

**DAYA TAMPUNG *SHELTER* EVAKUASI TSUNAMI DI UNIVERSITAS NEGERI
PADANG AIR TAWAR BARAT
(Studi Kasus untuk Masyarakat di Dalam Lingkungan Kampus
Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat)**

Pebrina Manda Sari*

Ahyuni, Endah Purwaningsih****

Mahasiswa Program Studi Geografi () dan Dosen Program Studi Pendidikan Geografi (**)
Universitas Negeri Padang*

Abstrak

Artikel ini ditulis untuk (1) mengetahui daya tampung *shelter* yang ada di Universitas Negeri Padang, (2) Mengetahui jarak jangkauan pelayanan *shelter* yang ada di Universitas Negeri Padang. Teknik dan alat pengumpulan data menggunakan teknik survey lapangan dan dokumentasi. Untuk pemodelan jangkauan pelayanan menggunakan aplikasi *Network Analysis* dalam Sistem Informasi Geografi (GIS) yang dapat menghitung jarak terdekat antar dua titik dan menghubungkan titik awal dan titik akhir sehingga didapatkan hasil area jangkauan berupa poligon. Penelitian ini menemukan bahwa a) Daya tampung *shelter* yang ada di Universitas Negeri Padang mampu menampung semua civitas akademika dan orang-orang yang bekerja di lingkungan UNP. b) jarak jangkauan Pelayanan *shelter* evakuasi tsunami dapat mencapai area permukiman penduduk sekitar Universitas Negeri Padang

Kata Kunci : *Shelter* Evakuasi Tsunami, GIS, Peta, *Network Analysis*

***CAPACITY OF TSUNAMI EVACUATION SHELTER AT STATE UNIVERSITY OF
PADANG (CASE STUDY FOR THE COMMUNITY IN THE DESERT AT STATE
UNIVERSITY OF PADANG AIR TAWAR BARAT)***

This article aim to determine the capacity and the range of existing shelter at the Padang State University. This type of research is descriptive quantitative. techniques and tools of data collection using the techniques of observation, and documentation. For the range of services areas using the modeling Network Analysis applications with spatial analysis functions that can calculate the shortest distance between two points and connecting the starting point and end point so the coverage area is obtained in the form of a polygon. This study determined that the existing shelter capacity location in Padang State University can accommodate the entire academic community and the people who work in the Padang State University, and the range of shelter for tsunami evacuation covered all of the Padang State University area and the settlements around State University.

Keywords: *Tsunami Evacuation Shelter, GIS, Map, Network Analysis*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peta Kerawanan Tsunami Kota Padang Tahun 2010, salah satu daerah yang rawan bencana tsunami di Kota Padang ialah wilayah Universitas Negeri Padang yang terletak di Air Tawar Barat Kecamatan Padang Utara Kota Padang. Universitas Negeri Padang merupakan salah satu Perguruan Tinggi Negeri (PTN) terbesar di Kota Padang yang letaknya berada persis berhadapan dengan Pantai Barat Pulau Sumatera dan berada pada salah satu “Zona Merah” di Kota Padang. Dengan melihat aktivitas mahasiswa yang kuliah, bermukim ataupun tinggal pada daerah tersebut mengakibatkan mahasiswa dan lingkungan sekitar harus siap menghadapi dampak terburuk dari bencana, misalnya ancaman tsunami yang dapat mengakibatkan kerugian terhadap aspek kehidupan atau penduduk misalnya kerugian harta benda, fasilitas sarana dan prasarana, ekonomi, pemerintahan dan berbagai ancaman lainnya. Untuk itu diperlukan kajian pengurangan resiko bencana dan pembangunan infrastruktur bangunan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat setempat. Lingkungan Universitas Negeri Padang (UNP) telah melaksanakan program penanganan pasca bencana seperti dibangunnya gedung bertingkat yang dapat dijadikan sebagai tempat evakuasi sementara saat terjadinya tsunami. Gedung-gedung tersebut antara lain : (a) Gedung Labor *Micro Teaching* (b) Gedung Labor Ilmu Pendidikan (c) Gedung Pascasarjana

