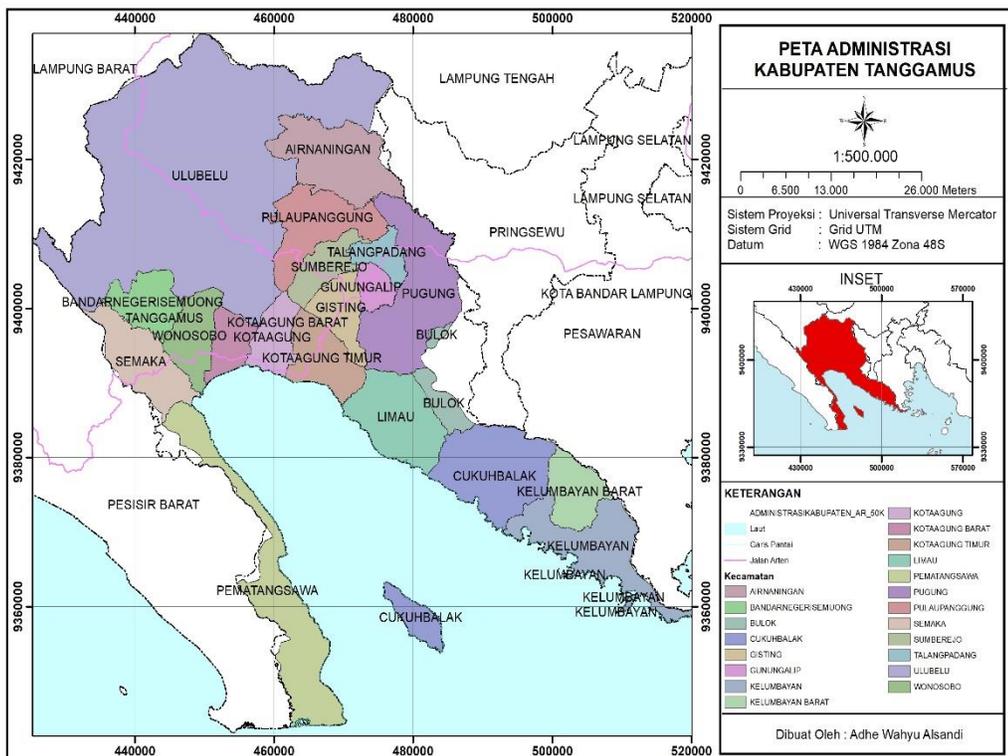


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab ini akan dibahas tentang gambaran umum lokasi penelitian, data yang diperoleh/digunakan, dan tahapan pengolahan data untuk mendapatkan hasil penelitian seperti yang dijelaskan pada tujuan penelitian.

3.1 Lokasi Penelitian

Seperti dijelaskan pada BAB I, penelitian dilakukan di kawasan Kabupaten Tanggamus untuk memodelkan secara spasial tinggi genangan tsunami. Secara geografis batas administrasi Kabupaten Tanggamus dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kab. Tanggamus

Kabupaten Tanggamus terletak pada posisi 104°18' dan 105°12' Bujur Timur dan 5°05' dan 5°56' Lintang Selatan. Kabupaten Tanggamus bagian Barat semakin ke Utara bentang lokasinya cenderung mengikuti arah lereng Bukit Barisan. Bagian Selatan meruncing dan berhadapan dengan sebuah teluk yang besar yaitu Teluk Semangka. Terdapat sebuah pelabuhan yang merupakan pelabuhan antar pulau dan tempat pendaratan ikan. Secara topografis Kabupaten Tanggamus berada pada ketinggian 0 sampai dengan 2.115 meter. Luas Kabupaten Tanggamus yaitu 3.357Km² atau 335.700 Ha.

Batas-batas wilayah administratif Kabupaten Tanggamus:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Lampung Barat dan Kabupaten Lampung Tengah;
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Sunda;
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Lampung Barat;
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Pringsewu.

