaman peta adminstrasi yang bisa diakses <i>user</i> katagori agama.	45
Gambar 4.20 Tampilan halaman peta adminstrasi berdasarkan katagori agama ...	45
Gambar 4.21 Arti warna di bawah balon lokasi.....	46
Gambar Lampiran 1 Halaman Berhasil <i>Login</i> .....	54
Gambar Lampiran 2 Halaman Gagal <i>Login</i> .....	54
Gambar Lampiran 3 Halaman Data Desa (Berhasil menampilkan Data secara keseluruhan).....	54
Gambar Lampiran 4 Halaman Data Desa (Berhasil Memastikan Dapat Menambah Data Desa Baru) .....	55
Gambar Lampiran 5 Halaman Data Desa (Berhasil Memastikan Dapat Menghapus Data Desa) .....	55
Gambar Lampiran 6 Halaman Data Variabel (Berhasil Menampilkan Data Variabel secara keseluruhan) .....	55
Gambar Lampiran 7 Halaman Data Variabel (Berhasil Memastikan Dapat Menambahkan Data Variabel Baru).....	56
Gambar Lampiran 8 Halaman Data Variabel (Berhasil Memastikan Dapat Mengapus Data Variabel Baru).....	56
Gambar Lampiran 9 Halaman Pemetaan (Berhasil Menampilkan data yang dicari dari nama desa, bulan, dan tahun).....	56



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	16
Tabel 2. 2 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> .....	17
Tabel 2. 3 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> .....	18
Tabel 2. 4 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	19
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengujian Halaman <i>Login</i> .....	47
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengujian Halaman <i>Data Desa</i> .....	48
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Pengujian Halaman <i>Data Variabel</i> .....	49
Tabel 4. 4 Tabel Hasil Pengujian Halaman <i>Pemetaan</i> . .....	49
Lampiran Tabel 1 Daftar Pertanyaan .....	57
Lampiran Tabel 2 Hasil <i>Kuesioner</i> .....	57
Lampiran Tabel 3 Hasil Presentase.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 4.21 Arti warna di bawah balon lokasi.....	46
Gambar Lampiran 1 Halaman Berhasil <i>Login</i> .....	54
Gambar Lampiran 2 Halaman Gagal <i>Login</i> .....	54
Gambar Lampiran 3 Halaman Data Desa (Berhasil menampilkan Data secara keseluruhan).....	54
Gambar Lampiran 4 Halaman Data Desa (Berhasil Memastikan Dapat Menambah Data Desa Baru).....	55
Gambar Lampiran 5 Halaman Data Desa (Berhasil Memastikan Dapat Menghapus Data Desa).....	55
Gambar Lampiran 6 Halaman Data Variabel (Berhasil Menampilkan Data Variabel secara keseluruhan).....	55
Gambar Lampiran 7 Halaman Data Variabel (Berhasil Memastikan Dapat Menambahkan Data Variabel Baru).....	56
Gambar Lampiran 8 Halaman Data Variabel (Berhasil Memastikan Dapat Menghapus Data Variabel Baru).....	56
Gambar Lampiran 9 Halaman Pemetaan (Berhasil Menampilkan data yang dicari dari nama desa, bulan, dan tahun).....	56
Lampiran Tabel 1 Daftar Pertanyaan.....	57
Lampiran Tabel 2 Hasil <i>Kuesioner</i> .....	57
Lampiran Tabel 3 Hasil Presentase.....	58
Surat Pengantar Penelitian Skripsi.....	59
Surat Balasan Persetujuan Penelitian Skripsi dari Desa.....	60
Lembar List Revisi.....	61