

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
PEMETAAN DAMPAK TSUNAMI DI KOTA PANGANDARAN  
BERBASIS WEBSITE**

**SKRIPSI**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana**



**Disusun Oleh:**

Sendy Apriatna

1900018205

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

**2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**SKRIPSI**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
PEMETAAN DAMPAK TSUNAMI DI KOTA PANGANDARAN  
BERBASIS WEBSITE**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**SENDY APRIATNA  
1900018205**

**Program Studi S1 Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Ahmad Dahlan**

Telah disetujui oleh:

**Pembimbing**



**Ir. Ika Arfiani, S.T., M.Cs.**

**198709202016060111095511**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

**PEMETAAN DAMPAK TSUNAMI DI KOTA PANGANDARAN**

**BERBASIS WEBSITE**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**SENDY APRIATNA**  
**1900018205**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Maret 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

**Ketua** : Ir. Ika Arfiani, S.T., M.Cs.

**Penguji 1** : Arfiani Nur Khusna, S.T., M.Kom.

**Penguji 2** : Guntur Maulana Zamroni, B.Sc., M.Kom.



Yogyakarta, 1 April 2024

**Dekan Fakultas Teknologi Industri**  
**Universitas Ahmad Dahlan**

**Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.**  
**196608121996010110784324**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sedy Apriatna

NIM : 1900018205

Prodi : Informatika

Judul TA/Skripsi : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Dampak Tsunami di Kota Pangandaran  
Berbasis Website

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 Juli 2023

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing



Ir. Ika Arfiani, S.T., M.Cs.  
198709202016060111095511

Menyatakan,  
  
Sedy Apriatna  
1900018205

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sendy Apriatna  
NIM : 1900018205  
Email : [sendy1900018205@webmail.uad.ac.id](mailto:sendy1900018205@webmail.uad.ac.id)  
Program Studi : S1 Informatika  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Tesis : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Dampak Tsunami di Kota Pangandaran Berbasis Website

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 10 Juli 2023  
Yang Menyatakan



Sendy Apriatna  
NIM : 1900018205

## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sendy Apriatna  
NIM : 1900018205  
Email : [sendy1900018205@webmail.uad.ac.id](mailto:sendy1900018205@webmail.uad.ac.id)  
Program Studi : S1 Informatika  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Tesis : Sistem Informasi Geografis Pemetaan Dampak Tsunami di Kota  
Pangandaran Berbasis Website

Dengan ini Saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tesis elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak):

Saya (~~tidak mengizinkan~~ mengizinkan)\* karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 10 Juli 2023  
Yang Menyatakan



Sendy Apriatna

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing Skripsi



Ir. Ika Arfiani, S.T., M.Cs.  
198709202016060111095511

*“Jangan pernah bosan melakukan hal kecil bagi orang lain, bisa jadi hal kecil tersebut mendapatkan tempat terbesar di hatinya.”*

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

*“Ucapan terimakasih tak terhingga untuk kedua orang tua saya yang selalu mendukung dan menjadi alasan bagi saya untuk terus berjuang hingga ketitik ini. Sekali lagi saya ucapkan terimakasih untuk orang tua saya alm. Bapak Agus Triantoro, Ibu Cicih Suarsih, dan Bapak Angkat Saya Bapak Solihin. Ucapan terimakasih ini saya haturkan dengan ketulusan dan cinta saya yang paling dalam”*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal metodologi penelitian yang berjudul "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Dampak Tsunami di Kota Pangandaran Berbasis Website" dapat disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) pada Program studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan.