(d) Gedung Labor Terpadu Ilmu Ekonomi (e) Gedung Fakultas Bahasa dan Seni (f) Gedung Perpustakaan (g) Masjid Raya Al-Azhar (Subag. Rumah Tangga Bagian UHTP UNP Tahun 2013). Gedung-gedung tersebut memiliki lantai evakuasi yang luas dan tinggi bangunan rata-rata di atas 10 m sehingga memungkinkan untuk dijadikan sebagai tempat evakuasi yang aman saat terjadinya ancaman tsunami. Lokasi *shelter* tersebar di kawasan Universitas Negeri Padang dengan luas 46 ha (Renstra UNP 2007–2011) diharapkan nantinya gedung-gedung bertingkat ini dapat menampung sebanyak 31.246 jiwa (Dosen, Mahasiswa yang aktif, Siswa TK, SD, SMP, SMA, Guru dan Pegawai Tata Usaha Pembangunan Laboratorium UNP, TPQ Al-Azhar dan orang-orang yang bekerja di lingkungan Universitas Negeri Padang). Berdasarkan jumlah civitas akademika yang tersebar dan banyaknya orang-orang yang bekerja di lingkungan Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat serta latarbelakang masalah yang disajikan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai Daya tampung dan jangkauan pelayanan *shelter* saat evakuasi tsunami di Universitas Negeri Padang. Oleh sebab itu penulis beri judul penelitian ini dengan judul ***“Daya Tampung Shelter Evakuasi Tsunami di Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat (Studi Kasus Untuk Masyarakat Civitas Akademika dan orang-orang yang bekerja di***

Lingkungan Kampus Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat”.

Rumusan masalah penelitian ini adalah 1) Berapa banyak daya tampung *shelter* yang terdapat di Universitas Negeri Padang? 2) Berapa jarak jangkauan pelayanan *shelter* yang terdapat di Universitas Negeri Padang?

TINJAUAN PUSTAKA

Daya Tampung

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) daya adalah kemampuan melakukan sesuatu atau bertindak, sementara daya tampung adalah kemampuan menerima atau kemampuan ditempati. Menurut Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum tahun 2010 dalam kriteria bangunan penyelamatan untuk evakuasi yaitu diperkirakan bahwa setiap orang akan membutuhkan ruang minimum 3m^2 sehingga daya tampung bangunan penyelamatan dapat dihitung sebagai luas lantai dikali 3 dengan memperhitungkan jumlah penduduk yang terpapar dari ancaman tsunami.

Jangkauan pelayanan

Pengertian pelayanan merupakan suatu kegiatan yang diberikan seseorang atau badan untuk melayani kebutuhan orang lain. Jangkauan adalah jarak yang dapat dijangkau, sementara pelayanan adalah perihal, atau cara melayani, usaha melayani kebutuhan orang lain dalam memperoleh kebutuhan barang dan jasa (Kamus Besar Bahasa Indonesia 2008).

Shelter evakuasi tsunami

Shelter merupakan bagian dari Tempat Evakuasi Sementara yang merupakan salah satu alternatif untuk mereduksi kerentanan penduduk terhadap bahaya tsunami sehingga tingkat resiko dapat diturunkan. Kriteria bangunan penyelamatan untuk evakuasi antara lain :

- a) Bangunan umum seperti halnya mesjid, sekolah, pasar atau perkantoran pemerintah yang tidak memiliki tingkat kerahasiaan tinggi seperti halnya bank.
- b) Terletak tidak lebih dari 1 km dari konsentrasi penduduk yang harus diselamatkan.
- c) Terletak pada daerah diperkirakan hanya akan rusak ringan, bila berada di daerah yang diperkirakan akan rusak berat, maka bangunan tersebut harus diperkuat konstruksinya.
- d) Terletak pada jaringan jalan yang aksesnya mudah dicapai dari semua arah dengan berlari/berjalan kaki.
- e) Diperkirakan setiap orang akan membutuhkan ruang minimum 3m^2 , sehingga daya tampung bangunan penyelamatan dapat dihitung sebagai luas lantai dikali 3 (Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum, 2010)
- f) Untuk bangunan 1 lantai direkomendasikan menjadi 2 lantai.
- g) Merubah atap bangunan mesjid yang semula berupa kubah dan mengerucut menjadi lantai beton

sehingga dapat dijadikan tempat untuk orang berdiri.

