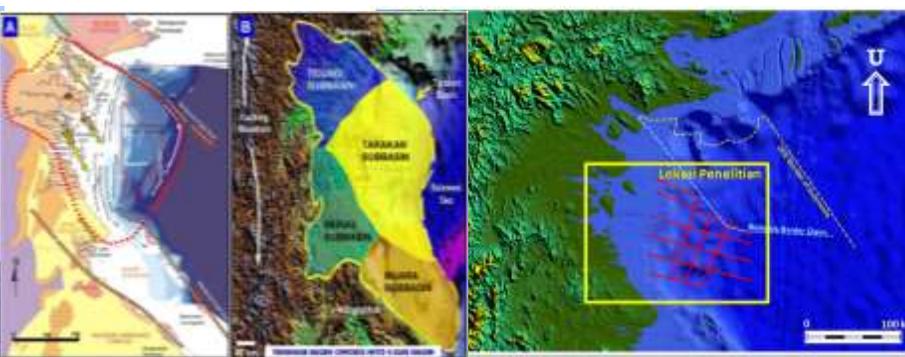


ASPEK GEOLOGI DAN GEOFISIKA KELAUTAN DI LAUT DALAM TARAKAN KALTARA UNTUK KEDAULATAN BATAS WILAYAH NKRI

GUEST LECTURE, DEPARTEMEN TEKNIK GEOFISIKA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA

Dr. P. Hadi Wijaya
Koordinator Penyelenggaraan dan Sarana Litbang
Analisis Kebijakan Ahli Madya

Bandung, 11 Februari 2022



OUTLINE

- 1 OVERVIEW P3GL, DATABASE, KEBIJAKAN DAN ISU BATAS WILAYAH NKRI
- 2 SURVEI KAPAL GEOMARIN III DI PERAIRAN LAUT DALAM TARAKAN KALTARA
- 3 PENGOLAHAN DATA HASIL SURVEI
- 4 HASIL DAN PEMBAHASAN, KESIMPULAN

Biodata PEMBICARA



- Nama : DR. P. HADI WIJAYA, ST., MT.
- Riwayat Jabatan :
 - Koordinator Penyelenggaraan dan Sarana Litbang / Analis Kebijakan Ahli Madya (Des 2020 – Sekarang)
 - Kabid Penyelenggaraan dan Sarana Litbang (2019 – Des 2020)
 - Kabid Afiliasi dan Informasi P3GL ESDM (2018 - 2019)
 - Kabag Rencana dan Laporan Setbalitbang ESDM (2016 – 2018)
 - Kasubbid Afiliasi P3GL ESDM (2015 - 2016)
 - Kasubbid Penyiapan Rencana P3GL ESDM (2015)
 - Peneliti Ahli Muda selaku Kapokja Migas Kelautan KP3 SDEK (2013 – 2015)
 - Peneliti Ahli Muda Kapokja Sumber Daya Migas Kelautan KP3 SDGK (2011 – 2013)
 - Peneliti Pertama, Anggota KP3 Sumber Daya Geologi Kelautan KP3 SDGK (2009 - 2011)
 - Staf Bidang Afiliasi dan Informasi (2007 – 2009)
 - Staf Bidang Penyelenggaraan dan Sarana Litbang (2005 – 2009)
 - Jr. Geoscientist di Oil & Gas Company, Staff of Business Development (1998 – 2004)
- Institusi : PUSLITBANG GEOLOGI KELAUTAN – BALITBANG, KEMENTERIAN ESDM
- Pendidikan :
 - Program Doktor (S3) Teknik Geologi Opsi Migas (Kelautan) di ITB (2009 – 2014)
 - Magister (S2) Teknik Geologi Opsi Migas (Kelautan) di ITB (2007 – 2009)
 - Sarjana Teknik Geologi Program Pilihan Migas di UGM (1993 -1997)
- Jabatan Lainnya :
 - Project Manager pada serangkaian kegiatan survei Geomarin untuk BLU P3GL dengan Para Mitra (PHM, PEP, TI dll)
 - Pemred M & E Balitbang ESDM (2016 – 2018)
 - Penanggung Jawab Publikasi Bulletin of Marine Geology dan Jurnal Geologi Kelautan (2018)
 - Penanggung Jawab Publikasi Peta P3GL (2018)
 - Sebagai anggota Tim Ahli Kegiatan Migas di LAPI ITB (2007-2012)
 - Keanggotaan Profesi IAGI, HAGI, IPA, dan ISOI
- Karya Tulis dan Presentasi Ilmiah Nasional dan Internasional :
 - Presentasi dan Paper di Proceeding of IPA, Prosiding IAGI, HAGI, dan ISOI
 - Paper Karya Tulis Ilmiah (KTI) on Bulletin of Marine Geology (BoMG)
 - Paper KTI di Jurnal Geologi Kelautan, Majalan M&E Balitbang ESDM, Publikasi Pusdiklat Geologi, IJSS dan lainnya



SESI -1

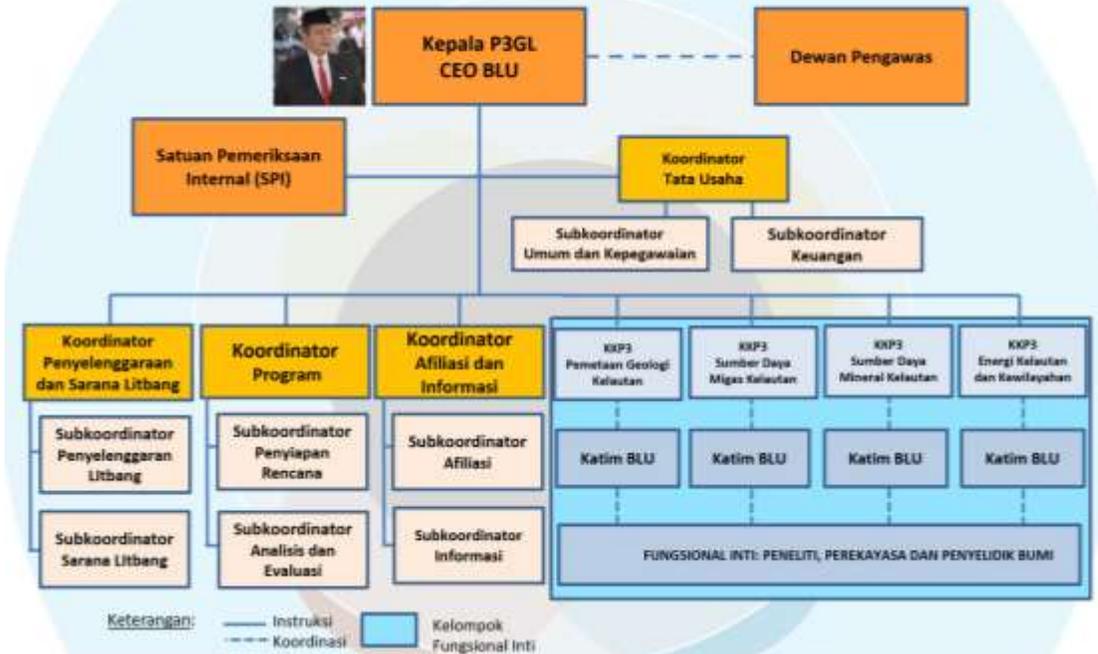
- ❑ **OVERVIEW P3GL DAN DATABASE**
- ❑ **KEBIJAKAN DAN ISU BATAS WILAYAH NKRI**

KEBIJAKAN STRATEGIS P3GL UNTUK SEKTOR ESDM DAN PRIORITAS NASIONAL

Pilar Utama Pengembangan Kelautan KESDM

- 1 Pengembangan Energi Kelautan (*Marine Energy*)**
 Pemanfaatan sumber daya laut (energi arus, gelombang dan panas laut).
- 2 Pengembangan Potensi Pulau Kecil/Terdepan/Daerah Pinggiran**
 - Pengembangan Infrastruktur Energi utk mendukung Kluster Ekonomi Maritim
 - Pemanfaatan potensi EBT
- 3 Pengembangan Sumber Daya Energi dan Mineral Kelautan**
 Pengembangan potensi timah, emas, tembaga, nodul mangan dan radioaktif.
- 4 Isu Strategis dan Infrastruktur Kelautan**
 Jalur pipa, jalur pelayaran, kepelabuhanan, jembatan antar pulau, analisis wilayah dan kebencanaan

STRUKTUR ORGANISASI (Permen ESDM NO 13/2016 dan adaptasi dengan BLU P3GL)



Aset: Kantor Pusat di Bandung



Aset: Workshop di Cirebon





1

Pemetaan,
pengembangan dan
pengkayaan data geologi
dan cekungan migas

- Pemetaan Sistematis Geologi Kelautan
- Pengembangan konsepsi geologi cekungan sedimenter dan tektonik
 - *Updating* peta cekungan sedimenter/migas
 - *Updating* potensi sumber daya migas
- Mendukung penyusunan rekomendasi wilayah kerja migas baru

2

Identifikasi dan
pemetaan potensi energi
baru dan terbarukan
maritim

- Pemetaan potensi dan pengembangan teknologi dan *pilot plant* energi laut
- Pemetaan potensi gas biogenik estuari dan rawa
- Pemetaan potensi metan hidrat

3

Identifikasi dan
pemetaan potensi
mineral dasar laut

- Identifikasi dan pemetaan mineral sulfida dasar laut
- Identifikasi dan pemetaan mineral plaser dan mineral jarang

4

Inventarisasi data dan studi
untuk mendukung
pembangunan dan
pengembangan infrastruktur
laut dan pantai

- Inventarisasi data geologi dan oseanografi dan studi untuk pengembangan wilayah
- Identifikasi, pemetaan dan studi daerah rawan lingkungan dan bencana geologi

5

Pemetaan batas wilayah
(kolaborasi antar
lembaga nasional)

- Pemetaan Landas Kontinen Indonesia
- Pemetaan pulau-pulau kecil terdepan (pengembangan wilayah dan inventarisasi sumber daya mineral)

LAYANAN JASA SURVEI, LITBANG DAN OLAH DATA P3GL

1

PELAYANAN JASA SURVEI

1. Energi (Minyak & Gas, Gas Biogenik, Methane Hydrate, OTEC, Arus & Gelombang)
2. Industri (Pertambangan, Pelabuhan)
3. Keteknikan (Geoteknikal, infrastruktur, jalur pipe/kabel, rig dll)
4. Lingkungan (Minyak & Gas, Industri, Paleoclimate & Coastal Management)
5. Kebencanaan (Minyak & Gas, Kegempaan-Tsunami, Proteksi Pantai dll)



PELAYANAN JASA PENGOLAHAN DATA DAN KONSULTANSI

2

- Laboratorium
- Prosesing, dan Analisa, serta Modelling Hasil Jasa Survey, meliputi:
 1. Analisa Data 2D Seismik,
 2. Gayaberat & Geomagnet,
 3. Lingkungan dan Kebencanaan
 4. Konvensional & Un-konvensional Energi (Minyak & Gas, Gas Biogenik, OTEC, Arus, Gelombang dll)
- Penyusunan dokumen FS, Amdal untuk IUP Pasir Laut dan Mineral Dasar Laut



JASA LAINNYA

3

- Pemanfaatan Wahana & Peralatan Survei
- Penyediaan Database Geologi, Geofisika dan Oceanografy,
- Jasa Digitalisasi Peta dan Olah Data Peta ESDM Kelautan
- Pembangunan Sistem IT dan GIS, Aset Manajemen



R/V GEOMARIN III



KERJASAMA BLU P3GL DAN MITRA STRATEGIS



JASA SEWA PERALATAN SURVEI

Pushidrosal TNI AL, BPPT, ITB,
PT OC.Enviro,



Site Survei Pre-Konstruksi
Platform PHM Mahakam



Indonesia on Maritim Observation
and Analysis



Survey Seismik untuk
Validasi Cadangan



Survey Potensi Pasir Laut
Lampung Timur



Survey Inspeksi Pipa Gas
Bawah Laut PGN



Research Marine Geology
Studies in Arafura



PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk

PT WARAGONDA INDOGARNET



PT HALMAHERA PERSADA



Marine Geo Hazard Survey, OBS Deploy, di Laut
Sulawesi. Cambridge University - ITB



ESDM JATENG



BRIN



batan



BPPT



KERJA SAMA INTERNASIONAL P3GL

MITRA KERJASAMA P3GL DENGAN PARA MITRA

Mitra SKK Migas & K3S

- 1 SKK Migas
- 2 Chevron
- 3 Petrochina
- 4 Inpex
- 5 BP
- 6 Petronas
- 7 Shell
- 8 Medco
- 9 Santos
- 10 Exxon Mobil
- 11 Total Indonesia
- 12 CNOOC
- 13 ENI S.p.A

Mitra BUMN/Swasta/Pendanaan

- 1 Pertamina
- 2 PGN
- 3 PT. Timah
- 4 PT. Antam
- 5 PT. Elusa
- 6 PDPOE Sumal
- 7 PT. Telkom
- 8 PT. Indofood
- 9 PT. MGS
- 10 PT. PPA
- 11 Bank BRI
- 12 Bank Mandiri

Mitra Internasional Sektor Energi

- 1 MOST China
- 2 CNPC China
- 3 SBS Int'l Ltd
- 4 Andritz Hydro
- 5 KIGAM Korea
- 6 USGS USA
- 7 Sabella Perancis
- 8 FIO China
- 9 BGS
- 10 CGS China
- 11 PNG Mineral
- 12 Schlumberger
- 13 KOGAS
- 14 KIOST
- 15 KETEP
- 16 IMG Qingdao

Mitra Kementerian/Lembaga

- 1 KemenHub
- 2 LPI
- 3 BPPT
- 4 Kemristek Dikti
- 5 Badan Geologi
- 6 KKP
- 7 BATAN
- 8 Kemenhan

● Sudah ada MoU/PKS/Keputusan awal/Konfirmasi



Potensi Emas Bawah Laut di P. Komba, Flores



DAFTAR ORGANISASI INTERNASIONAL BIDANG KELAUTAN YANG BEKERJA SAMA DENGAN P3GL BALITBANG ESDM

No	Organisasi Internasional	Bidang Kerjasama	No	Organisasi Internasional	Bidang Kerjasama
1	FIO (First Institute of Oceanography, China)	Paleoceanography	14	Kiel University, CORE Lab (Germany)	Ocean Energy
2	KIOST (Korean Institute of Ocean Science and Technology, Korea)	Paleoceanography	15	Bremen University (Germany)	Paleoceanography
3	QIMG (Qingdao Institute of Marine Geology, China)	Marine Geology	16	NIOZ (Nederland Institut Onderzoek der Zee, Netherlands)	Marine Geology & Geophysics, Paleocanography
4	GMGS (Guangzhou Marine Geological Survey, China)	Marine Geology	17	University of Maryland (USA)	Oceanography
5	KIGAM (Korean Institute of Geoscience and Mineral Resources, Korea)	Marine Geology	18	Scripps Institute of Oceanography (UCSD, USA)	Marine Geology
6	JAMSTEC (Japan Marine Science and Technology, Japan)	G&G	19	University of California, Santa Cruz (USA)	Marine Geology
7	Saga University	Ocean Energy			
8	Grenoble Universite (France)	Quaternary Marine Geology			
9	LSCE (Laboratoire Scientifique du Climat et Environnement, France)	Paleoceanography			
10	Sabella (France)	Ocean Energy			
11	British Geological Survey (UK)	Marine Geohazard			
12	Oxford University (UK)	OBS (Geodynamic)			
13	Cambridge University (UK)	OBS (Geodynamic)			



KEGIATAN RM DAN BLU P3GL TAHUN 2021



Penyelenggaraan dan Sarana Litbang:

1. Dukungan PSL untuk kegiatan RM dan BLU →
2. Pemeliharaan Sarpras: Docking GM III, Perbaikan Peralatan, Cold Storage
3. Modernisasi Peralatan: Tersedianya Peralatan baru dan training peralatan survei

1. Dukungan Peralatan survey dan Kapal Geomari III
2. Personil
 - a. Teknisi Survei: Surveyor, Teknisi Geologi/Geofisika/Oseanografi
 - b. Crew Geomarin III
 - c. Admin
3. Perijinan Survei
4. Dukungan Lab Pengujian untuk analisis sampel

KEGIATAN KP3



Marine Survey SKKL Link Bali-Lombok, Labuan Bajo-Raba, Gresik-Bawean (Luncuran 2020)

Total Nilai Kontrak 2020 dan 2022: Rp. 15,1 M



Survei Geologi Kelautan Tapak PLTN di Pesisir Laut Kalimantan Barat

Nilai Kontrak: Rp. 3 M



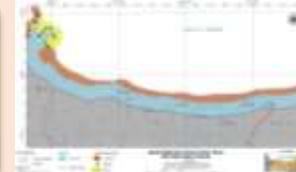
DUKUNGAN UNTUK LAYANAN JASA SURVEI/LAB BLU

Data Survey	Segmen-1 Samar	Segmen-2 Mandalka	Segmen-3 Nusa Penida	Branch Unit (BU)
SBES	3 Intasan	3 Intasan	3 Intasan	4 Intasan
MBES	3 Intasan	3 Intasan	3 Intasan	4 Intasan
SBP	3 Intasan	3 Intasan	3 Intasan	-
SSS	3 Intasan	3 Intasan	-	-
MAGNET	-	-	-	-
SOIL SAMPLING	14 samples (5 lokasi)	9 samples (3 lokasi)	-	-
CURRENT ADCP	1 lokasi	1 lokasi	-	-
CURRENTMETER INFINITY-EM	1 lokasi	-	2 lokasi	1 lokasi



Penyusunan Profil dan Kajian Pemetaan Potensi Wilayah Pesisir Pantai Utara Jawa Tengah

Nilai Kontrak: Rp. 1,16 M

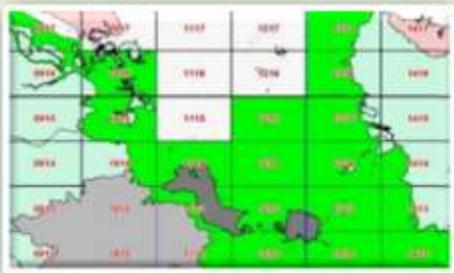


BANTUAN TEKNIS PSL

1. Misi Kemanusiaan KNKT Pencairan Kapal Selam Nanggala 402
2. Operator ROV milik PT MGS
3. SBP di Sungai Kanal Timur Semarang (PT Geochem SI)
4. ROV untuk Pushidrosal TNI AL
5. Single Channel di Papua (Balaik Teksurla BPPT BRIN)

DUKUNGAN UNTUK KEGIATAN RM

KP3 PGK: Survei Informasi Geospasial Tematik (IGT) Sumsel



KEGIATAN KERJA SAMA BLU P3GL 2021



Survei Geologi Kelautan Tapak PLTN di Pesisir Laut Kalimantan Barat

Pelaksanaan Kegiatan

- ✓ Perairan pesisir laut Kalimantan Barat pada tanggal 05 Juni – 25 Juli 2021

Kebutuhan Peralatan

- ✓ Peralatan Navigasi ;
 - DGPS
 - Waterpass
 - GPS Heading
- ✓ Peralatan Geofisika :
 - Singlebeam Echosunder
 - SBP single channel
- ✓ Peralatan Oseanografi;
 - ADCP Statis
 - Infinity
 - Weather
 - ADCP Mobile
 - Tide Gauge Station
- ✓ Peralatan Geologi dan Lingkungan :
 - Grab Sampler
 - Turbidity Meter
 - Gravity Core
 - Oxygenmeter
 - Multiparameter



Penyusunan Profil dan Kajian Pemetaan Potensi Wilayah Pesisir Pantai Utara Jawa Tengah

Pelaksanaan Kegiatan

- ✓ Perairan pesisir pantai Utara Jawa Tengah pada tanggal 20 Maret 2021 – 10 April 2021

Kebutuhan Peralatan

- ✓ Peralatan Navigasi ;
 - GPS Geodetik
 - GPS Heading
- ✓ Peralatan Geofisika :
 - GPS Sounder
 - SBP single channel
- ✓ Peralatan Geologi :
 - Grab Sampler
 - Gravity Core



Marine Survey SKKL Link Bali-Lombok, Labuan Bajo-Raba, Gresik-Bawean (Luncuran 2020)

Pelaksanaan Kegiatan

- ✓ Tahap 1 : 9 Agustus 2021-16 Agustus 2021
- ✓ Tahap 2 : 30 September 2021- 08 November 2021

Kebutuhan Peralatan

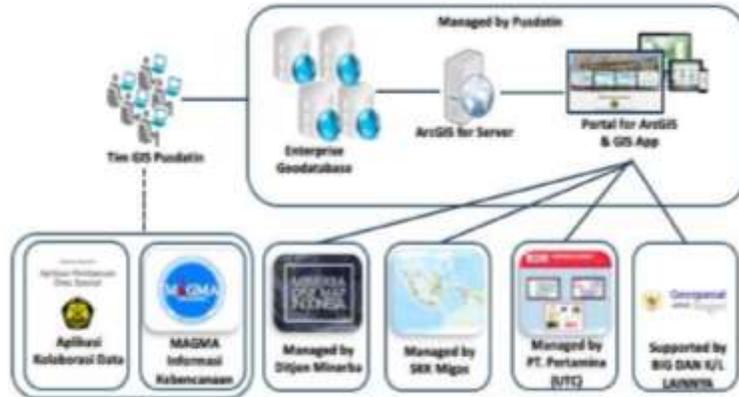
- ✓ Peralatan Navigasi ;
 - DGPS
 - MRU
 - USBL
 - Heave Compensator
- ✓ Peralatan Geofisika :
 - Multibeam Echosunder
 - Side Scan Sonar
 - Singlebeam Echosunder
 - Magnetometer
 - SBP single channel
- ✓ Peralatan Oseanografi;
 - ADCP Mobile
 - SVP
 - Infinity
- ✓ Peralatan Geologi dan Lingkungan :
 - Grab Sampler
 - Gravity Core



