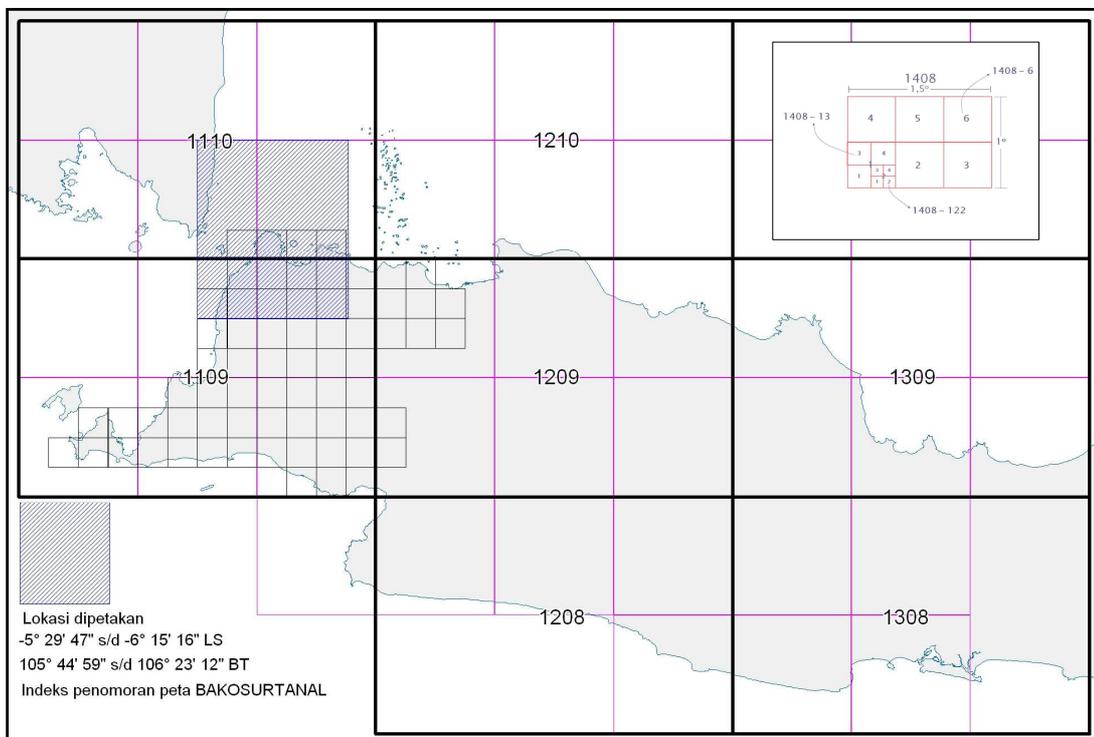


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

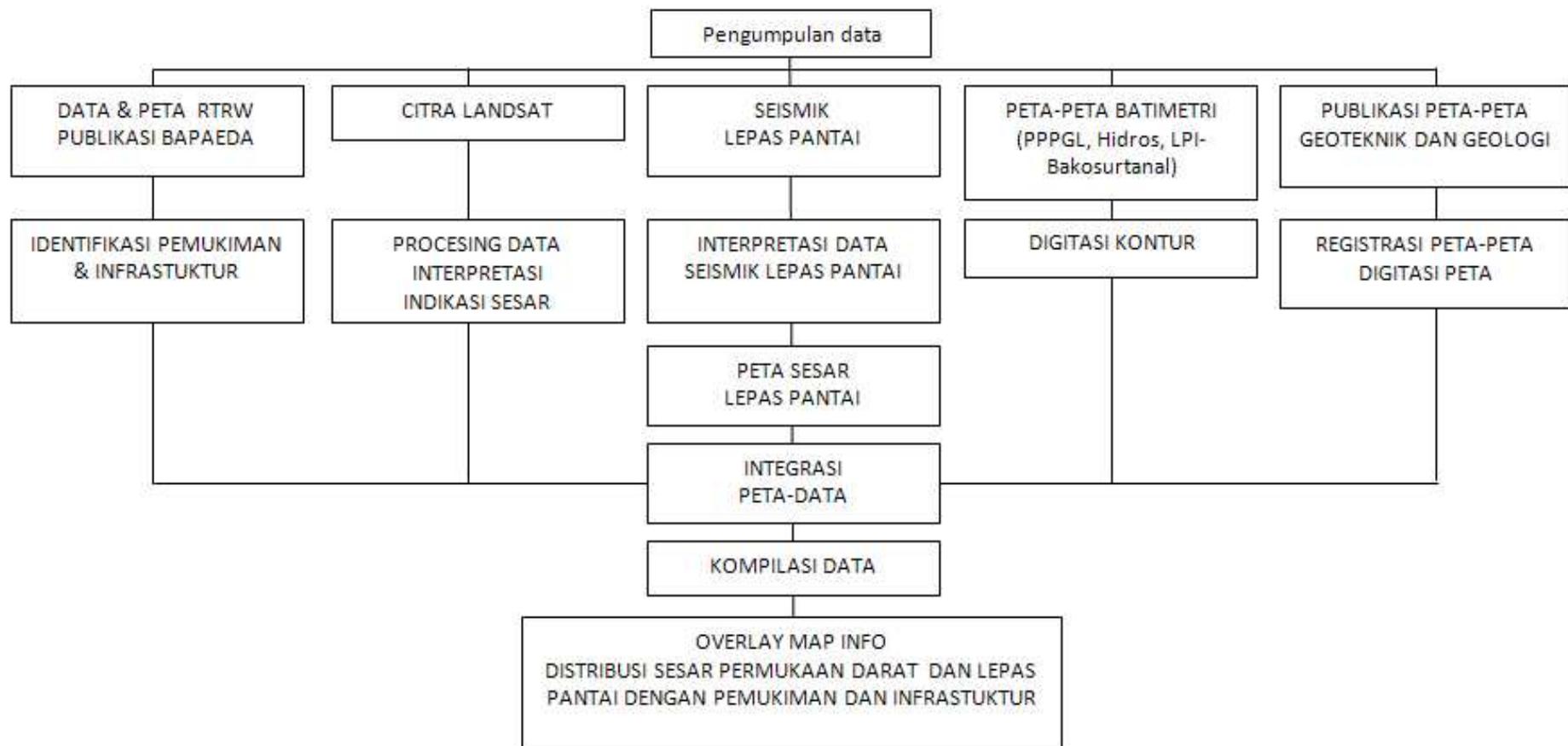
3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi daerah studi bersifat regional baik di daratan maupun di perairan (lepas pantai) wilayah yang di teliti meliputi lembar peta 1110 dan 1109 skala 1:250.000 sistem penomoran BAKOSURTANAL, sedangkan wilayah yang dipetakan pada studi sesar permukaan (tinjauan terhadap infrastruktur dan pemukiman) berskala 1: 250.000 dengan luas 55x75 Km² pada wilayah terpilih dengan koordinat -5° 29' 47" s/d -6° 15' 16" LS dan 105° 44' 59" s/d 106° 23' 12" BT



Gambar 3.1 Lokasi penelitian

BAGAN ALIR
STUDI REGIONAL SESAR PERMUKAAN BANTEN



3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data-data sekunder terkait dikumpulkan dengan maksud untuk mempelajari dan melengkapi data dan informasi yang dipublikasikan maupun publikasi intern Instansi terkait berupa laporan penelitian, peta-peta dan jurnal, data publikasi PSG (Pusat Survey Geologi), PPPGL (Pusat Penelitian dan pengembangan Geologi Kelautan), dan Rencana tata ruang dan Wilayah (RTRW) publikasi BAPEDA. Data terkait tersebut diintegrasikan sehingga mengetahui interaksi antara arah dan posisi pensesaran permukaan di laut Jawa bagian barat dengan infrastruktur dan pemukiman di regional utara Banten.

