|  |  |
| --- | --- |
| Kode/Nama Rumpun IlmuBidang Fokus  | : 458 / Teknik Informatika: Teknologi Informasi dan Komunikasi |

**USULAN**

**PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**MANAGEMEN PEMETAAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DISTRIBUSI LAHAN TERBUKA SEBAGAI TEMPAT EVAKUASI PASCA BENCANA GEMPA BUMI KAB.PADANG PARIAMAN BERBASIS ALGORITMA FLOYD WARSHALL**

**TIM PENGUSUL**

**HERIYANTO, S.KOM, M.KOM (Ketua )**

**GISKY ANDRIA PUTRA S.I.Kom, M.Si (Anggota 1)**

**ROMI WIJAYA, S.Kom, M.Kom (Anggota 2)**

 **UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA “YPTK” PADANG**

**AGUSTUS 2019**

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi

Gedung BPPT II Lantai 19, Jl. MH. Thamrin No. 8 Jakarta Pusat <http://simlitabmas.ristekdikti.go.id/>

**PROTEKSI ISI PROPOSAL**

 **PERBAIKAN**

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi proposal ini dalam bentuk apapun kecuali oleh pengusul dan pengelola administrasi penelitian

 **PROPOSAL PENELITIAN 2018**

ID Proposal: 498b46bc-6665-4032-9f18-c4dc0b7e365c Rencana Pelaksanaan Penelitian: tahun 2019 s.d. tahun 2019

1. **JUDUL PENELITIAN**

MANAGEMEN PEMETAAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DISTRIBUSI LAHAN TERBUKA SEBAGAI TEMPAT EVAKUASI PASCA BENCANA GEMPA BUMI KAB.PADANG PARIAMAN BERBASIS ALGORITMA FLOYD WARSHALL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi | Tema | Topik (jika ada) | Rumpun Bidang Ilmu |
| Teknologi Informasi dan Komunikasi | Teknologi untuk Peningkatan Konten TIK | Teknologi dan konten untuk data informasi geospasial dan inderaja | Teknik Informatika |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan) | Skema Penelitian | Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan) | SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan) | Target Akhir TKT | Lama Penelitian (Tahun) |
| Penelitian Kompetitif Nasional | Penelitian Dosen Pemula | SBK Riset Pembinaan/Kapasitas | SBK Riset Pembinaan/Kapasitas | 2 | 1 |

1. **IDENTITAS PENGUSUL**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama, Peran | Perguruan Tinggi/ Institusi | Program Studi/ Bagian | Bidang Tugas | ID Sinta | H-Index |
| HERIYANTOKetua Pengusul | Universitas Putra Indonesia Yptk Padang | Teknik Informatika |  | 6174749 | 0 |
| GISKY ANDRIA PUTRA S.I.Kom, M.SiAnggota Pengusul 2 | Universitas Putra Indonesia Yptk Padang | Desain Komunikasi Visual | Analisis Data, Observasi, Dokumentasi | 6664137 | 0 |
| ROMI WIJAYAS.Kom, M.Kom | Universitas Putra Indonesia | Teknik Informatika | ANALISIS DATA | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Anggota Pengusul 1 | Yptk Padang |  |  |  |  |

1. **MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)**

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Nama Mitra

Mitra

1. **LUARAN DAN TARGET CAPAIAN Luaran Wajib**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tahun Luaran | Jenis Luaran | Status target capaian (*accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya*) | Keterangan (*url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya*) |
| 1 | Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Terakreditasi | accepted/published | RESTI |

**Luaran Tambahan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tahun Luaran | Jenis Luaran | Status target capaian (*accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya*) | Keterangan (*url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya*) |
| 1 | Prosiding dalam pertemuan ilmiah Nasional | sudah terbit/sudah dilaksanakan | SNTIKI |

1. **ANGGARAN**

Rencana anggaran biaya PPM mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