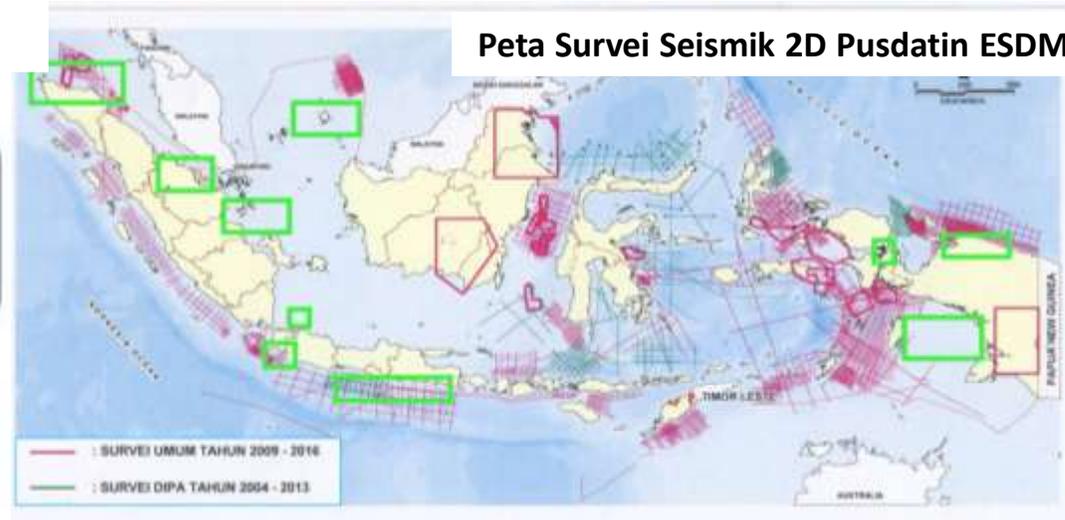
Database P3GL untuk ESDM *One Map Policy*

Pengelolaan ESDM One Map

Laman: geoportal.esdm.go.id



Peta Survei Seismik 2D Pusdatin ESDM



Peta Lokasi Gravity Core P3GL (2008-2017)



Peta Lokasi Gravity Core P3GL (1984-2006)



Cold Storage, Data Room dan Ruang Server untuk Pengkayaan Data P3GL

5 ruangan core storage



Data Room: Laporan, database hasil litbang



Ruang server untuk Penyimpanan file digital



https://geoportal.esdm.go.id/peng_umum/



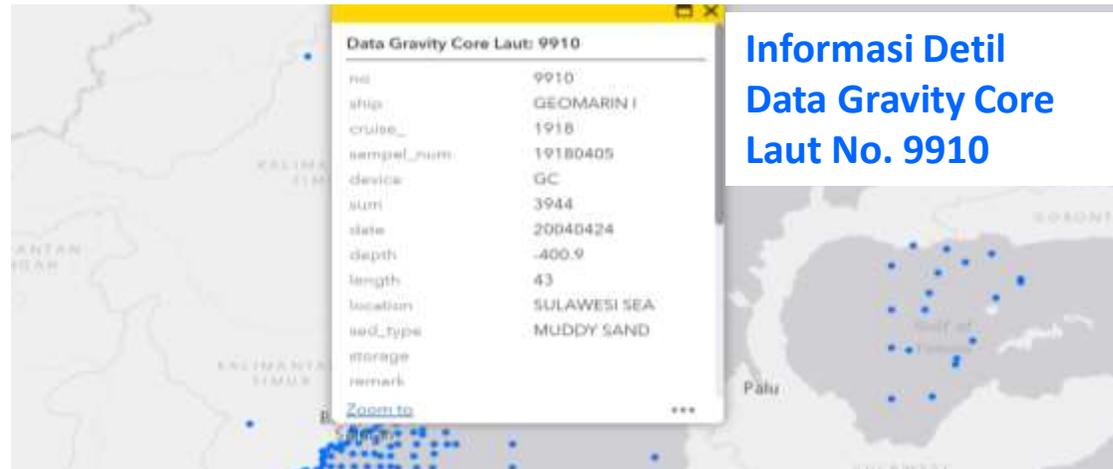
PEMANFAATAN LITBANG LINTAS K/L/PT DAN BISNIS BLU P3GL BALITBANG ESDM

https://www.mgi.esdm.go.id/corelab/db_corestorage2007list.php

Database Core Storage PPFDL

No.	MSP	CRUISE	DATE	LOCATION	LOKASI BAR.	LAPORAN TUGAS	STATUS ANALISA
1	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA SEA			
2	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA SEA			
3	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA SEA			
4	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA SEA			
5	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA OCEAN			
6	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA OCEAN			
7	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA OCEAN			
8	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA OCEAN			
9	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA OCEAN			
10	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA SEA			
11	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDIA SEA			
12	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDONESIA STRAIT			
13	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDONESIA STRAIT			
14	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDONESIA STRAIT			
15	YIND	SWELLES II	1984-09-23	INDONESIA STRAIT			

Data Gravity Core yang tersimpan di Cold Storage Cirebon



KEBIJAKAN DAN ISU BATAS WILAYAH NKRI

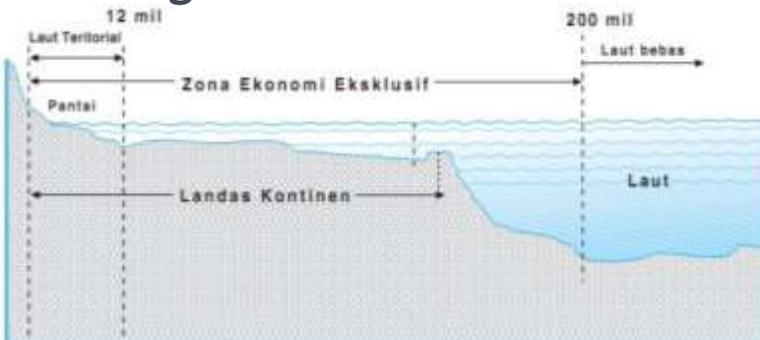
PERBATASAN LAUT INDONESIA DGN 10 NEGARA TETANGGA



Dibuat Oleh : Dinas Hidro-Oseanografi Angkatan Laut - 2011

Indonesia memiliki luas wilayah sebesar 5.455.675 km² dan 3.544.744 km² di antaranya atau 2/3 wilayahnya adalah lautan. Karena mempunyai wilayah yang luas, Indonesia berbatasan dengan banyak negara, walaupun mayoritas negaranya adalah negara anggota ASEAN.

Pembagian Batas Lautan



Batas Laut Teritorial

Adalah batas laut yang ditarik dari sebuah garis dasar dengan jarak 12 mil (19,3 km) ke luar ke arah laut lepas

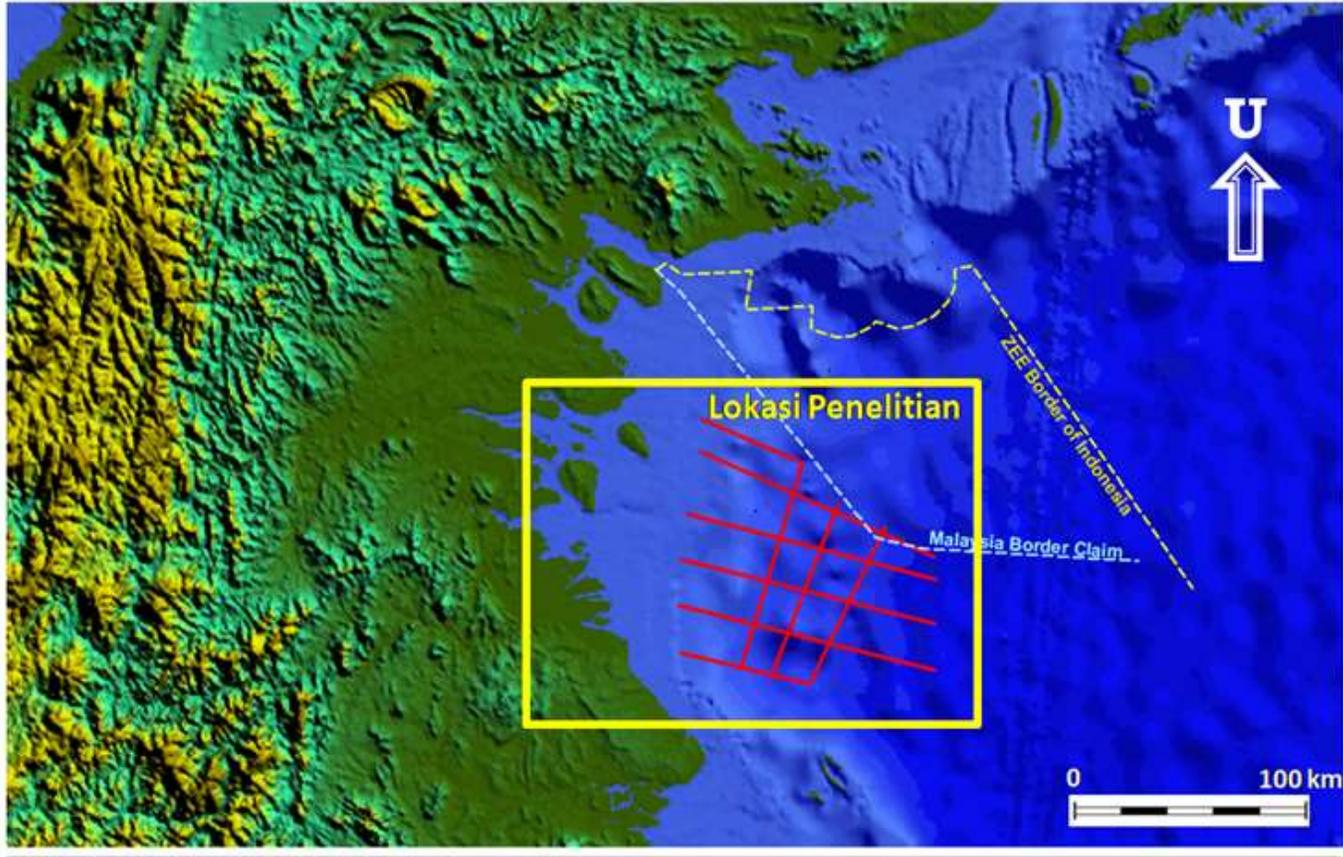
Batas Landasan Kontinen

Merupakan dasar laut yang jika dilihat dari segi geologi maupun geomorfologinya merupakan kelanjutan dari kontinen atau benua. Landas kontinen memiliki kedalaman kurang dari 200 m. Luas landas kontinen Indonesia adalah 2.749.001 km².

Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE)

ZEE adalah wilayah laut sejauh 200 mil dari pulau terluar saat air surut. Luas ZEE Indonesia adalah 2.936.345 km². ZEE Indonesia diatur dalam UU No. 5 tahun 1983 pasal 5 tentang ZEE. Pada ZEE, Indonesia memiliki hak untuk: Melakukan eksplorasi, eksploitasi, pengelolaan dan konservasi sumber daya alam. Berhak melakukan penelitian, perlindungan, dan pelestarian laut Mengizinkan pelayaran internasional melalui wilayah ini dan memasang berbagai sarana perhubungan laut





- **Isu strategis: Perairan Laut Dalam Tarakan, memiliki arti khusus sebagai batas laut Teritorial Negara Kepulauan. Menjadi aset nasional yang perlu mendapat perhatian khusus dalam pengelolaannya, (*Archipelagic State*, UNCLOS 1982, Pasal 47, ayat 1)**
- **Wilayah perbatasan nasional yang sampai saat ini masih terjadi perbedaan klaim batas negara antara Indonesia dan Malaysia masih berbeda.**

- **Aspek ingkungan pengendapan, daerah penelitian**
→ lingkungan transisi, paparan, lereng sampai lautdalam
- **Wilayah *offshore* memiliki kedalaman antara 0 – 4.000 m (*intertidal – deepsea*)**

SESI - 2

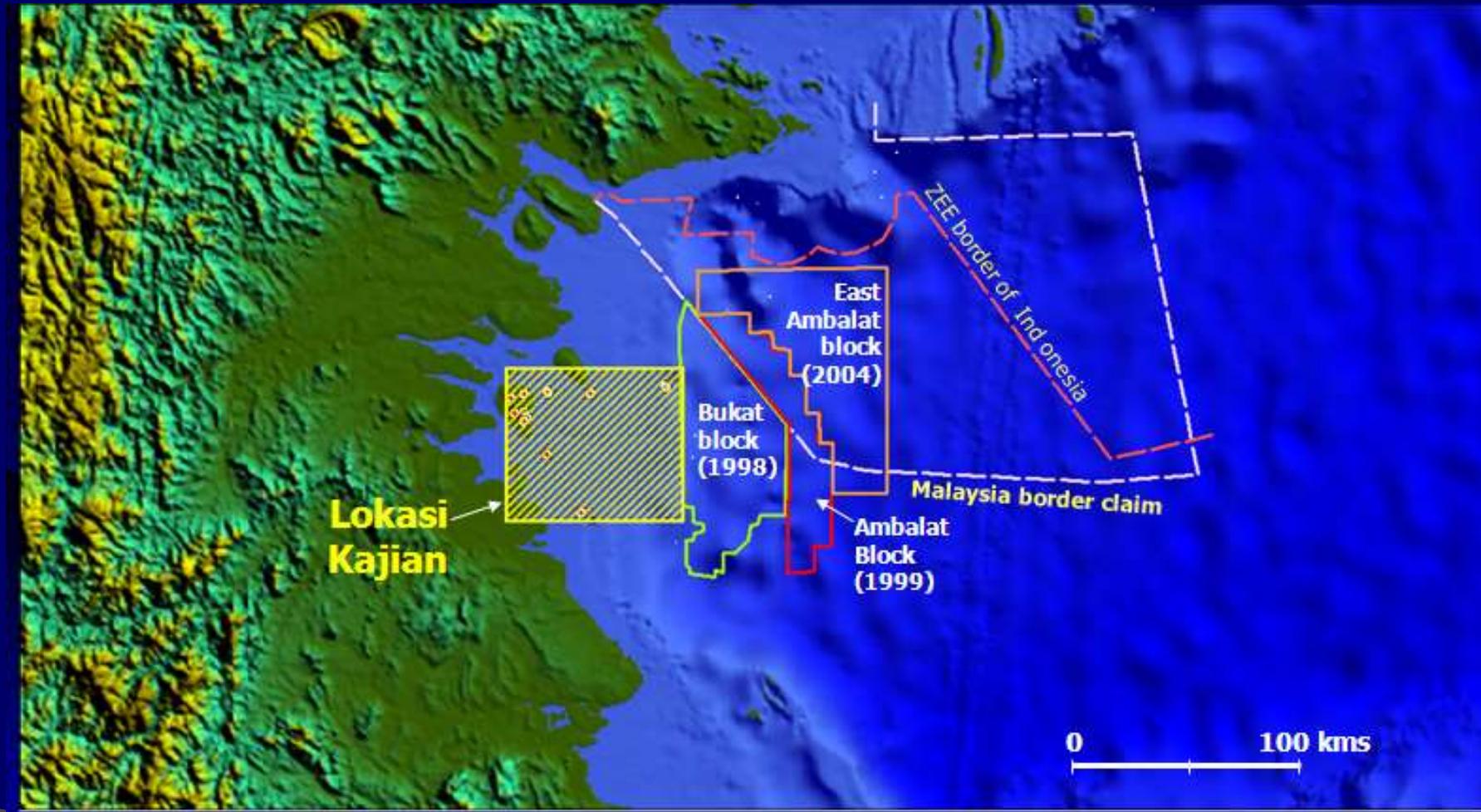
- **SURVEI KAPAL GEOMARIN III DI PERAIRAN LAUT DALAM TARAKAN KALTARA**

LATAR BELAKANG

Isu Strategis Batas Wilayah



Keterkaitan antara lokasi kajian dan isu perbatasan wilayah NKRI – Malaysia serta potensi migas di laut-dalam Cekungan Tarakan (frontier Area)



LATAR BELAKANG

Keterkaitan dengan RKP/Kebijakan Nasional/Isu Strategis

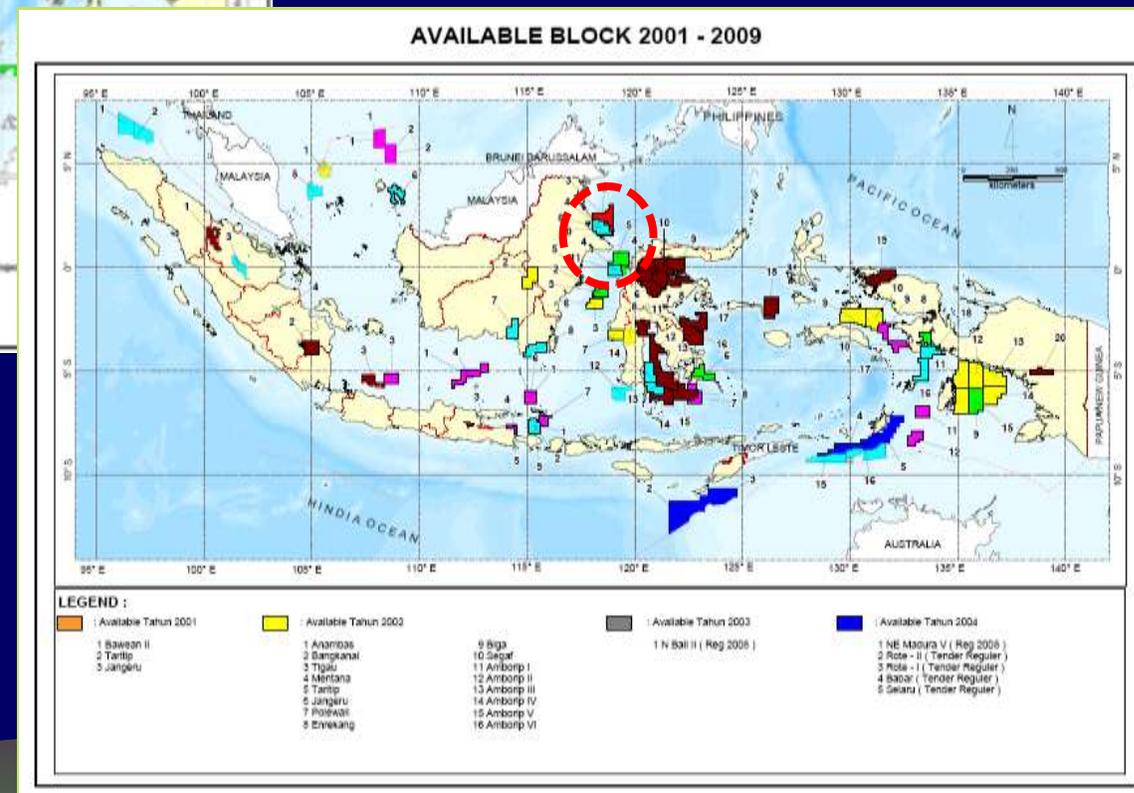


P3GL
PUSLITBANG GEOLOGI KELAUTAN



Status blok migas yang ditawarkan oleh Dirjen Migas pada tahun ke-2 tahun 2009.

Terdapat tiga blok (Tarakan I, II dan III) yang berada di Cekungan Tarakan bagian Selatan dan Perairan Selat Makassar Utara merupakan indikator pentingnya dilakukan penelitian komprehensif potensi migas.



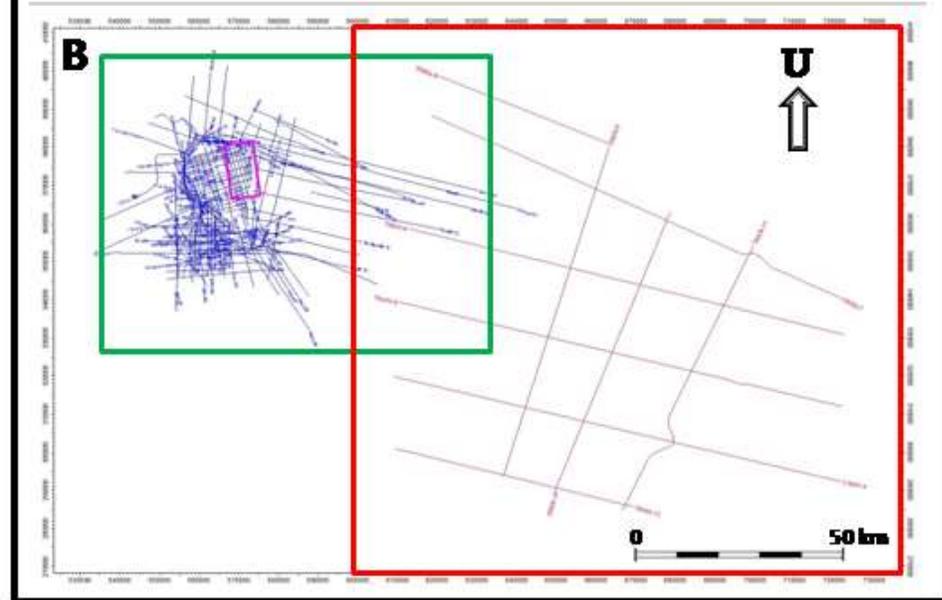
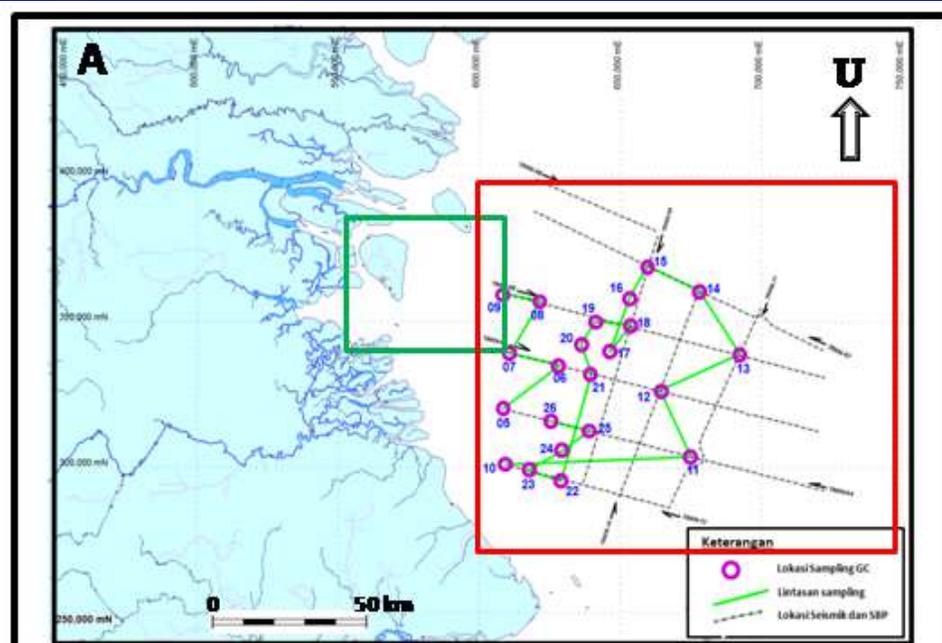
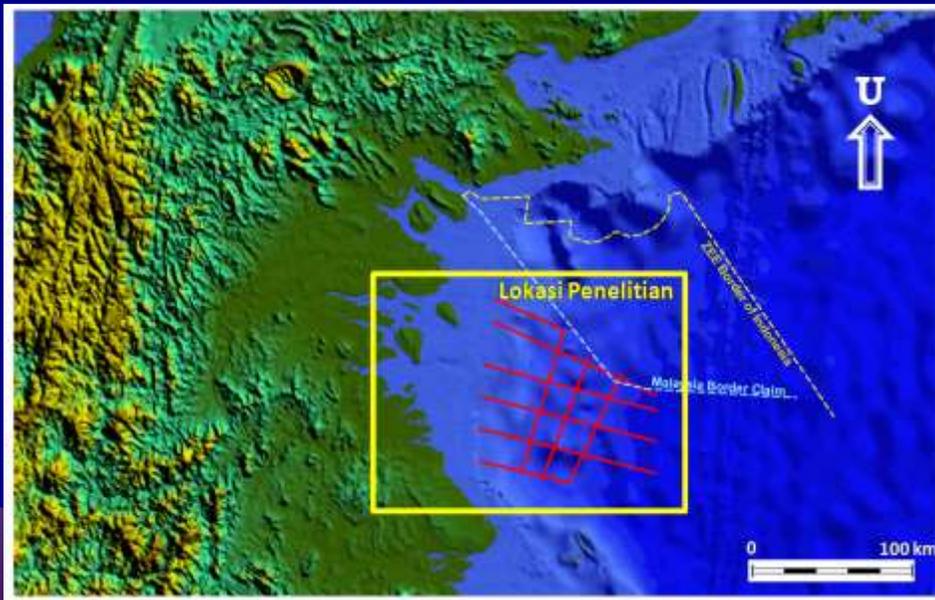
PENDAHULUAN