3.2 Alat Dan Data Penelitian

Adapun peralatan dan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari sistem perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa laptop Asus x4441b. Perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini tertera pada Tabel 3.1:

Tabel 3. 1 Perangkat Lunak Yang Digunakan

No	Perangkat lunak	Kegunaan
1	ArcGis 10.5	Mengolah data
2	Microsoft office	Membuat laporan
3	Chrome browser	Mencari data dan referensi

3.2.2 Data

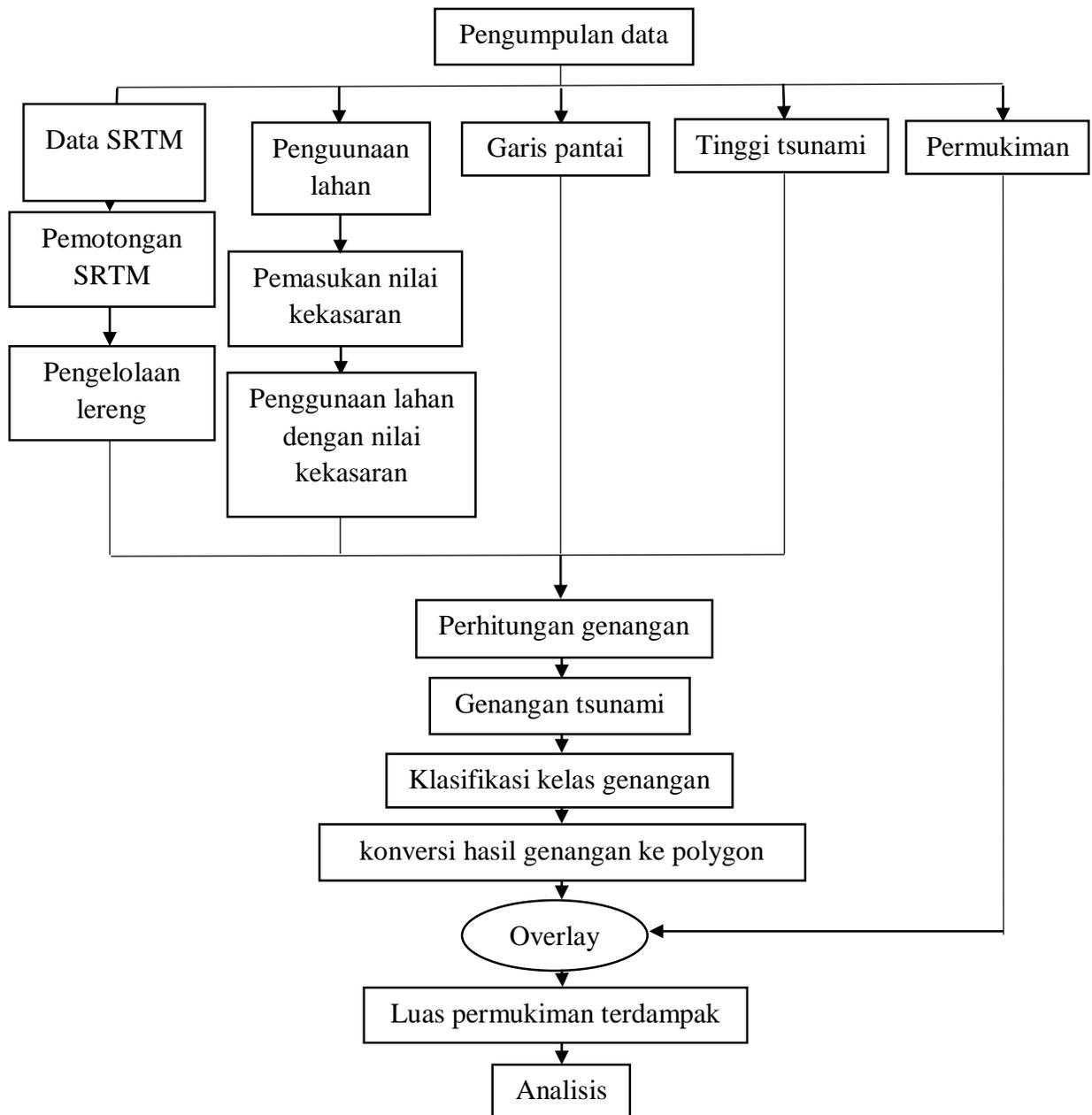
Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari Badan Informasi Geospasial (BIG), dan *United States Geological Survey* (USGS). Adapun data yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2:

Tabel 3. 2 Data Penelitian

No	Data	Sumber	Resolusi	Tahun
1	Peta administrasi Kabupaten Tanggamus	BIG	1:50.000	2018
2	Peta penggunaan lahan	BIG	1:50.000	2018
3	Garis pantai Kabupaten Tanggamus	BIG	1:50.000	2018
4	Data SRTM Kabupaten Tanggamus	USGS	30 meter	2014
5	Data BATNAS	BIG	1:50.000	2018
6	Shp permukiman	BIG	1:50.000	2018

3.3 Tahapan Pengolahan Data

Pada penelitian ini ada beberapa tahap proses dalam menganalisis data hingga didapatkan hasil akhir yaitu peta genangan tsunami dan luas permukiman terdampak, sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Alur Pengolahan Data

3.3.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dipersiapkan seluruh data yang diperlukan untuk pengolahan pembuatan peta daerah genangan tsunami dan luas permukiman terdampak genangan tsunami yaitu:

1. Peta penggunaan lahan yang diunduh dari BIG 2018. Data ini digunakan sebagai penentuan nilai kekasaran permukaan.
2. Data batas administrasi didapatkan dari BIG 2018. Data ini digunakan sebagai data batas administrasi wilayah penelitian.
3. Data ketinggian didapat dari USGS. Data ini merupakan data SRTM dengan resolusi 30 meter yang akan digunakan sebagai data kemiringan lereng wilayah penelitian.
4. Data garis pantai didapat dari 2018. Data ini digunakan untuk membuat daerah genangan tsunami.
5. Data area permukiman digunakan untuk menghitung luas area permukiman terdampak. Data ini didapat dari BIG.

3.3.2 Pengolahan Data

Proses pembuatan peta genangan tsunami dilakukan menggunakan metode pemodelan penurunan tinggi tsunami saat mencapai daratan dengan menggunakan skenario variasi tinggi gelombang tsunami pada garis pantai. Pembuatan peta genangan tsunami juga dipengaruhi oleh kemiringan lereng dan koefisien kekasaran permukaan yang dibuat oleh Berryman (2006). Parameter ketinggian gelombang tsunami di garis pantai didapat berdasarkan skenario yang dibuat yaitu 10 meter, 20 meter, dan 30 meter. Parameter kemiringan lereng menggunakan data SRTM dengan resolusi 30 meter dan koefisien kekasaran permukaan menggunakan data penggunaan lahan.

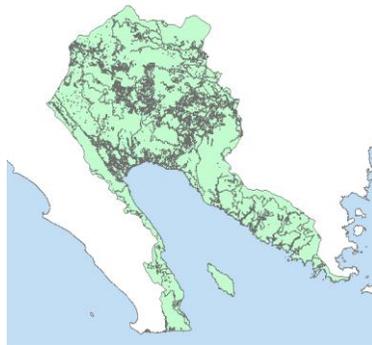
Berikut ini proses pembuatan peta genangan tsunami:

a. Tinggi gelombang tsunami

Tinggi gelombang yang digunakan pada proses ini merupakan tinggi gelombang di bibir pantai. Tinggi gelombang yang digunakan yaitu 10 meter, 20 meter, dan 30 meter.