**Total RAB 1 Tahun Rp. 16,835,000**

**Tahun 1 Total Rp. 16,835,000**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jenis Pembelanjaan** | **Item** | **Satuan** | **Vol.** | **Biaya Satuan** | **Total** |
| Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan | Biaya seminar nasional | Paket | 1 | 1,240,000 | 1,240,000 |
| Bahan | Barang Persediaan | Unit | 2 | 975,000 | 1,950,000 |
| Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan | Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional | Paket | 2 | 1,000,000 | 2,000,000 |
| Bahan | ATK | Paket | 3 | 400,000 | 1,200,000 |
| Bahan | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | Unit | 3 | 841,000 | 2,523,000 |
| Pengumpulan Data | HR Pembantu Peneliti | OJ | 3 | 200,000 | 600,000 |
| Pengumpulan Data | Biaya konsumsi | OH | 3 | 50,000 | 150,000 |
| Sewa Peralatan | Peralatan penelitian | Unit | 3 | 724,000 | 2,172,000 |
| Analisis Data | HR Pengolah Data | P(penelitian) | 3 | 500,000 | 1,500,000 |
| Pengumpulan Data | Transport | OK (kali) | 10 | 350,000 | 3,500,000 |

### RINGKASAN

Usaha mitigasi bencana dan manajemen tempat terbuka di Kota Pariaman sangat diperlukan mengingat Kota Pariaman merupakan daerah pesisir di Sumatera Barat yang dekat dengan lokasi sumber gempa dan tsunami. Mitigasi tersebut dapat diwujudkan dengan membuat pemetaan tempat evakuasi di daerah pesisir yang dapat dijangkau dengan cepat oleh masyarakat saat akan terjadi tsunami, Lokasi evakuasi ini secara umum dapat berupa daerah alami dataran tinggi, dan Jalur-jalur cepat yang mengarah ke dataran tinggi.

Manajemen risiko harus fokus pada perlindungan penduduk dari gelombang tsunami dengan pemetaan yang cermat terhadap potensi wilayah yang terpapar dan objek penting dalam usaha mitigasi risiko yang tepat, Rencana mitigasi untuk pengelolaan bencana meliputi rekonstruksi dan langkahlangkah persiapan untuk kejadian bencana. Karena kita ketahui dari sumber bencana disebabkan oleh gempa bumi, zona-zona yang terkena dampak bencana ditentukan menggunakan SIG. Peta inundasi dibangun dengan SIG digunakan untuk berbagai keperluan. Potongan-potongan dari gedung dan lembaran-lembaran jalan dan peta lembaran inundasi digunakan untuk mendeteksi gedung yang terkena gelombang tsunami, Lokasi penelitian berada di zona rawan gempa bumi, tsunami dan berjarak dekat dengan garis pantai.

Sistem Informasi Geografis, Evakuasi, Algoritma Floyd Warshall.

### LATAR BELAKANG

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini sangat berpengaruh pada masyarakat Indonesia, terutama pada *Sistem Informasi Geografis (SIG)* yang banyak memperoleh perhatian masyarakat. Karena dengan *SIG* kita dapat mengetahui banyak hal yang ada di permukaan bumi ini. Terutama di bidang tata letak kota, pertanian, kehutanan, kelautan serta masih banyak lagi bidang – bidang yang lainnya. Pada bidang tata letak kota kita dapat melihat daerah-daerah yang ingin kita amati untuk kita jadikan sebagai bahan perencanaan terhadap perkembangan daerah tersebut dan bahkan kita bisa melakukan tindakan yang perlu untuk meminimalisir dampak bencana yang menimpa daerah tersebut. Keakuratan daerah yang akan di teliti sangat perlu diperhatikan karena akan mempengaruhi segala aspek yang terkait di suatu daerah tersebut. Potensi bahaya (hazard) gempa bumi di Kota Pariaman cukup tinggi karena letaknya yang dekat dengan jalur patahan Semangko (Semangko Fault) atau patahan Barat Sumatera dan juga zona penujaman lempeng Palung Sunda yang dapat memicu terjadi gempabumi. Daerah penunjaman lempeng yang berada di dasar laut dapat berperan sebagai megathrust atau sesar anjak naik yang berpotensi untuk membangkitkan tsunami ketika terjadi gempa besar yang diikuti oleh deformasi vertical di lokasi tersebut.Wilayah Padang dan sekitar pantai Barat Sumatera merupakan dataran rendah yang memiliki resiko yang besar di dunia dari ancaman tsunami, yang dapat disebabkan oleh gempabumi yang berasal dari Palung Sunda, karena di wilayah tersebut terdapat seismic gapyang dapat menjadi sumber gempa di masa yang akan datang (Sieh, 2009). Gempa bumi yang terjadi di Kota Pariaman dapat berasal dari zona penujaman dan patahan besar Sumatera. Gempa yang berasal dari zona penujaman/subduksi akibat dari tumbukan dua lempeng yaitu lempeng (Samudra) Hindia atau lempeng India-Australia bergerak menunjam ke bawah lempeng (benua) Sumatra dan busur kepulauan di bagian baratnya adalah bagian dari lempeng Eurasia (Natawidjaja,2007). Usaha mitigasi bencana di Kota Pariaman sangat diperlukan mengingat Kota Pariaman merupakan daerah pesisir di Sumatera Barat yang dekat dengan lokasi sumber gempa dan tsunami. Mitigasi tersebut dapat diwujudkan dengan membuat Pemetaan lokasi evakuasi di daerah pesisir yang dapat dijangkau dengan cepat