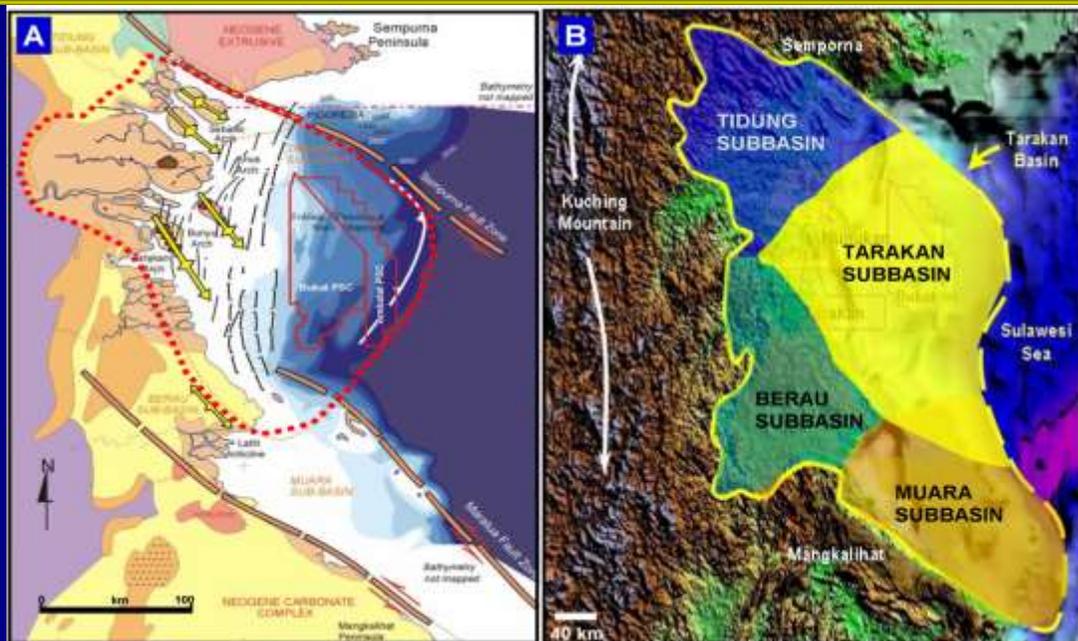
Latar Belakang Permasalahan

- **Aspek dinamika dan model sedimentasi di Cekungan Tarakan belum banyak dibahas: terutama untuk interval Mio-Pliosen dan Kuartar**
- **Hasil penelitian sebelumnya (Tesis Penulis), di wilayah *offshore* bagian timur dan tenggara dari Pulau Tarakan pada Formasi Tarakan (Pliosen Awal) berdasarkan perbandingan antara peta *isopach* sekuen T1 dan sekuen T2, terjadi perubahan arah ketebalan (Wijaya, 2009)**
- **Isu strategis, Cekungan Tarakan memiliki wilayah lautdalam dan termasuk laut terluar yang memiliki arti khusus sebagai batas laut Teritorial Negara Kepulauan merupakan aset nasional yang perlu mendapat perhatian khusus dalam pengelolaannya, (*Archipelagic State*, UNCLOS 1982, Pasal 47, ayat 1)**
- **Penelitian Sedimentasi Laut-dalam Cekungan Tarakan sangat kurang dibandingkan dengan Cekungan Kutai. Eksplorasi migas di wilayah lepas pantai (*offshore*) masih belum berhasil secara ekonomis dibandingkan di darat (P. Tarakan, P. Bunyu dan pantai timur-laut Kalimantan), adapun eksplorasi Cekungan Kutai telah berkembang pesat dengan penemuan lapangan migas di laut-dalam**

Lokasi Daerah Penelitian

- Luas $\pm 24.500 \text{ km}^2$ koordinat $117^\circ 25'45''$ - $118^\circ 48'55''$ BT dan $0^\circ 1'43''$ - $3^\circ 27'45''$ LU. Dari wilayah transisi ke laut dalam dalam Cekungan Tarakan
- Aspek ingkungan pengendapan, daerah penelitian \rightarrow lingkungan transisi, paparan, lereng sampai lautdalam
- Wilayah *offshore* memiliki kedalaman antara $0 - 4.000 \text{ m}$ (*intertidal - deepsea*)
- Aspek kebijakan nasional, lokasi sangat strategis: wilayah perbatasan nasional yang sampai saat ini klaim batas negara antara Indonesia dan Malaysia masih berbeda

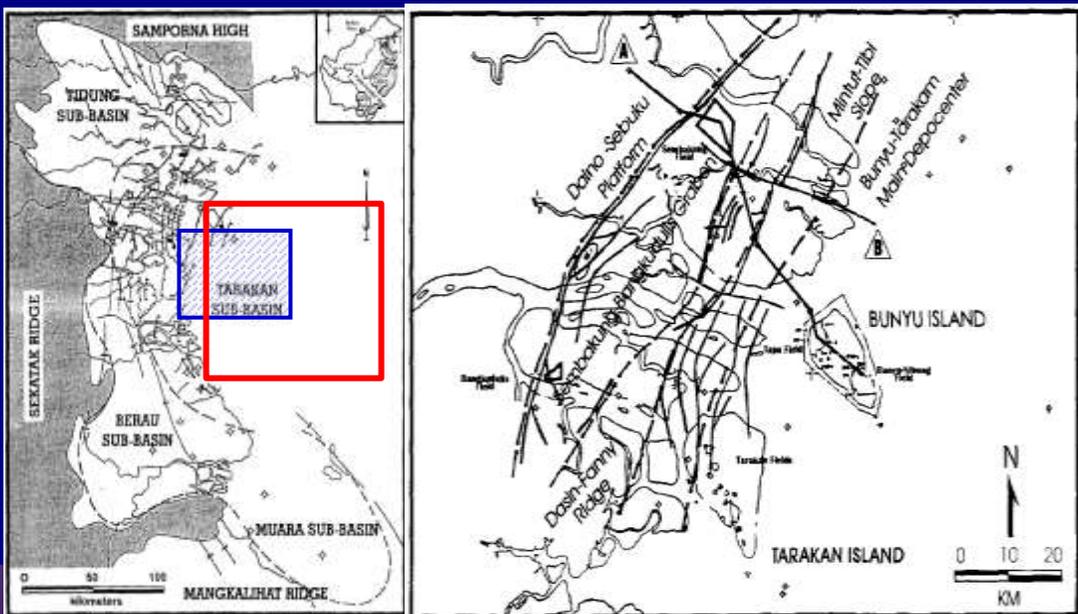




Cekungan Tarakan: Daerah delta pada tipe *passive margin*. Ditinjau dari pusat cekungan sedimentasi, dibagi 4 sub-cekungan : Tidung, Tarakan, Berau, dan Muara (Achmad dan Samuel, 1984)

Cekungan Tarakan dibatasi oleh

- Punggungan Sekatak Berau di sebelah barat,
- Punggungan Suikerbrood dan Mangkalihat Peninsula di bagian selatan,
- Punggungan Sempurna Peninsula di utara, dan Laut Sulawesi di sebelah timur

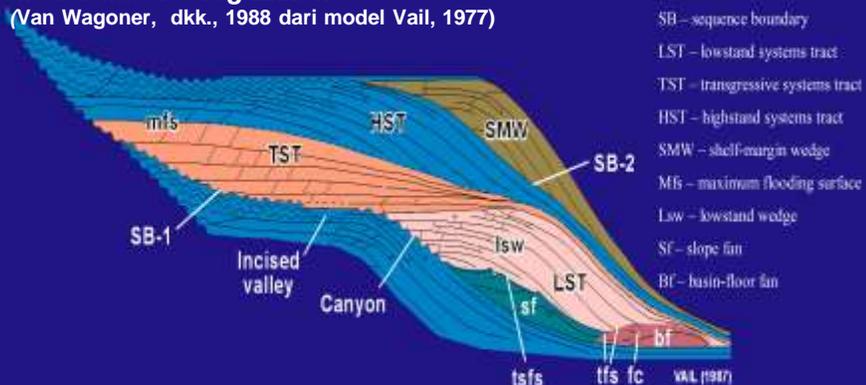


Peta struktur detail di Sub-Cekungan Tarakan dapat dibagi menjadi lima wilayah geologi (Biantoro, dkk., 1996)

Stratigrafi Sekuen dan Lingkungan Pengendapan

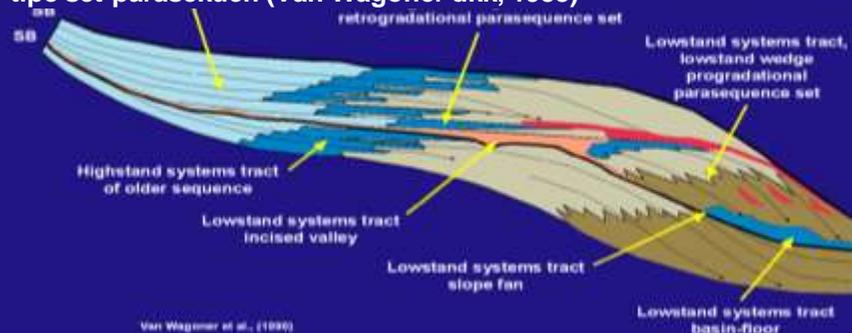
Model classic slug Exxon

(Van Wagoner, dkk., 1988 dari model Vail, 1977)

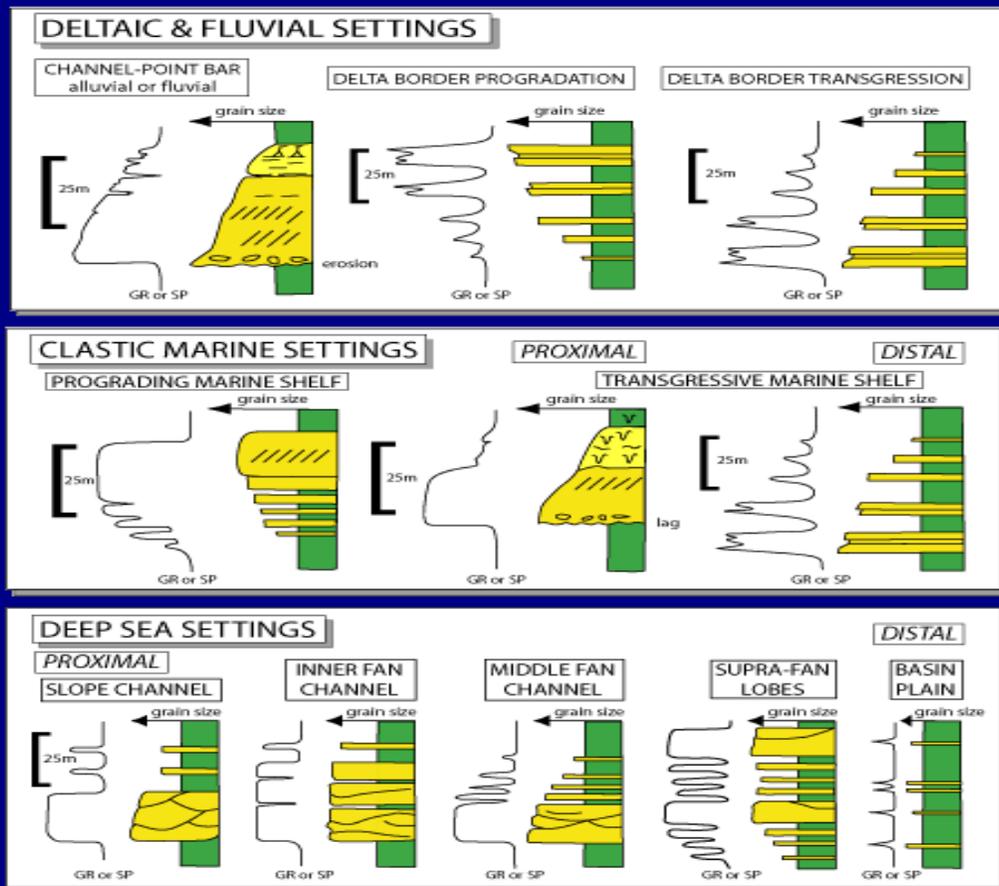
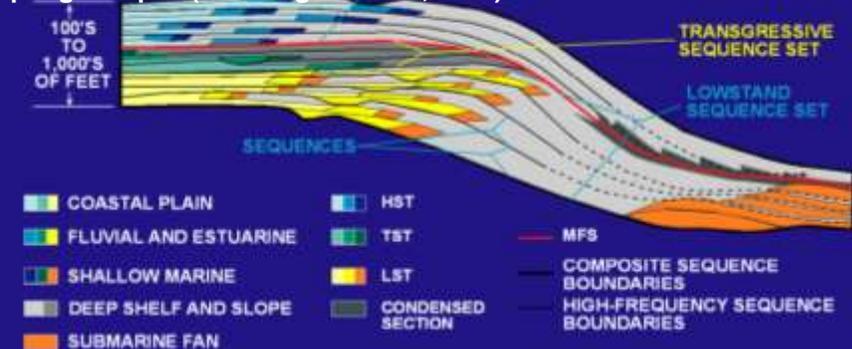


Bentuk karakter log sumur yang mengindikasikan lingkungan pengendapan dari daerah transisi, laut dangkal sampai laut-dalam (Kendall, 2005)

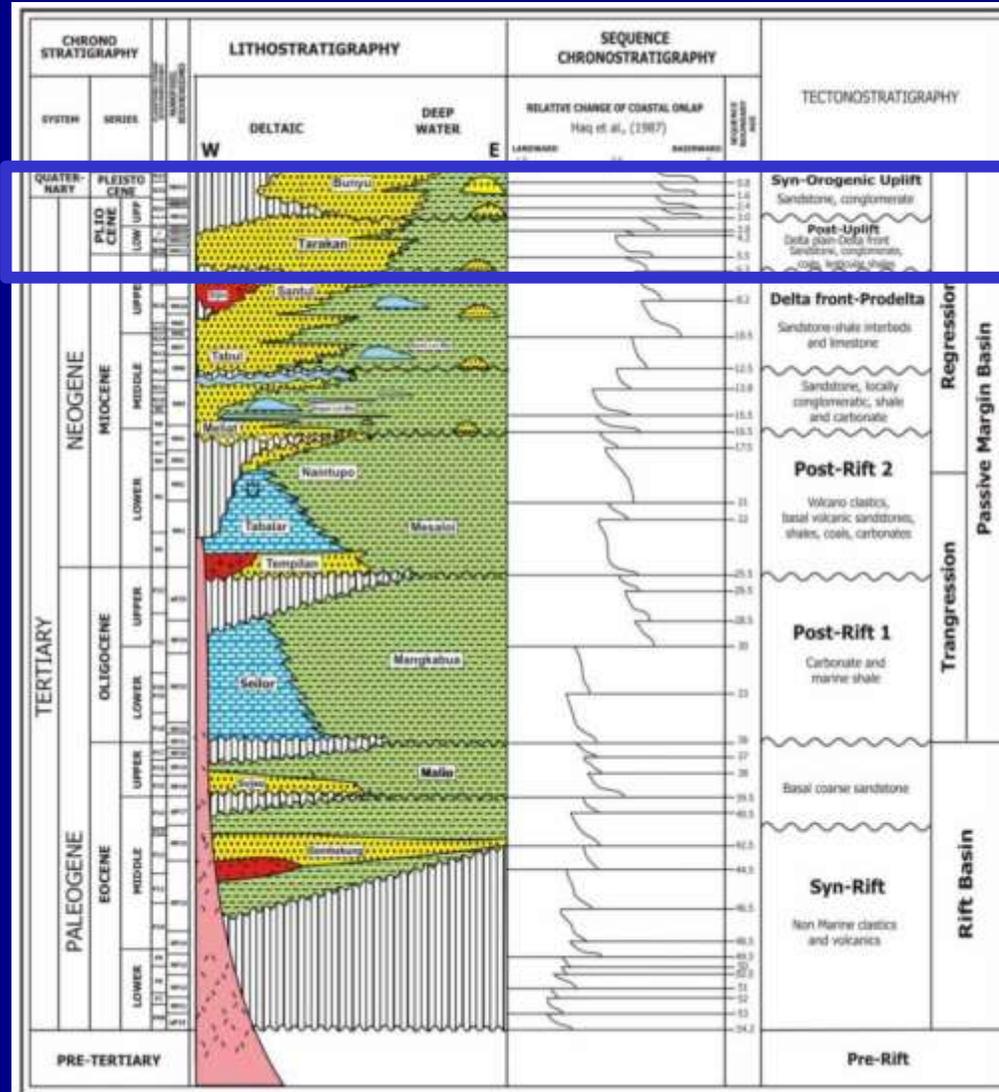
Konsep system tract pada stratigrafi sekuen yang mencerminkan tipe set-parasekuen (Van Wagoner dkk, 1988)



Model stratigrafi sekuen dari sistem tract ke lingkungan pengendapan (Van Wagoner dkk, 1988)



Tektonostratigrafi regional, litostratigrafi dan kronostratigrafi di Cekungan Tarakan (Ellen, 2008)

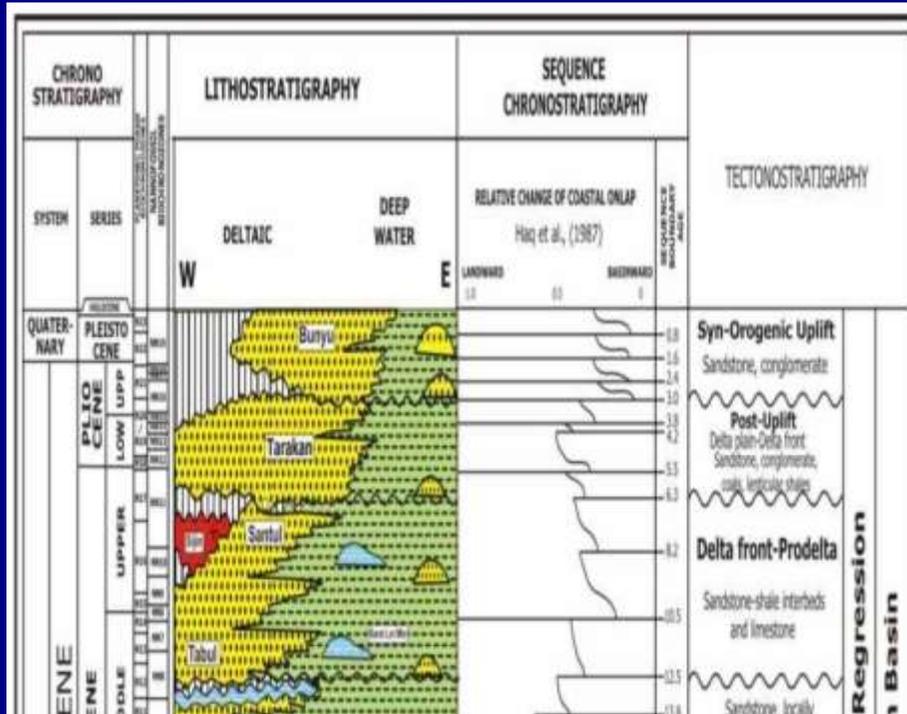


- Tektonostratigrafi di Sub-Cekungan Tarakan terbagi dalam tiga fase; *pre-rift*, *syn-rift* dan *post-rift*. Pada fase *post-Rift*, Sub-Cekungan Tarakan menjadi *passive margin* yang terbagi dalam fase transgresi dan regresi (Ellen, dkk., 2008)
- Pada fase Regresi, menumpang secara tidak selaras di atas sedimen *post-rift 2* adalah sedimen delta dan sekitarnya berturut-turut Formasi Meliat, Tabul, Santul, Tarakan dan Bunyu
- Pada sekuen II (Formasi Tarakan) dibagi lagi menjadi tiga sub-sekuen yaitu: II-A, II-B dan II-C dan sekuen I (F. Bunyu) 4 sub-sekuen (Noon, dkk. 2003).