Penyusunan Metodologi penelitian ini pada dasarnya tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan dari banyak pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada pihak-pihak terkait, di antaranya:

1. Bapak Prof. Dr. Muchlas Arkanuddin, M.T. selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.
3. Bapak Dr. Murinto, S.Si., M.Kom. selaku Kaprodi Informatika Universitas Ahmad Dahlan
4. Ibu Ir. Ika Arfiani, S.T., M.Cs. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Bapak Ali Tarmuji, S.T., M.Cs. sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
6. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan doa, nasehat, didikan dan motivasi sehingga penulis dapat menyusun proposal Metodologi Penelitian ini.
7. Sahabat-sahabat inhal yang selalu menemani dari awal perkuliahan sampai saat ini.
8. Seluruh teman-teman prodi Informatika Universitas Ahmad Dahlan yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun proposal Metodologi penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, kritik dan saran sangat membantu untuk penulis agar kedepannya penelitian ini akan lebih baik lagi.

Yogyakarta, 4 Maret 2024



Sendy Apriatna



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR KODE PROGRAM .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. Pendahuluan .....</b>	<b>17</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	17
1.2. Batasan Masalah Penelitian.....	19
1.3. Rumusan Masalah.....	19
1.4. Tujuan Penelitian .....	20
1.5. Manfaat Penelitian .....	20
<b>BAB II. Tinjauan Pustaka .....</b>	<b>21</b>
2.1. Kajian Penelitian Terdahulu .....	21
2.2. Landasan Teori.....	26
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1. Pengumpulan Data .....	32
<b>3.2. Alat Penelitian .....</b>	<b>33</b>
<b>3.3. Tahapan Penelitian .....</b>	<b>34</b>
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
4.1. Requirement .....	38
4.1.1. Pengumpulan Data.....	38
4.1.2. Analisis Kebutuhan Pengguna .....	41
4.1.3. Analisis Kebutuhan Fungsional.....	42
4.1.4. Analisis Kebutuhan Sistem .....	44
4.2. Design .....	45
4.2.1. Pemodelan Data.....	45
4.2.2. Perancangan User Interface.....	57
4.3. Development .....	61
4.4. Testing.....	116
4.4.1. System Usability Scale (SUS) .....	116

4.4.2. Blackbox Testing.....	120
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>121</b>
5.1. Kesimpulan .....	121
5.2. Saran .....	121
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>123</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>125</b>
Lampiran 1. Pengumpulan Data Awal Melalui Wawancara .....	125
Lampiran 2. Hasil Pengujian Blackbox .....	126
Lampiran 3. Bukti Wawancara .....	137
Lampiran 4. Bukti Rancangan Wireframe.....	138