b. Pemasukkan nilai koefisien kekasaran permukaan

Pada data penggunaan lahan, dimasukkan nilai koefisien kekasaran permukaan untuk setiap kelas penggunaan lahan yang mengacu pada tabel kekasaran penggunaan lahan. Nilai koefisien kekasaran akan mempengaruhi daerah genangan tsunami. Hal ini dikarenakan semakin tinggi nilai koefisien kekasaran, maka akan semakin mampu menghadang genangan tsunami. Sebaliknya, kekasaran permukaan yang mempunyai nilai koefisien kecil memiliki faktor hambatan yang kecil juga terhadap genangan yang masuk ke daratan. Data penggunaan lahan dengan nilai kekasaran dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Penggunaan Lahan

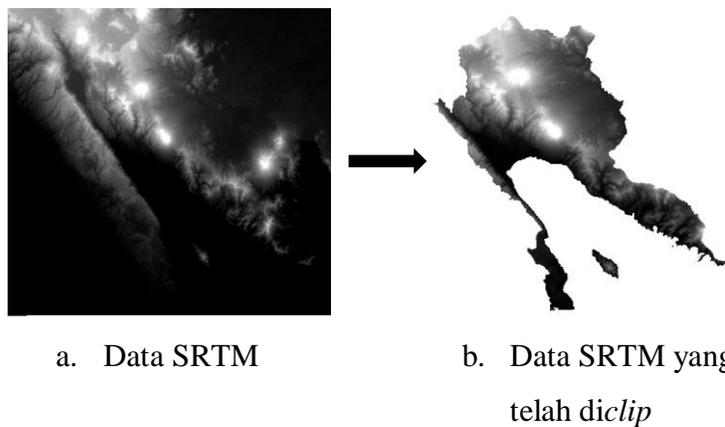
Berikut nilai kekasaran permukaan yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Nilai Kekasaran Penggunaan Lahan

Jenis Penggunaan/Tutupan Lahan	Nilai Koefisien Kekasaran
Badan air	0,007
Belukar/semak	0,040
Hutan	0,070
Kebun/perkebunan	0,035
Lahan kosong/terbuka	0,015
Lahan pertanian	0,025
Pemukiman/lahan terbangun	0,045
Mangrove	0,025
Tambak/empang	0,010

c. Pemotongan wilayah penelitian

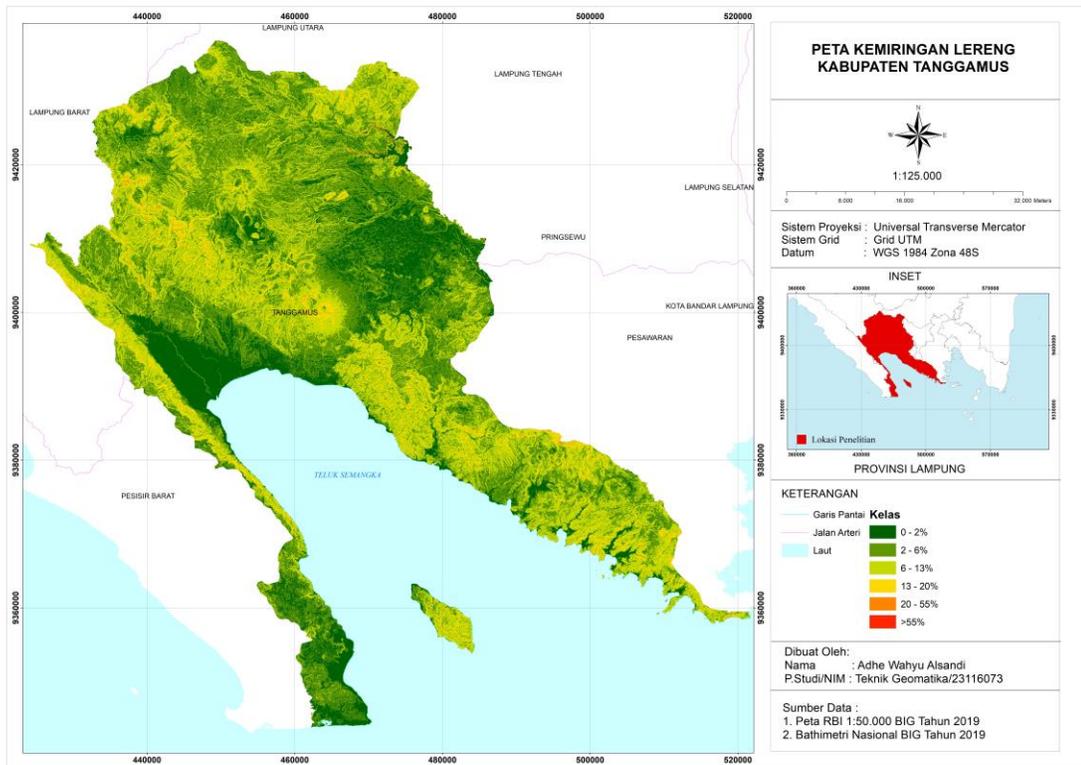
Dikarenakan data SRTM yang digunakan mencakup ke daerah kabupaten sekitar Kabupaten Tanggamus, maka dilakukan pemotongan sesuai dengan batas administrasi Kabupaten Tanggamus. Area studi yang telah dipotong dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Pemotongan SRTM