oleh masyarakat saat akan terjadi tsunami (UU 24/2007, UU 27/2007, Perda Kota Pariaman No. 3/2010). Lokasi evakuasi secara umum dapat berupa daerah alami dataran tinggi, tanah tinggi buatan dan struktur baru yang di rancang tahan gempa dan tsunami (FEMA,2008).pemetan lokasi evakuasi menggunakan teknologi Informasi Geografis. Teknologi informasi Geografis dapat mengelola tentang populasi, infrastruktur dan data distribusi spasial Misalnya, kemampuan untuk memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan penting, seperti di mana daerah yang paling terkena dampak dan bagaimana mencapainya dalam situasi darurat, dapat diatasi dengan menggunakan teknologi SIG(Goodchild, 2006). Pengetahuan Ilmu Geografi digunakan dalam pengelolaan bencana untuk memandu dan memantau penggunaan lahan, menggambarkan rute transportasi untuk lokasi evakuasi yang efektif, dan menggambarkan kembali zona bahaya berdasarkan pengetahuan baru atau perubahan dalam sistem yang alami atau buatan manusia (Greene, 2002).

### Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ada pada penelian ini adalah :

* + 1. SIG dapat memberikan informasi kepada masyarakat luas tentang daerah rawan gempa yang dibagi dalam beberapa zona?
		2. SIG dapat membantu mencarikan rute tercepat yang bisa dilewati untuk evakuasi korban?
		3. SIG managemen tempat evakuasi pasca terjadinya gempa dan rute evakuasi dataran tinggi apabila terjadi tsunami?

### Batasan Masalah

Dari permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka batasan-batasan danlam penelitian ini sebagai berikut :

* + 1. Data yang diproses berupa data spasial dan non spasial kota padang pariaman*.*
		2. Analisa data secara manual dipilih tempat-tempat dataran tinggi dan rute optimal dalam evakuasi.
		3. Dalam tahap implementasi, peneliti menggunakan chameleon dan algoritma Floyd warshall

# Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk :

* + 1. Merancang peta Distribusi lahan terbuka serta rute evakuasi di Kab. Padang Pariaman.
		2. Pengaturan dan pemetaan lahan terbuka sebagai evakuasi pasca bencana gempa bumi.
		3. Implementasi algoritma Floyd warshall dalam managemen tempat evakuasi sementara dan rute optimal dalam pencarian dataran tinggi apabila terjadi tsunami.
		4. **Luaran Penelitian**

Penelitian ini akan menghasilkan beberapa luaran yang akan bermanfaat bagi ilmu pengetahuan, pemerintah dan masyarakat. Adapun luaran tersebut dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut ini:

# Tabel 1.1 Rencana Target Capaian Tahunan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Jenis Luaran | Indikator Capaian |
| Kategori | Sub Kategori | Wajib | Tambahan | TS | TS+1 | TS+2 |
| 1 | Artikel ilmiahdimuat dijurnal | InternasionalBereputasi |  |  | Tidak ada |  |  |
| Nasional terakreditasi | V |  | *submitted* |  |  |
| Nasional tidakTerakreditasi | V |  | *published* |  |  |
| 2 | Artikel ilmiah dibuatDiprosiding | Internasional terindeks |  |  | Tidak ada |  |  |
| Nasional |  | v | *submitted* |  |  |
| 3 | *Invited speaker*dalam temu ilmiah | Internasional |  |  | Tidak ada |  |  |
| Nasional |  |  | Tidak ada |  |  |
| 4 | *Visiting Lecturer* | Internasional |  |  | Tidak ada |  |  |
| 5 | Hak KekayaanInelektual (HKI) | Paten |  |  | Tidak ada |  |  |
| Paten sederhana |  |  | Tidak ada |  |  |
| Hak Cipta |  | v | Terdaftar |  |  |
| Merek dagang |  |  | Tidak ada |  |  |
| Rahasia dagang |  |  | Tidak ada |  |  |
| Desain ProdukIndustri |  |  | Tidak ada |  |  |
| Indikasi Geografis |  |  | Tidak ada |  |  |
| Perlindungan VarietasTanaman |  |  | Tidak ada |  |  |
| PerlindunganTopografi Sirkuit Terpadu |  |  | Tidak ada |  |  |
| 6 | Teknologi Tepat Guna |  | v | Penerapan |  |  |
| 7 | Model/Purwarupa/Desain/KaryaSeni/Rekayasa Sosial |  |  | Tidak ada |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Buku Ajar (ISBN) |  | v | Draft |  |  |
| 9 | Tingkat Kesiapan Teknologi |  | v | 2 |  |  |

**TINJAUAN PUSTAKA**

# Peta

* + - * 1. **Defenisi Peta**

Badan Koordinasi Survei dan pemetaan Nasional ( Bakosurtanal 2005 ) peta merupakan wahana bagi penyimpanan dan penyajian data kondisi lingkungan, merupakan sumber informasi bagi para perencana dan pengambilan keputusan pada tahapan dan tingkatan pembangunan.

Peta Sketsa adalah peta yang dibuat secara bebas tanpa berdasarkan alat ukur dan tidak menggunakan skala, tetapi dibuat berdasarkan kondisi sebenarnya dari suatu wilayah.

Peta Berskala adalah peta yang dibuat berdasarkan skala,sehingga harus menggunakan alat-alat ukur seperti kompas dan gps. Peta tersebut merupakan gambaran asli dari apa yang ada dipermukaan bumi dengan perbandingan tertentu, sehingga jarak dua titik didalam peta adalah sama dengan jarak sebenarnya dalam perbandingan tertentu.

# Sistem Koordinat Peta

* + - 1. Koordinat Cartesian

Sistem koordinat kartesian dua dimensi merupakan sistem koordinat yang terdiri dari dua salib sumbu yang saling tegak lurus, biasanya sumbu X dan Y.

* + - 1. Koordinat Polar

Dalam koordinat polar, koordinat suatu titik didefinisikan fungsi dari arah dan jarak dari titik ikatnya.Kedua sistem koordinat, yaitu koordinat kartesian dan koordinat polar, dapat saling berhubungan secara matematis.

# Gambaran tentang Sistem Informasi Geografi

* + 1. **Definisi Sistem Informasi Geografi**

Sistem informasi geografi mulai dikenal pada awal 1980-an.Sejalan dengan berkembangnya perangkat komputer, baik perangkat lunak maupun perangkat keras, Sistem informasi geografi juga berkembang sangat pesat pada era 1990-an.

Sistem informasi geografi merupakan akronim dari:

***Geography***

Istilah ini digunakan karena *Geography Information System* dibangun berdasarkan pada ‘geografi’ atau ‘spasial’. Object ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu space. Objek bisa berupa fisik, budaya atau ekonomi alamiah. Penampakan tersebut ditampilkan pada suatu peta untuk memberikan gambaran yang representatif dari spasial suatu objek sesuai dengan kenyataannya di bumi. Simbol, warna dan gaya garis digunakan untuk mewakili setiap spasial yang berbeda pada peta dua dimensi.