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1 Metode Waterfall</i> .....	28
<i>Gambar 2.2 Diagram Score SUS</i> .....	30
<i>Gambar 4.1 Class Diagram</i> .....	45
<i>Gambar 4.2 Use Case Diagram</i> .....	46
<i>Gambar 4.3 Activity Diagram Shelter Point</i> .....	47
<i>Gambar 4.4 Activity Diagram Gathering Point</i> .....	48
<i>Gambar 4.5 Activity Diagram Peta Ancaman Tsunami</i> .....	49
<i>Gambar 4.6 Activity Diagram Peta Persentase Kerusakan Desa</i> .....	50
<i>Gambar 4.7 Activity Diagram User (Pengguna)</i> .....	52
<i>Gambar 4.8 Sequence Diagram Pendataan Peta Ancaman Tsunami</i> .....	53
<i>Gambar 4.9 Desain Halaman Utama</i> .....	57
<i>Gambar 4.10 Desain Halaman Detail Informasi Shelter Point dan Gathering Point</i> .....	57
<i>Gambar 4.11 Desain Halaman Dashboard Administrator</i> .....	58
<i>Gambar 4.12 Desain Halaman Tambah Data Shelter Point</i> .....	58
<i>Gambar 4.13 Desain Halaman Peta Ancaman Tsunami</i> .....	59
<i>Gambar 4.14 Desain Halaman Peta Persentase Kerusakan Desa</i> .....	59
<i>Gambar 4.15 Desain Halaman Profil Administrator</i> .....	60
<i>Gambar 4.16 Halaman Utama</i> .....	61
<i>Gambar 4.17 Halaman Detail Shelter</i> .....	67
<i>Gambar 4.18 Halaman Peta Persentase Kerusakan Desa</i> .....	69
<i>Gambar 4.19 Halaman Dashboard</i> .....	77
<i>Gambar 4.20 Halaman Profil Administrator</i> .....	79
<i>Gambar 4.21 Halaman Tambah Data Shelter</i> .....	81
<i>Gambar 4.22 Halaman Edit Data Shelter</i> .....	84
<i>Gambar 4.23 Halaman Detail Data Shelter</i> .....	88
<i>Gambar 4.24 Halaman Tambah Data Gathering Point</i> .....	90
<i>Gambar 4.25 Halaman Edit Data Gathering Point</i> .....	93
<i>Gambar 4.26 Halaman Detail Data Gathering Point</i> .....	97
<i>Gambar 4.27 Halaman Tambah Peta Ancaman Tsunami</i> .....	99
<i>Gambar 4.28 Halaman Edit Peta Ancaman Tsunami</i> .....	103
<i>Gambar 4.29 Halaman Detail Peta Ancaman Tsunami</i> .....	106
<i>Gambar 4.30 Halaman Tambah Peta Persentase Kerusakan Desa</i> .....	108
<i>Gambar 4.31 Halaman Edit Peta Persentase Kerusakan Desa</i> .....	111
<i>Gambar 4.32 Halaman Detail Peta Persentase Kerusakan Desa</i> .....	114
<i>Gambar Lampiran 3 Bukti Wawancara</i> .....	137
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Login</i> .....	138
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Informasi Shelter Point dan Gathering Point</i> .....	138
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Tambah Data Gathering Point</i> .....	138
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Edit Data Shelter Point</i> .....	139
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Detail Data Shelter Point</i> .....	139
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Edit Data Gathering Point</i> .....	140
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Detail Data Gathering Point</i> .....	140
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Edit Peta Ancaman Tsunami</i> .....	141
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Edit Peta Ancaman Tsunami</i> .....	141
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Edit Peta Ancaman Tsunami</i> .....	141
<i>Gambar Lampiran 3 Desain Halaman Edit Peta Ancaman Tsunami</i> .....	142

## DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu</i> .....	23
<i>Tabel 2.2 Pertanyaan Metode SUS</i> .....	30
<i>Tabel 3.1 Percentile SUS</i> .....	36
<i>Table 4.1 Data Shelter</i> .....	38
<i>Table 4.2 Titik Koordinat Shelter</i> .....	39
<i>Table 4.3 Data Gathering Point</i> .....	39
<i>Table 4.4 Titik Koordinat Gathering Point</i> .....	40
<i>Table 4.5 Data Persentase Kerusakan Desa</i> .....	40
<i>Tabel 4.6 Tabel Database Users</i> .....	54
<i>Tabel 4.7 Tabel Database Polygon</i> .....	55
<i>Tabel 4.8 Tabel Database Shelter</i> .....	55
<i>Tabel 4.9 Tabel Database Gathering Point</i> .....	56
<i>Tabel 4.10 Tabel Database Persentase Kerusakan Desa</i> .....	56
<i>Tabel 4.11 Data Json Peta Ancaman Tsunami</i> .....	66
<i>Tabel 4.12 Data Json Peta Persentase Kerusakan Desa</i> .....	71
<i>Tabel 4.13 Tabel Kuisisioner SUS</i> .....	117
<i>Tabel 4.14 Tabel Hasil SUS</i> .....	119