- h) Membangun tangga untuk naik ke lantai beton di atap bangunan secara bersamaan.

Selanjutnya untuk jalur penyelamatan pengungsi juga mempunyai kriteria antara lain : a) Jalur yang telah disarankan untuk digunakan menyelamatkan diri menuju ke bangunan penyelamatan yang sudah diidentifikasi sebelumnya b) Jalur penyelamatan terdiri jalur jalan formal dan jalan“tikus” yang biasa digunakan untuk jalan pintas.

Network analysis

Dalam ESRI ArcGis 9.3 analisis jaringan dapat memecahkan masalah rute terbaik, fasilitas terdekat, dan area pelayanan. *Network* adalah sistem dari *feature linier* yang saling terkait tiap elemen penyusunnya dimana dapat terjadi suatu aliran pergerakan pada sistem jaringan. Pergerakan antara garis-garis yang berhubungan mempengaruhi elemen lain dan karakteristik pada *network*. Pergerakan aliran dikontrol oleh elemen-elemen dalam *network* seperti hambatan (*impedance*), penghalang (*barrier*), perhentian (*stop*), pusat (*center*), belokan/putaran (*turn*). Hambatan (*impedance*) terkait dengan kondisi yang menyatakan ukuran resistensi pergerakan yang dipengaruhi sejumlah faktor seperti: karakteristik (tipe dari jalan, waktu tempuh, panjang jalan dan kondisi khusus sepanjang jalan) (Eddy, 2005)

Tsunami

Tsunami dapat diartikan sebagai gelombang laut dengan periode panjang yang ditimbulkan oleh gangguan impulsif dari dasar laut. Tsunami khususnya memiliki periode 100 –2.000 detik (1,6–33 menit), yang disebut sebagai jendela Tsunami. Gelombang dengan periode ini berjalan dengan kecepatan 600 – 900 km/jam (166–250 m/dt) di bagian laut terdalam, 100–300 km/jam (28–35 m/dt) di atas paparan benua, dan 36 km/jam (10 m/dt) di pantai. Batas atasnya setara kecepatan pesawat jet komersial. Karena batasnya kedalaman laut dan mekanika pembentukan gelombang oleh gempa bumi, panjang sebuah gelombang tsunami–jarak antara puncak–puncak gelombang yang berurutan berkisar antara 10–500 km. Panjang gelombang yang sedemikian panjang membuat tsunami benar–benar berada dari gelombang besar atau gelombang badai (Min Le dan Walter C.Dudley.2006)

Teori Tempat Sentral

Teori tempat pusat (*Central place theory*) pertama kali diperkenalkan oleh Walter Christaller (1933) dalam Bakaruddin (2006:28-30). Jumlah penduduk merupakan penentu dari tingkat pelayanan pusat sentral. Selain itu juga fungsi dari pusat sentral itu menjadi penting. Ada hubungan yang sangat erat antara jumlah penduduk pendukung di suatu wilayah dengan tingkatan (hirarki) dari pusat pelayanan tempat sentral (Christaller dalam Daldjoeni 2003 :153). Dalam hubungan tempat pusat

dengan wilayah pelayanan terdapat dua pengertian penting yaitu *Range* (jangkauan) dan *Threshold* (Ambang). Sebuah kota atau pusat merupakan inti dari berbagai kegiatan pelayanan, sedangkan wilayah di luar kota atau pusat tersebut adalah daerah yang harus dilayaninya atau daerah belakangnya (*hinterland*). Sebuah pusat yang kecil akan memberikan penawaran pelayanan yang lebih terbatas jika dibandingkan dengan pusat pelayanan yang lebih besar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat populasi tertentu dan disajikan dalam bentuk angka-angka. Data pada penelitian ini adalah data sekunder dan data observasi lapangan. Untuk mendapatkan kesesuaian daya tampung dengan menggunakan rumus luas bangunan dikalikan 3. jarak jangkauan pelayanan *shelter* menggunakan rumus *estimasi time line* = $ETA-PT-DT-RT$ Keterangan :

ETA = diasumsikan waktu gelombang tsunami yang pertama sampai di pantai 30 menit setelah terjadinya gempa besar.