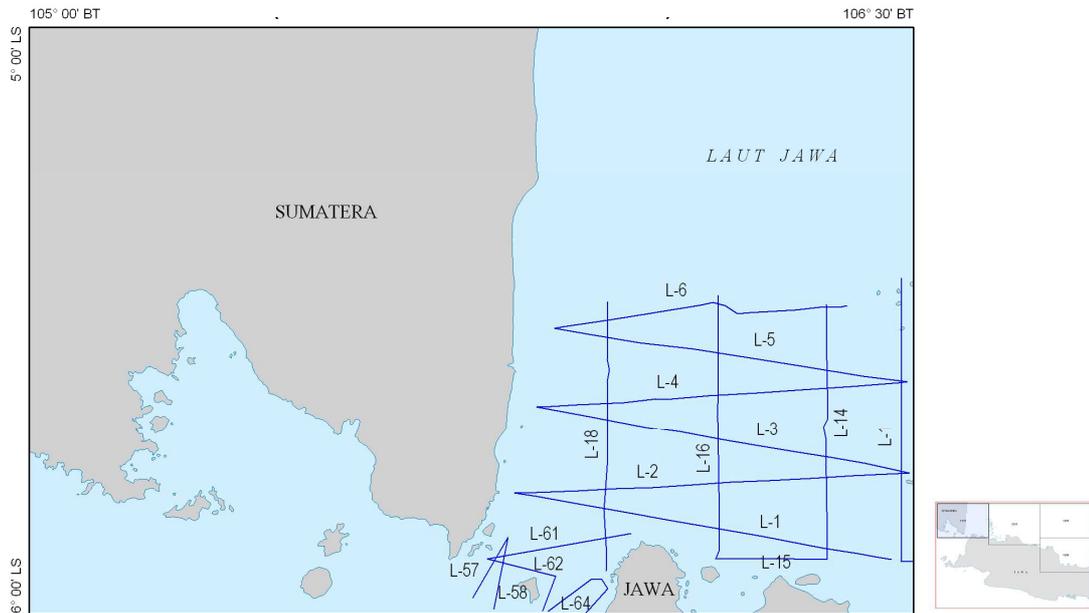
3.2.1 Metode Geofisika (Seismik refleksi dan Sounding)

Rekaman data kedalaman laut diambil menggunakan echosounder 200 Khz SIMRAD EA 300 P, pemeruman kedalaman laut dipakai sebagai bahan pembuatan peta batimetri dan mengetahui gambaran morfologi dasar laut, batimetri dipakai pula untuk bahan koreksi geometrik dari hasil rekaman seismik. sedangkan data seismik refleksi diambil menggunakan perangkat spark-array EG dengan menggunakan energi 500 joule, firing rate 1 second dan sweep rate 0,5 second/sweep (data geologi kelautan dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan), analisa geologi laut didukung pula peta geologi publikasi Pusat Survey Geologi sehingga dapat dibandingkan kondisi geologi regional, data yang digunakan yaitu : Peta geologi skala 1:100.000 lembar Jakarta (1209-6 inset kepulauan seribu), lembar Leuwidamar (1109-4), lembar Serang (1109-5), lembar Anyer (1109-3), lembar Cikarang (1109-2), lembar Ujung kulon (1109-1) dan peta geologi skala 1: 250.000 lembar Tanjung karang (1110), sedangkan

