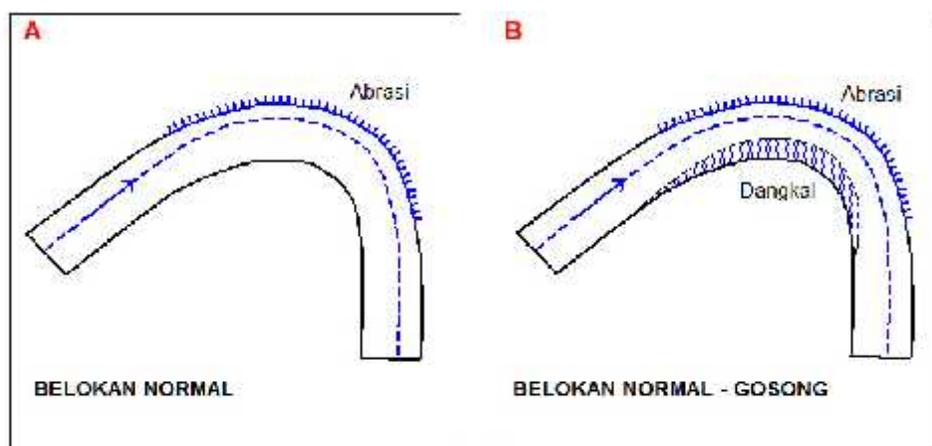


RINGKASAN KEGIATAN SURVEY KARAKTERISTIK GEOLOGI KELAUTAN KAWASAN LEPAS
PANTAI DI KABUPATEN SERUYAN

Kabupaten Seruyan memiliki panjang daerah pantai/pesisir yang dapat langsung mengakses ke Laut Jawa, ambang luar Sungai Seruyan merupakan daerah dangkal tanpa alur pelayaran surut. Kondisi pasang surut ambang luar Sungai Seruyan mengacu pada prediksi pasut Kuala Pembungan tercatat beda tinggi pasang surut pada kondisi Springtide mencapai 2.07 meter.

Sungai Seruyan daerah studi terdapat 2 type alur, untuk karakteristik di jalur sungai utama Sungai Seruyan termasuk jalur Normal dimana untuk belokan – belokan sungai ke kiri alur yang digunakan adalah disebagian kanan hal ini perlu dicermati bahwa dalam kondisi belokan tersebut akan dijumpai gosong-gosong yang perlu diwaspadahi dan sangat berbeda dengan kondisi dilaut selain akibat arus juga dapat dipengaruhi dengan angin di setiap pantai.



Karakteristik Alur Sungai

Alur sungai dapat berada di sisi kiri, tengah ataupun di sisi kanan dari sebuah sungai. Dengan kondisi dasar sungai yang seragam, kondisi hidrologi normal sungai sebagai berikut : alur, pinggir sungai bagian kiri mengalami abrasi, bagian kanan merupakan sungai yang dangkal (A) dan setelah belokan terkadang dijumpai gosong - dangkal (B). Alur Sungai Seruyan daerah kegiatan berkarakter normal, relatif sesuai dengan kondisi hidrologi sungai yang normal, tidak dijumpai tonjolan dasar sungai atau runtuh tebing sungai yang merubah alur sungai.

A. Pasang Surut

Pasang surut (pasut) air sungai-laut dipengaruhi oleh gaya tarik menarik antara bumi dengan benda angkasa khususnya bulan dan matahari. Peristilahan kondisi pasut yang sering digunakan dalam studi ini adalah Spring-tide dan Neap-tide. Kedua kondisi ini terkait dengan gaya tarik khususnya oleh bulan. Spring-tide sering disebut sebagai pasut besar, yakni kondisi pasang dan surut dengan perbedaan tunggang air yang besar, terjadi saat posisi bulan berada di atas – bawah yang terjadi pada sistem penanggalan bulan (Hijriyah) jatuh pada tanggal 1 disaat bulan mati dan tanggal 14-15 di saat bulan purnama setiap bulannya.

Sedangkan Neap-tide yang sering disebut sebagai pasut kecil (perbani), yakni kondisi pasang dan surut tidak terlihat jelas, perbedaan tunggang air relatif kecil, terjadi saat posisi bulan tegak lurus di samping dan jatuh sekitar tanggal 7 dan 22 setiap bulannya sebagai bulan setengah (bulan sabit). Selain prediksi pasut yang diterbitkan oleh Dishidros TNI-AL di Jakarta setiap tahunnya, untuk mengetahui kondisi pasut dapat dilihat pada Kalender Masehi (penanggalan matahari) yang lengkap terdapat penanggalan Jawa dan Hijriyah.

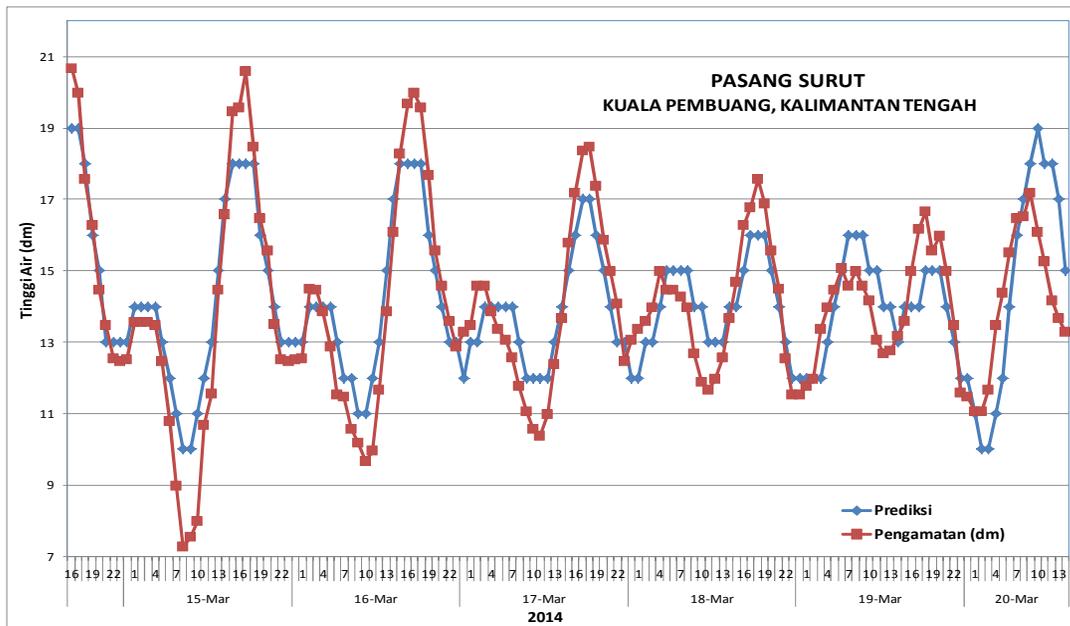
Berdasarkan nilai tunggang airnya, pasut dikelompokkan menjadi Microtide (0-2m), Mesotide (2-4m) dan Macrotide (>4m).

