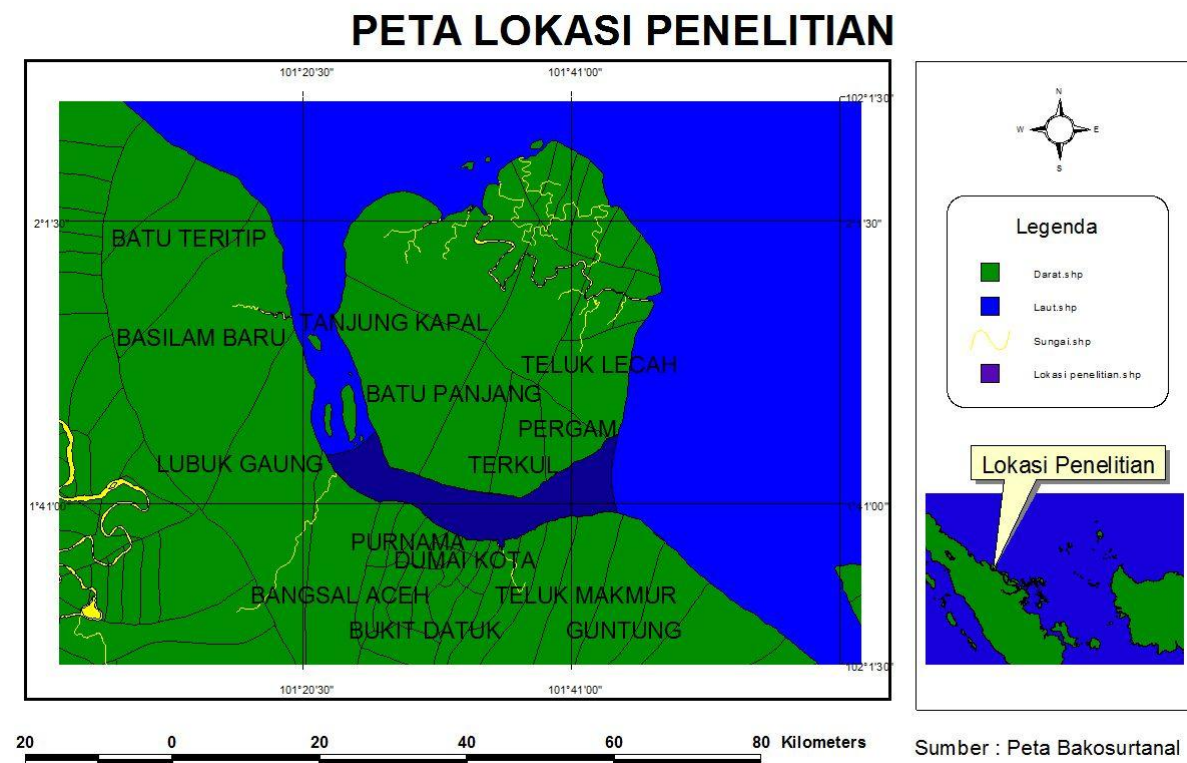


## BAB 4. METODE PENELITIAN

### 4.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tahun ke 1 dilaksanakan di perairan Selat Rupa Bagian Timur Propinsi Riau. Lokasi penelitian ini berjarak lebih kurang 210 km dari Kota Pekanbaru ibukota Propinsi Riau dan dapat ditempuh dengan kendaraan roda empat dengan akses jalan yang cukup baik (Gambar 1). Penelitian ini akan diselesaikan dalam waktu 4 (empat) bulan mulai dari tahap perencanaan, studi lapangan, pengambil sampel lapangan, analisis sampel dilaboratorium sampai pada penulisan laporan.

Tahap perencanaan telah selesai dilakukan pada bulan awal Juni 2013 dan tahap pengambilan sampel sedimen (studi lapangan) juga telah dilakukan dan selesai dalam periode waktu Juni-Juli 2013. Sedangkan tahap analisis sample sedimen dilaboratorium telah diselesaikan pada bulan Agustus 2013. Tahap selanjutnya mulai bulan September 2013 akan dilaksanakan analisis data dan penulisan laporan kemajuan dan laporan tahunan.



Gambar 1. Selat Rupa, lokasi penelitian berwarna gelap (Selat Rupa bagian timur)

### 4.2. Bahan dan Alat

Posisi stasiun ditentukan dengan menggunakan GPS (global positioning system) yang diinstal dalam kapal penelitian dan kapal ini merupakan kapal nelayan setempat. Sedimen

dasar diambil dengan menggunakan Eckman Grab dimana alat ini juga diinstal pada kapal tersebut.