d. Pengolahan data SRTM

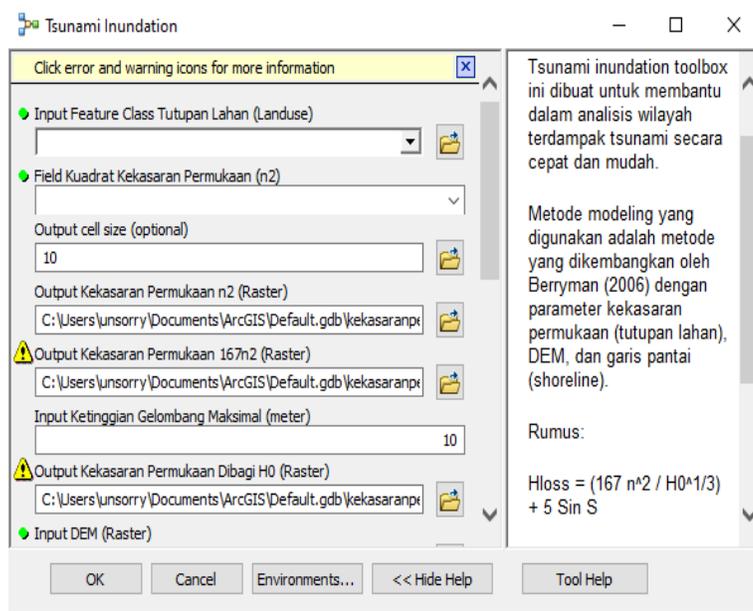
Data SRTM diolah untuk mendapatkan nilai kemiringan wilayah penelitian. Dimana data SRTM diolah pada perangkat lunak ArcGIS dengan melakukan proses *slope* untuk mendapatkan nilai kemiringan lereng. hasil *slope* dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Lereng Kabupaten Tanggamus

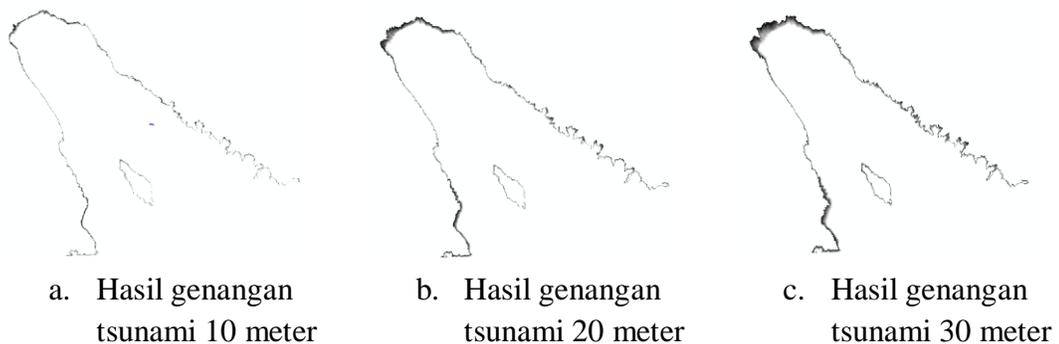
e. Perhitungan genangan tsunami di daratan