Gaya tarik menarik antara bumi dengan bulan mengakibatkan terjadinya 2 kali pasang dan dua kali surut dalam satu hari (24 jam) yang dikenal sebagai semi-diurnal (pasut ganda). Semi-diurnal lebih rendah pengaruhnya di daerah yang jauh dari ekuator (khatulistiwa). Karakteristik pasut tergantung pada posisi geografis dan fisiografis, yang mempengaruhi nilai komponen harmonik pasut.

Komponen harmonik pasut memiliki amplitudo, perioda atau frekuensi, dan fasa. Pengamatan pasut dalam studi ini dilakukan pada lokasi tidak jauh dari muara yakni stasiun Sungai Undang mewakili perairan muara-laut, sedang perairan bagian tengah sungai dan stasiun untuk mewakili bagian hulu sungai tidak dapat dilaksanakan karena kondisi stasiun Sungai Undang Cukup Mewakili. Hasil bacaan pasut di lokasi tersebut menunjukkan perbedaan (sebagaimana Gambar 1), yakni :

- Jika dibandingkan dengan Prediksi Pasang Surut (Dishidros TNI-AL, 2010) untuk Kuala Pembuang, kondisi pasut Sungai Seruyan memiliki perbedaan. Kedua prediksi pasut tersebut dapat digunakan sebagai referensi untuk pelayaran di Sungai Seruyan, dengan catatan bahwa surut terendah yang tercatat di 0,73 m mempunyai level sekitar 0.64 m pada skala pasut prediksi. Hal lain adalah saat neaptide, surut di Sungai Seruyan tidak lebih rendah dibandingkan level surut hasil prediksi.

Dari Hasil Pengukuran yang dilaksanakan terus menerus selama 7 kali 24 jam yaitu antara Prediksi dari data yang ada (Dishidros TNI AL) dan Hasil Pengamatan Lansung di Stasiun Pengukuran di Sungai Undang diketahui bahwa pengukuran tertinggi atau terdalam pada posisi 20.7 desimeter atau 2.07 meter sedang Predeksi Pengukuran untuk Pasang yaitu 19 desimeter atau 1.9 meter. (Gambar Terlampir) ada memiliki perbedaan, sedang untuk terendah antara predeksi dan hasil pengukuran ada perbedaan sedikit yaitu terendah Prediksi adalah 10 desimeter atau 1.0 meter dan hasil pengamatan yaitu 7.3 desimeter atau 0.73 meter.



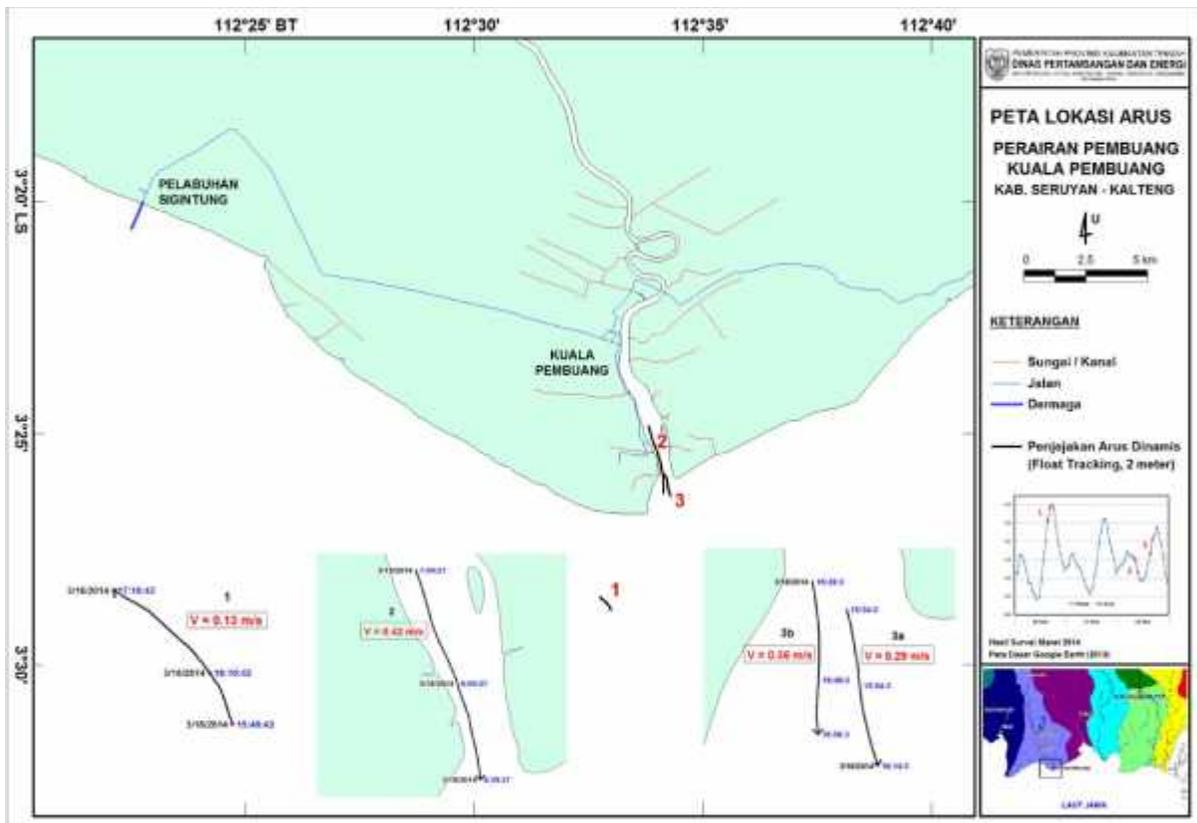
Gambar. 1. Kurva Pasang Surut Muara Sungai Seruyan