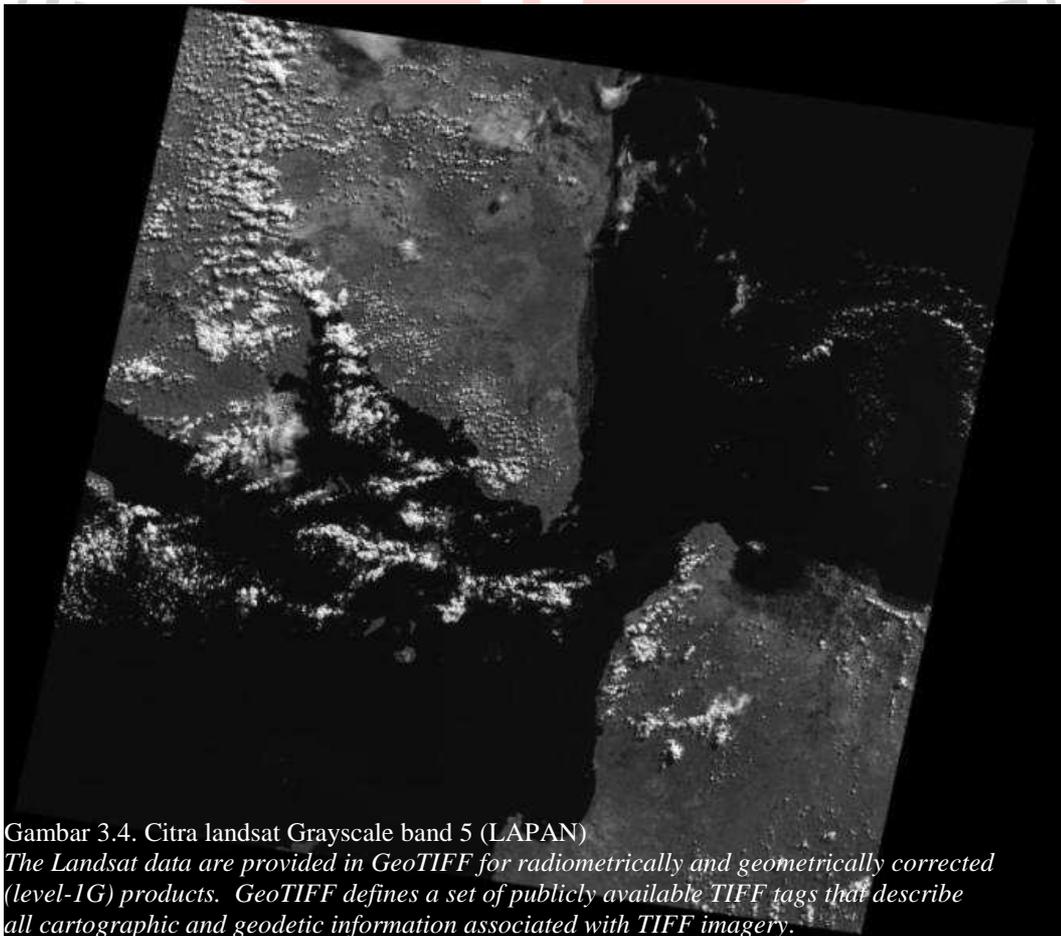
untuk daya dukung mekanika tanah untuk infrastuktur selain dilakukan pemboran setempat-setempat didukung pula peta geoteknik publikasi Geologi Tata Lingkungan lembar Serang skala 1 : 100.000.

3.2.2 Rencana Tata Ruang dan Wilayah

Untuk analisa pola umum infrastuktur dan pemukiman didasarkan atas review Rencana Tata Ruang dan Tata Wilayah (RTRW) 2002-20017 publikasi BAPEDA, dan buku profil penataan ruang provinsi Banten tahun 2003 Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah data yang dikumpulkan meliputi peta – peta : Peta rencana pemanfaatan ruang 2002-20017 Banten, Peta rencana pemanfaatan ruang 2002-20017 Kota Cilegon, Peta rencana pemanfaatan ruang 2002-20017 Kabupaten Serang, Peta perbedaan rencana pemanfaatan ruang antar Kabupaten/Kota Banten, Peta perbedaan rencana pemanfaatan ruang antar Kabupaten (Kota Cilegon), Peta perbedaan rencana pemanfaatan ruang antar Kabupaten (Serang), Peta lokasi industri, Peta bandar dan pelabuhan Banten, Peta jaringan jalan Banten, Peta kawasan fungsional Banten, Peta kelerengan Banten, Peta peruntukan ruang, Peta arahan pariwisata Banten, Peta potensi dan rawan bencana Banten, Peta potensi dan rawan bencana Kota Cilegon, Peta potensi dan rawan bencana Kabupaten Serang serta didukung pula Citra Landsat ETM-7 scane P121-R065 Lampung dan P122-R064 Banten (LAPAN 2007).