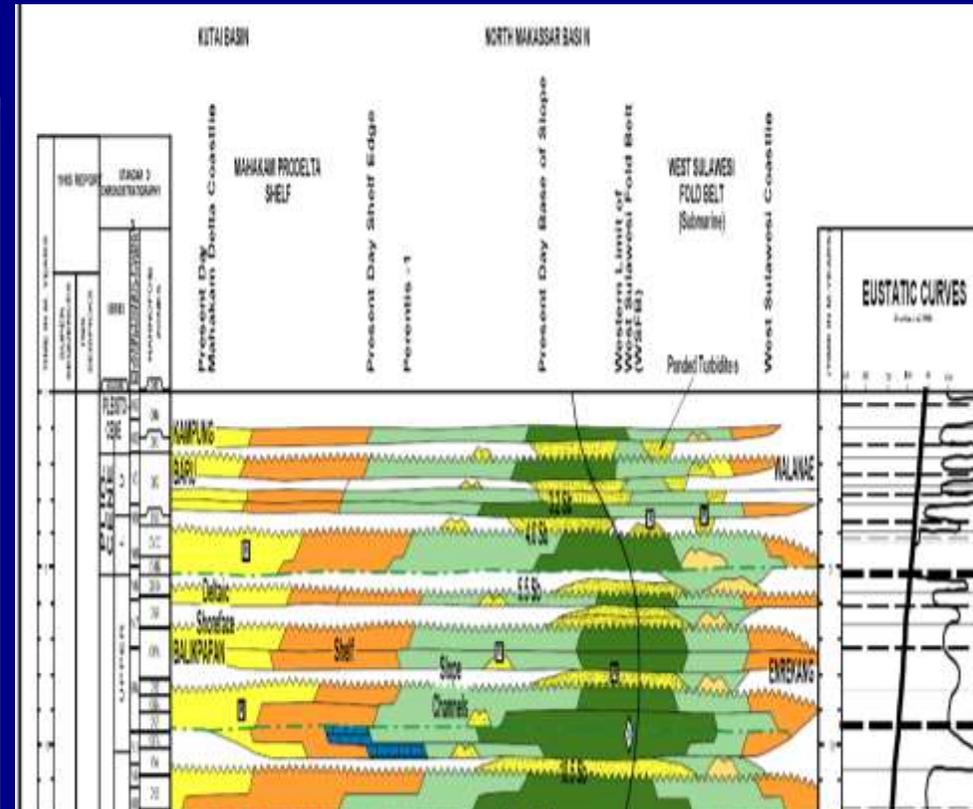
Penentuan batas sekuen dan sub-sekuen regional di Sub-Cekungan Tarakan (Noon, dkk. 2003)



Perbandingan Tektonostratigrafi regional, litostratigrafi dan kronostratigrafi antara Cekungan Tarakan dan Kutai



Ellen, IPA 2008)

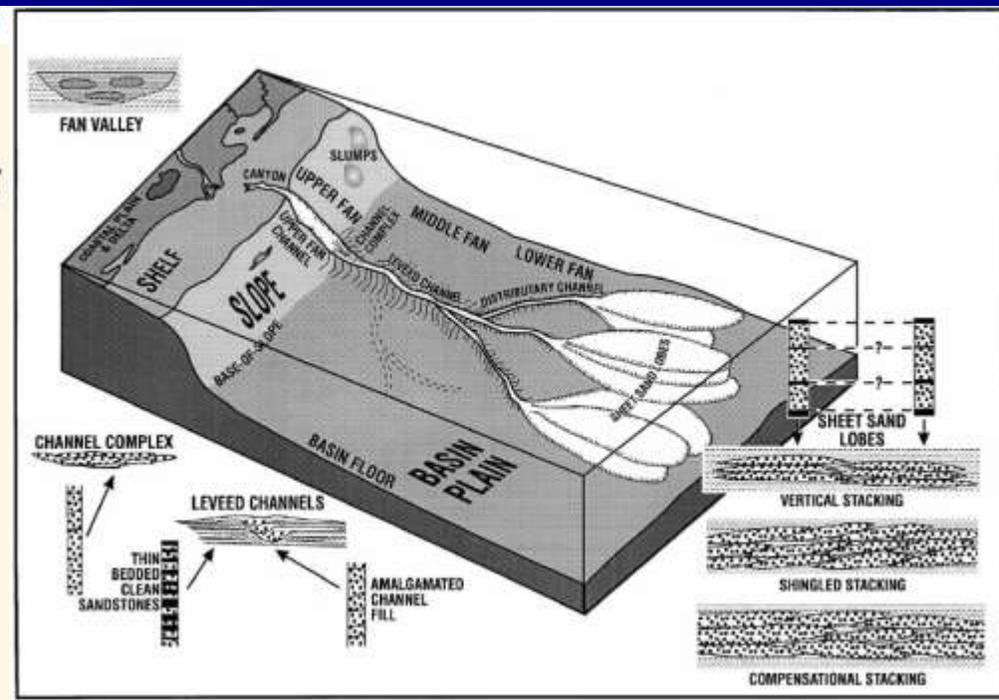
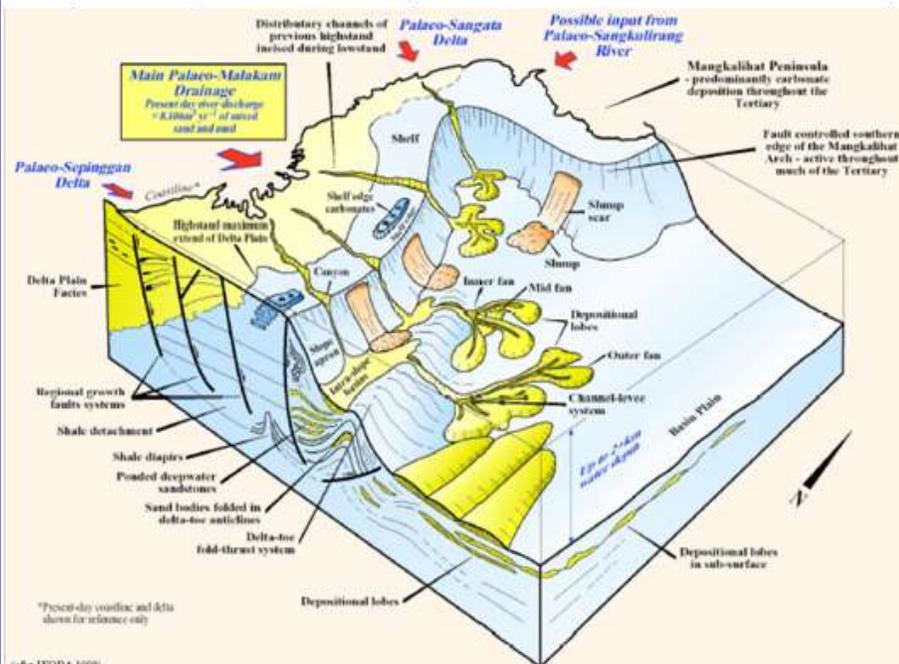


Fraser, et al., IPA 2005

Konsep Umum Sistem Pengendapan Lautdalam

- Sistem pengendapan di laut dalam sangat terkait dengan sistem turbidit walaupun terdapat juga sistem yang lain seperti slump, slide, creep, rock fall, debris flow, flocculation dan pelletization.
- Mengenai sistem turbidit, terdapat dua model utama sistem pengendapan (Bouma, A.H., 2000) yaitu *coarse-grained sand-rich turbidity systems* dan *finer-grained mud-rich turbidite system*.

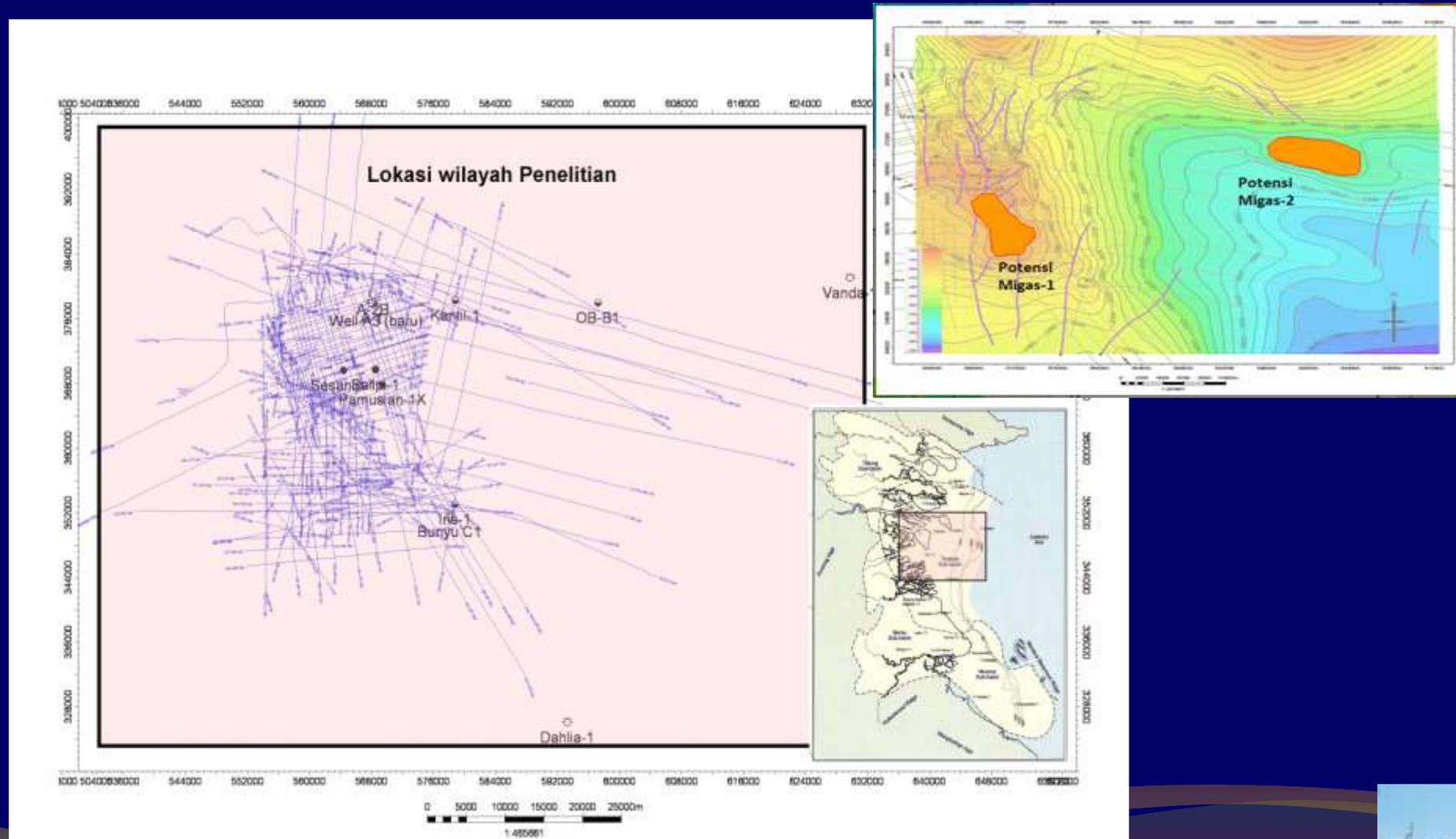
Deepwater Depositional Model (Fraser et al. 2005 after Moss et al 2000)



PENELITIAN/KAJIAN SEBELUMNYA



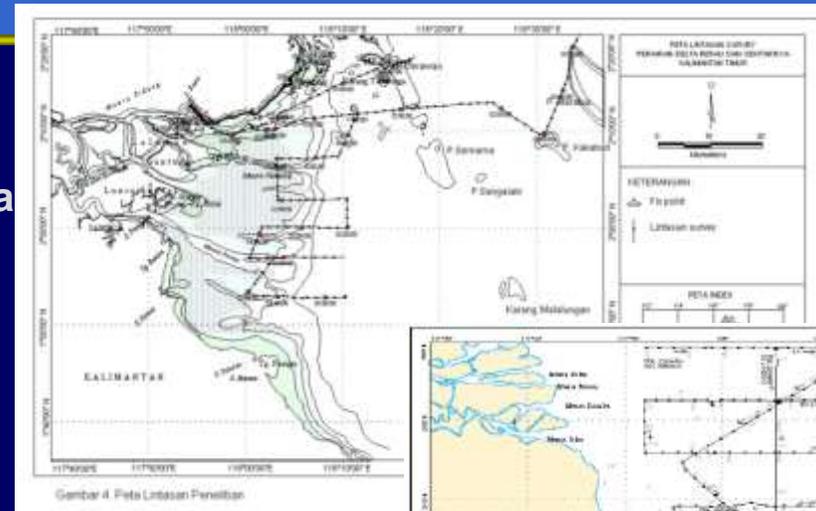
Hasil Kajian PPPGL – Tarakan Tahun 2011



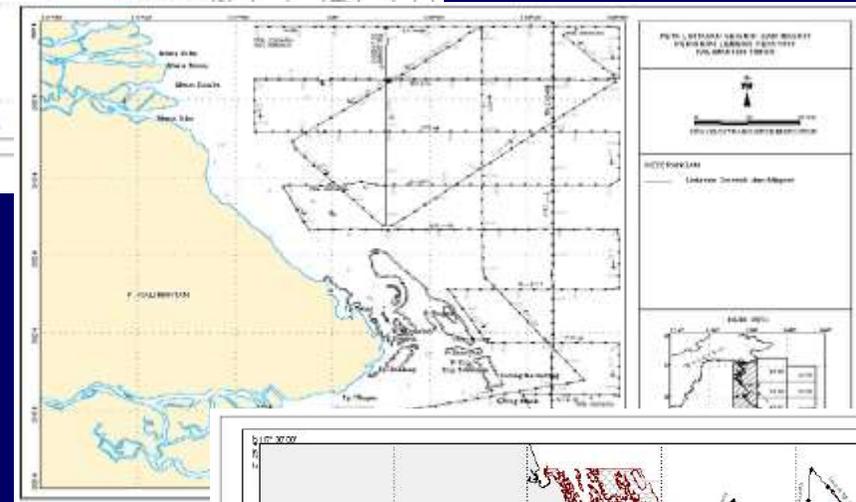
PENELITIAN/KAJIAN SEBELUMNYA



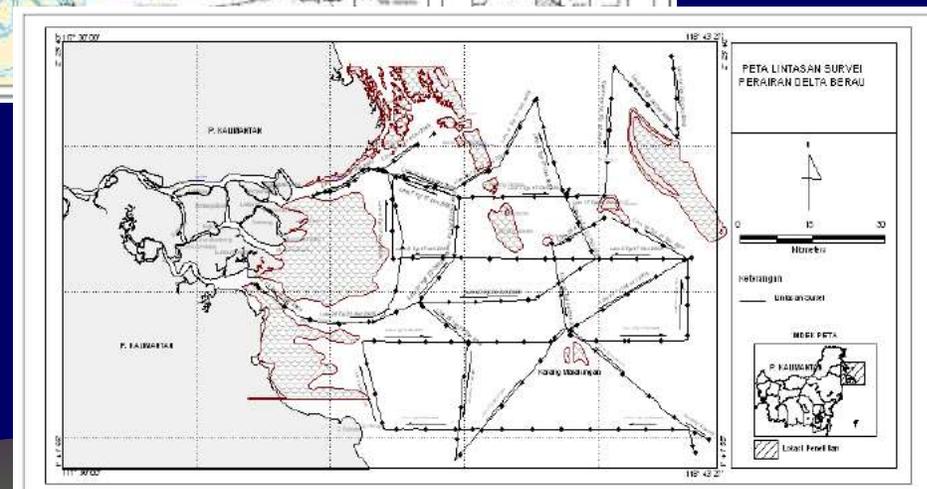
Lokasi survei Delta
Sungai Berau
(PPPGL, 2003)



Lokasi survei
Perairan Tarakan
Lembar Peta 1918
(PPPGL, 2004)



Lokasi survei
Muara Sungai Berau
(PPPGL, 2005)



Gambar 5. Peta lintasan survey Perairan Muara Sungai Berau



- **Tahap Pemerolehan Data:** Data primer dari hasil pemetaan survei P3GL di Cekungan Tarakan bagian Selatan tahun 2003, 2004 dan 2005 dan hasil kajian di Cekungan Tarakan oleh P3GL tahun 2011 dan. Data sekunder dari lintas instansi dan perguruan tinggi.
- **Tahap Kegiatan Pendahuluan:** meliputi integrasi data primer PPPGL tahun 2003-2005 dan 2011 serta data sekunder, pendigitan peta, penalaahan laporan/paper dan penyusunan rencana kerja.
- **Fieldtrip/Ground-check ke P. Tarakan dan Sekitarnya pada Maret 2012**
- **Persiapan Survei: Sea Trial-1 (April 2012) dan Sea Trial-2 (Statis) pada Agustus 2012**
- **Pelaksanaan Survei dengan Geomarin III:** Akuisisi seismik multi-channel, magnetik, SBP, batimetri 2D dan pengambilan sampel dengan gravity coring, ditunjang dengan peralatan CTD dan ADCP.
- **Pengolahan, Interpretasi dan Analisis Data:** On board Processing & Analysis dan dilanjutkan dengan Interpretasi dan Analisis detail yang diintegrasikan dengan data sekunder



WAHANA SURVEI: KR. GEOMARIN III

PERALATAN GEOFISIKA

- Seismik Multi-Channel
- Marine Magnetometer
- Echosounder/SBP
- Positioning - CNAV



PERALATAN GEOLOGI

- Gravity Corer 2 Tipe: untuk Sampling Samping dan Belakang.

PERALATAN (Pendukung)

- Oseanografi:
CTD dan ADCP untuk mensupport data kolom air: suhu dan tekanan bawah air, dan pola/arah arus)



KAPAL SURVEI GEOMARIN 3 DAN KONDISINYA



KONDISI DAN PEMELIHARAAN KAPAL GEOMARINE 3

A. Docking I (Cirebon)



B. Docking II (Surabaya)



a. Dari spesifikasi teknis saat ini:

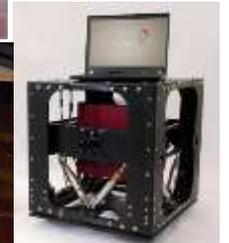
- Fungsi : *Multipurpose research vessel*
- Tonase : 1254 GT
- DWT : 649,839 Ton
- Panjang : 61.7 m
- Lebar : 12 m
- Draft : 3.7 m
- Kecepatan maksimum : 13,5 knot
- Kapasitas bahan bakar : 267 m3
- Kapasitas air : 124 m3
- kompartemen : 21 persons
- Mesin induk Yanmar : 540 HP
- Bowthruster A : 400 HP
- Konsumsi BBM : 4,8 – 9,3 ton/hari
- Generator listrik : 3 x 350 KW
- *Endurance* : 30 hari
- Dynamic Positioning : DP-1

b. Fungsi Geomarin 3 :

- Melaksanakan survei Kerjasama BLU dan Mitra
- Pemetaan sistematis wilayah tepi paparan
- Geologi dan geofisika Survei dalam mendukung rekomendasi WK Migas
- Identifikasi dan pemetaan mineral dasar laut (*massive sulphides, manganese nodules, cobalt rich ferromanganese crust*)
- Mendukung kegiatan Lingkungan dan Kewilayahan (pulau-pulau kecil terluar, dan Landas Kontinen)

RINGKASAN PERALATAN SURVEY PPPGL

- 2D Seismik Multi Channel : Sercel 428 (240 channel, 1500 Cu In, Kompresor Atlas Copco 2 x 800 CFM).
- Marine Gravitymeter : La Coste MGS-6
- Marine Magnetic : SeaSpy2
- Sediment Sampling : Gravity core, box core, piston core dan grab.
- Multibeam Echosounder : MBES 2160, R2Sonic
- Singlebeam Echosounder : MK II, MKIII, Reson 420
- Sub Bottom Profiling : Syquest 2010, Stratabox
- Side Scan Sonar : Edgetech 420, Klein 3000, Starfish
- Single Channel Seismik
- ROV
- ADCP : Stationary dan Dynamic
- Tide gage, Current, Weather Station, Wave Reader
- Georadar



Tim Saintis, SO dan Mahasiswa

1	P. Hadi Wijaya, ST, MT.
2	Ir. Maman Surachman
3	Mustaba Ari Suryoko, ST, MT.
4	Beben Rachmat, S.Si.
5	Andrian Willyan Djaja, S.Si.
6	Nazar Nurdin, ST.
7	Ir. Hananto Kurnio, M.Sc.
8	Ir. Noor Cahyo Dwi Aryanto, MT.
9	Ir. Riza Rahardiawan, M.Sc.
10	Ir. Hersenanto Catur Widiatmoko
11	Dra. Ai Yuningsih
12	G.M. Hermansyah, Dipl.Geol., MM
13	Ir. Moh. Akrom Mustafa

Kapt. Laut (P) Sugiono	Security Officer (SO)
Sdri. Oetari Dewi A.	Mahasiswi T.Geologi
Sdr. Latifah Mitrayani Hanum	Mahasiswi Oseanografi UNDIP
Sdr. Habbie Rizaq	Mahasiswa T. Geodesi ITB
Sdr. Yoga B. Wicaksono	Mahasiswa Oseanografi ITB
Sdr. Eka Riadi	Mahasiswa Oseanografi UNDIP
Sdr. Kristyo Adhi Prabowo	Mahasiswa Geofisika UGM
Sdr. Andre Otniel Tarigan	Mahasiswa Geofisika UGM
Sdr. Artantra Ranggaprana	Mahasiswa Geofisika UGM

Tim Teknisi

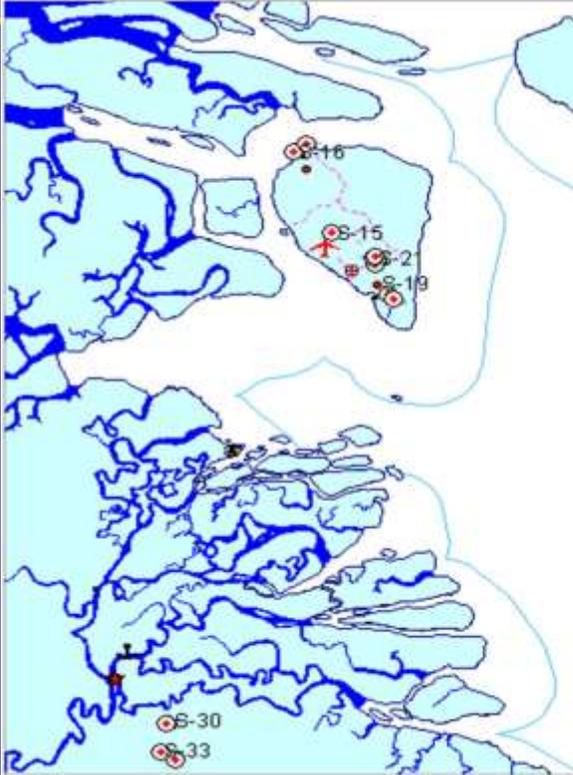
1	Tarsono (GF)
2	Sangat (GF)
3	Ichwan Ansori
4	Supriyatna (GL)
5	Heryanto (GL)
6	Joko Hartono (GL)
7	Ratmono (GL)
8	Sahnedi (GF)
9	Targi Sukman (GF)
10	Aep Saefudin
11	Agus Sutarto
12	Purwito (GF)
13	Haril Magdubi (GF)
14	Abdi Rachman (GF)
15	Martin Siregar (REC)
16	Dian Gunadi (REC)
17	Danu (GF)