B. Arus

Pengukuran arus dilakukan dengan metode arus dinamis menggunakan peralatan penjejakan arus (float-tracking) GPS. Dalam studi ini, pengukuran arus dinamis lebih bertujuan untuk mengetahui arah, pola arus dan untuk mendapatkan kecepatan arus. Pengukuran arus dilakukan pada kondisi spring-tide. Hal ini untuk mendapatkan arus maksimal yang menjadi pertimbangan dalam membahas transportasi sungai-laut. Pengukuran dilakukan pada kedalaman 3m sebagai arus permukaan yang diperkirakan berpengaruh terhadap badan kapal ponton. Hasil pengukuran arus sebagai berikut :

- Arus Sungai Seruyan dominan dipengaruhi oleh pasang surut, yakni dalam kondisi normal tidak hujan di daerah hulu atau banjir musim penghujan. Saat air pasang, arus bergerak menuju hulu sungai dan sebaliknya saat air surut, arus bergerak menuju muara sungai.
- Berdasarkan beberapa pengukuran arus dinamis, umumnya arus sungai maupun arus perairan pantai-laut mengikuti alur sungai khususnya arus dasar. Sedangkan arus permukaan terpengaruh gaya sentrifugal ke luar menuju pinggiran saat sungai berbelok. Pola arus permukaan yang menuju pinggiran pada belokan sungai merupakan salah satu penyebab proses abrasi.

Hasil pengukuran arus dinamis, umumnya kecepatan arus surut lebih kencang dibandingkan kecepatan arus pasang. Tercatat lama waktu kondisi surut juga lebih lama dibandingkan waktu pasang. Dengan asumsi bahwa arus sungai membawa material hasil erosi di hulu sungai, maka lumrah bagian muara Sungai Seruyan (Ambang Luar) mengalami pendangkalan.



C. Kualitas Air Sungai-Laut

Dalam studi ini, kondisi kualitas air sungai dan laut berdasarkan pengukuran insitu di stasiun Sungai Undang selama kegiatan berlangsung menggunakan alat ukur air, pengambilan sampel dilakukan pada 2 kedalaman yaitu 1 m dan 10 m) untuk selanjutnya uji laboratorium. Secara umum, karakter kualitas air sungai – laut sebagai berikut :

- Kualitas air di daerah studi dipengaruhi oleh kondisi pasang surut. Kondisi pasang mempengaruhi arus pasang yang menyebabkan perpindahan massa air sungai dan laut. Selanjutnya pencampuran massa air sungai dan air laut memberi karakteristik kualitas air yang berbeda-beda baik pada kondisi pasang maupun pada kondisi musim yang diperkirakan juga akan berbeda saat kemarau dan penghujan.
- Kecerahan; nilai kecerahan berdasarkan daya pandang vertikal terhadap seccidisk (diameter 20cm). Umumnya nilai kecerahan antara 50 cm s.d diatas 1 meter baik pada kondisi pasang maupun surut.
- Warna; secara umum air sungai berwarna coklat namun pada saat kondisi surut warna air sungai relatif kemerahan. Warna kemerahan ini diperkirakan bersumber dari air daerah rawa (tumbuhan rawa) dan air laut berwarna hijau terang kebiruan.
- Sampah; sampah berupa material organik (Kayu Tumbuhan, rerumputan) umumnya terbawa arus hingga ambang luar terutama saat setelah daerah hulu Sungai Seruyan hujan.
- Salinitas; nilai salinitas air sungai-laut daerah studi juga terpengaruh oleh kondisi pasang surut. Pada kondisi pasang, air laut menerobos masuk ke arah hulu Sungai Seruyan. Sehubungan dengan air laut mempunyai berat jenis lebih besar dari pada air tawar maka pada kondisi pasang salinitas air dasar lebih tinggi dari pada salinitas air permukaan. Pada

kondisi surut, air sungai menekan air laut hingga ambang luar, dan menyebabkan menurunnya salinitas air laut khususnya air laut permukaan.

Masih terkait dengan berat jenis air laut lebih besar dari pada air tawar, pada kondisi surut salinitas air dasar tetap lebih tinggi dibandingkan air permukaan atau air Sungai Seruyan yang menuju laut lebih berada di permukaan. Kondisi salinitas air sungai-laut juga terpengaruh oleh musim penghujan dan musim kemarau. Kondisi salinitas air sungai-laut juga terpengaruh oleh kondisi gelombang, semakin besar gelombang yang datang semakin hilang stratifikasi salinitas kolom air, yakni air permukaan dan air dasar saling bercampur.

- Derajat Keasaman (pH); nilai pH air Sungai Seruyan tercatat di stasiun Sungai Undang ke arah laut netral cenderung basa 6 - 8,6. Sedangkan air laut secara alami bersifat netral-basa. Perubahan tergantung kondisi pasut seperti yang terjadi pada parameter lainnya tersebut di atas.