## Information

Informasi berasal dari pengolahan sejumlah data. Dalam Sistem informasi geografi informasi memiliki volume terbesar. Setiap object geografi memiliki setting data tersendiri karena tidak sepenuhnya data yang ada dapat terwakili dalam peta. Jadi, semua data harus diasosiasikan dengan objek spasial yang dapat membuat peta menjadi intelligent. Ketika data tersebut diasosiasikan dengan permukaan geografis yang representatif, data tersebut mampu memberikan informasi dengan hanya mengklik

mouse pada objek. Perlu diingat bahwa semua informasi adalah data tapi tidak semua data merupakan informasi.

## System

Pengertian suatu sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berintegrasi dalam lingkungan yang dinamis untuk mencapai tujuan tertentu.

# Algoritma Floyd Warshall

Algoritma Floyd-Warshall adalah salah satu varian dari pemrograman dinamis, yaitu suatu metode yang melakukan pemecahan masalah dengan memandang solusi yang akan diperoleh sebagai suatu keputusan yang saling terkait. Artinya solusi-solusi tersebut dibentuk dari solusi yang berasal dari tahap sebelumnya dan ada kemungkinan solusi lebih dari satu. Hal yang membedakan pencarian solusi menggunakan pemrograman dinamis dengan algoritma *Greedy* adalah bahwa keputusan yang diambil pada tiap tahap pada algoritma *Greedy* hanya berdasarkan pada informasi yang terbatas sehingga nilai optimum yang diperoleh pada saat itu. Jadi pada algoritma *Greedy*, kita tidak memikirkan konsekuensi yang akan terjadi seandainya kita memilih suatu keputusan pada suatu tahap.

Prinsip yang dipegangoleh pemrograman dinamis adalah prinsip optimalitas, yaitu jika solusi total optimal, maka bagian solusi sampai suatu tahap (misalnya tahap i ke i) juga optimal.

# Graph

Graf atau *graph* merupakan struktur data yang paling umum. Jika struktur linear memungkinkan pendefinisianketerhubungan sekuensial antara entitas data, struktur data tree

memungkinkan pendefinisian keterhubungan hirarkis, maka struktur graf memungkinkan pendefinisian keterhubungan tak terbatas antara entitas data. Definisi Graf adalah :

G = (V,E) yang dalam hal ini :

* + - 1. V = himpunan tak kosong dari simpul - simpul = {*v1, v2, v3, ...*}
			2. E = himpunan sisi yang menghubungkan sepasang simpul = {*e1, e2, e3, ...*}



**Gambar 2**. Graf G

***G*** adalah graf dengan :

*V* = { 1, 2, 3, 4 }

*E* = { (1,2), (2,3), (1,3), (1,3), (2,4), (3,4), (3,4) }

= { *e*1, *e*2, *e*3, *e*4, *e*5, *e*6, *e*7}

Berdasarkan orientasi arah pada sisi, maka graf dibedakan atas 2 jenis :

1. Graf tak-berarah (*undirected graph*) Graf yang sisinya tidak mempunyai orientasi arah disebut graf tak-berarah
2. Graf berarah (*directed graph* atau *digraph*)Graf yang setiap sisinya diberikan orientasi arah disebut sebagai graf berarah.

