

**PERKIRAAN POTENSI CADANGAN PASIR LAUT  
YANG TERDAPAT DI PERAIRAN MUARA KAMPAR  
KEPULAUAN RIAU**

Oleh:

**Deni Setiady**

Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan

**SARI**

Pengambilan sampel sedimen permukaan dasar laut dilakukan sebanyak 78 sampel, sedangkan Pemboran dilakukan pada 3 titik lokasi.

Pasir terdapat di sebelah selatan P. Lebu, di sebelah utara mulut Sungai Kampar, dan di selat sebelah selatan P. Mendol. Tekstur sedimen pasir ini umumnya berukuran menengah-sangat halus, Pasir Lanauan mempunyai sebaran di sekitar mulut Sungai Kampar dan menerus kearah utara di sepanjang pantai Sumatera, juga di sepanjang pantai sebelah barat P. Mendol.

Sampel pemboran BH 1, terdiri dari Pasir sangat halus (0 - 6 m) dan lempung (6 - 21 m). Sampel pemboran BH 2, terdiri atas pasir halus (0 - 4 m) dan lempung (4,5 - 20 m), sampel pemboran BH 3 terdiri dari pasir medium (0 - 3,5m), pasir lanauan (4 - 10 m), dan lempung (10 - 18 m).

**Kata Kunci:** Pasir, Muara Kampar, Pasir lanauan

**ABSTRACT**

*Seafloor sampling sediment has been done in 78 samples, while drilling in 3 locations.*

*Sand lied in southern of Lebu Island, northern of Kampar Mouth River and southern Mendol Island strait. Sand sediment texture generally is medium to very fine size.*

*Silty sand distributed in Kampar mouth river area from the north along sumatera coastal area and west of Mendol island coast.*

*BH-1 core drilling sample consists of very fine sand (0 - 6m) and clay (6 - 21m). BH-2 core drilling sample consists of fine sand (0 - 4m), and clay (4, 5 - 20m), BH-3 core drilling sample consists of medium sand (0-3,5m), silty sand (4 - 10m) and clay (10 - 18m)*

**Keyword:** Sand, Muara Kampar, silty sand

**PENDAHULUAN**

Daerah penyelidikan terletak di wilayah pantai dan lepas pantai perairan Kuala Kampar, Kabupaten Palalawan, Propinsi Riau, yang secara geografis di antara koordinat 0°25'00"-0°40'00" LU dan 103°00'00"-103°17'00" BT (Gambar 1). Luas dari daerah penyelidikan lebih kurang 480 km<sup>2</sup>, yang dibatasi oleh Pulau Mendol di sebelah timurnya dan Pulau Sumatera pada bagian barat dan selatannya.

Bahan galian merupakan salah satu dari banyak jenis sumber daya alam yang berpotensi untuk meningkatkan perekonomian suatu daerah. Penyelidikan bahan galian sampai saat ini belum dilakukan secara optimal, baik terhadap kandungan mineral utamanya maupun terhadap kandungan sekundernya. Sebagai contoh endapan bahan galian pasir yang ditemukan pada saat ini belum mempunyai nilai yang ekonomis dilihat dari jumlah pasirnya, namun apabila dilihat dari kandungan mineralnya,

kemungkinan akan menjadi sesuatu yang potensial untuk ditambang. Daerah penyelidikan termasuk daerah penting dan berpotensi terhadap keberadaan bahan galian, dimana indikasi keberadaannya dapat terbentuk dari pengendapan asal daratan Sumatera melalui Sungai Kampar, dan asal pulau-pulau granit di Kepulauan Riau, seperti Pulau Kundur dan Karimun yang banyak mengandung mineral-mineral penting.

Daerah penyelidikan merupakan daerah estuari dimana pola arus yang berkembang dipengaruhi arus yang berasal dari darat melalui Muara Sungai Kampar dan arus yang berasal dari laut lepas yang masuk membentuk satu alur di sebelah barat P. Mendol dan Selat Panjang di bagian utara, juga selat di selatan P. Mendol. Gelombang dan arus pasang yang datang dari laut lepas ketika mencapai perairan dangkal akan mengalami beberapa perubahan, yaitu

kecepatan arus tertahan, panjang gelombang berkurang, dan energi terkumpul pada area yang lebih kecil dan sempit dan tinggi gelombang bertambah. Pengaruh yang dapat dilihat di daerah penyelidikan berupa energi arus yang sangat kuat yang menggerus sedimen permukaan dasar laut membentuk alur-alur kedalaman dan pola sebaran sedimen pasir permukaan.