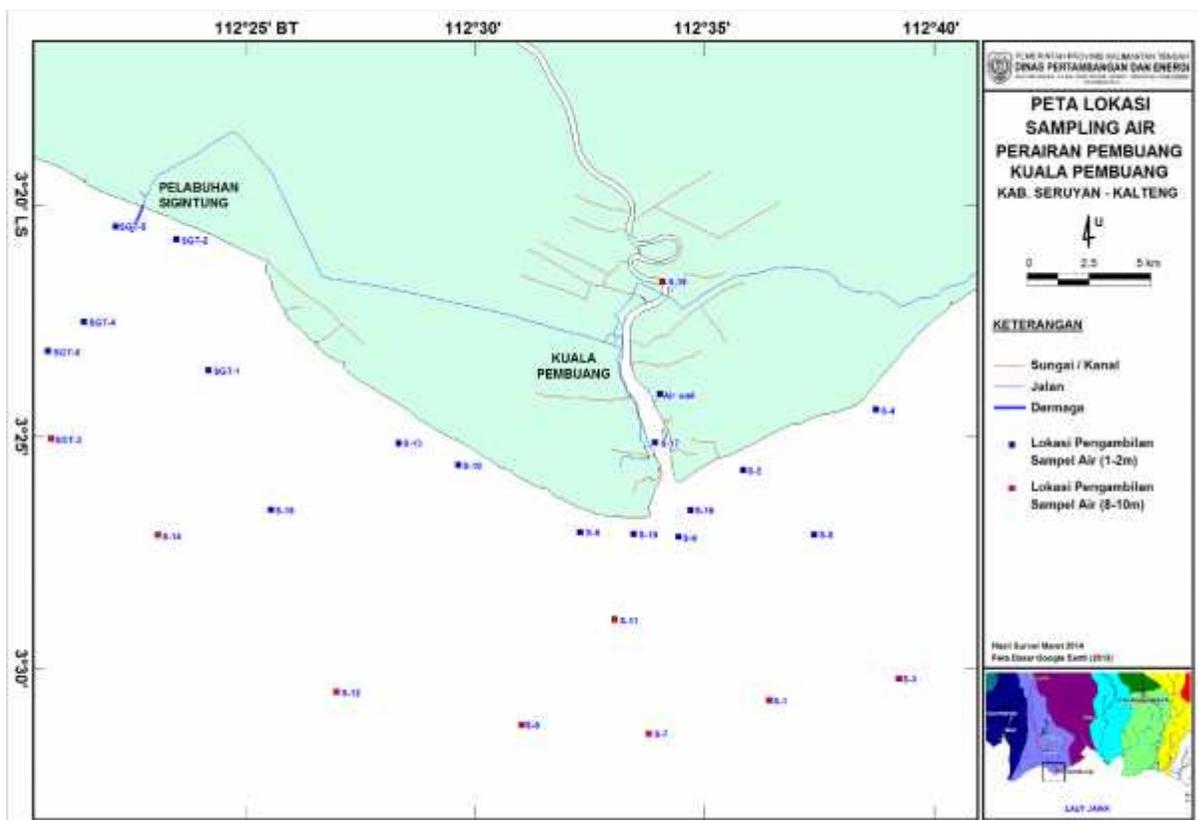
KUALITAS FISIK AIR LAUT – SUNGAI
PERAIRAN KUALA PEMBUANG, KABUPATEN SERUYAN – KALTENG
(2014)

No Lokasi	Koordinat				Kedalaman		Kecerahan Secchi Disc (m)	Temperatur (°C)	DO (%)	pH	Salinity (‰)	TDS (ppm)
	Longitude	Latitude	Bujur Timur	Lintang Selatan	Air (m)	Sampel (m)						
S-1	112.60670	-3.52245	112° 36' 124.12"	3° 24' 24.12"	10.0	16.6	3.5	27.7	19.1	8.5	30.6	599
					2.0	-	-	27.1	18.4	8.6	28.6	591
S-2	112.59720	-3.42867	112° 35' 49.92"	3° 25' 43.212"	2.0	2.6	0.5	28.3	12.9	8.3	27.8	566
S-3	112.65380	-3.50367	112° 39' 13.68"	3° 30' 13.212"	10.0	16.2	4.0	29.5	20.3	8.20	30.7	544
					2.0	-	-	30	20	8.20	29.6	546
S-4	112.64530	-3.40682	112° 38' 43.08"	3° 24' 24.55"	1.0	1.4	1.0	29.8	20.7	8.00	29.4	549
S-5	112.62290	-3.45172	112° 37' 22.44"	3° 27' 6.192"	2.0	9.0	2.0	29.5	20.7	8	29	501
S-6	112.57390	-3.45258	112° 34' 26.04"	3° 27' 9.288"	2.0	2.9	0.5	28.6	20	8.1	25.8	466
S-7	112.56310	-3.52346	112° 33' 47.16"	3° 31' 24.456"	10.0	16.3	7.0	29.5	12.5	8.2	29.2	500
					2.0	-	-	29.6	19.8	8.1	29	594
S-8	112.53810	-3.45094	112° 32' 17.16"	3° 27' 3.384"	1.0	2.1	1.0	30.5	20.5	8	30.5	597
S-9	112.51690	-3.52044	112° 31' 0.84"	3° 31' 13.584"	10.0	18.0	7.5	30.5	10.9	8.1	31.1	594
					2.0	-	-	30.8	20.9	8	29.6	589
S-10	112.49380	-3.42681	112° 29' 37.68"	3° 25' 36.51"	1.0	1.3	1.0	31.6	20.5	8	29.2	581
					10.0	11.4	6.0	29.7	20.7	8.1	28.3	605
S-11					2.0	-	-	31.3	21	8	24.7	586
SGT-1	112.40310	-3.39278	112° 24' 11.16"	3° 23' 34.0"	2.0	6.5	2.0	29.3	19.1	8.1	30.5	571
SGT-2	112.39130	-3.34570	112° 23' 28.68"	3° 20' 44.52"	1.0	1.0	0.8	30.5	18	8.1	29.6	591
SGT-3	112.34590	-3.41733	112° 20' 45.24"	3° 25' 2.38"	8.0	9.3	7.0	29.5	20	8.1	30.6	607
					2.0	-	-	30.1	16.3	8	29.3	594
SGT-4	112.35790	-3.37535	112° 21' 27.36"	3° 22' 31.26"	2.0	8.1	4.5	30.5	20	8.1	29.8	585
SGT-5	112.36940	-3.34111	112° 22' 9.84"	3° 20' 27.99"	2.0	6.5	4.0	30.2	16.3	8	29.8	560
SGT-6	112.34480	-3.38582	112° 20' 41.28"	3° 23' 8.952"	2.0	8.5	6.0	30.1	13	8.1	2.91	587
S-12	112.44960	-3.50843	112° 26' 58.56"	3° 30' 30.348"	10.0	17.1	8.0	29.3	19.5	8.3	31.1	610
					2.0	-	-	30	20.1	8.3	29.2	607
S-13	112.47220	-3.41901	112° 28' 19.92"	3° 25' 8.436"	1.0	2.5	8.0	29.8	20.1	8.2	29.2	578
S-14	112.38470	-3.45197	112° 23' 4.92"	3° 27' 7.09"	10.0	12.6	8.0	30.1	20.1	8.1	31.1	604
					2.0	-	-	30.5	20.5	8.1	29.5	593