Gambar 3.3
Area lintasan seismik laut Jawa bagian barat



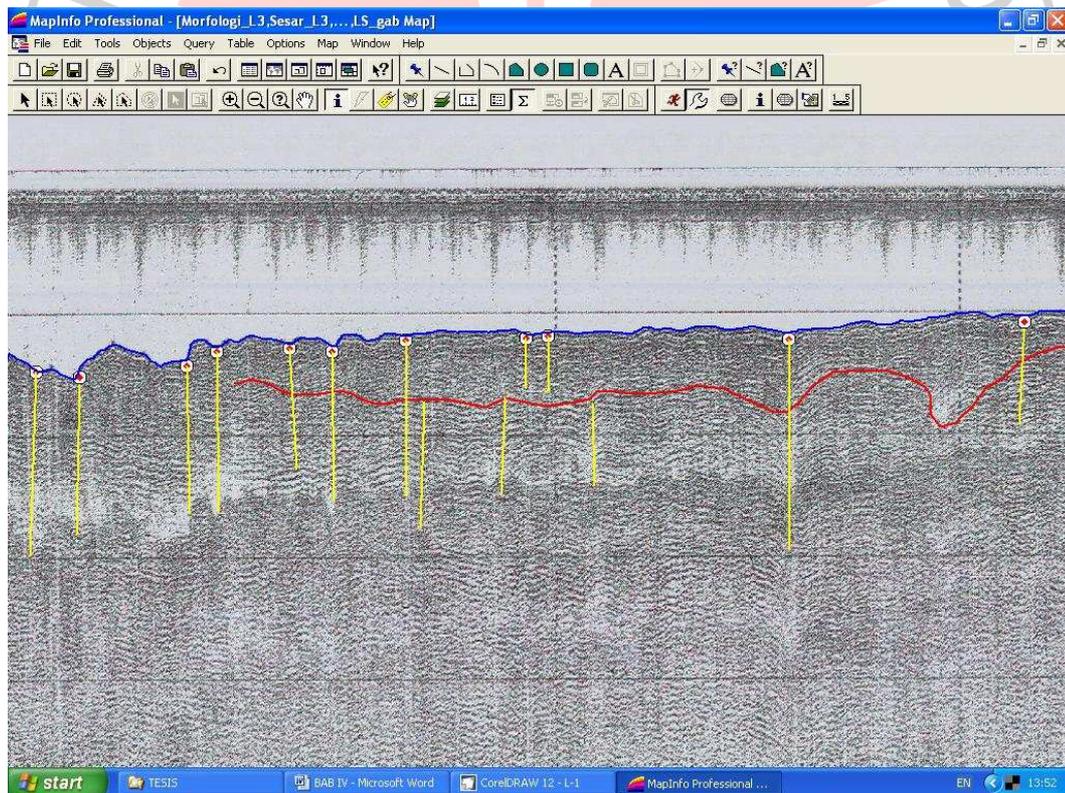
Gambar 3.4. Citra landsat Grayscale band 5 (LAPAN)
The Landsat data are provided in GeoTIFF for radiometrically and geometrically corrected (level-1G) products. GeoTIFF defines a set of publicly available TIFF tags that describe all cartographic and geodetic information associated with TIFF imagery.

3.3 Teknik Analisis Data

3.3.1 Digitalisasi dan Overlay

Digitalisasi untuk menkonversi data analog menjadi data digital dan dikemas pada perangkat lunak Sistem Informasi Geografi menggunakan *MapInfo* dan Generalisasi pemilihan/penyederhanaan dari peta publikasi BAKOSURTANAL skala 25.000, overlay diterapkan pada berbagai jenis data sehingga terintegrasi posisi dan arah sesar, tinjauannya terhadap infrastruktur dan pemukiman.

Penyajian unsur-unsur pada peta (terestis/digital) selalu harus berhubungan dengan skala setelah dilakukan sebelumnya pengecekan, penyusunan, dan evaluasi sumber data peta-peta dan dikompilasi berkaitan dengan indikasi sesar



Gambar 3.5

Digitalisasi hasil interpretasi seismik refleksi menggunakan software GIS MapInfo, nampak pada gambar sesar permukaan bergaris kuning “melewati” basement akustik berwarna merah sampai pada permukaan bawah laut (morfologi) bergaris biru

3.3.2 Interpretasi Seismik Refleksi

Hal pertama dalam interpretasi adalah analisa sekuen pengendapan, dilihat dari adanya ketidakselarasan yang merupakan pola sistematis dalam mengenali terminasi pantulan, kemudian analisa fasies yaitu satu tahap sejalan dengan analisa sekuen seismik yang didasarkan pada lingkungan dan litofasies dari data seismik. Sedangkan indikasi sesar terlihat dari pola sifat pantulan, loncatan kontinuitas ke arah vertikal inilah yang biasanya mencerminkan suatu patahan. Kriteria adanya patahan diantaranya peloncatan serta adanya perubahan arah yang sangat mencolok sekali dari horizon, secara empirik masing-masing sekuen yang terbaca pada hasil rekaman dapat diketahui ketebalan material penyusunnya dengan asumsi cepat rambat gelombang di laut 1500m/det, dan cepat rambat gelombang di sedimen 1600m/det, dengan menggunakan rumus perhitungan ketebalan model dua lapis yaitu :