PT = Proses untuk pengolahan data-data dan informasi dari BMKG yang berasal dari *seismograf, buoy, tide gauge* dan lain-lain membutuhkan waktu 5 menit.

DT = masyarakat akan menerima tanda-tanda peringatan dini

melalui sirine, radio, TV dan media lainnya selama 8 menit.

RT = waktu reaksi masyarakat untuk bersiap-siap evakuasi selama 5 menit.

Setelah menentukan waktu evakuasi tsunami, kemudian ditentukan pula rata-rata kecepatan orang dalam melakukan pergerakan evakuasi. Dalam penelitian ini menggunakan skenario kecepatan orang berjalan 0,92 m/dt dan berlari 2,5 m/dt (Potangora 2008, dalam Edhy 2010).

Pemodelan area pelayanan *shelter* menggunakan teknik Analisis Jaringan (*Network Analysis*) dengan menggunakan perangkat *Geographic Information System* (SIG). Dengan menggunakan *Network Analysis* akan terbentuk suatu area, polygon yang baru berupa objek-objek spasial titik, garis atau area (poligon tertentu) dengan menghitung jarak titik awal dan akhir kemudian mengakumulasikan jarak-jarak segmen yang membentuknya (Prahasta, 2005 : 73).

HASIL PENELITIAN

Jumlah civitas akademika Universitas Negeri Padang sebanyak 36.807 orang dan terdapat beberapa program studi yang berada di luar kampus Air Tawar Barat diantaranya program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (S1) sebanyak 2.095 orang di Gadut, Pendidikan Luar Biasa (S1) sebanyak 789 orang di Limau Manis, Psikologi (S1) sebanyak 445 orang di Bukittinggi dan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (S1)

sebanyak 2.232 orang di Lubuk Buaya. Jadi, jumlah civitas akademika yang berada di dalam lingkungan kampus Air Tawar Barat yaitu sebanyak 31.246 orang.

1. Daya Tampung *Shelter* Evakuasi Tsunami di Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat

Kriteria bangunan penyelamatan untuk evakuasi Pemerintah Daerah Kota Padang yaitu diperkirakan

Tabel 1. Daya Tampung Bangunan *Shelter* Evakuasi Tsunami di Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat

No	Bangunan	Luas Lantai <i>Shelter</i> Evakuasi (m ²)	Daya Tampung (Luas lantai x 3)
1	Gedung Labor Micro Teaching	808,50 m ² (Lantai 5 – Atap)	2.425
		1.218,25 m ² (Lantai 4)	3.654
2	Gedung Labor Ilmu Pendidikan	1.112,75 m ² (Lantai 5 – Atap)	3.338
		1.112,75 m ² (Lantai 4)	3.338
3	Gedung Pasca Sarjana	554,21 m ² (Lantai 6 – Atap)	1.662
		554,21 m ² (Lantai 5)	1.662
4	Gedung Labor Terpadu Ilmu Ekonomi	846,88 m ² (Lantai 5 – Atap)	2.540
		1.518,20 m ² (Lantai 4)	4.554
5	Gedung Fakultas Bahasa dan Seni	496,83 m ² (Lantai 6 – Atap)	1.490
		1.052,64 m ² (Lantai 5)	3.157
6	Gedung Perpustakaan	406, 66 m ² (Lantai 5- Atap)	1.219
		658, 28 m ² (Lantai 4)	1.974
7	Masjid Raya Al-Azhar	655,50 m ² (Lantai 3)	1.966
Total Daya Tampung			32.979

Sumber : Pengolahan Data Sekunder 2013

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dijelaskan bahwa lantai gedung yang aman dijadikan sebagai tempat evakuasi sementara yaitu dari lantai 3 sampai lantai 6 dengan ketinggian gedung *shelter* rata-rata di atas 10 m (Subag. Rumah Tangga Bagian UHTP UNP Tahun 2013). Dari tujuh titik *shelter* yang ada, gedung yang memiliki daya tampung terbanyak yaitu gedung Labor Terpadu Ilmu

bahwa setiap orang akan membutuhkan ruang minimum 3m², sehingga daya tampung bangunan penyelamatan dapat dihitung sebagai luas lantai dikali 3 (Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum tahun 2010). Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel 1. Di bawah ini :