S-15	112.42570	-3.44281	112° 25' 32.52"	3° 26' 34.11"	2.0	11.6	8.0	30.6	20.3	8.1	29.7	565
S-16	112.57820	-3.44304	112° 34' 41.52"	3° 26' 34.94"	1.0	1.7	0.5	29.3	20.6	7.1	0.75	312
S-17	112.56530	-3.41871	112° 33' 41.52"	3° 25' 7.35"	1.0	2.7	0.5	29.1	20.4	6.5	0.02	30
S-18	112.56670	-3.36098	112° 34' 4.08"	3° 21' 39.52"	8.0	8.2	0.5	29	20.5	6.6	0.02	0.19
					2.0	-	-	28.8	20	6.2	0.02	0.14
S-19	112.55740	-3.45166	112° 33' 26.64"	3° 27' 5.97"	2.0	-	-	26.3	19.3	8.3	28.3	624
S. Wali	112.5673	-3.402	112° 34' 2.316"	3° 24' 7.2"	2.0	-	-	26.3	19.3	8.3	28.3	624

Keterangan

1. Warna biru sampel yang berada di atas 4 mile laut
2. Warna coklat sampel yang berada di sungai
3. Warna hitam sampel yang berada di bawah 4 mile laut



D. Sedimen Permukaan Dasar Sungai – Laut :

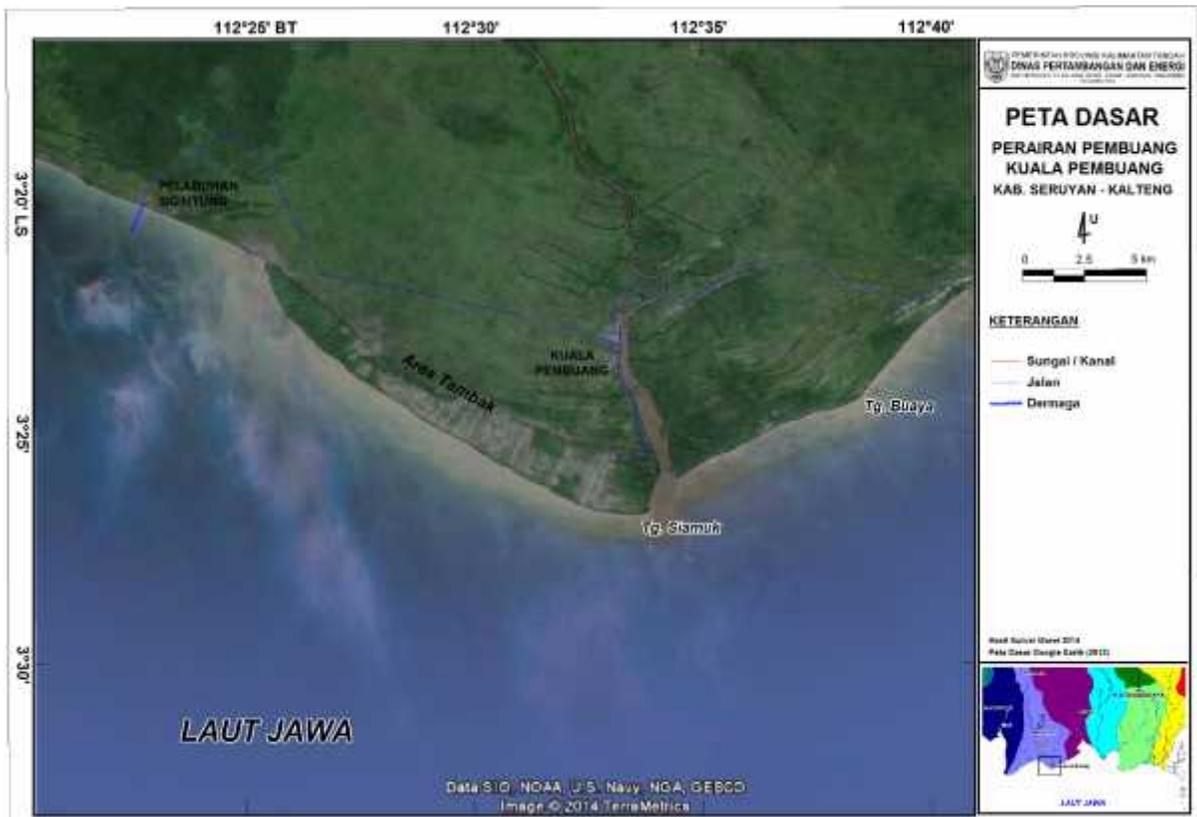
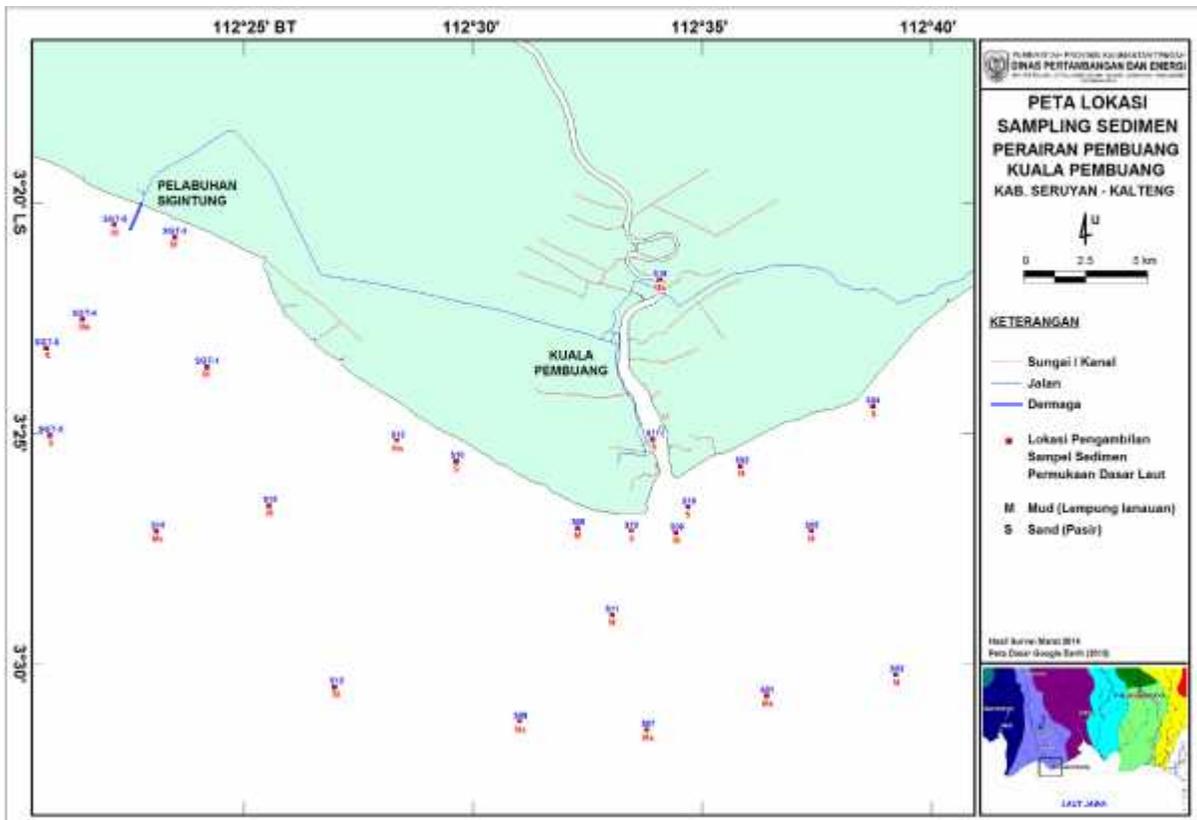
Karakteristik sedimen permukaan dasar sungai-laut sebagai berikut :