# Kota Padang Pariaman

Padang Pariaman adalah sebuah [kabupaten](https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten) di provinsi [Sumatera Barat](https://id.wikipedia.org/wiki/Sumatera_Barat), [Indonesia](https://id.wikipedia.org/wiki/Indonesia). Kabupaten ini memiliki luas wilayah 1.328,79 km² dan populasi 391.056 jiwa (Sensus Penduduk 2010). Kabupaten ini bermotto "Saiyo Sakato". Ibukota Kabupaten Padang Pariaman adalah Parit Malintang. Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) no 79 tahun 2008 tanggal 30 Desember 2008 tentang pemindahan ibu kota kabupaten Padang Pariaman dari [Kota Pariaman](https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Pariaman) ke Nagari Parit Malintang di kecamatan [Enam Lingkung.](https://id.wikipedia.org/wiki/Enam_Lingkung%2C_Padang_Pariaman) Posisi astronomis Kabupaten Padang Pariaman yang terletak antara 0°11' – 0°49' Lintang Selatan dan 98°36' – 100°28' Bujur Timur, dengan luas wilayah sekitar 1.328,79 km² dan panjang garis pantai 60,50 km². Luas daratan daerah ini setara dengan 3,15 persen dari luas daratan wilayah Provinsi Sumatera Barat. Suhu udara berkisar antara 24,4 °C – 25,7 °C, jadi untuk rata-rata suhu maksimum 31,08 °C dan rata-rata suhu minimum yaitu 21,34 °C, dengan kelembapan relatif 86,75 %. Rata-rata curah hujan secara keseluruhan untuk Kabupaten Padang Pariaman pada tahun 2007 adalah sebesar 368,4 mm, dengan rata-rata hari hujan sebanyak 19 hari per bulan dan kecepatan angin rata-rata yaitu 2.14 knot/jam.

# METODE

**3.1 Kerangka Penelitian**

Dalam menganalisa data, kita harus memikirkan tahapan atau langkah-langkah kerja. Dalam hal ini, penulis memaparkan beberapa tahap dalam menganalisa data yang dapat dilihat pada Gambar 3.1 yang merupakan kerangka penelitian.

# Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

Analisa Masalah

Menentukan Tujuan Penelitian

Mempelajari Literatur

Pengumpulan Data

Pemilihan Variabel Data

Pengujian Data Secara Manual

Implementasi

Gambar di atas merupakan acuan penulis sebagai kerangka pemikiran dalam menganalisa data.

1. Analisa Masalah

Sebelum kita melakukan penelitian, terlebih dahulu kita menentukan masalah yaitu, kesadaran akan bencana di kabupaten Padang Pariaman khususnya di kota Pariaman dan pesisir pantai padang pariaman yang merupakan akibat jalur patahan Semangko

(Semangko Fault) atau patahan Barat Sumatera dan juga zona penujaman lempeng Palung Sunda yang dapat memicu terjadi gempabumi, kemudian memetakan dan mengatur daerah- daerah evakuai pasca terjadi gempa bumi danpemetaan jalur jalan yang sesui dengan jalur dataran tinggi dan jalur tercepat menuju dataran tinggi apabila ada indikasi terjadi tsunami.

1. Menentukan Tujuan Penelitian

Sebelum kita melakukan penelitian, kita perlu menetukan untuk apa penelitian ini dilakukan, dan apa kegunaan penelitian ini, sehingga kita bisa mengetahui manfaat dari penelitian yang kita lakukan.

1. Mempelajari Literatur

Untuk mengetahui langkah-langkah dan teknik yang digunakan dalam menganalisa

penelitian ini, kita mencari sumber-sumber pengetahuan yang berkaitan dengan penelitian yang akan kita lakukan, baik berupa jurnal, seminar nasional dan internasional, buku dan lain sebagainya.

1. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data ini, digunakan beberapa metode yang mendukung antara lain :

* 1. Interview yaitu melakukan penelusuran untuk mendapatkan data dan informasi melalui tanya jawab dan wawancara dengan pihak orang yang berkopenten terhadap permasalahan yang diteliti.
	2. Stidi Pustaka yaitu pengumpulan data dan penelusuran informasi dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku dan jurnal-jurnal penelitian yang berkaitan dan menunjang, baik dalam menganalisa data dan informasi maupun pemecahan masalah secara keseluruhan.
1. Pemilihan Variabel Data

Setelah kita melakukan analisa masalah, selanjutnya kita harus menentukan variable input data. Pada *GIS* akan dilakukan tinjauan secara langsung*,* baik data spasial maupun data non spasial yang berupa data realitas fisikyang meliputi fenomena actual, model dunia nyata, model data, basis data dan peta/ report.