Muara Sungai Kampar merupakan bagian dari estuari dengan tipe sirkulasi air tawar dan air asin termasuk dalam tipe estuari campuran secara keseluruhan. Tipe estuari campuran secara keseluruhan mempunyai lebar sungai lebih besar dari 0,5 km, tipe pertemuan antara air asin dan air tawar membagi secara lateral. Dilihat dari bentuk morfologinya, estuari di daerah penyelidikan merupakan klasifikasi estuari pasang-surut medium, dimana interval pasang surut antara 2-4 meter. Ada dua ciri-ciri dari klasifikasi ini yang terdapat di daerah penyelidikan, yaitu mempunyai kanal pasang surut ke arah daratan yang bermeander, dan terdapat endapan gosong-gosong pasir di utara Muara Sungai Kampar.

#### **METODA PENELITIAN**

Pengambilan sedimen dasar laut menggunakan pemercontoh comot (grab sampler) yang diturunkan dengan menggunakan tali, kemudian mengatup dan mencomot sedimen secara otomatis begitu sampai dan menyentuh permukaan dasar laut. Pengambilan sampel sedimen permukaan dasar laut dilakukan sebanyak 78 sampel.

Pemboran inti dilakukan untuk mendapatkan contoh sedimen bawah permukaan dasar laut, sehingga dapat diketahui sifat-sifat fisisnya dan juga ketebalannya. Pemboran dilakukan dengan menggunakan peralatan mesin bor RK.210 S, dilengkapi oleh mesin penggerak hidrolik dan mesin pompa pembilas. Pengerjaan pemboran di daerah perairan dengan menggunakan bagan sebagai tempat peralatan bor. Pemboran dilakukan pada 3 lokasi. Berdasarkan data dapat diketahui ketebalan dari sedimen tersebut.

Analisis besar butir dilakukan untuk penamaan tekstur sedimen serta penyebarannya di permukaan dasar laut. Analisis besar butir dilakukan terhadap pada 78 sampel permukaan dasar laut hasil percontoh comot, 2 sampel bor BH-1, 3 sampel bor BH-2 dan 21 sampel BH-3.

Selain itu dilakukan juga pengukuran kedalaman dasar laut untuk mengetahui pada kedalaman berapa sedimen tersebut diendapkan.

#### **HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan hasil pengukuran kedalaman dasar laut, diperoleh data kedalaman dengan kedalaman laut yang berkisar antara 1 hingga 15 meter dengan dua bentuk pola umum, yaitu memanjang relatif utara-selatan untuk daerah sebelah barat P. Mendol dan relatif barat-timur untuk daerah muara Sungai Kampar dan pada selat di selatan P. Mendol.

Hasil analisis laboratorium terhadap besar butir contoh sedimen dasar laut di 76 lokasi pengambilan contoh, diperoleh lima jenis sebaran tekstur sedimen, yaitu : pasir, pasir lanauan, lanau pasiran, lanau, dan lumpur pasiran (Gambar-1).

Pasir terdapat di sebelah selatan P. Lebu, di sebelah utara mulut Sungai Kampar, dan di selat sebelah selatan P. Mendol. Tekstur sedimen pasir ini umumnya berukuran menengah-sangat halus, berwarna kuning kecoklatan, mengandung mineral hitam dan sisa tumbuhan.

Pasir Lanauan mempunyai sebaran di sekitar mulut Sungai Kampar dan menerus ke arah utara di sepanjang pantai Sumatera, juga di sepanjang pantai sebelah barat P. Mendol. Sebaran sedimen ini juga terdapat secara setempat-setempat, yaitu di bagian utara dan selatan P. Serapung, sebelah utara daerah penyelidikan, dan di daerah selat sebelah selatan P. Mendol. Sedimen pasir lanauan ini mempunyai warna umumnya abu-abu kehijauan, lunak-sedang, mengandung sisa tumbuhan, dan mineral hitam.