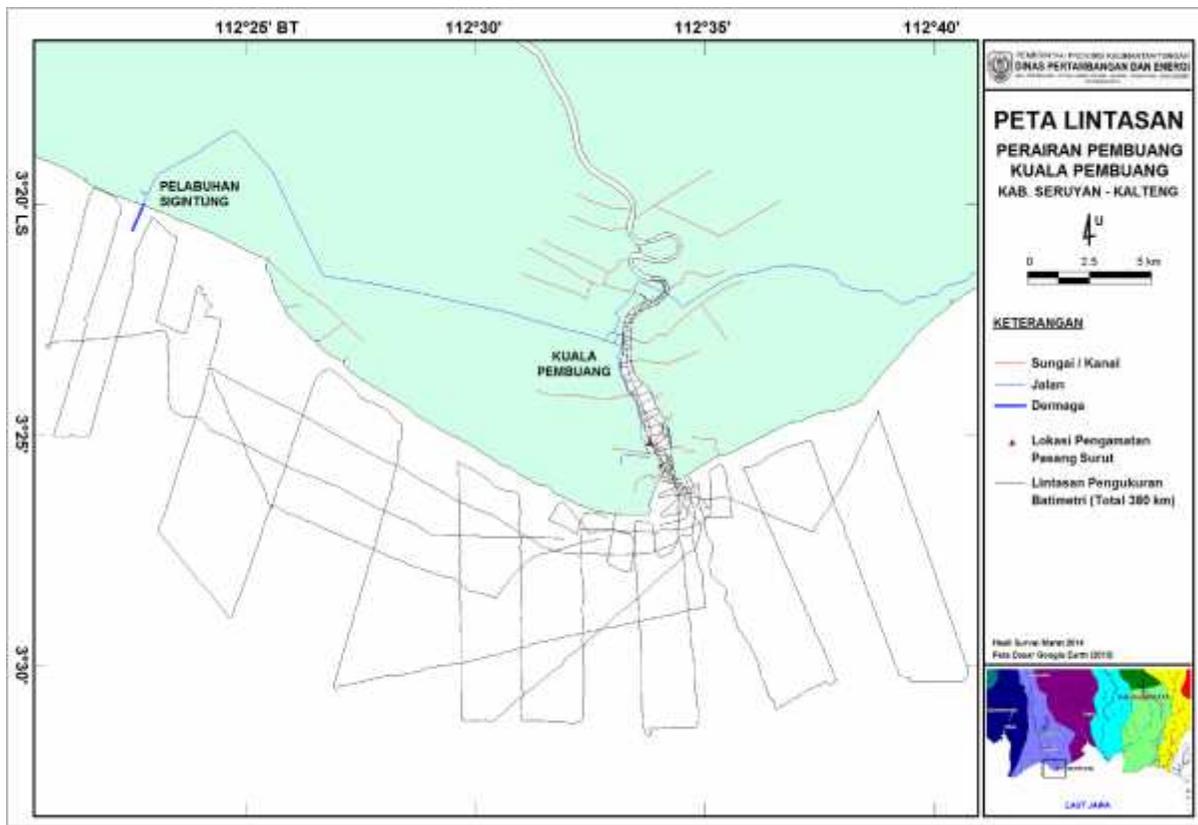
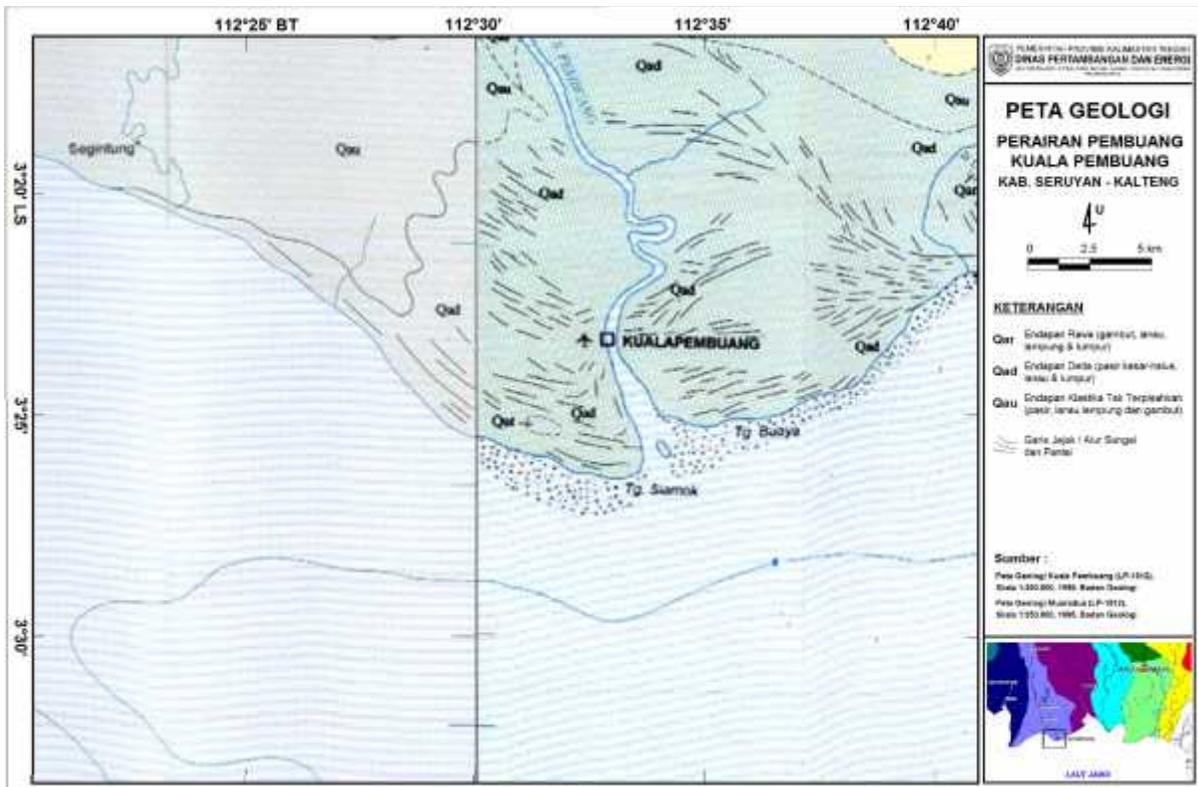
- Sedimen pasir ; bersifat lepas-lepas, dijumpai pada beberapa alur sungai dan daerah dangkal (gosong). Sampel sedimen inti, terlihat pada gosong ke arah muara sungai.
- Sedimen lempung-lanau; menempati sebagian besar dasar sungai-laut daerah studi dan umumnya bercampur dengan sedimen pasir sebagai lanau pasiran dan pasir lanauan. Berdasarkan sifatnya, sedimen fraksi halus ini dapat dibedakan sebagai berikut :