1. Pengujian Data Secara Manual

Untuk membawa dunia nyata ke dalam SIG, harus digunakan model data dari model dunia nyata kemudian dikonversikan ke dalam model data dengan mengunakan elemen” geometri dan kualitas kemudian di transfer ke dalam bentuk basis data yang dapat menangani data” digital yang dapat di presentasikan ke dalam bentuk peta dan laporan.

1. Implementasi Menggunakan *Software*

Di dalam penganalisaan data optimalisasi ini penulis menggunakan *software* Quantum gis, dan Mapinfo. Di mana kedua software tersebut sangat mudah di gunakan dalam penerapan data spasial dan non spasial*.*

# JADWAL

Jadwal penelitian dapat dilihat pada *bar chart* dibawah ini :

# Tabel Jadwal Penelitian

Bulan

No Kegiatan

Indentifikasi Masalah & Merumuskan masalah Menganalisa Metodologi Menganalisa Data

Pengumpulan Data Pengelompokan Data Pengolahan Data

Implementasi

Instalasi dan Konfigurasi Software

Pengujian Hasil

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

# DAFTAR PUSTAKA

1. Internet 4. [www.ilmugeografi.com.](http://www.ilmugeografi.com/) Diakses 30 Agustus 2018.
2. Mustopa, A., Rosidi, A., Sofyan, A.F. 2015. Analisis Sistem Informasi Geografis untuk Bencana Gempa Bumi Terintegrasi di Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Ilmiah DASI Vol. 16 No. 02 Juni 2015, hlm 19-26.
3. Naghdi, K., Mansourian, A., Valadanzoej, M.J., Saadatseresht, M. 2008. Evacuation Planning in Earthquake Disasters, Using RS & GIS. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. Vol.

XXXVII. Part B4. Beijing.

1. Putra, D.M., Esanudin, R. 2013. Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Daerah Rawan Gempa Tektonik dan Jalur Evakuasi di Yogyakarta. Universitas Sebelas Maret.
2. Yanto, Heri. 2018. Optimalisasi Jalur Evakuasi Tsunami Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kota Padang Berbasis Web. Vol. 4 No.27 November 2018. LLDIKTI Wilayah X

**LAMPIRAN 1. BIODATA PENGUSUL**

* 1. **BIODATA KETUA PENGUSUL**

|  |  |
| --- | --- |
| Nama | HERIYANTO S.Kom, M.Kom |
| NIDN/NIDK | 1029018703 |
| Pangkat/Jabatan | -/Asisten Ahli |
| E-mail | heriyanto@upiyptk.ac.id |
| ID Sinta | 6174749 |
| h-Index | 0 |

**Publikasi di Jurnal Internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1 dan 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Prosiding seminar/konverensi internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Buku**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Buku | Tahun Penerbitan | ISBN | Penerbit | URL (jika ada) |

**Perolehan KI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul KI | Tahun Perolehan | Jenis KI | Nomor | Status KI (terdaftar/granted) | URL (jika ada) |

* 1. **ANGGOTA PENGUSUL 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Nama | ROMI WIJAYA S.Kom, M.Kom |
| NIDN/NIDK | 1017059201 |
| Pangkat/Jabatan | -/Asisten Ahli |
| E-mail | wijayaromi@upiyptk.ac.id |
| ID Sinta | 0 |
| h-Index | 0 |

**Publikasi di Jurnal Internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1 dan 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Prosiding seminar/konverensi internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Buku**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Buku | Tahun Penerbitan | ISBN | Penerbit | URL (jika ada) |

**Perolehan KI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul KI | Tahun Perolehan | Jenis KI | Nomor | Status KI (terdaftar/granted) | URL (jika ada) |

* 1. **ANGGOTA PENGUSUL 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Nama | GISKY ANDRIA PUTRA S.I.Kom, M.Si |
| NIDN/NIDK | 1026039004 |
| Pangkat/Jabatan | -/Tidak Punya |
| E-mail | gisky.andria@gmail.com |
| ID Sinta | 6664137 |
| h-Index | 0 |