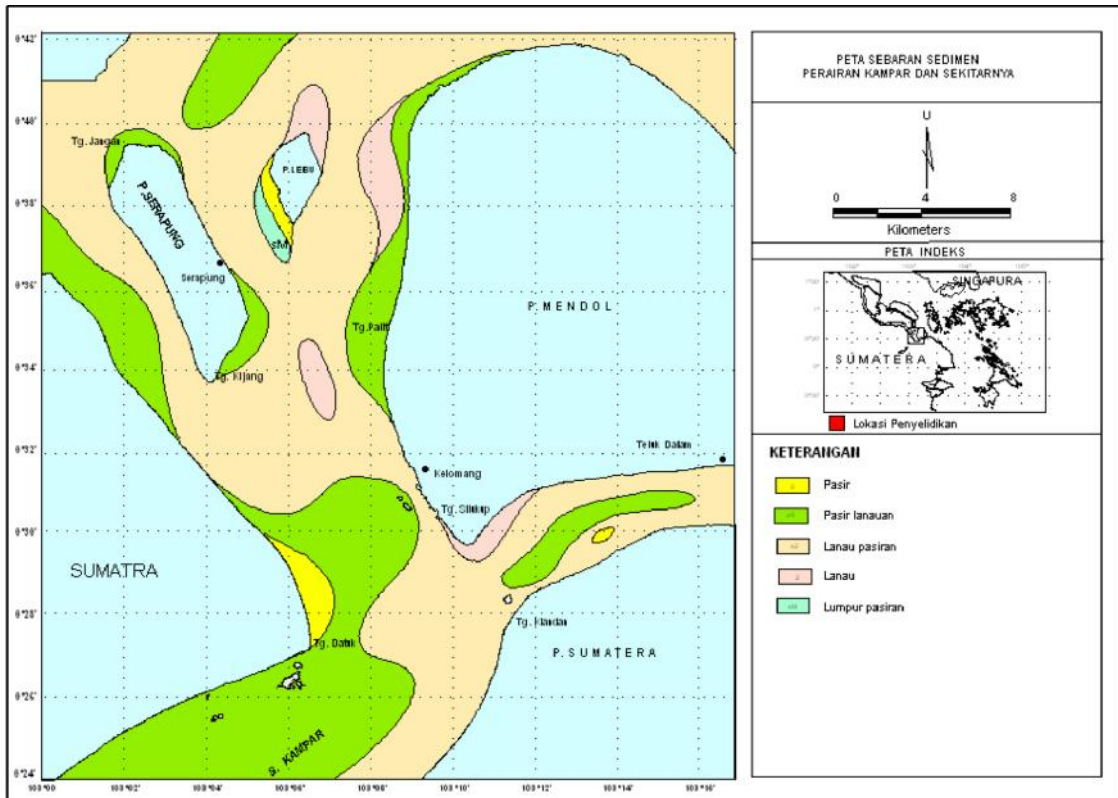
Lanau Pasiran umumnya mempunyai warna abu-abu kehijauan, sangat lunak-lunak, mengandung mineral hitam dan sisa tumbuhan.

Lanau menempati daerah penyelidikan secara setempat-setempat, yaitu di bagian utara P. Lebu, sebelah barat bagian utara P. Mendol, di selat antara selatan P. Serapung dan P. Mendol, dan di sepanjang tanjung sebelah selatan P. Mendol. Pola sebaran sedimen ini yang terdapat di sepanjang pantai bagian barat P. Mendol dibentuk oleh arus yang datang dari dua arah, yaitu dari arah utara dan juga selatan.