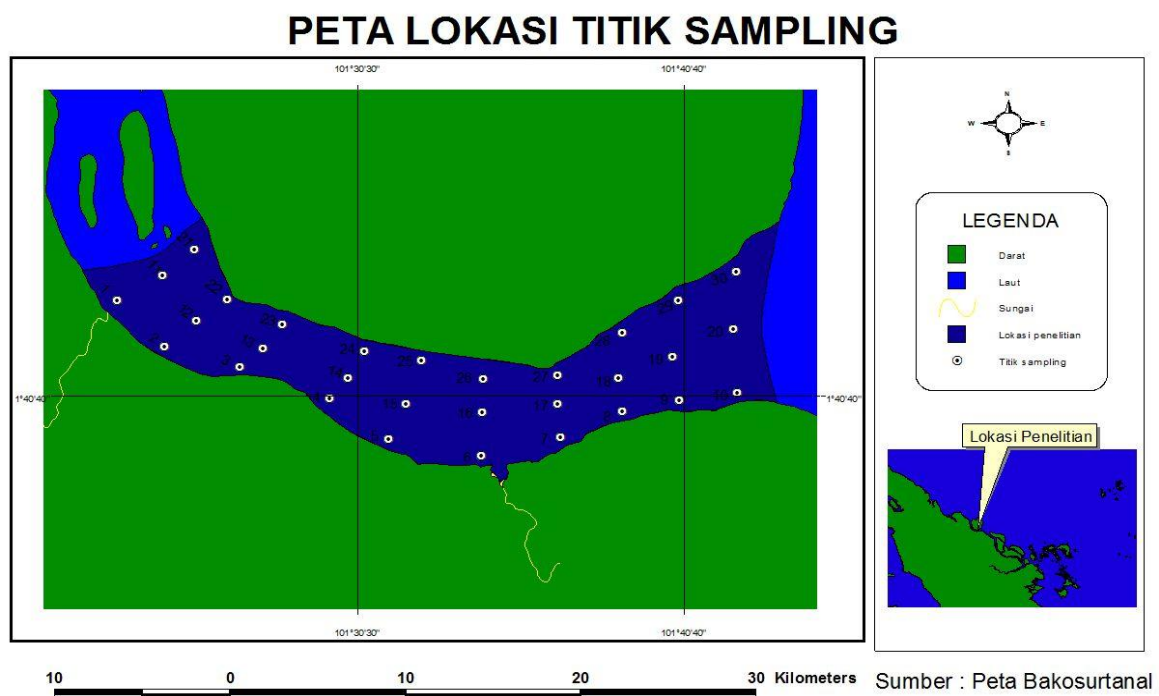
Sedimen tersuspensi diambil dengan menggunakan *Van dorn sampler* pada setiap stasiun. Sedimen terakumulasi diambil dengan menggunakan sedimen trap yang dirancang oleh Rifardi (2008a). Sampel sedimen terakumulasi hanya diambil dari stasiun yang terdapat dimuara sungai yaitu Sungai Dumai dan Mesjid.

Parameter oseanografi diukur dengan menggunakan berbagai alat yaitu *Van dorn sampler*, *GPS*, Tali Pemberat, *Current drouge*, Kompas, *Hand refractometer*, *Secchi disc*, *Termometer*, *Salinometer*, *Turbidity meter*. Program *Arc View* digunakan untuk menentukan sebaran secara geografi aspek-aspek sedimentasi dan parameter oseanografi.

### 4.3. Prosedur Penelitian

#### a. Penentuan Lokasi

Lokasi sampling dibagi atas 30 (tiga puluh) titik sampling/stasiun yang dianggap dapat mewakili daerah penelitian. Masing-masing posisi titik stasiun tersebut ditetapkan dengan menggunakan *GPS (Global Positioning System)*. 30 stasiun yang tersebar di perairan Selat Rupat Bagian Timur dimana penentuan stasiun dilakukan dengan menggunakan peta dasar (Gambar 2).



Gambar 2. Stasiun sampling

## **b. Sedimen dasar perairan**

Pengambilan sedimen dasar perairan dilakukan pada 30 (tiga puluh) stasiun sampling, dengan menggunakan *eckman grab sampler* yang dipasang diatas kapal penelitian, dan alat ini diturunkan dan dinaikkan secara manual. *Eckman grab sampler* diturunkan secara perlahan dari atas boat agar posisi grab tetap berdiri sewaktu sampai pada permukaan dasar perairan.

Sedimen yang terambil dimasukan ke dalam kantong sampel yang telah disiapkan. Kemudian diberi label dan disimpan pada *ice box* (kotak es) agar terhindar dari kerusakan dan sampel siap untuk dianalisis di laboratorium.