Ekonomi dengan daya tampung bangunan 7.094 orang dan memiliki luas bangunan yang paling besar yaitu 2.365,08 m² dibandingkan dengan gedung *shelter* lainnya. Untuk gedung *shelter* yang memiliki jumlah daya tampung sedikit yaitu masjid Al-Azhar dengan luas bangunan 655,50 m² dan daya tampung sebanyak 1.966. Daya tampung masing-masing *shelter*

evakuasi tsunami akan dibandingkan dengan jumlah civitas akademika dan orang-orang yang bekerja di lingkungan Universitas Negeri

Padang Air Tawar Barat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Perbandingan Jumlah Civitas Akademika dengan Daya Tampung *Shelter*

No	Nama Gedung	Jumlah Civitas Akademika dan orang-orang yang bekerja	Sebaran Civitas Akademika yang berada dekat dengan <i>Shelter</i>	Jumlah Total	Daya Tampung (Jiwa)	Ket
1	Gedung Labor Micro Teaching	1.680	14	1.694	6.079	Sesuai
2	Gedung Labor Ilmu Pendidikan	4.000	3.035	7.035	6.676	Tidak Sesuai
3	Gedung Pasca Sarjana	1.579	7.343	8.922	3.324	Tidak Sesuai
4	Gedung Labor Terpadu Ilmu Ekonomi	3.646	154	3.800	7.094	Sesuai
5	Gedung Fakultas Bahasa dan Seni	4.316	28	4.344	4.647	Sesuai
6	Gedung Perpustakaan	52	4.841	4.893	3.193	Tidak Sesuai
7	Masjid Raya Al-Azhar	136	1.644	1.780	1.966	Sesuai

Sumber : Pengolahan Data Sekunder dan Observasi Lapangan, 2013

Tabel 2 di atas menunjukkan terdapat 3 titik gedung *shelter* yang tidak sesuai dengan daya tampung bangunan yaitu Gedung Labor Ilmu Pendidikan, Gedung Pascasarjana dan Gedung Perpustakaan. 3 titik gedung *shelter* tersebut memiliki luas bangunan rata-rata diatas 1000 m² dengan bangunan yang cukup luas, tetapi untuk daya tampungnya belum mencukupi dikarenakan gedung-gedung *shelter* tersebut jumlah sebaran arah evakuasi terbanyak dibandingkan dengan gedung-gedung *shelter* lainnya, sehingga kekurangan jumlah daya tampung gedung *shelter* tersebut diarahkan ke *shelter* terdekat yang memiliki jumlah daya tampung

lebih banyak seperti Gedung *Labor Micro Teaching*, Gedung Labor Terpadu Ilmu Ekonomi, Gedung Fakultas Bahasa dan Seni, dan Gedung Masjid Raya Al-Azhar.

2. Jangkauan Pelayanan *Shelter* Evakuasi Tsunami.

Evakuasi vertikal merupakan salah satu alternatif untuk mereduksi kerentanan penduduk terhadap bahaya tsunami sehingga tingkat resiko yang akan dihadapi dapat diturunkan. Proses evakuasi yang dilakukan oleh masyarakat dimulai dari gempa tektonik yang besar dengan skala 9 Skala Richter.

Analisis *Time Line* Evakuasi tsunami digunakan untuk menganalisis jarak jangkauan maksimum pelayanan *shelter* dengan rata-rata kecepatan berjalan dan berlari. Untuk pemodelan area cakupan jangkauan menggunakan *network analysis* yang memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah rute terbaik, fasilitas terdekat dan area pelayanan.

a. Jangkauan Pelayanan Shelter dengan Rata-rata Kecepatan Berjalan

Rata-rata kecepatan berjalan yaitu 0,92 m/dtk dengan analisis *time line* = $ETA - PT - DT - RT$ (menit) = $30 - 5 - 8 - 5 = 12$ menit (720 dtk). Dalam waktu 12 menit diasumsikan civitas akademika dapat mencapai gedung *shelter* dengan waktu asumsi kedatangan tsunami yaitu 30 menit dan akan merambat kedaratan dengan kecepatan sekitar 28,8 km/jam.