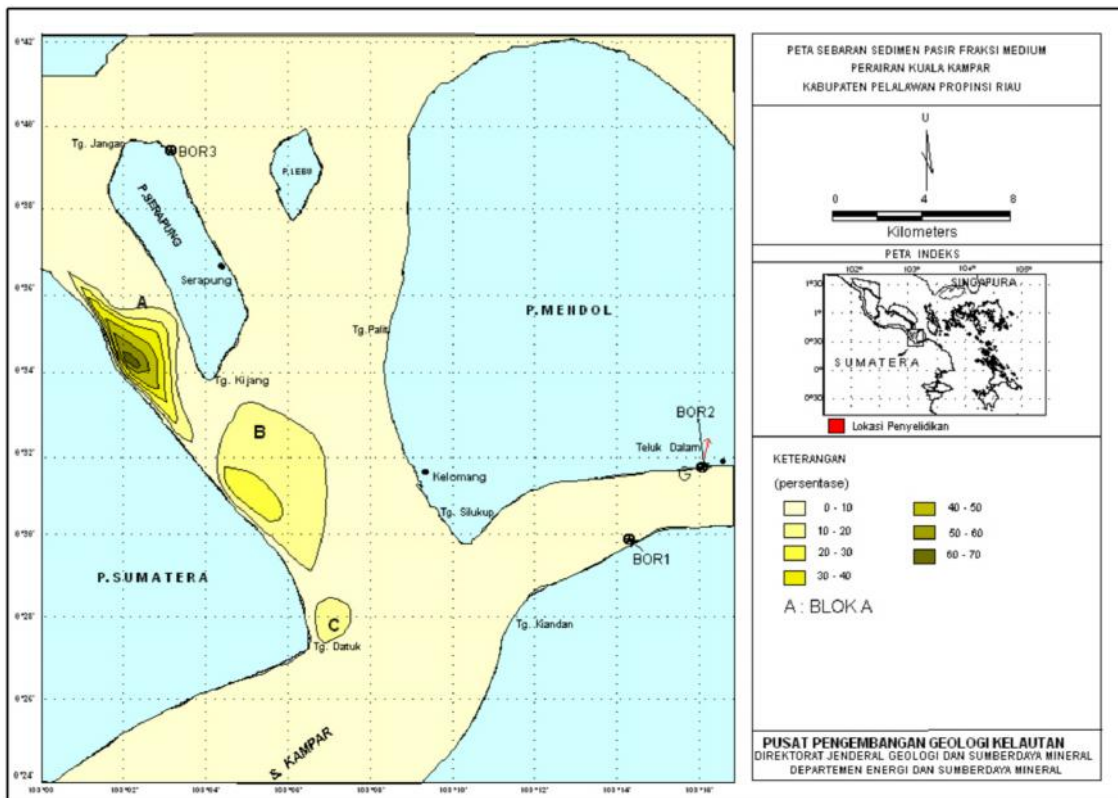
Ketebalan sedimen pasir yang terdapat di Muara Sungai Kampar dapat diketahui dengan menggunakan data bor. Pengambilan data bor dilakukan di daerah perairan pada tiga lokasi, yaitu di perairan Desa Sokoi (BH 1), perairan Desa Serapung (BH 2), dan perairan Desa Teluk Dalam (BH 3).

Lokasi pemboran BH 1 terdapat di Desa Sokoi, Kecamatan Muara Kampar pada kedalaman laut 2 meter, dengan perolehan inti core sepanjang 21 m, terdiri dari Pasir sangat halus (0-6 m) dan lempung (6-21 m).

Lokasi pemboran BH 2 terdapat di Kelurahan Teluk Dalam, Kecamatan Kuala Kampar pada kedalaman laut 3 meter, perolehan



Gambar 1.



Gambar 2.

inti core sepanjang 20 meter, terdiri atas pasir halus (0 - 4 m) dan lempung (4,520 m)

Lokasi pemboran BH 3 terletak di Desa Serapung, Kecamatan Kuala Kampar pada kedalaman laut 2 meter, dengan perolehan inti core sepanjang 18 meter, terdiri dari pasir medium (0 - 3,5 m), perselingan pasir lanauan dan lanau (4 - 10 m), dan lempung (10 - 18 m).

Pasir mempunyai ciri-ciri putih kecoklatan, lepas, sangat halussedang, membulat tanggungmembulat baik, mengandung kuarsa 70% - 85%, mineral hitam 5% - 30%, dan mineral hitam 5% - 10%. Pasir lanauan mempunyai ciri-ciri abu-abu kehijauan, mengandung kuarsa 75%, mineral hitam 15% dan sisa tumbuhan 10%. Kemungkinan lingkungan pengendapan nya adalah darat yang dipengaruhi oleh lingkungan rawa.