Ketika tinggi gelombang di bibir pantai telah diketahui, maka dihitunglah penurunan ketinggian tsunami di daratan (H_{loss}) dengan menggunakan rumus yang terdapat pada bab II subab 2.5 persamaan 2.1. Selanjutnya dilakukan operasi H_{loss} dan garis pantai menggunakan rumus yang terdapat pada bab 2 subab 2.5 persamaan 2.5 yang menghasilkan bahaya tsunami atau daerah genangan tsunami. Untuk proses perhitungan penurunan ketinggian tsunami menggunakan *toolbox inundation* seperti pada Gambar 3.6.



Gambar 3. 6 *Toolbox Tsunami Inundation*

Adapun hasil genangan tsunami dengan ketinggian 10 meter, 20 meter, dan 30 meter bisa dilihat pada Gambar 3.7.



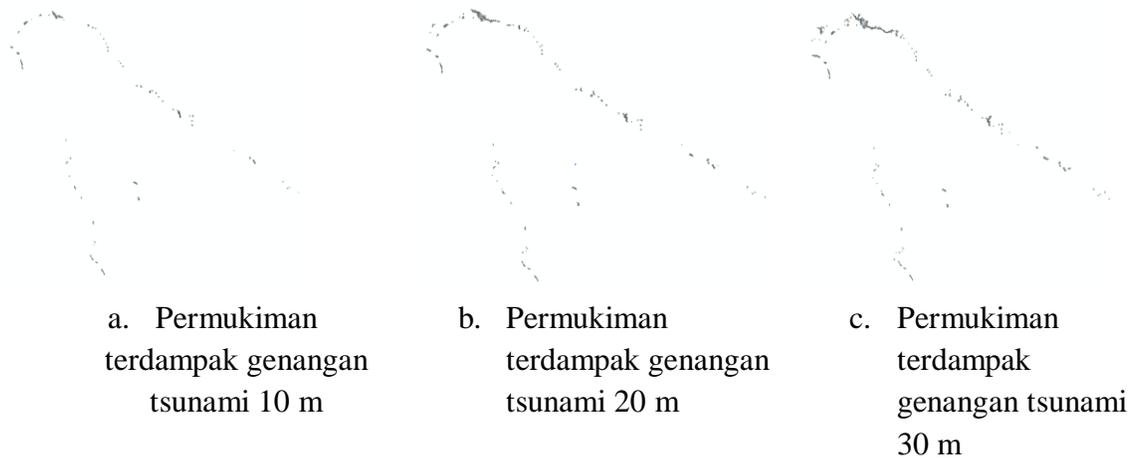
Gambar 3. 7 Hasil Genangan Tsunami

f. Klasifikasi kelas genangan

Setelah dilakukannya pengolahan genangan tsunami, kemudian dilakukan pembagian kelas genangan menggunakan rumus yang terdapat pada bab II subbab 2.6 persamaan 2.6.

g. Menghitung luas permukiman terdampak

Untuk menghitung luas permukiman terdampak genangan tsunami proses yang dilakukan yaitu *overlay* hasil genangan tsunami dengan data permukiman, setelah selesai *overlay* kemudian dilakukan pemotongan disetiap kecamatan terdampak untuk menghitung luas permukiman yang terdampak. Perhitungan dilakukan dengan cara *calculator geometry* pada software ArcGis. Berikut permukiman terdampak akibat genangan tsunami pada Gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Permukiman terdampak genangan tsunami