Nahkoda dan Kru Geomarin IIII

Nama
Sudarisman, S.Si.T
Danu Mursito
Mas'ud Sanudin
Asep Utang
Sukarya
Jojo Suparjo
Suryanto
Miftah Farid Dharsono
Somadi
Agus Darmawan, S.SiT
Suci Yudi Utama
Tato Winarto
Epri Hamsah
Slamet Wahyudi
Jonson
Dedi Hermawan
Sutresna
Ade Irawan
Andri (ABK)
Teguh Budiyanto
Taufik Heryanto



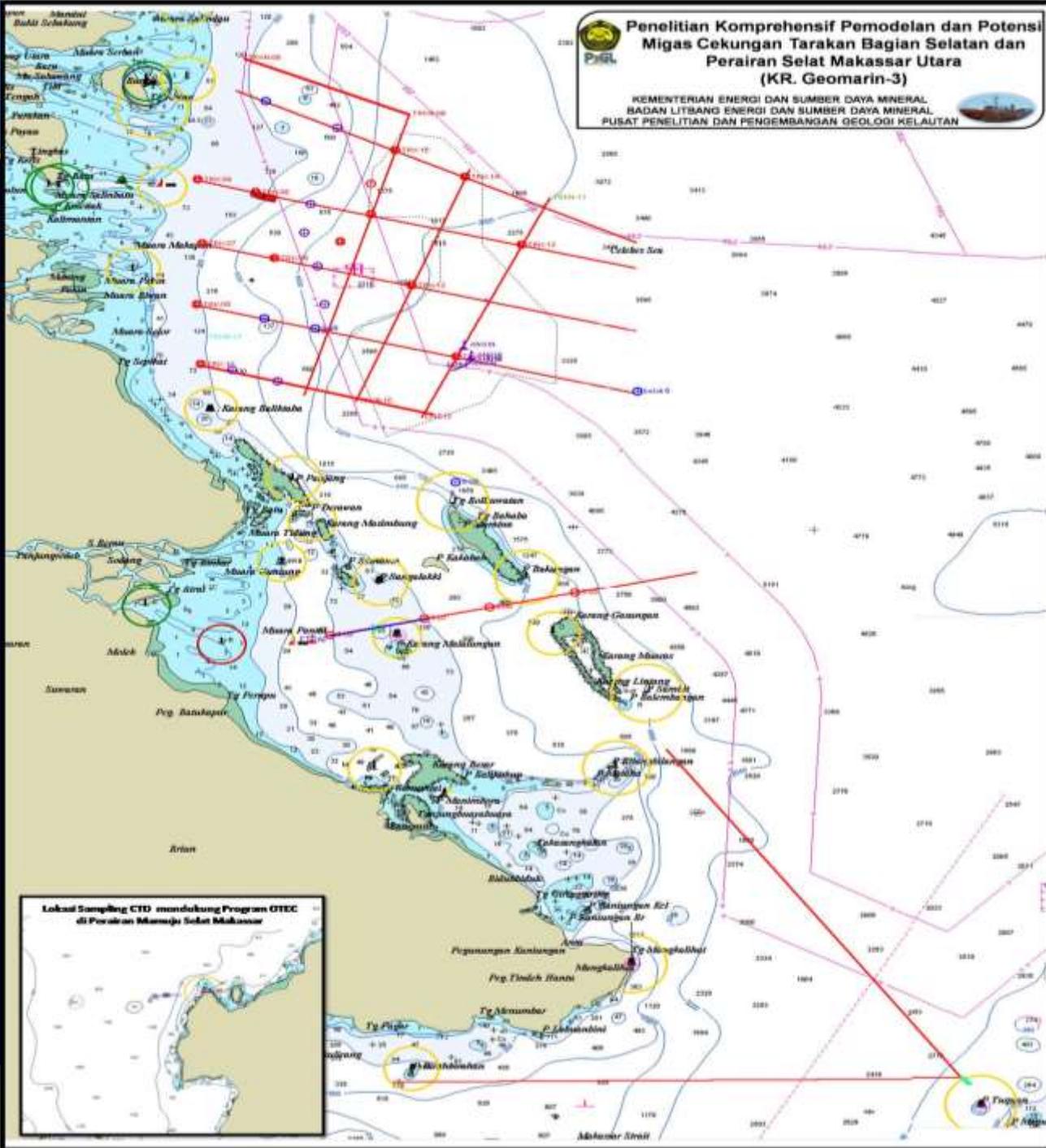
DATA DUKUNG DARI HASIL *FIELDTRIP* TARAKAN





HASIL SURVEI TARAKAN 2012





Hasil Survei

- ✓ **Data Seismik (1187,5 km)**
- ✓ **Data Magnetik**
- ✓ **Data Batimetri**
- ✓ **Data SBP**
- ✓ **Sampel Sedimen dari Gravity Coring (26 titik lokasi)**
- ✓ **Data CTD (1 Lokasi)**
- ✓ **Data ADCP (2 lokasi lintasan)**

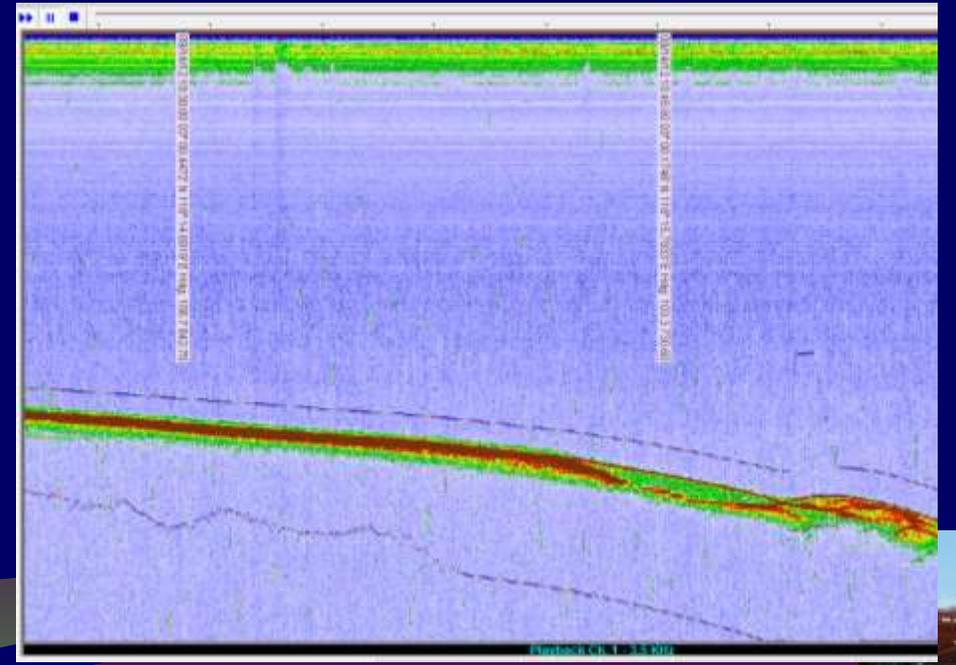
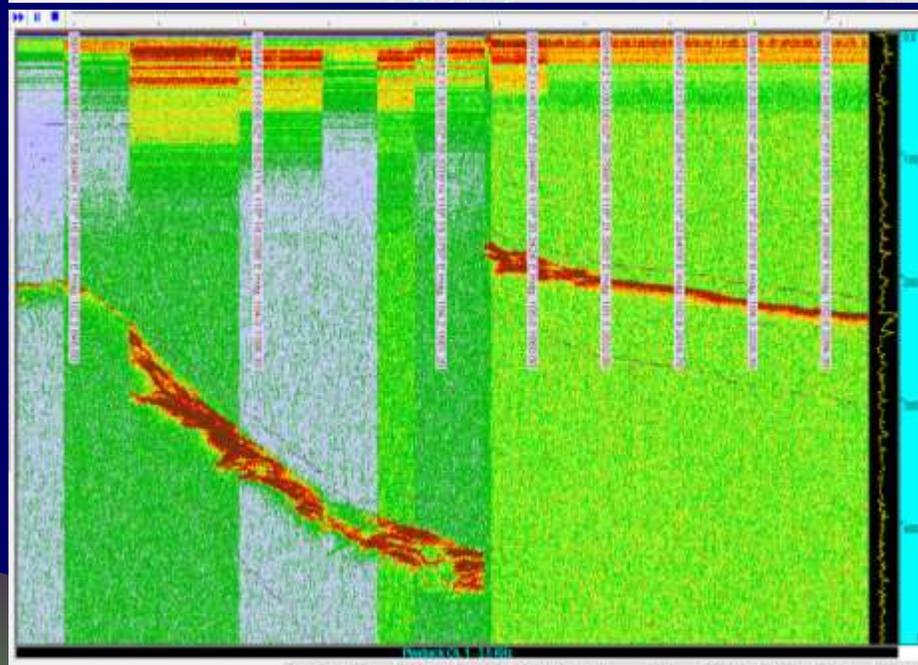
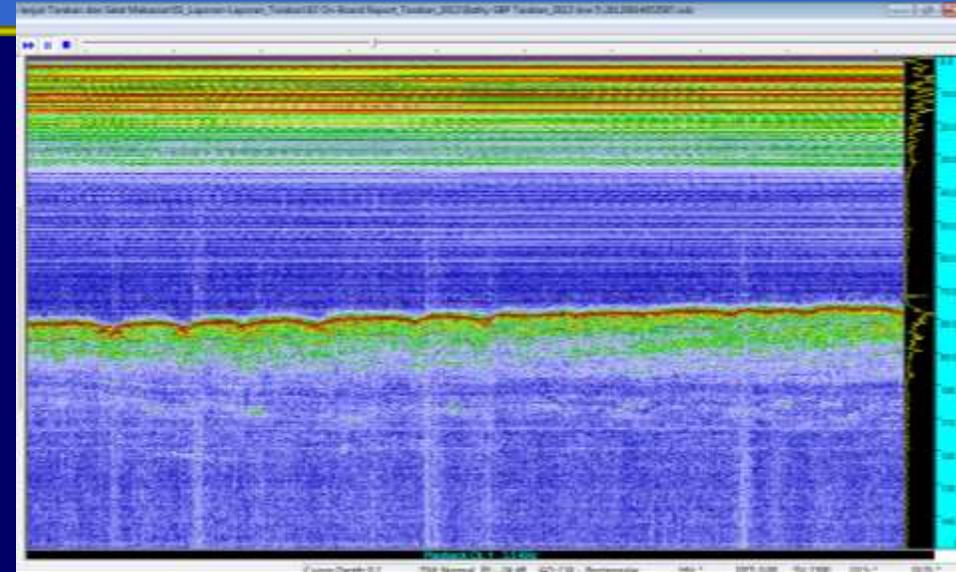
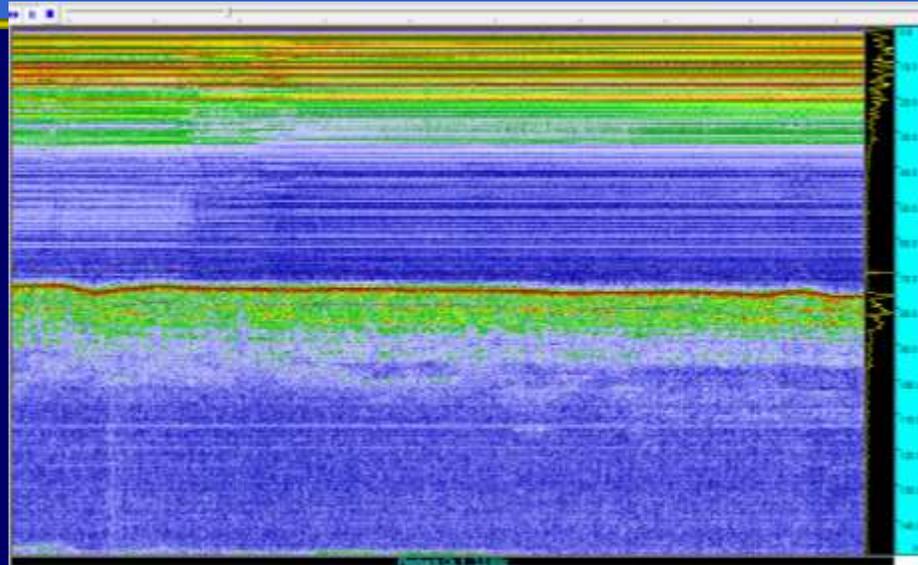


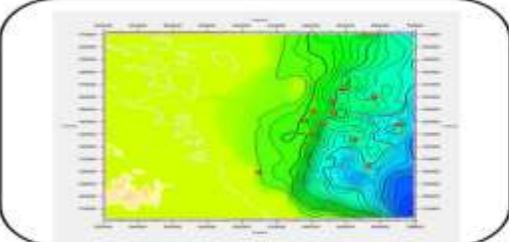
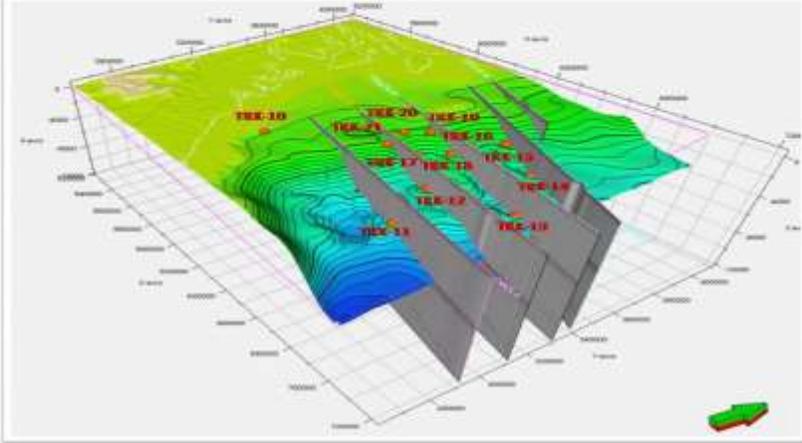


SBP dan HASIL SAMPLING SEDIMEN DASAR LAUT



PENAMPANG SPB (TRKN-05) UNTUK EVALUASI AWAL PENENTUAN LOKASI GRAVITY CORER





PERCONTO TRK-14
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM

PERCONTO TRK-15
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM

PERCONTO TRK-13
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM



PERCONTO TRK-19
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM

PERCONTO TRK-16
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM

PERCONTO TRK-12
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM

PERCONTO TRK-20
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM

PERCONTO TRK-18
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM

PERCONTO TRK-11
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM

PERCONTO TRK-21
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM

PERCONTO TRK-17
PEMERIAN MEGASKOPIK

FOTO

TOP

BOTTOM

TIM SURVEI P3GL TARAKAN 2012

Kapala Tim : P. Hadi Wijaya, ST, MT.

Tim Sabutir : N. Mawan Surochomo, Nasir Nuridin, ST, Mustalis Ari Suryadi, ST, MT, Gofran Rakhman, S.Si., Andrian Willyan Djaja, S.Si., N. Riza Ruchandiana, M.Sc., N. Noor Cahya Dwi Aryanto, MT, N. Harnata Kurnia, M.Sc., N. Herwanarta Cahar Wiliandana, Dra. Ai Yuninggalu, G.M. Herwanegara, Dpl.Geo., MBA, N. Mub, Akhron Mustafa

Tim Teknis : Yuzono [GP], Sangat [GP], Supriyanta [GA], Mawan Anwar [MAM], Mawan Surochomo [P3GL], Agus Saefuddin [MAM], Dhan Gusnadi [P3GL], Yogi Sulman [GP], Agus Surtanto [MAM], Suhendi [GP], Haryanto [GA], Dhan [GP], Rizwan [GA], Jaka Hartono [GA], Puradita [GP], Hadi Mughibi [GP], A. Rohman [GP]

Mahkota KR, Geoservis III : Sudarsono, S.SLT dan Tim ASK (21 Orang)

Supporter OHSW (OHS) : Kapt. Lora [P] Sigitomo

Mahkota : Yogi R. Wicaksono [P3GL], Lutfah M. Hanum [UNSWP], I. Eko Hadi [UNSWP], Kristyo Adhi P. [UGM], Otaqi Otaqi A. [UNSWP], Andre Otaqi Tarigan [UGM], Habbib Husein [P3GL], Artanta Ranggaprana [UGM]



HASIL ANALISIS LAB UNTUK UKURAN BUTIR



No Urut	No Contoh	Berat asal	Berat cangkang	Berat non cangkang	Berat kumulatif	M e s h - m m										Pan	Berat pipet	4.0 phi	5.0 phi	6.0 phi	7.0 phi	8.0 phi	Ket.	V-Sh		
						-2.0 phi 5 - 4.0	-1.5 phi 7-2.8	-1.0 phi 10-2.0	-0.5 phi 14-1.4	0 phi 18-1.0	0.5 phi 25-0.71	1.0 phi 35	1.5 phi 45-0.355	2.0 phi 60-2.25	2.5 phi 80										3.0 phi 120-0.125	3.5 phi 170-0.090
1	TRK-01 0-20 cm	100	5.8866	94.1114	92.1086							6.1184	6.9849	5.2795	20.3256	1.7998	3.0108	46.5896	20	0.3786	0.3730	0.3174	0.1886	0.0127		50.6
2	TRK-02	60	1.4063	58.5937	58.2889								3.0023	10.2980	41.5039	0.5975	0.6316	2.2550								3.1
3	TRK-03	100	16.7383	83.262	82.9174	15.0593	4.8089	5.4586	0.4577	0.2840	0.1010	3.5706	2.9689	4.0531	4.9011	36.7647	1.2533	1.1518	2.0850							2.1
4	TRK-04 0-20 cm	100	17.8682	82.132	80.6186	0.3909		0.3216					4.4848	2.7719	25.0546	3.4993	7.3039	36.7921	20	0.3701	0.2559	0.1885	0.1145	0.0220		45.1
5	TRK-05 0-20 cm	100	17.9292	32.071	31.7406									12.4278	13.5701	1.2128	1.8881	2.6440								8.1
6	TRK-06 0-20 cm	100	3.0535	96.947	94.9051							2.2942	8.6897	15.1592	34.0084	2.9669	5.6385	26.1282	20	0.3668	0.3585	0.2575	0.1431	0.0723		27.1
7	TRK-08 50-68 cm	100	6.3599	93.6401	91.3022							3.9495	6.5744	3.3554	28.8519	2.9246	5.9540	37.8824	20	0.3745	0.3203	0.2659	0.1908	0.0967		41.1
8	TRK-07 0-20 cm	100	4.7791	95.221	94.7499								2.5214	12.5914	66.0965	1.4440	1.6053	10.4912	9	0.1644	0.1235	0.1070	0.0652	0.0249		11.1
9	TRK-08	10	0.3099	9.8901	8.8078								0.5346	0.8834	7.0484	0.1841	0.1161	0.2412								2.1
10	TRK-09 0-20 cm	100	2.8062	97.1938	96.5300									0.5254	4.1852	32.2495	10.2455	49.3244	20	0.4004	0.3581	0.2506	0.1802	0.0152		51.1
11	TRK-09 60-70 cm	100	5.7135	94.2865	92.6261							1.3096	0.7882	6.9682	5.7967	26.9293	12.6931	38.1200	20	0.3737	0.3339	0.2901	0.1752	0.0337		41.2
12	TRK-10 0-20 cm	100	94.7397	15.2603	15.1767								5.8160	3.3513	4.3666	0.0692	0.0680	1.4556								9.1
13	TRK-11 0-20 cm	60	0.1030	59.897	57.1145							0.0875	0.1508	0.1402	0.3892	0.0596	0.2584	56.0288	20	0.3909	0.3811	0.1496	0.0472	0.0208		98.1
14	TRK-12 0-20 cm	60	0.2037	59.796	58.1035							0.4047	0.7877	0.3972	1.1068	0.1890	0.6711	54.5470	20	0.3780	0.3754	0.3334	0.3030	0.0110		93.9
15	TRK-12 85-115 cm	80	0.2508	79.749	77.0863							0.5223	0.7059	0.4717	1.0884	0.2427	1.0901	72.9672	20	0.3786	0.3701	0.3238	0.2962	0.0892		94.7
16	TRK-13 0-20 cm	70	0.1076	69.892	66.1784							0.1600	0.2851	0.1150	1.1312	0.2026	0.7676	63.5189	20	0.4080	0.3854	0.3522	0.0561	0.0051		96.0
17	TRK-14 0-10 cm	60	0.1042	59.896	58.8543							0.1342	0.2138	0.0631	0.5633	0.0982	0.5727	57.0090	20	0.3785	0.3789	0.3708	0.2479	0.0323		97.2
18	TRK-15 0-20 cm	70	0.0891	69.9009	67.7971								0.1283	0.2315	0.5082	0.0933	0.5289	66.2459	20	0.3949	0.3664	0.3424	0.2482	0.0952		97.7
19	TRK-16 0-20 cm	70	0.2912	69.709	68.4530							0.1246	0.2283	0.1259	0.5080	0.1617	0.8006	66.5039	20	0.3582	0.3462	0.3076	0.1777	0.0333		97.2
20	TRK-17 0-25 cm	90	0.1345	89.8655	87.7341							0.1225	0.2289	0.1909	1.2928	0.6713	3.7407	81.4890	20	0.3785	0.3550	0.3038	0.2496	0.1322		92.9
21	TRK-17 85-100 cm	100	0.3551	99.6449	97.1100								0.1070	0.1231	1.2755	0.9671	5.3650	89.2723	20	0.3584	0.2700	0.2044	0.1449	0.0912		91.9
22	TRK-18 0-25 cm	100	0.1817	99.818	96.2041							0.3307	0.6514	0.3083	1.1298	0.4246	2.4013	90.9580	20	0.3845	0.3678	0.3074	0.2412	0.1097		94.5
23	TRK-18 85-112 cm	100	0.2160	99.7840	99.6601		0.1508	0.0866	0.0903			0.1382	0.2172	0.0874	1.0223	0.3246	1.6188	95.9237	20	0.3823	0.2737	0.2529	0.1746	0.1197		96.3
24	TRK-19 0-20 cm	100	0.7311	99.2689	97.6123							1.1947	2.4083	1.3239	34.8517	8.5714	16.0769	33.1854	16	0.3782	0.3690	0.2965	0.2586	0.0950		34.1
25	TRK-19 110-130 cm	100	0.2974	99.7026	98.5316							0.3638	0.8676	1.3425	8.9909	3.1264	9.0430	74.7974	20	0.4165	0.3671	0.3149	0.2309	0.1509		75.9
26	TRK-20 0-20 cm	100	4.1870	95.8130	93.9609								4.4523	0.8819	26.3164	5.7627	12.8315	43.7141	20	0.3587	0.3460	0.2495	0.1788	0.0259		46.1
27	TRK-20 75-100 cm	100	2.8521	97.1479	95.1429							3.1188	1.8426	18.5630	5.8194	13.1960	53.0031	20	0.3657	0.3231	0.2565	0.1702	0.0176		55.7	
28	TRK-21 0-20 cm	100	0.4999	99.5001	97.8270								0.2778	0.8320	4.4500	3.9531	15.2564	73.0577	20	0.3675	0.3328	0.2289	0.1636	0.1119		74.7
29	TRK-22 0-20 cm	100	8.2047	91.7953	89.8122								5.9819	3.4150	27.5667	3.2818	5.9670	43.5998	20	0.3673	0.2798	0.2375	0.1736	0.0912		48.1
30	TRK-22 20-70 cm	100	0.0585	99.9415	98.7289							0.0783	0.1436	0.1013	0.3858	0.1089	0.6200	97.2930	20	0.3726	0.3349	0.2943	0.2515	0.1183		98.5
31	TRK-24 0-25 cm	100	0.4402	99.5598	97.8448								0.3752	0.2683	2.4374	1.2521	4.7563	88.7555	20	0.3306	0.3275	0.2629	0.2089	0.1238		90.7
32	TRK-24 100-125 cm	100	0.8312	99.1688	97.7997								2.0284	1.2288	16.4177	2.9897	6.3905	68.7446	20	0.3827	0.3343	0.2515	0.1526	0.0936		70.3
33	TRK-25 0-20 cm	100	0.1910	99.8090	98.3184							0.0634	0.0918	0.0670	0.8937	0.6366	4.1951	92.3708	20	0.3046	0.3021	0.2335	0.0886	0.0624		94.0
34	TRK-28 0-20 cm	100	5.4395	94.5605	92.0056								4.1066	2.1717	49.1415	3.1812	4.4453	28.9593	20	0.3730	0.3461	0.2791	0.2061	0.0587		31.1
35	TRK-28 30-50 cm	100	3.7603	96.2387	95.2620							1.8963	3.4276	4.8161	55.1251	3.2721	4.7591	21.8657	20	0.3509	0.3422	0.1909	0.1213	0.0261		23.1
36	TRK-28 100-120 cm	100	2.7584	97.2416	95.9388								1.5743	1.7141	27.7999	5.3403	9.3236	50.1686	20	0.3658	0.2976	0.2537	0.1265	0.0468		52.3