## DAFTAR KODE PROGRAM

<i>Listing Kode 4.1 Halaman Utama</i> .....	61
<i>Listing Kode 4.2 Halaman Detail Shelter</i> .....	68
<i>Listing Kode 4.3 Halaman Peta Persentase Kerusakan Desa</i> .....	70
<i>Listing Kode 4.4 Halaman Dashboard</i> .....	78
<i>Listing Kode 4.5 Halaman Profil Administrator</i> .....	79
<i>Listing Kode 4.6 Halaman Tambah Data Shelter JS</i> .....	82
<i>Listing Kode 4.7 Halaman Tambah Data Shelter PHP</i> .....	83
<i>Listing Kode 4.8 Halaman Edit Data Shelter JS</i> .....	85
<i>Listing Kode 4.9 Halaman Edit Data Shelter PHP</i> .....	86
<i>Listing Kode 4.10 Halaman Detail Data Shelter</i> .....	89
<i>Listing Kode 4.11 Halaman Tambah Data Gathering Point JS</i> .....	90
<i>Listing Kode 4.12 Halaman Tambah Data Gathering Point PHP</i> .....	92
<i>Listing Kode 4.13 Halaman Edit Data Gathering Point JS</i> .....	94
<i>Listing Kode 4.14 Halaman Edit Data Gathering Point PHP</i> .....	95
<i>Listing Kode 4.15 Halaman Detail Data Gathering Point</i> .....	98
<i>Listing Kode 4.16 Halaman Tambah Peta Ancaman Tsunami JS</i> .....	100
<i>Listing Kode 4.17 Halaman Tambah Peta Ancaman Tsunami PHP</i> .....	102
<i>Listing Kode 4.18 Halaman Edit Peta Ancaman Tsunami JS</i> .....	103
<i>Listing Kode 4.19 Halaman Edit Peta Ancaman Tsunami PHP</i> .....	105
<i>Listing Kode 4.20 Halaman Detail Peta Ancaman Tsunami</i> .....	106
<i>Listing Kode 4.21 Halaman Tambah Peta Persentase Kerusakan Desa</i> .....	109
<i>Listing Kode 4.22 Halaman Edit Peta Persentase Kerusakan Desa JS</i> .....	112
<i>Listing Kode 4.23 Halaman Edit Peta Persentase Kerusakan Desa PHP</i> .....	113
<i>Listing Kode 4.24 Halaman Detail Peta Persentase Kerusakan Desa</i> .....	115

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengujian BlackBox	125
Lampiran 2. Bukti Wawancara	136
Lampiran 3. Rancangan Wireframe	137

## ABSTRAK

Kurang sadarnya masyarakat kota Pangandaran terkait bahaya bencana tsunami membuat banyak masyarakat tidak waspada terhadap bencana tsunami yang sewaktu waktu bisa terjadi. Upaya pemerintah untuk menyadarkan masyarakat kota Pangandaran sudah dilakukan dengan melakukan sosialisasi dan melakukan mitigasi bencana, tetapi upaya pemerintah mendapat penolakan dari masyarakat kota Pangandaran.

Teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat memudahkan kita dalam mengakses informasi dengan cepat di manapun dan kapanpun. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu teknologi yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis. Pengembangan aplikasi Sistem Informasi Geografis ini menggunakan metode waterfall sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pengumpulan data peta wilayah Kota Pangandaran menggunakan *Leaflet API* dan *Leaflet Routing Machine*, pengumpulan data titik koordinat serta beberapa data penunjang lainnya.

Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Dampak Tsunami di Kota Pangandaran Berbasis Website. Sistem mampu memberikan informasi terkait peta ancaman tsunami di kota Pangandaran dengan menampilkan visualisasi distribusi spasial potensi ancaman tsunami melalui penerapan representasi peta. Pengujian dengan menggunakan *System Usability Scale* mendapatkan hasil pengujian sebesar 85 dan masuk kedalam kategori *Acceptable*, pengujian black box telah dilakukan dan mendapatkan hasil 100%, sehingga secara fungsional sistem layak untuk digunakan oleh pengguna. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem layak digunakan oleh pengguna.

Kata Kunci : BlackBox, GIS, Pangandaran , Sistem Informasi Geografis, SIG, Tsunami, Web.