**PEMBAHASAN**

Pada BH 3, pasir terdapat di kedalaman 0 m - 4 m merupakan sedimen yang paling muda dan tidak ditemukan pada BH 2 dan BH 3. Pada kedalaman 4 m - 7 m merupakan perselingan pasir dan lanau. Berdasarkan pemerian megaskopis pasir sangat halus pada BH 1 di kedalaman 0 - 6 m hampir sama dengan pasir halus pada.BH 2 di kedalaman 0 - 4,5 m. Berdasarkan pemerian megaskopis lempung pada BH 3 di kedalaman 10 m - 18 m, lempung pada BH 1 kedalaman 6 m - 21 m, dan lempung pada BH 2 kedalaman 4,5 m 20 m mempunyai ciri hampir sama.

Lapisan pasir pada permukaan BH 3 tidak ditemukan di BH 1 dan BH 2, kemungkinan disebabkan oleh pola arus yang berkembang tidak membentuk suatu akumulasi pasir pada daerah BH 1 dan BH 2. Kemungkinan lain adalah jarak yang sangat jauh dari lokasi sumber pasir tersebut.

**Cadangan pasir di Muara Sungai Kampar**

1. Berdasarkan Peta Sebaran sediment pasir fraksi medium (Gambar-2), dihasilkan prosentase pasir yang bervariasi dimana berdasarkan hasil data bor BH-3 meter kedalaman pasir medium adalah 3,5 meter, maka:

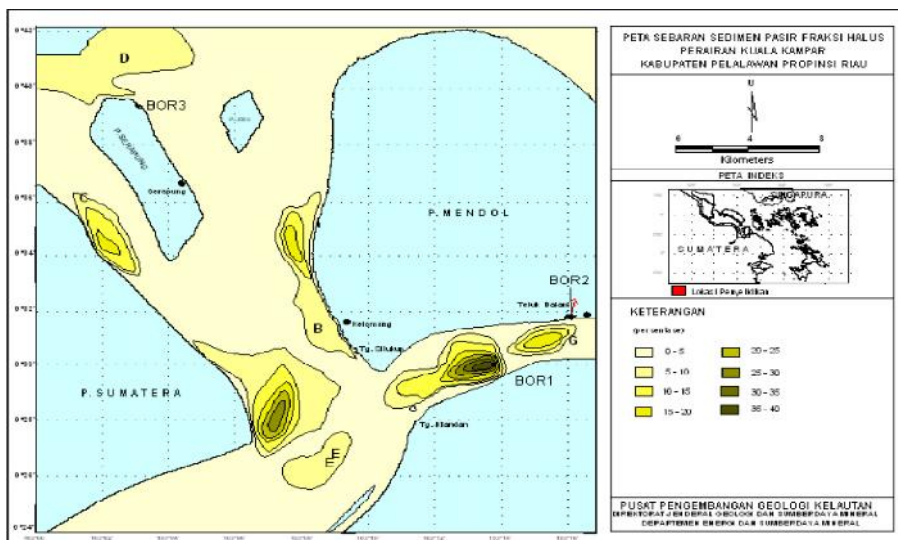
%Pasir	5-10%	10-15%	15-20%	20-25%	25-30%	30-35%	35-40%	40-45%	Jumlah
Blok A m <sup>2</sup>	14.700	3.200	2.700	2.200	1.000	300			24.100
Blok B m <sup>2</sup>	24.100	3.400							27.500
Blok C m <sup>2</sup>	2.500								2.500
Total									54.100

Total Volume sebaran sediment fraksi medium adalah 54.100 m<sup>2</sup> X 3,5 m = 189.350 m<sup>3</sup>

2. Berdasarkan Peta Sebaran sediment pasir fraksi halus (Gambar-3), dihasilkan prosentase pasir yang bervariasi dimana berdasarkan hasil data bor BH-2 meter kedalaman pasir halus adalah 4 meter, maka:

% Pasir	5-10%	10-15%	15-20%	20-25%	25-30%	30-35%	35-40%	40-45%	Jumlah
Blok A m <sup>2</sup>	18.000	5.100	2.300	1.900	1.000				28.300
Blok B m <sup>2</sup>	12.000	2.500	1.400						15.900
Blok C m <sup>2</sup>	4.000	3.400	1.000						7.500
Blok D m <sup>2</sup>	26.700								26.700
Blok E m <sup>2</sup>									7.700
Blok F m <sup>2</sup>	5.800	5.700	1.800	1.300	600	400			16.600
Blok G m <sup>2</sup>	1.600	1.400							3.000
Total									106.700

Total Volume sebaran sediment fraksi halus adalah 106.700 m<sup>2</sup> X 4 m = 426.800 m<sup>3</sup>



Gambar 3.