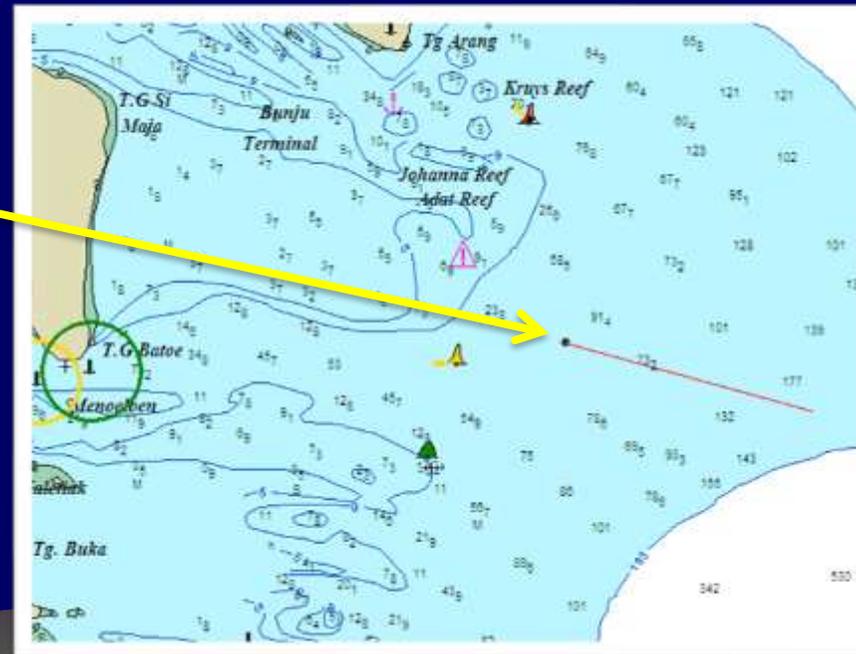
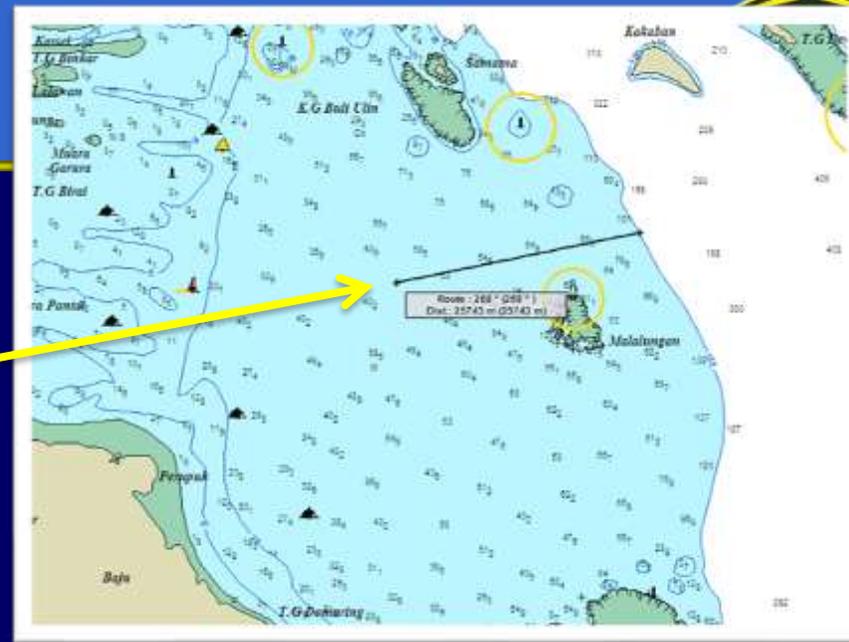
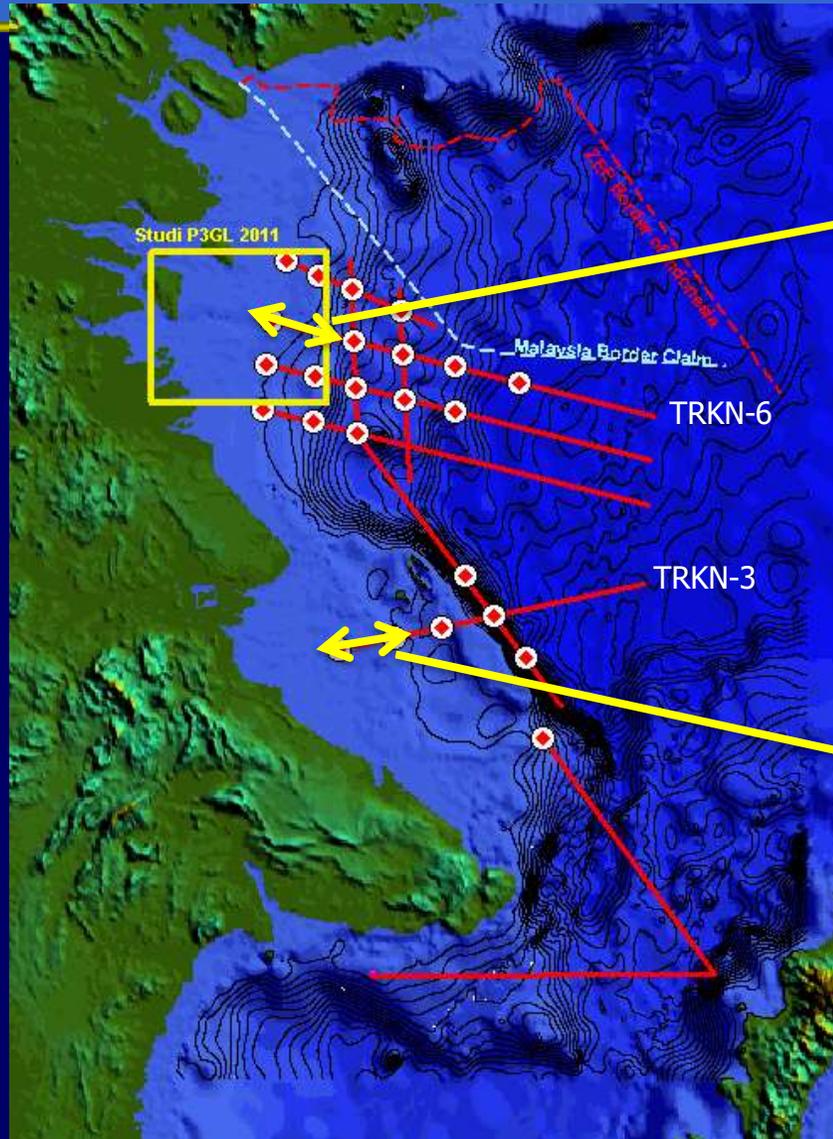


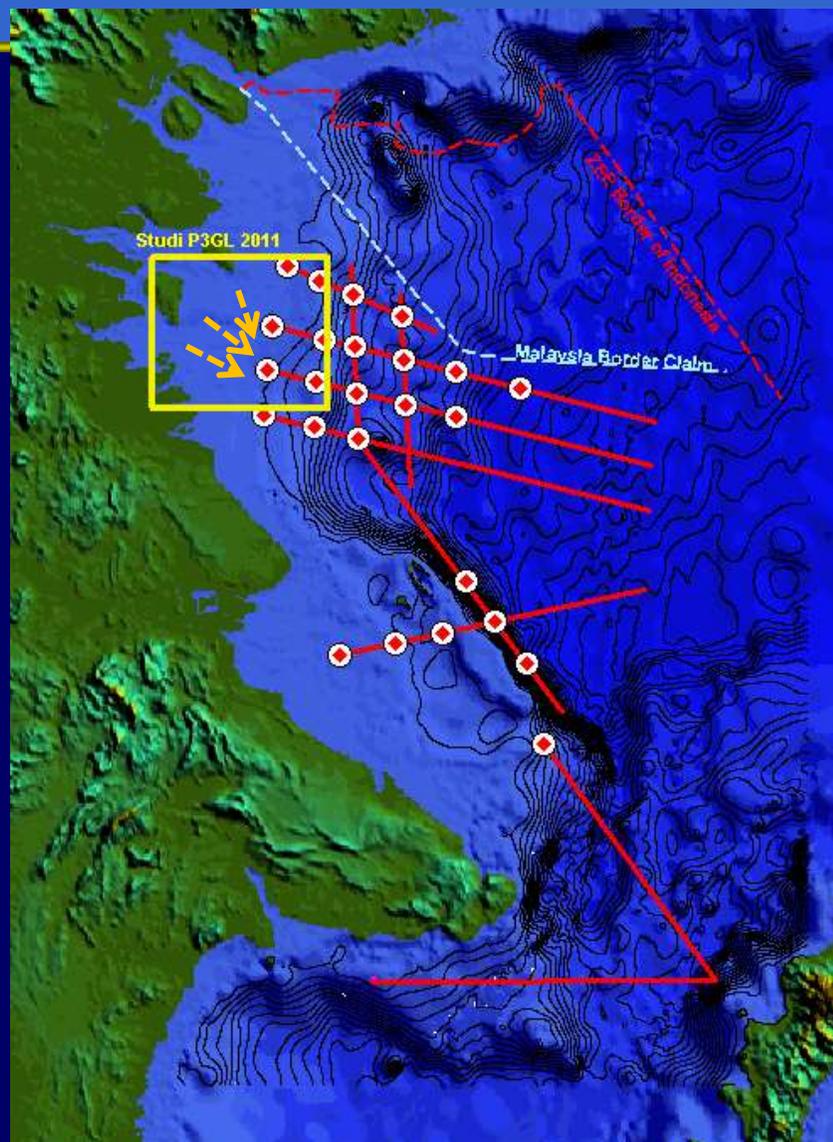


HASIL CTD DAN ADCP



LOKASI PENGUKURAN ADCP:

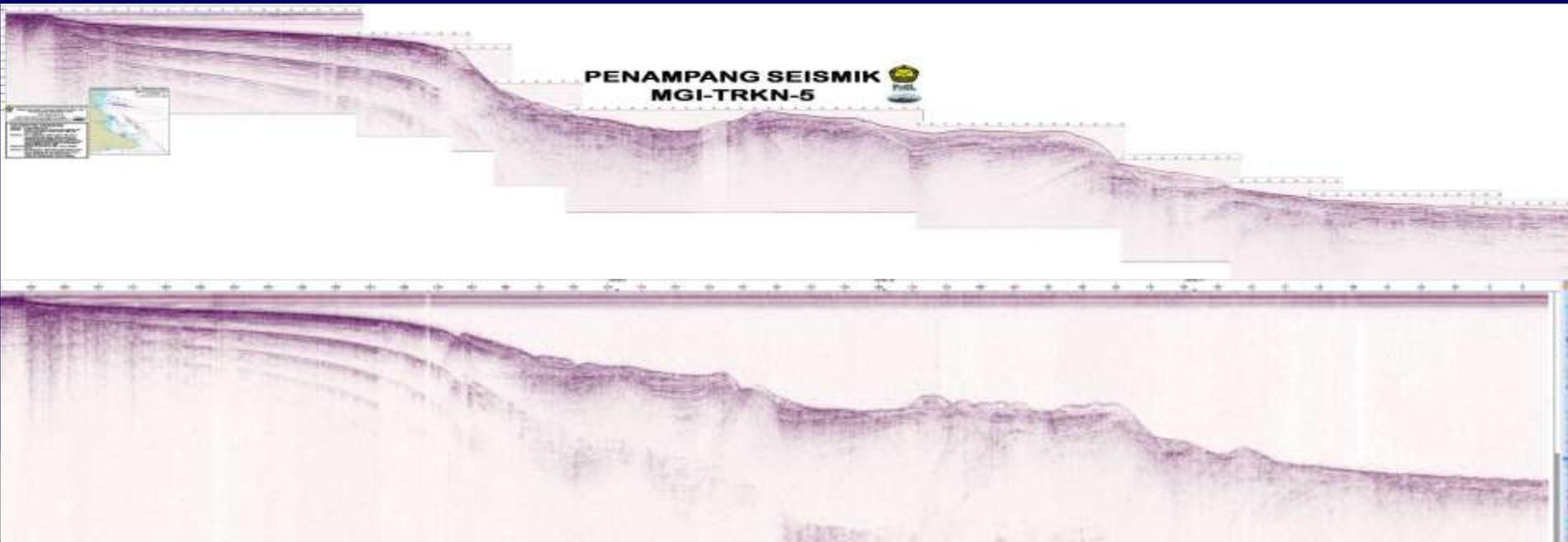
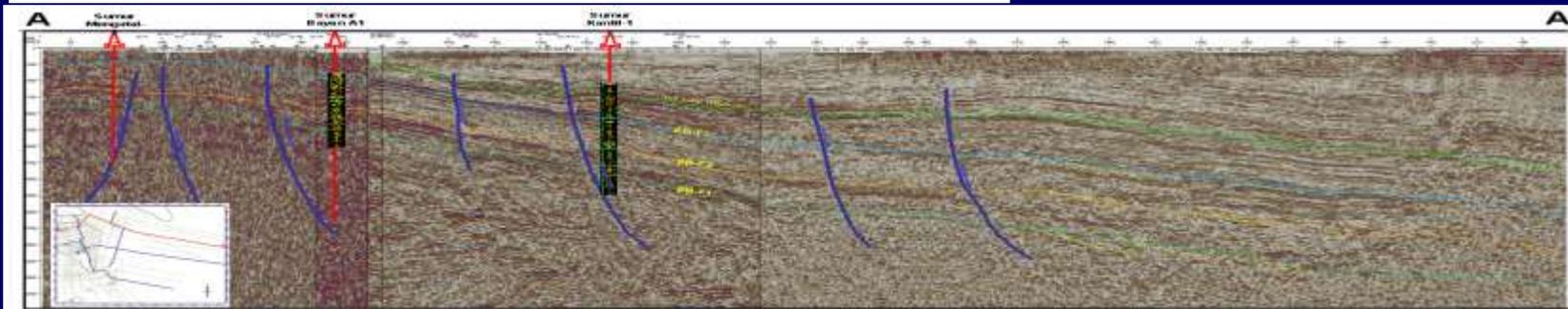
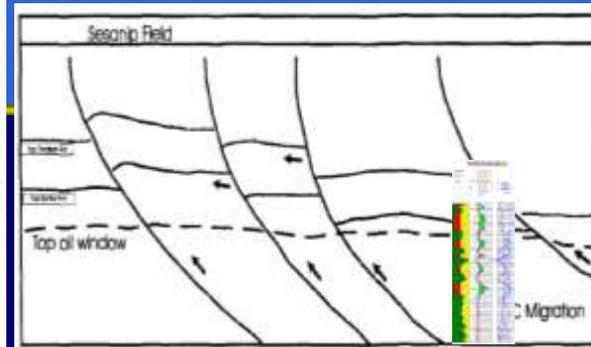
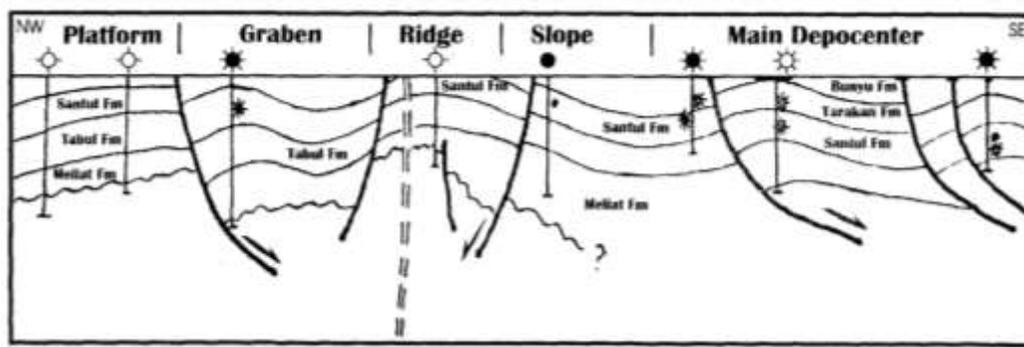
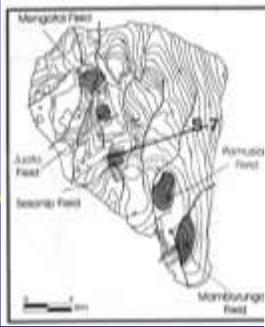




- ✓ **DENGAN MELIHAT ARAH ARUS DARI BEBERAPA KEDUDUKAN MUKA AIR LAUT, YAITU SAATKONDISI AIR PASANG, PASANG MAKSIMUM, SURUT DAN SURUT MINIMUM DIDUKUNG DENGAN KONDISI ARUS GLOBAL (ARUS MONSUN DAN ARLINDO)**
- ✓ **SUMBER SEDIMEN YANG MENGISI CEKUNGAN TARAkan DOMINAN BERASAL DARI BARAT-BARATLAUT-UTARA, KECIL KEMUNGKINAN BERASAL DARI SELATAN**



Penampang Seismik dan Interpretasi (Integrasi dengan Lapangan Migas di P. Tarakan)



SESI - 3

□ **PENGOLAHAN DATA HASIL SURVEI**

- **Preprocessing:** merupakan tahapan *conditioning* untuk mempersiapkan data untuk tahapan pengolahan inti, terdiri dari : *filtering*, *geometry*, *prestack deconvolution*
- **Analisa Kecepatan:** tahapan menganalisa kecepatan *root mean square (rms)* dari gelombang seismik untuk membuat model geologi bawah permukaan
- **Koreksi Normal Moveout (NMO):** Koreksi terhadap jarak (*offset*) antara streamer dan source menggunakan model kecepatan yang sudah dibuat
- **Stacking:** Proses menggabungkan seluruh trace seismik menjadi satu penampang seismik yang menggambarkan kondisi geologi bawah permukaan
- **Muting**
Proses koreksi terhadap kolom air dengan menghilangkan kolom air dari penampang seismik
- **Poststack Deconvolution:** Proses dekonvolusi untuk menghilangkan noise pada data seperti multiple, pada kondisi poststack dimana diasumsikan rasio sinyal terhadap noise sudah besar sebagai akibat stack
- **SEG-Y Writing:** Proses menulis hasil pengolahan data menjadi file ekstensi *.seg_y