Kecepatan civitas akademika akan berpengaruh dalam hal penentuan area cakupan pelayanan *shelter* dan akan dianalisis jarak jangkauan maksimum pelayanan *shelter* dengan menggunakan rumus : Analisis jangkauan layanan = Sisa waktu evakuasi x Kecepatan berjalan = $720 \text{ dtk} \times 0,92 \text{ m/dtk} = 662,4 \text{ m}$.

Tabel 3. Skenario Kecepatan Evakuasi dan Jangkauannya:

Skenario	Sisa Wktu Evakuasi (dtk)	Kecepatan Evakuasi (m/dtk)	Jangkauan Maksimum Evakuasi (m)
1	720	0,92	662,4
2	720	2,5	1.800

Sumber : Pengolahan data sekunder 2013

Dari dua skenario yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa jarak

Analisis jangkauan *shelter* dengan menggunakan rata-rata kecepatan berjalan menghasilkan jangkauan sejauh 662,4m dari titik *shelter* menuju sebaran civitas akademika dan orang-orang yang bekerja di lingkungan Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat.

b. Jangkauan Pelayanan Shelter dengan Rata-rata Kecepatan Berlari

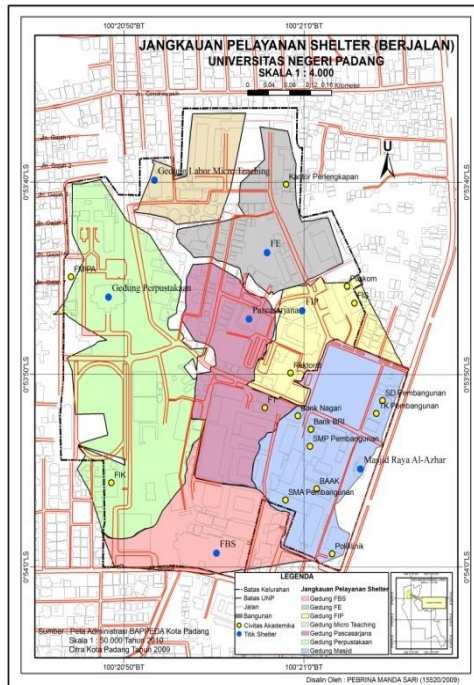
Menurut Potangaroa (2008, dalam Edhy, 2010) rata-rata kecepatan berlari 2,5 m/dtk dengan sisa waktu evakuasi tsunami yaitu 720 dtk, jadi jarak jangkauan maksimum pelayanan *shelter* yang akan diperoleh dengan cara evakuasi berlari adalah : Sisa waktu evakuasi x Kecepatan berlari = $720 \text{ dtk} \times 2,5 \text{ m/dtk} = 1.800 \text{ m}$. Jarak jangkauan 1.800 m adalah jarak jangkauan maksimum *shelter* yang sudah mencapai sampai area permukiman penduduk diantaranya Jalan Cendrawasih, Jalan Gajah 1, Jalan Gajah 2, Jalan Gajah 3, Jalan Gajah 4, Jalan Gajah 5, Jalan Gajah 7 dan Jalan Belibis. Berikut disajikan perbandingan jangkauan skenario kecepatan berjalan dan berlari pada tabel 3 di bawah ini :

jangkauan area pelayanan *shelter* sangat tergantung kepada kecepatan

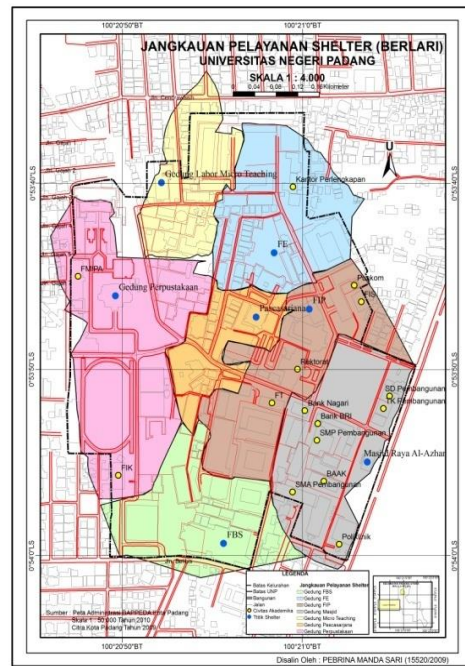
para civitas akademika dan orang-orang yang bekerja di lingkungan UNP Air Tawar Barat untuk melakukan evakuasi secara vertikal menuju gedung-gedung yang telah ditetapkan. Dengan sisa waktu evakuasi yang sama dan semakin besar kecepatan untuk evakuasi maka akan semakin jauh jangkauan *shelter* dan mengurangi ancaman tsunami.