- A. Lempung-lanau sangat lunak dan encer, berada di bagian atas (top) dasar sungai-laut dan terkadang bercampur dengan pelapukan sisa tumbuhan, berwarna abu-abu kecoklatan hingga coklat.

- B. Lempung-lanau lunak dan sedikit liat, warna abu-abu kecoklatan hingga abu-abu gelap.
- C. Lempung-lanau kompak dan liat, warna abu-abu putih kecoklatan, berada di bagian bawah (bottom) dan relatif sulit terambil oleh peralatan grab sampler.

Berdasarkan karakter sedimen-sedimen tersebut, diperkirakan bahwa lempung-lanau yang kompak dan liat (C) merupakan endapan Aluvial yang mendasari sungai-laut daerah kegiatan. Sedangkan sedimen pasir dan lempung-lanau lainnya merupakan sedimen sungai-laut yang berada di atas endapan Aluvial.





E. Karakteristik Sungai - Pantai

Pengamatan karakteristik sungai dilakukan bersamaan waktunya dengan pengukuran lain, yakni pengamatan secara visual di pinggir dan badan Sungai Seruyan. Pengamatan lebih ditekankan pada lokasi sungai yang berpotensi sebagai bahaya pelayaran, pengamatan terhadap bukti-bukti proses abrasi-akresi terjadi di pinggir sungai, sarana-prasarana yang ada sebagai area pemanfaatan dan aktifitas kegiatan manusia. Hal ini perlu dilakukan guna memberi gambaran kondisi sungai atau melengkapi data yang belum muncul pada peta-peta referensi.

Karakteristik sungai – pantai mencakup bentuk – sifat - proses dan merupakan hasil dari interaksi parameter fisik, kimia, biologi dan aktifitas manusia yang terkait satu dengan lainnya. Karakteristik sungai – pantai tergantung dari sudut tinjauan yang tentunya disesuaikan dengan tujuan dan sasaran.

E.1 Karakteristik Dominan Garis Sungai – Pantai

Garis sungai - pantai daerah studi dapat dibedakan atas 2 kelompok, yakni :

- **Pemukiman;** pemukiman penduduk menempati sebagian besar di pinggiran sisi sebelah kanan arah hilir Sungai Seruyan dan ada juga pemukiman penduduk berada di kanal-kanal dan anak-anak cabang yang berada lebih ke arah daratan. Karakteristik garis sungai-pantai sebagai area pemukiman adalah rumah-rumah pinggir sungai-pantai, dermaga untuk tambatan kapal/ perahu dan aktifitas lainnya. Hakekat area pemukiman adalah mendekati jalur transportasi, ketersediaan air tawar kebutuhan rumah tangga dan bebas dari bencana alam. Keberadaan pemukiman yang ada di daerah studi memberikan informasi terpenuhinya hakekat-hakekat tersebut di atas. Pemukiman pinggir sungai letaknya berada dekat alur sungai yang relatif dalam bagi kapal/perahu dan relatif bebas dari gelombang laut saat musim tenggara.
- **Vegetasi Sungai - Pantai;** menempati sebagian besar pinggiran sungai-pantai daerah studi. Karakter dominan garis sungai-pantai ditempati oleh vegetasi. Berdasarkan jenis vegetasi maka garis sungai-pantai dapat dibedakan atas 3 kelompok, yakni : (1) Vegetasi Sungai, yakni semak belukar dan tumbuhan air tawar. (2) Vegetasi Nipah, yakni tumbuhan nipah yang hidup di air payau, menempati garis sungai-pantai. (3) Vegetasi Mangrove, didominasi oleh tumbuhan Rambai (*Sonneratia*), sebagian kecil jenis lainnya adalah Bakau (*Rhizophora*), Api-api (*Avicennia*).