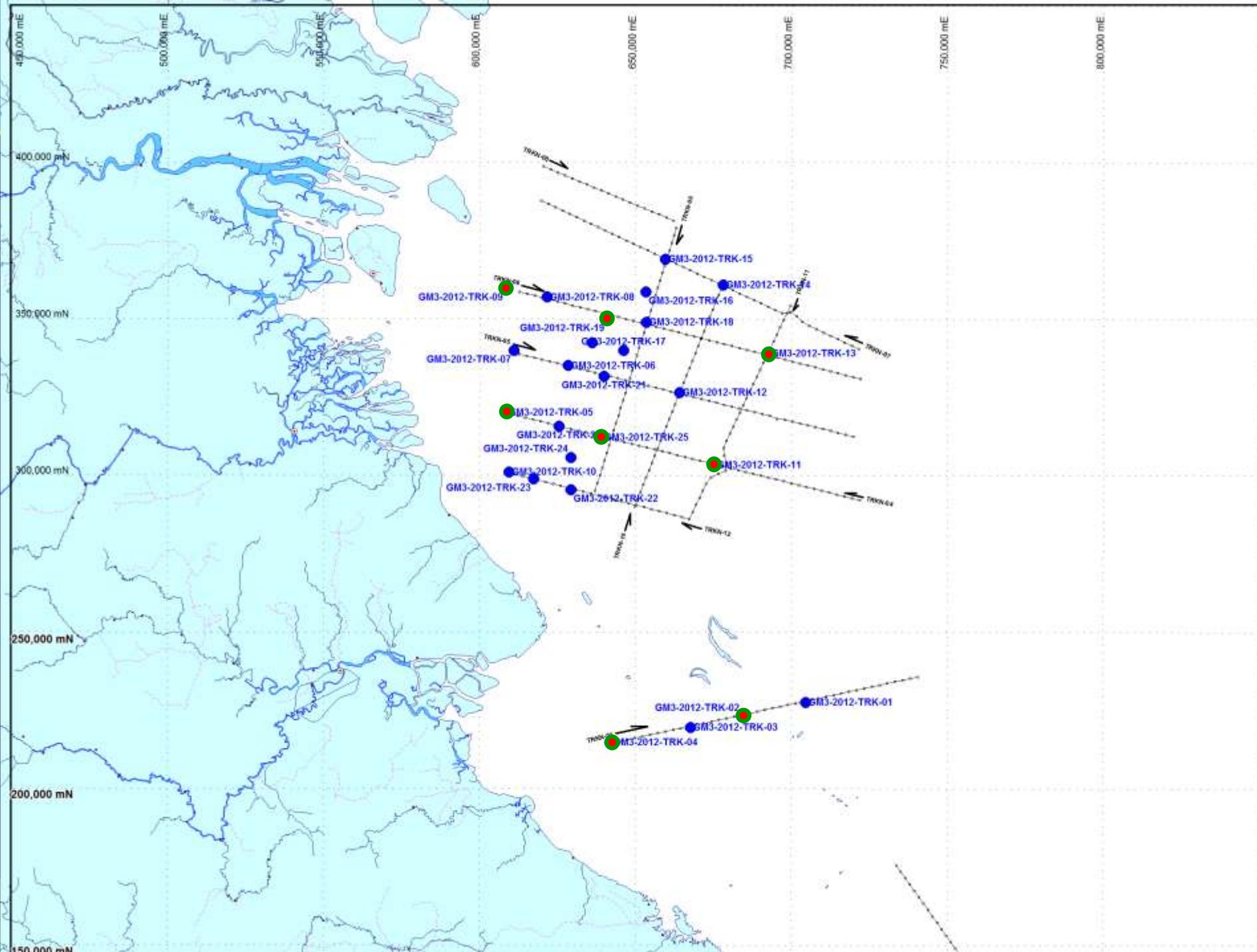


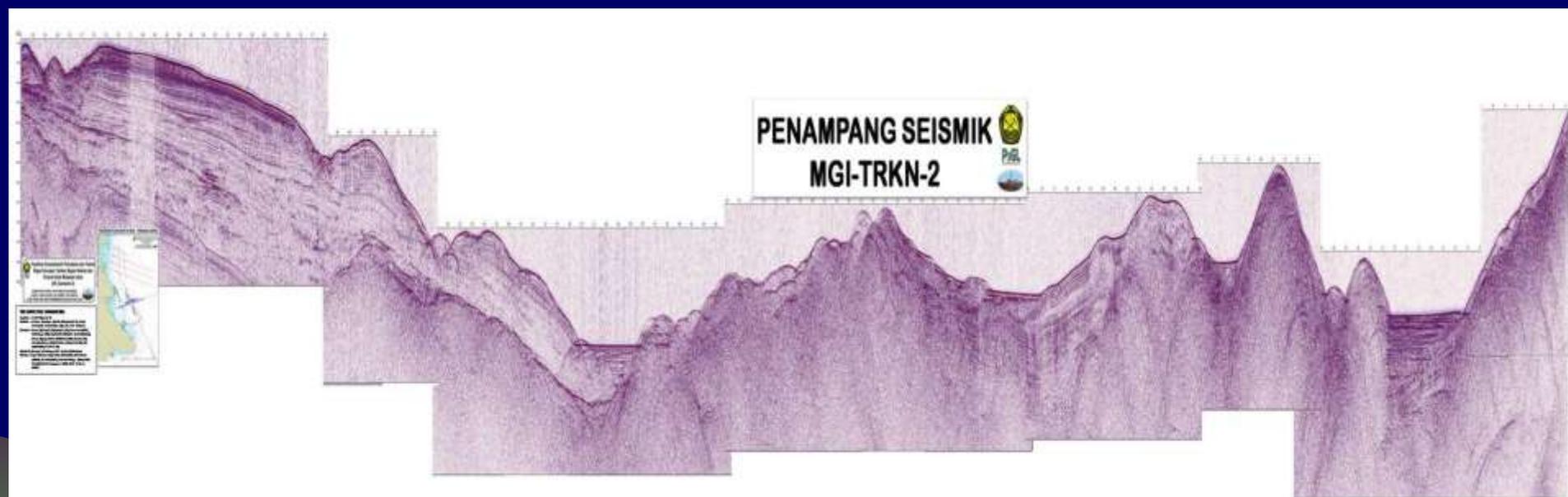
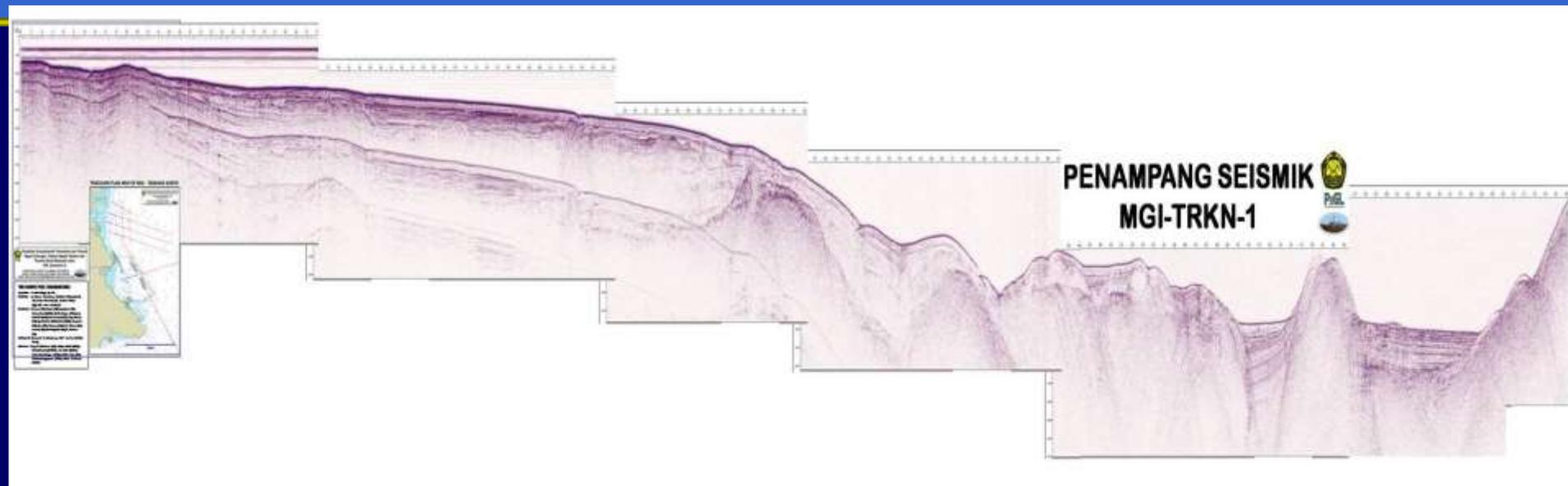


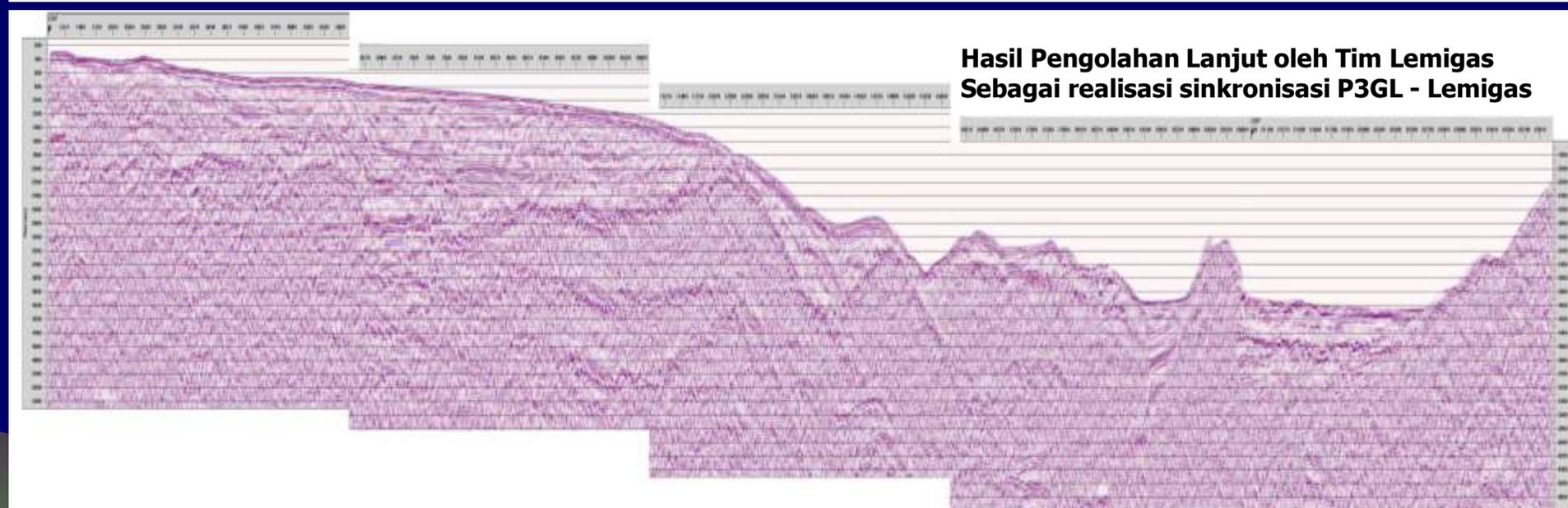
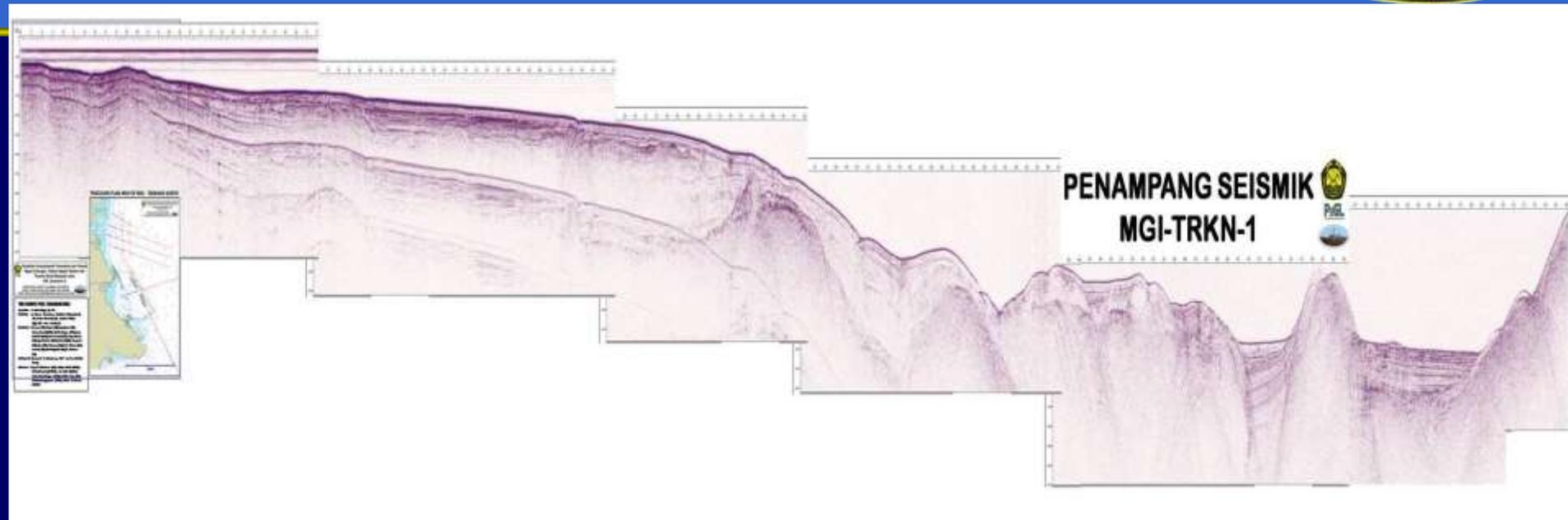
PENAMPANG SEISMIK

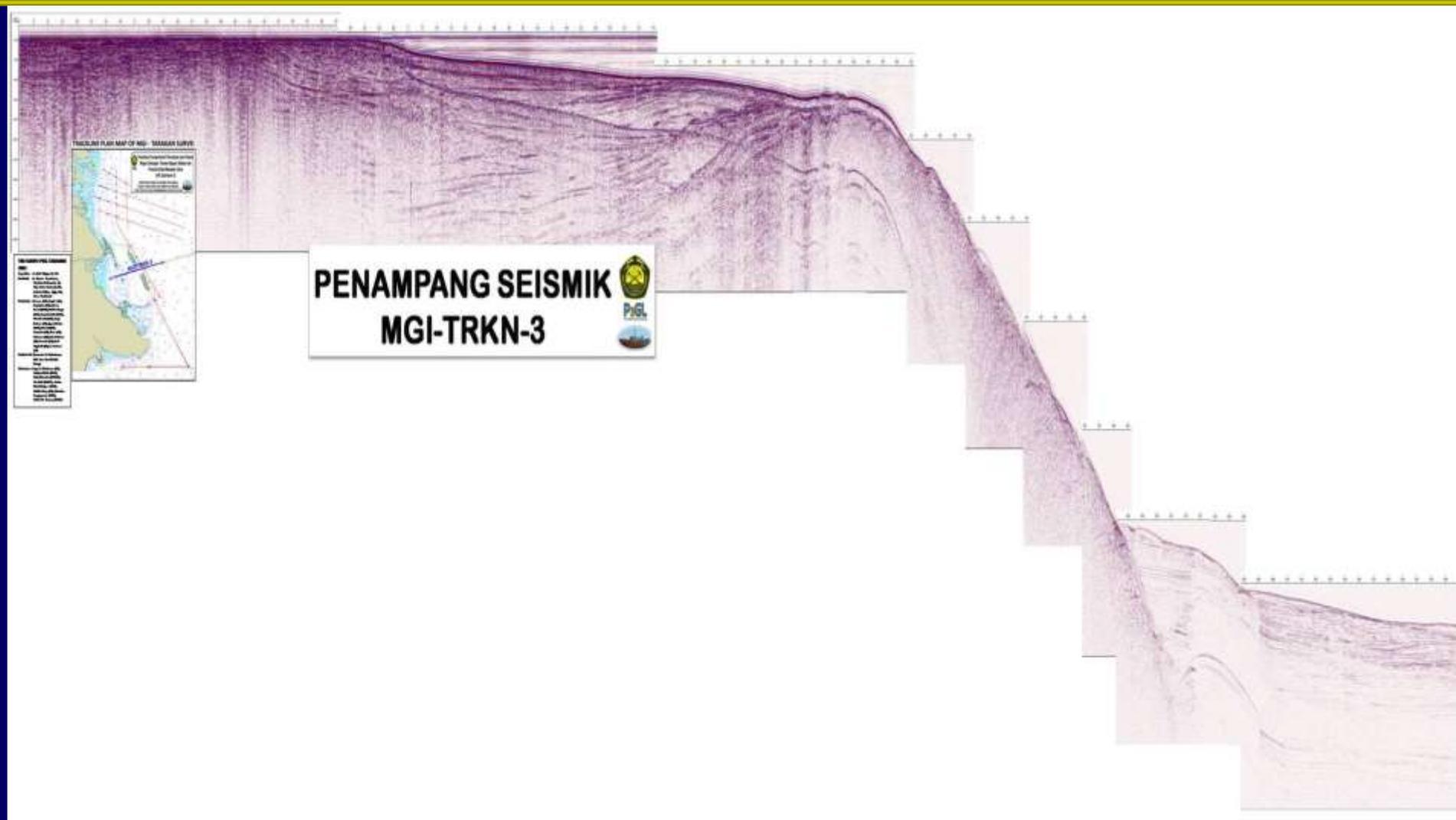
(Dari Pro-Max ke Petrel-Scumberger)

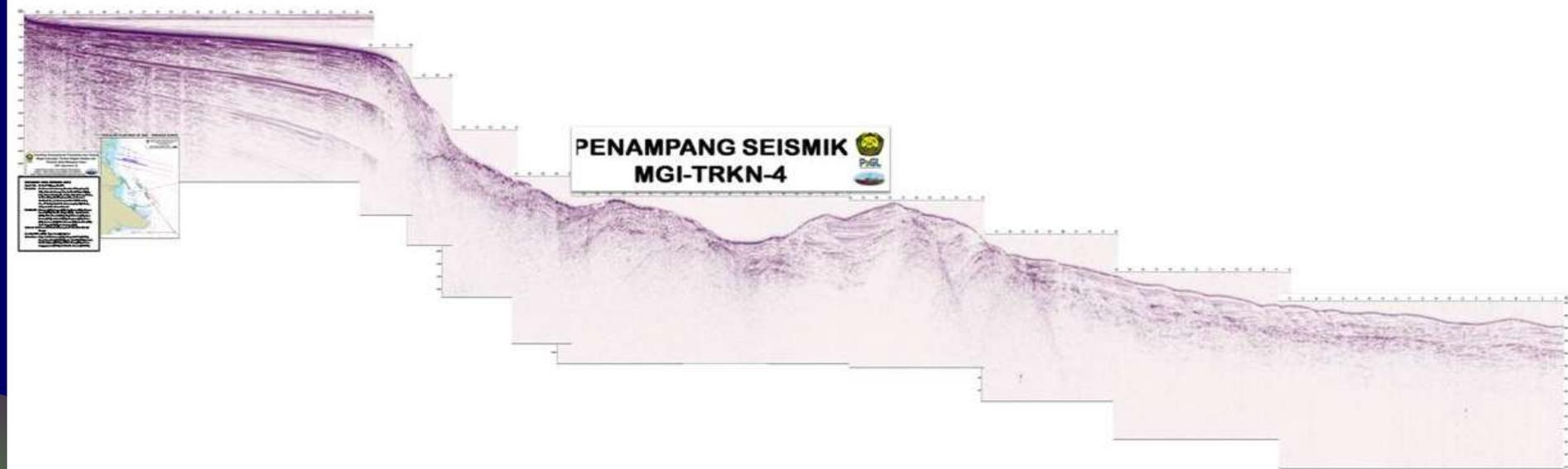
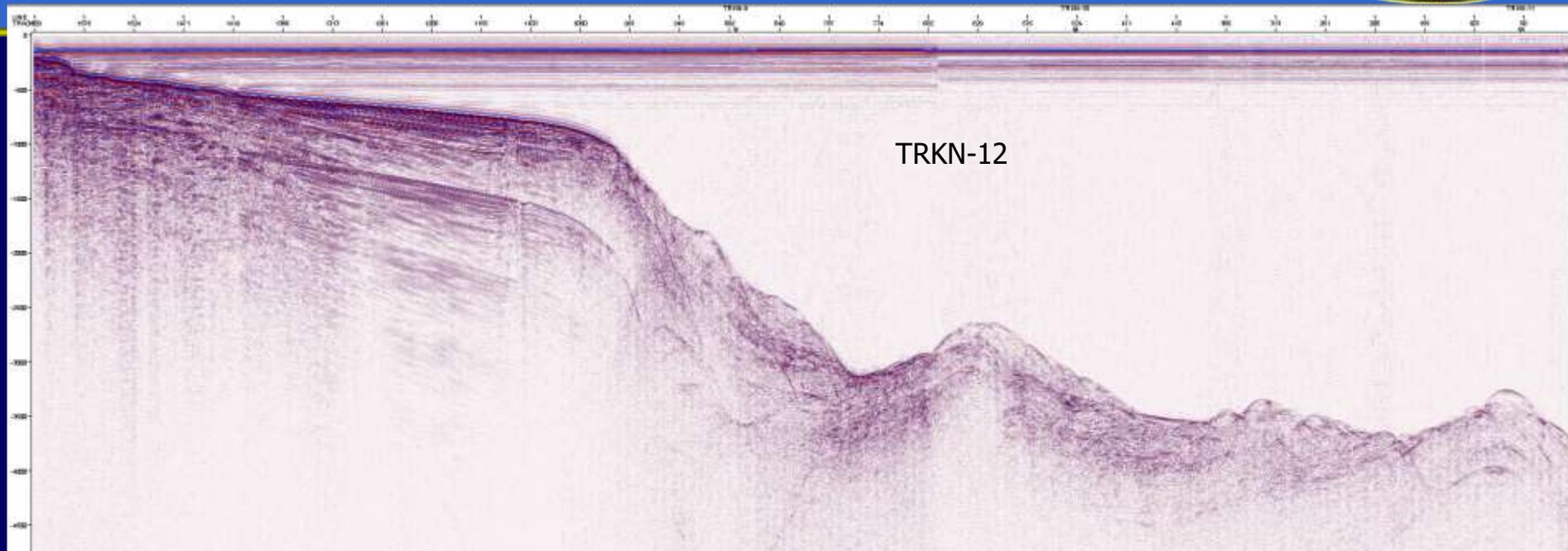