**Publikasi di Jurnal Internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1 dan 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Prosiding seminar/konverensi internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Buku**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Buku | Tahun Penerbitan | ISBN | Penerbit | URL (jika ada) |

**Perolehan KI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul KI | Tahun Perolehan | Jenis KI | Nomor | Status KI (terdaftar/granted) | URL (jika ada) |

LAMPIRAN 3. BUKTI PEROLEHAN KI

**PERSETUJUAN USULAN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tanggal Pengiriman | Tanggal Persetujuan | Nama Pimpinan Pemberi Persetujuan | Sebutan Jabatan Unit | Nama Unit Lembaga Pengusul |
| 11 Oktober 2018 | 11 Oktober 2018 | ABULWAFA MUHAMMAD S.Kom,M.Kom | Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat | Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) |

**LAMPIRAN 1. BIODATA PENGUSUL**

1. **BIODATA KETUA PENGUSUL**

|  |  |
| --- | --- |
| Nama | HERIYANTO S.Kom, M.Kom |
| NIDN/NIDK | 1029018703 |
| Pangkat/Jabatan | -/Asisten Ahli |
| E-mail | heriyanto@upiyptk.ac.id |
| ID Sinta | 6174749 |
| h-Index | 0 |

**Publikasi di Jurnal Internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1 dan 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Prosiding seminar/konverensi internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Buku**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Buku | Tahun Penerbitan | ISBN | Penerbit | URL (jika ada) |

**Perolehan KI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul KI | Tahun Perolehan | Jenis KI | Nomor | Status KI (terdaftar/granted) | URL (jika ada) |

1. **ANGGOTA PENGUSUL 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Nama | ROMI WIJAYA S.Kom, M.Kom |
| NIDN/NIDK | 1017059201 |
| Pangkat/Jabatan | -/Asisten Ahli |
| E-mail | wijayaromi@upiyptk.ac.id |
| ID Sinta | 0 |
| h-Index | 0 |

**Publikasi di Jurnal Internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1 dan 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Prosiding seminar/konverensi internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Buku**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Buku | Tahun Penerbitan | ISBN | Penerbit | URL (jika ada) |

**Perolehan KI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul KI | Tahun Perolehan | Jenis KI | Nomor | Status KI (terdaftar/granted) | URL (jika ada) |

1. **ANGGOTA PENGUSUL 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Nama | GISKY ANDRIA PUTRA S.I.Kom, M.Si |
| NIDN/NIDK | 1026039004 |
| Pangkat/Jabatan | -/Tidak Punya |
| E-mail | gisky.andria@gmail.com |
| ID Sinta | 6664137 |
| h-Index | 0 |

**Publikasi di Jurnal Internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1 dan 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |
| 1 | PENGELOLAAN KESAN OLEH PENGEMIS (STUDI DESKRIPTIF DRAMATURGI TERHADAP PENGEMIS DI SEKITAR JALAN PERMINDO KOTA PADANG) | first author | Majalah Ilmiah, 2018, 25, 2,1412-5854 | [http://lppm.upiyptk.](http://lppm.upiyptk.ac.id/ojsupi/index.php/MAJALAHILMIAH/article/view/91) |

**Prosiding seminar/konverensi internasional terindeks**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Artikel | Peran (First author, Corresponding author, atau co-author) | Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E- ISSN | URL artikel (jika ada) |

**Buku**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Buku | Tahun Penerbitan | ISBN | Penerbit | URL (jika ada) |

**Perolehan KI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul KI | Tahun Perolehan | Jenis KI | Nomor | Status KI (terdaftar/granted) | URL (jika ada) |

LAMPIRAN 3. BUKTI PEROLEHAN KI

**PERSETUJUAN USULAN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tanggal Pengiriman | Tanggal Persetujuan | Nama Pimpinan Pemberi Persetujuan | Sebutan Jabatan Unit | Nama Unit Lembaga Pengusul |
| 11 Oktober 2018 | 11 Oktober 2018 | ABULWAFA MUHAMMAD S.Kom,M.Kom | Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat | Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) |