E.2 Proses Abrasi dan Akrasi

Erosi dan sedimentasi merupakan istilah umum yang identik dengan abrasi dan akrasi. Sesuai dengan stadium dewasa Sungai Seruyan, proses erosi lebih dominan ke arah lateral. Peristilahan yang lebih tepat untuk erosional lateral adalah abrasi, demikian pula dengan istilah akrasi yang juga berkonotasi arah lateral sedimentasi. Kedua proses ini saling berhubungan seperti halnya proses alam yang selalu menuju kesetimbangan. Pada suatu lokasi mengalami abrasi/erosi maka di lokasi lain akan mengalami akrasi/sedimentasi. Material yang terabrasi/tererosi akan terbawa arus, tertransportasi dan akan diendapkan pada suatu tempat disaat energi arus untuk mentranspotasi sudah tidak mencukupi.

- Abrasi
 - Indikasi terjadi proses abrasi adalah : pohon roboh/tumbang untuk garis sungai-pantai vegetasi. Indikasi proses abrasi dijumpai di sekitaran muara Sungai Seruyan.
 - Dalam hidrologi sungai, proses abrasi umumnya berada di satu sisi pinggir sungai yang berbelok dan dekat alur sebagai akibat arus sungai. Namun, proses abrasi juga dapat terjadi pada 2 sisi pinggir sungai yang juga disebabkan oleh arus sungai. Selain itu, proses abrasi juga dapat disebabkan oleh aktifitas manusia, yakni gelombang yang ditimbulkan oleh lalu lintas kapal/perahu dan speedboat kecepatan tinggi dekat dengan garis sungai. Pembukaan lahan di area daratan dekat dengan garis sungai-pantai diperkirakan juga mempengaruhi proses abrasi.
 - Dalam studi ini, sulit dibedakan proses abrasi sebagai akibat proses alami hidrologi Sungai Seruyan atau oleh aktifitas manusia, namun diperkirakan proses alami lebih dominan dibandingkan aktifitas manusia. Dalam studi ini juga belum dapat dihitung berapa besar kuantitas garis sungai-pantai mundur sebagai akibat abrasi karena belum dijumpai referensi peta dasar yang akurat.
 - Proses abrasi juga dipengaruhi oleh jenis batuan, semakin kompak dan liat endapan Aluvial maka semakin tahan (resisten) terhadap proses abrasi, seperti yang terjadi di sekitar tanjung yang ada di daerah studi.
- Akrasi
 - Indikasi proses akrasi (sedimentasi) yang dijumpai adalah batimetri dangkal dengan gosong pasir, pohon mangrove muda yang tumbuh, potongan pohon yang tersangkut, pinggiran sungai dengan kelerengan landau.
 - Akrasi umumnya terjadi pada belokan sungai di seberang sisi abrasi yang jauh dari alur sungai. Proses akrasi disebabkan oleh arus sungai yang lambat dengan energi aliran tidak cukup untuk mentransportasi material bawaannya.
- Stabil

Sungai dalam kondisi stabil jika tidak ada perubahan maju - mundur pinggir sungai akibat proses abrasi dan akrasi. Indikasi sungai stabil adalah bentuk sungai relatif lurus, alur sungai berada di tengah badan sungai, dan pinggir sungai yang ditempati oleh endapan Aluvial yang kompak-liat.

F. BATIMETRI

Kegiatan Pemetaan kedalaman laut /Batimetri yang dilaksanakan oleh Tim Survey Karakteristik Geologi Kelautan Kawasan Lepas Pantai terutama kawasan muara sungai Seruyan dan sekitarnya telah menghasilkan lintasan sounding sejauh 380 kilo meter dengan hasil kedalaman terluar diatas 4 mile dijumpai kedalaman lebih dari 8 meter. Sedangkan untuk kedalaman kurang dari 1 meter umumnya dijumpai pada kanan kiri pantai berupa gosong-gosong atau tanah liat yang cukup padat maupun rawa-rawa. (Untuk Peta Batimetri masih dalam proses pembuatan)

G. KONDISI GEOLOGI DAN GEOFISIKA

Satuan batuan diwilayah ini dijumpai berupa pasir bersifat lepas dan dapat membentuk sebagian gosong yang umumnya menandai daerah yang dangkal (kurang dari 1 m), sedang untuk sedimen lempung – lanau dijumpai disebagian besar dasar sungai maupun laut, kondisi laut diperairan Mura Sungai Seruyan tidak dijumpai adanya Terumbu karang. Kualitas perairan diwilayah kegiatan meliputi keasaman, kekeruhan dimana derajat keasaman (PH) tercatat netral - basa 6 – 8,6 dan akan berubah tergantung kondisi pasang surut. Sedang untuk kegiatan pengamatan geologi teknik diwilayah Seruyan terhampar lithologi di daratan berupa satuan Pasir Kuarsa halus hingga sedang, satuan ini menempati panjang antara 20 – 30 km ke arah luar kota dan satuan ini menerus hingga ke Desa Ujung Pandaran wilayah Kabupaten Kotawaringin Timur.



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

DINAS PERTAMBANGAN DAN ENERGI

Jl. Cilik Riwut Km. 3,5 Palangka Raya 73112

Telp. (0536) 3221946, 3223642, 3224103 Fax. 3222984

**RINGKASAN KEGIATAN SURVEY KARAKTERISTIK
GEOLOGI KELAUTAN KAWASAN LEPAS PANTAI
DI KABUPATEN SERUYAN**

I

II

III

III

IIII

III

III

II

I

DOKUMEN PELAKSANAAN ANGGARAN (DPA)

DINAS PERTAMBANGAN DAN ENERGI

PROPINSI KALIMANTAN TENGAH TA 2014

PALANGKA RAYA, April 2014