$$h = \left(\frac{t_n}{2} - \frac{h_1}{v_1} \right) v_2 \left[1 - \frac{v_2^2}{v_1^2} \left(\frac{a^2}{4 \left(h_1 + \frac{v_2^2}{v_1} \left(\frac{t_n}{2} - \frac{h_1}{v_1} \right) \right)^2} \right)^{\frac{1}{2}} \right]^{\frac{1}{2}}$$

Dimana :

h = ketebalan sekuen

a = jarak dari sumber suara ke hydrophone

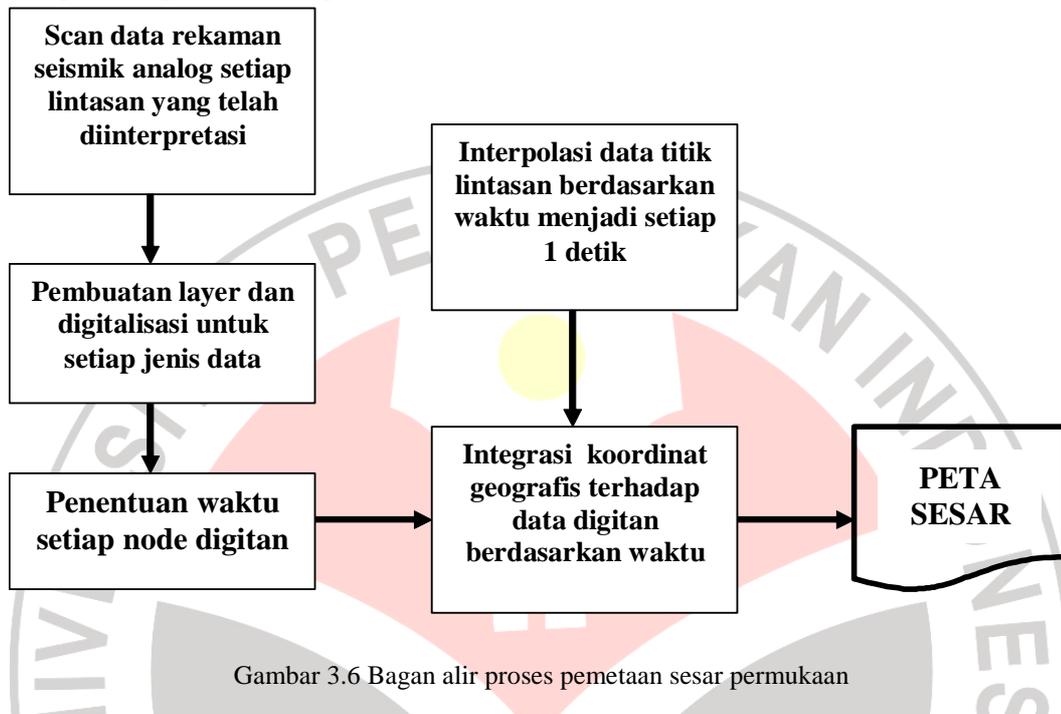
t_n = ketebalan sekuen n dalam mili detik

h_1 = kedalaman perairan terkoreksi

v_1 = cepat rambat gelombang di air

v_2 = cepat rambat gelombang di air

Pada prakteknya rumus ini kemudian diterapkan pada sistem perangkat lunak yang dikembangkan oleh PUSLITBANG Geologi Kelautan khususnya bidang Pengembangan Teknologi Kelautan.



Gambar 3.6 Bagan alir proses pemetaan sesar permukaan



Gambar 3.7



Gambar 3.8

Software identifikasi (3.7) dan integrasi koordinat (3.8) untuk pengolahan data seismik yang diprogram oleh kelompok pengembangan teknologi geologi kelautan, puslitbang geologi gelautan (P3GL)

3.4 Penyajian Hasil Studi

Penyajian hasil studi dalam penelitian berupa deskripsi, dan peta regional (ploter A3) bertujuan untuk menginformasikan hasil studi sesar permukaan (tinjauanya terhadap infrastuktur dan pemukiman)