3. Berdasarkan Peta Sebaran sedimen pasir fraksi sangat halus (Gambar-4), dihasilkan prosentase pasir yang bervariasi dimana berdasarkan hasil data bor BH-1 meter kedalaman pasir sangat halus adalah 6 meter, maka:

%Pasir	0-10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	Jumlah
Blok A m <sup>2</sup>	19.300	5.900	2.300	1.900	800				27.900
Blok B m <sup>2</sup>	12.300	2.000	1.300	700	600				16.900
Blok C m <sup>2</sup>	8.800								8.800
Blok D m <sup>2</sup>	14.700	6.500							21.200
Blok E m <sup>2</sup>	13.700	26.9							40.300
Total									115.100

Total Volume sebaran sedimen fraksi halus adalah 115.100 m<sup>2</sup> X 6 m = 690.600 m<sup>3</sup>

Pola sebaran tekstur sedimen pasir lanauan di daerah selat antara P. Serapung dan P. Sumatra terbentuk di sepanjang P. Sumatera, dan sebagian di atas P. Serapung, dimana arus yang mempengaruhi datang dari utara, yaitu dari Selat Panjang belok ke arah selatan.

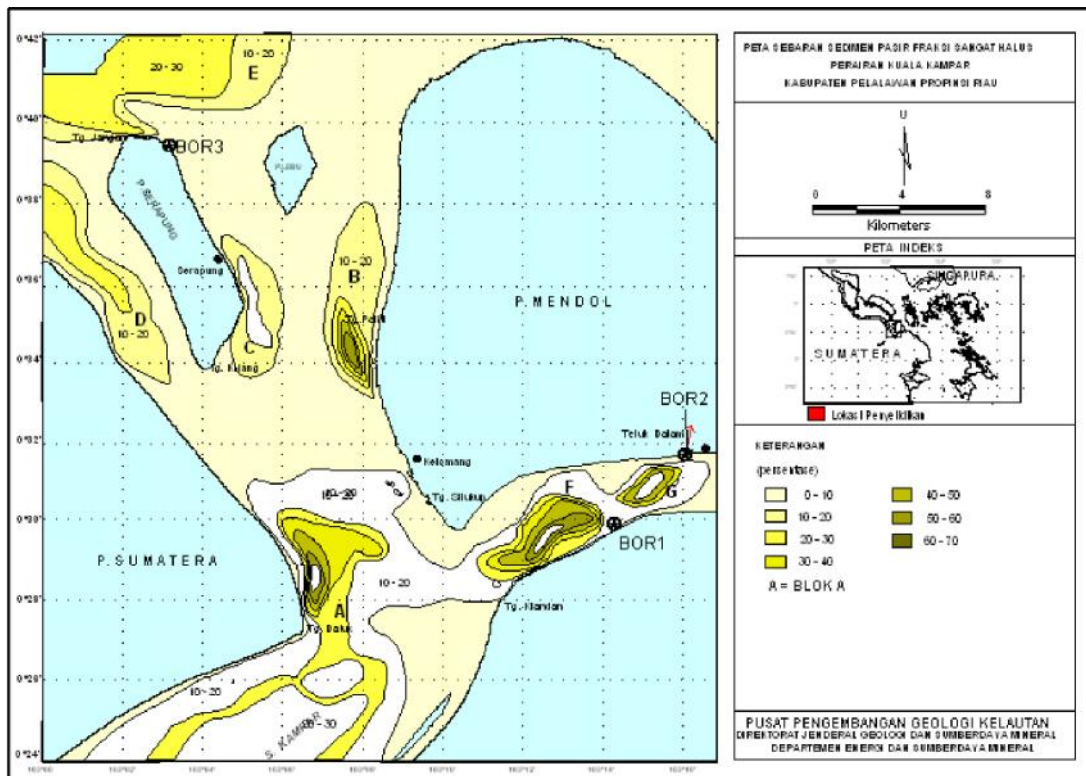
Demikian juga di bagian utara daerah penyelidikan terdapat tekstur sedimen pasir lanauan memanjang ke arah selatan antara P.Serapung dan P. Lebu, di bentuk oleh arus yang datang dari arah utara daerah penyelidikan menerus ke arah selatan.