## **c. Komposisi Sedimen**

Sedimen dasar perairan dari 30 (tiga puluh) stasiun sampling juga digunakan untuk menentukan komposisi penyusunnya. Analisis komposisi ini merupakan analisis lanjutan setelah didapat proporsi masing-masing populasi sedimen. Populasi yang digunakan untuk analisis ini adalah pasir.

Populasi pasir disebar merata dalam piringan sampel (*dish*) yang tersusun dari grid-grid kecil, selanjutnya partikel-partikel pasir diambil secara acak sampai jumlahnya 250 butir. Partikel-partikel ini disusun dalam *faunal slide*, selanjutnya dilakukan proses identifikasi, dan proporsi masing-masing material penyusun dapat diketahui dengan cara membandingkan jumlah setiap jenis butiran dengan total butiran.

## **d. Sedimen terakumulasi**

Kecepatan akumulasi sedimen pada suatu perairan diukur menggunakan *sediment trap* yang dibuat oleh peneliti berdasarkan rancangan Rifardi (2008a). Pengambilan sampel sedimen terakumulasi dilakukan pada stasiun yang berada pada muara sungai (Dumai dan Mesjid) dianggap dapat mewakili kondisi akumulasi sedimen daerah studi. Masing masing stasiun sampling dipasangkan *sediment trap* pada dasar perairan dan setiap 10 hari sekali diambil sedimen yang terakumulasi di dalam *sediment trap*.

## **e. Sedimen tersuspensi**

Pengambilan sampel sedimen tersuspensi mengacu pada prosedur yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (2008). Botol *van dorn sampler* diturunkan secara vertikal dari atas kapal, setelah sampel didapat, sampel dimasukan ke dalam botol plastik dan disimpan ke dalam *ice box* untuk menjaga mutu sampel hingga dibawa ke laboratorium untuk di analisis.



#### **f. Parameter oseanografi**

Pengukuran suhu, salinitas dan kekeruhan masing-masing dilakukan dengan menggunakan *termometer*, *hand refraktometer* dilakukan di lapangan ketika pengambilan sampel, dan *turbidimeter* di Laboratorium. Kecepatan arus diukur dengan *current drouge* dan pengukuran kedalaman dilakukan dengan menggunakan tali pada *Eckman grab* pada saat mengambil sedimen permukaan.

### **4.4. Analisis Data**

#### **a. Sedimen dasar permukaan**

Gambaran lingkungan pengendapan dapat diperoleh dengan cara menghitung parameter statistika sedimen. Ukuran butir (tekstur) sedimen dianalisis dan ditentukan kelas masing-masing subpopulasi sedimen berdasarkan *Wentworth scale* (Rifardi, 2008a). Hasil analisis sedimen permukaan dari metode pengayakan dan metode pipet disimpulkan dalam parameter statistika sedimen yaitu diameter rata-rata (*mean Size:  $M_z \phi$* ), *Skewness ( $Sk_1 \phi$ )*, *Sorting Coefficient ( $\delta_1 \phi$ )* dan *Kurtosis ( $K_G$ )*.

#### **b. Sedimen terakumulasi**

Akumulasi sedimen diukur dengan menghitung volume per satuan luas area per waktu dengan perhitungan berdasarkan Rifardi (2012)

#### **c. Sedimen tersuspensi**

Berdasarkan hasil analisis sampel maka dapat dihitung *total suspended solid (TSS)* (mg/l) dengan rumus berikut:  $TSS \text{ (mg/l)} = \text{Padatan total} - \text{Padatan terlarut}$

### **4.5. Interpretasi Data**

Sub populasi sedimen diplotkan dalam peta wilayah studi untuk melihat sebaran secara geografi, dengan menggunakan program *ArcView 3.2*. Hasil analisis ukuran butir juga digunakan untuk menentukan tipe sedimen di daerah studi berdasarkan *shepard triangle* (Shepard, 1957). Sebaran padatan tersuspensi dan parameter oseanografi diplotkan dalam peta wilayah studi untuk melihat sebaran secara geografi, dengan menggunakan program *ArcView 3.2*. Sedimen terakumulasi akan memberikan gambaran seberapa besar suplai sedimen tersuspensi yang masuk ke perairan bagian timur Selat Rupa.

Data karakteristik sedimens dianalisis secara statistika dengan menggunakan analisis kluster (Nurosis, 1993). Hasilnya dibahas dengan cara mengoverlay dengan parameter oseanografi perairan sehingga didapat gambaran hubungan antara antara proses tersebut dengan degradasi sumberdaya perairan.