Program aplikasi *Network Analysis* dapat bekerja sesuai dengan data yang telah di inputkan kedalam

program, data input yang diterima oleh program berupa titik awal dan titik akhir acuan. Kemudian dianalisa dan dilanjutkan dengan implementasikan sehingga didapat output akhir yaitu terbentuknya sebuah pemodelan untuk jangkauan jarak pada jaringan jalan evakuasi tsunami menuju *shelter* yang telah ditentukan di Universitas Negeri Padang. untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada peta di bawah ini jangkauan pelayanan *shelter* berjalan dan berlari :



Gambar 1. Jangkauan Pelayanan *Shelter* (Berjalan)



Gambar 2. Jangkauan Pelayanan *Shelter* (Berlari)

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di lapangan mengenai Daya Tampung *shelter* evakuasi tsunami di Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat (studi kasus untuk masyarakat di dalam lingkungan kampus Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat) dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bangunan *shelter* di Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat berjumlah empat buah gedung yang sesuai dengan daya tampung yaitu Gedung Labor Terpadu Ilmu Ekonomi, Gedung Labor Micro Teaching, Gedung Fakultas Bahasa dan Seni, Masjid Raya Al-Azhar. Kemudian terdapat tiga buah gedung yang tidak sesuai dengan daya tampung yaitu Gedung Labor Ilmu Pendidikan, Gedung Pascasarjana dan Gedung Perpustakaan. Jumlah civitas akademika dan orang-orang yang bekerja di lingkungan UNP sebanyak 31.246 orang dengan perbandingan daya tampung 32.979 orang sehingga *shelter* yang tersedia efektif untuk dijadikan sebagai tempat evakuasi sementara saat terjadi tsunami.

2. Jarak jangkauan Pelayanan *Shelter* evakuasi tsunami mencapai area permukiman penduduk sekitar Universitas Negeri Padang diantaranya Jalan Cendrawasih, Jalan Gajah 1, Jalan Gajah 2, Jalan Gajah 3, Jalan Gajah 4, Jalan Gajah 5, Jalan Gajah 7 dan Jalan Belibis.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan penulis menyarankan :

1. Hasil temuan di lapangan diperoleh akses menuju lantai atap gedung *shelter* Fakultas Bahasa dan Seni dalam keadaan terkunci disiang hari sehingga proses evakuasi vertikal menjadi terhambat, maka disarankan agar pada saat siang dan malam hari akses tersebut dibuka dan memperlancar proses evakuasi.
2. Rekomendasi untuk peneliti selanjutnya, apabila ingin melakukan penelitian mengenai daya tampung *shelter* evakuasi tsunami agar dapat menambahkan pengklasifikasian korban bencana tsunami, seperti usia dan jenis kelamin sehingga didapatkan rute jangkauan *shelter* yang lebih terarah

DAFTAR PUSTAKA

- Bakaruddin, dkk. 2006. *Handout Geografi Desa Kota*. UNP. Padang
- Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum. 2010 Tentang Kriteria Bangunan Penyelamatan Untuk Evakuasi
- Min Le dan Walter C.Dudley. 2006. *Tsunami*. Bandung : Pakar Raya Pakarnya Pustaka
- Prahasta, Eddy. 2005. *Sistem Informasi Geografis Konsep – konsep dasar*. Bandung : CV informatika
- Khalifatullah Edhy, dkk (2010).”Kajian Konfigurasi Shelter untuk Evakuasi Terhadap Bencana Tsunami di Kota Pacitan.”*Jurnal penelitian*. Hlm 8