Pola sebaran sedimen pasir lanauan yang terdapat di sepanjang pantai bagian barat P. Mendol dibentuk oleh arus yang datang dari dua arah, yaitu dari arah utara dan juga selatan.

Daerah selat bagian selatan P. Mendol terdapat pola sedimen bertekstur pasir lanauan memanjang sejajar selat dan juga endapan sedimen pasir secara setempat. Pola demikian disebabkan oleh adanya arus yang berasal dari Sungai Kampar menerus ke arah dinding bagian selatan P. Mendol, dan menerus ke arah timur, demikian sebaliknya arus yang datang dari sebelah timurnya pada waktu pasang menerus ke arah dinding P. Sumatera menerus ke arah barat.

Di daerah Muara Sungai Kampar arus yang datang dari arah Sungai Kampar belok ke arah utara membentuk pola sebaran tekstur sedimen pasir lanauan memanjang ke arah utara.

Kandungan mineral di lokasi penyelidikan mencakup mineral berat dan mineral ringan dan unsur tanah jarang. Uraian kandungan mineral dapat diuraikan di bawah ini.



Gambar 4.

**KESIMPULAN**

1. Berdasarkan hasil pengukuran kedalaman dasar laut, diperoleh data kedalaman dengan kedalaman laut yang berkisar antara 1 hingga 15 meter dengan dua bentuk pola umum, yaitu memanjang relatif utara-selatan untuk daerah sebelah barat P. Mendol dan relatif barat-timur untuk daerah muara Sungai Kampar dan pada selat di selatan P. Mendol.
2. Hasil analisis laboratorium terhadap besar butir contoh sedimen dasar laut di 76 lokasi pengambilan contoh, diperoleh lima jenis sebaran tekstur sedimen, yaitu : pasir, pasir lanauan, lanau pasiran, lanau, dan lumpur pasiran
3. Total Volume sebaran sedimen pasir fraksi medium adalah  $54.100 \text{ m}^2 \times 3,5 \text{ m} = 189.350 \text{ m}^3$  Total Volume sebaran sedimen pasir fraksi halus adalah  $106.700 \text{ m}^2 \times 4 \text{ m} = 426.800 \text{ m}^3$ , Total Volume sebaran sedimen pasir fraksi halus adalah  $115.100 \text{ m}^2 \times 6 \text{ m} = 690.600 \text{ m}^3$

**UCAPAN TERIMA KASIH.**

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada rekan-rekan satu tim dilapangan, Atas kerjasamanya selama di lapangan sampai selesainya tulisan ini. serta kepada editor yang telah membantu dalam terbitnya tulisan ini.

**ACUAN**

- Batchelor, B.C., 1983, Sundaland Tin Placer Genesis and Late Cainozoic Coastal and Offshore Stratigraphy in Western Malaysia and Indonesia, Phd thesis (unpublished), University of Malaya, Kuala Lumpur.
- Brouwer J., 1988, High Resolution Seismic Profiling: Development of Acquisition, Processing, and Interpretation for The Practical Implementation of The Method in Shallow Sub-Surface Exploration and Engineering, Institute for Earth Sciences, University of Utrecht, Netherlands.
- Cameron, N.R, Ghazali, S.A. & Thompson, S.J, 1982, Geologi Lembar Bengkalis & Siak Sri Indrapura-Tanjungpinang, Sumatera, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Cameron, N.R., 1983, The Stratigraphy of the Sihapas Formation in The North West Of The Central Sumatera Basin, Proceedings Indonesia Petroleum Association, 12th Annual Convention, p.43-61.
- Folk,R.L.,1974, Petrology of Sedimentary Rocks, Hemphill Publ. Com.,Austin, Texas.