HASIL MAGNETIK

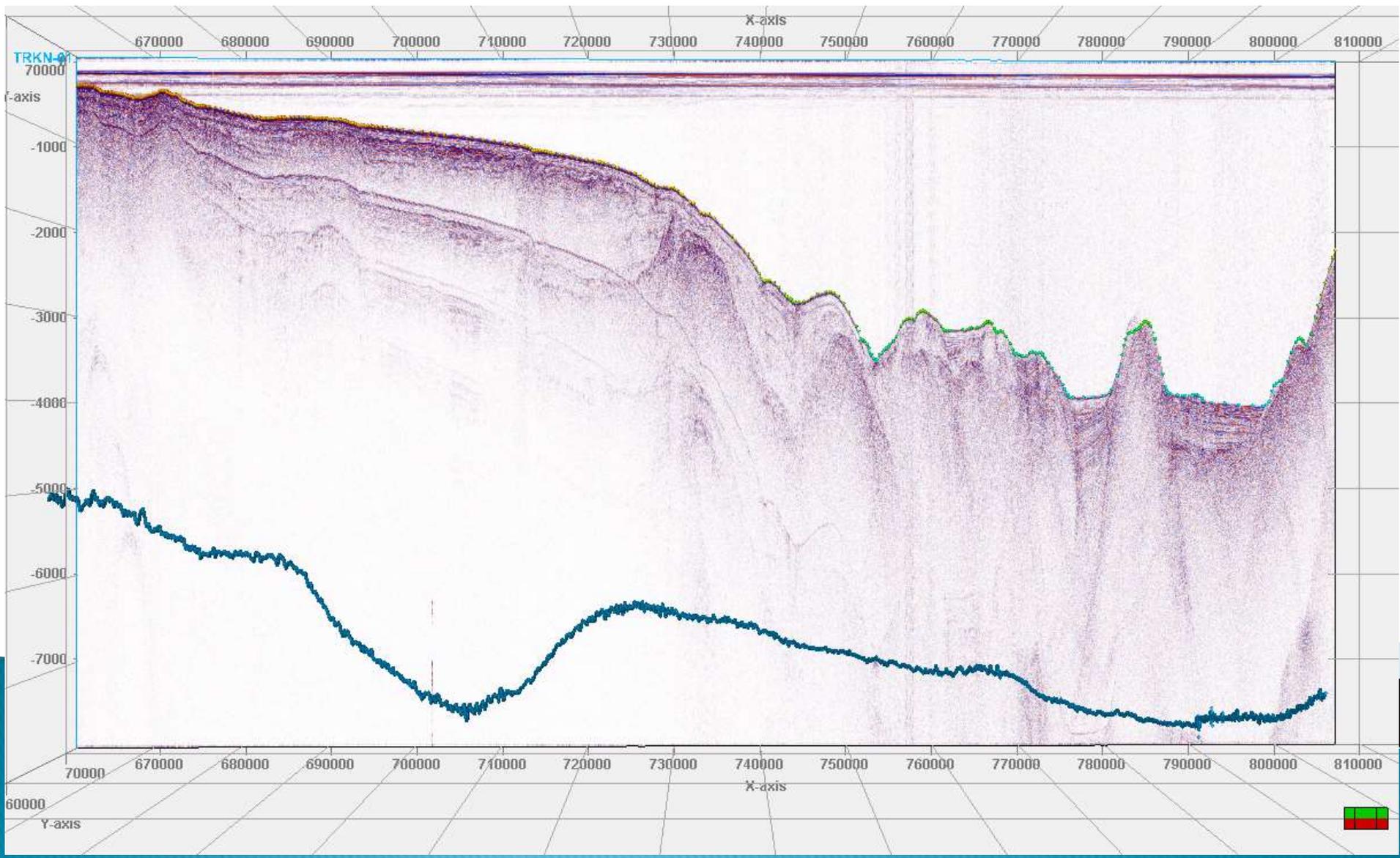
**PENGUKURAN METODA MAGNET PERAIRAN TARAKAN
DENGAN KAPAL RISET GEOMARIN III**



BARAT

PENAMPANG SEISMİK DAN MAGNETİK LINTASAN TRKN-1

TIMUR

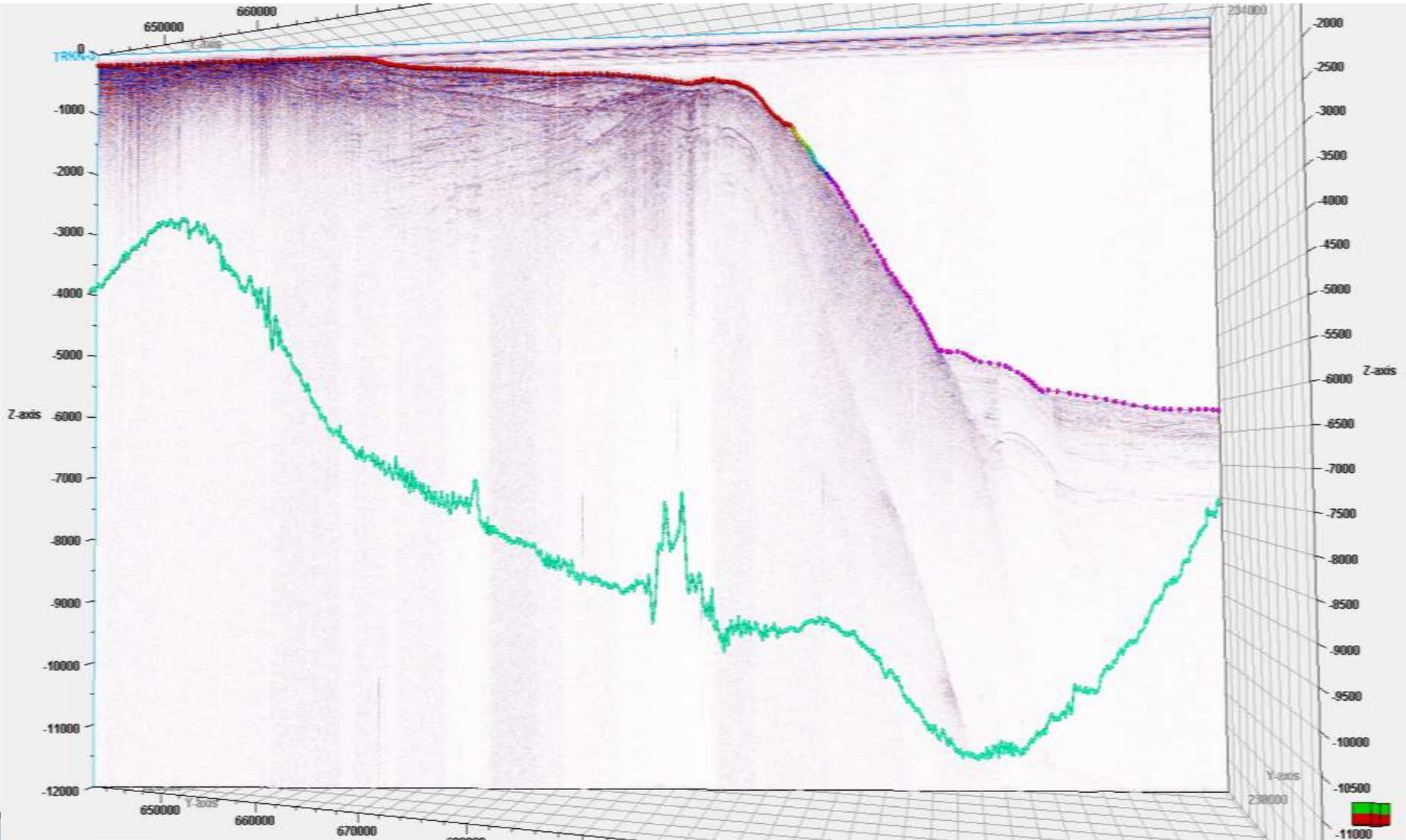


BARAT

PENAMPANG SEISMIK DAN MAGNETIK LINTASAN TRKN-3



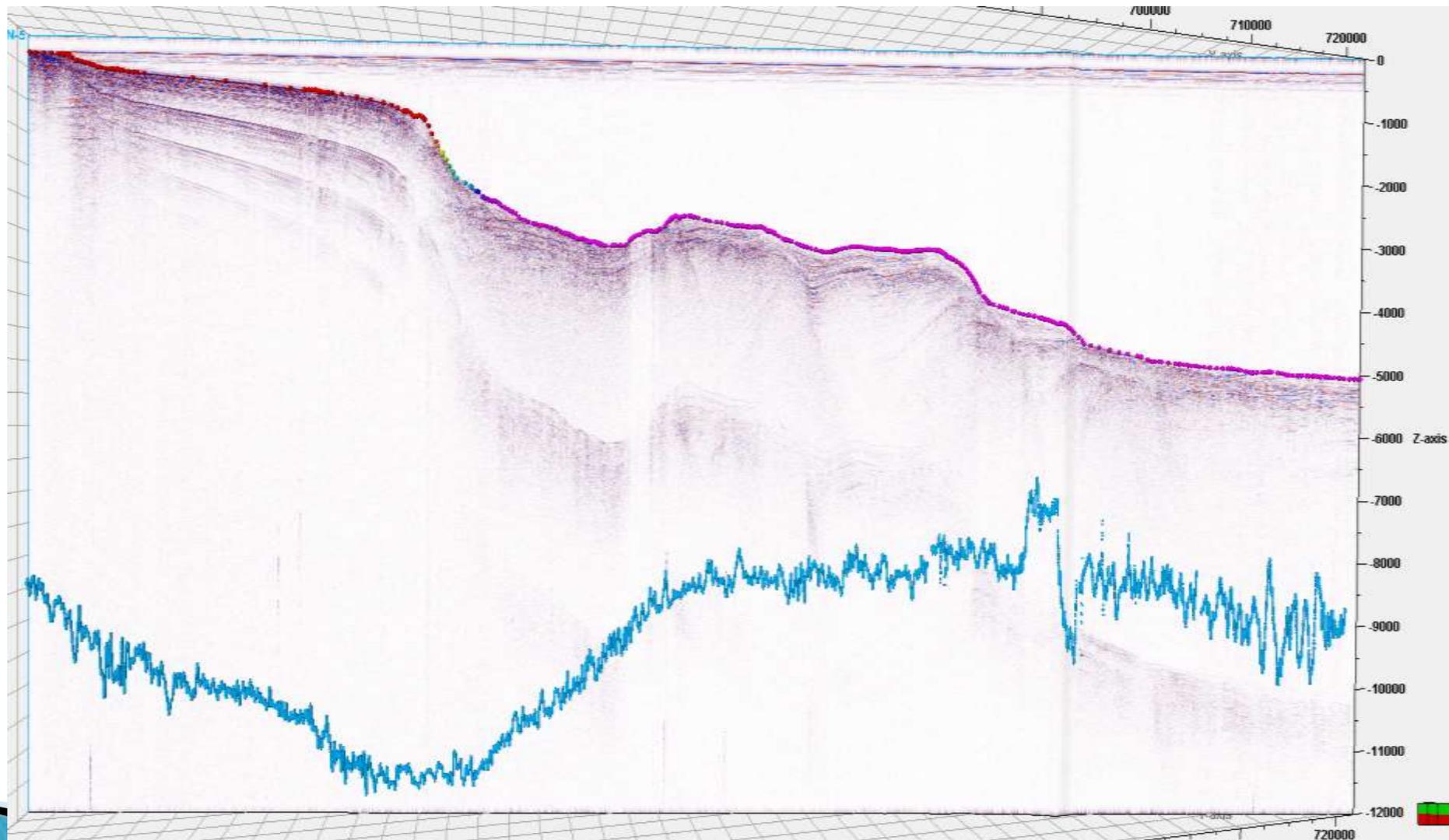
P3GL
PUSLITBANG GEOLGI KELAUTAN



BARAT

PENAMPANG SEISMIK DAN MAGNETIK LINTASAN TRKN-5

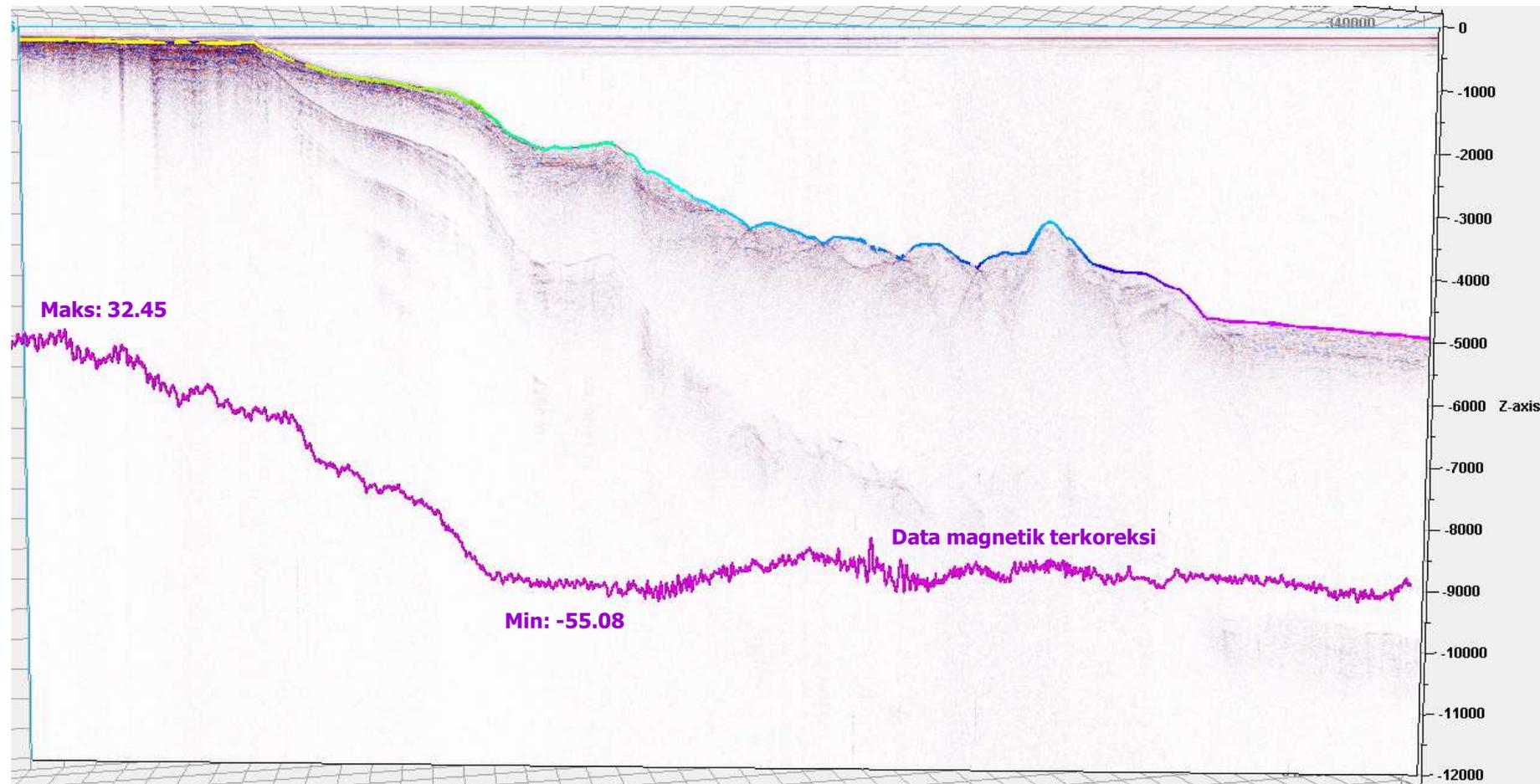
TIMUR

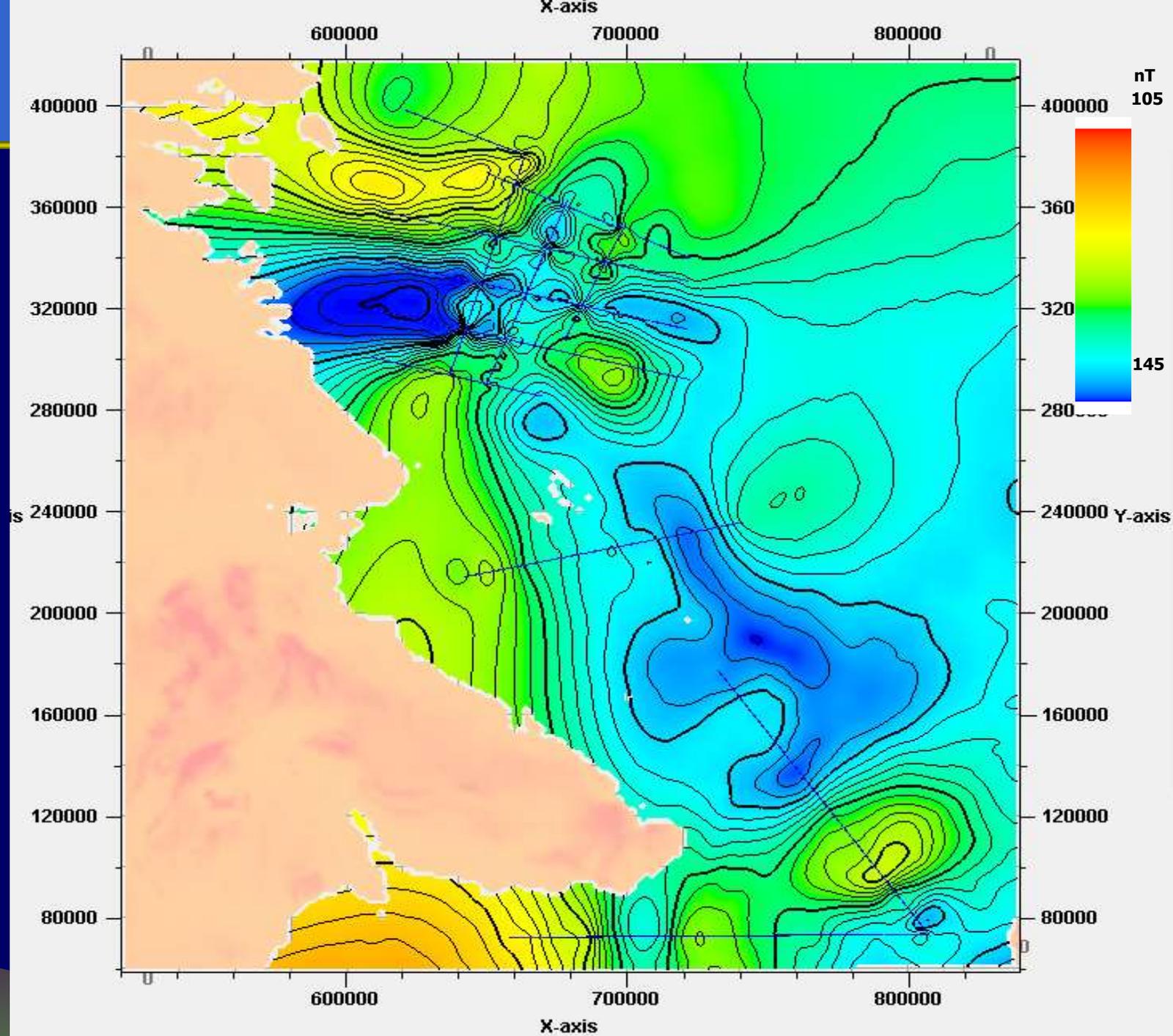


BARAT

PENAMPANG SEISMIK DAN MAGNETIK LINTASAN TRKN-6

TIMUR





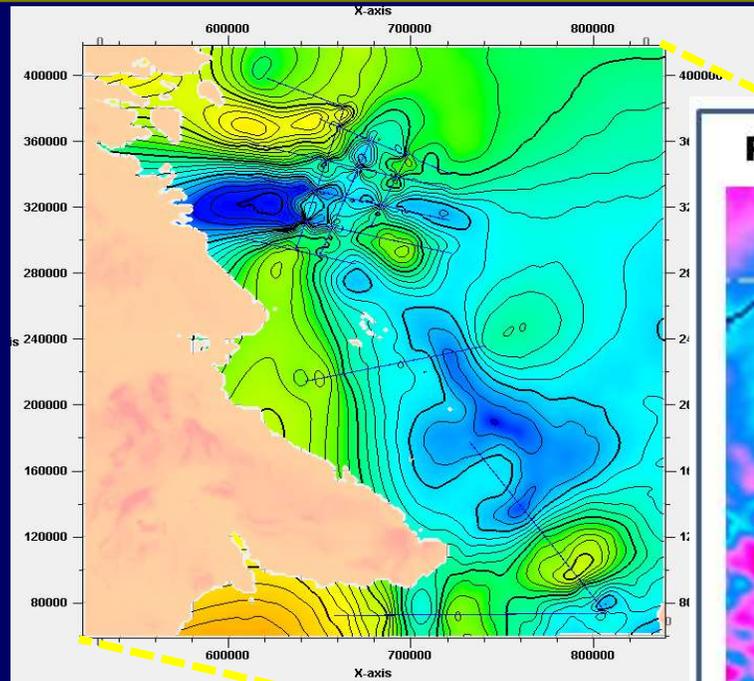
P3GL
PUSLITBANG GEOLOGI KELAUTAN



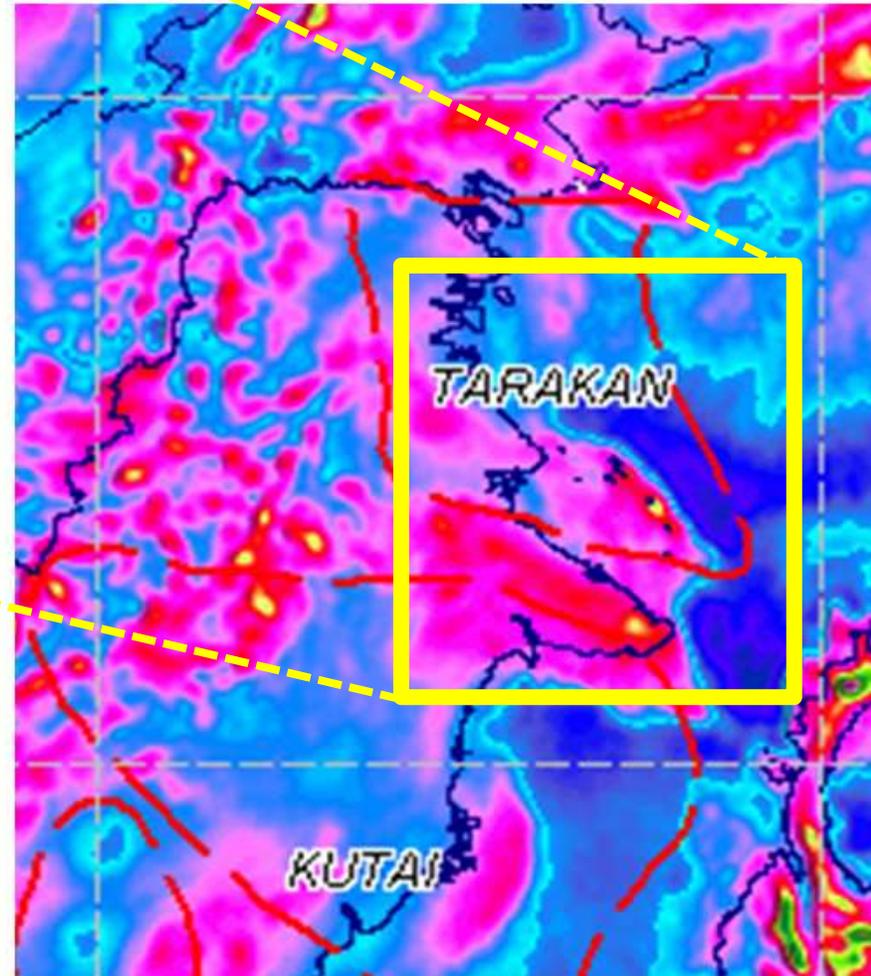
Peta Magnetik Hasil Survei dan Peta Gaya Berat (Lemigas)



P3GL
PUSLITBANG GEOLOGI KELAUTAN



Peta Gaya Berat Regional Cekungan Tarakan dan Kutai



0 300 700
kilometers

Keterangan :

: Batas Cekungan

: Garis Pantai

Gravity

375 mgal

250 mgal

125 mgal

0 mgal

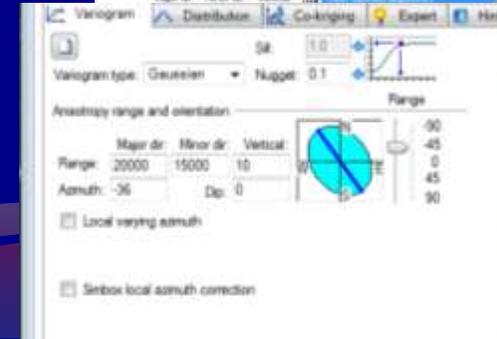
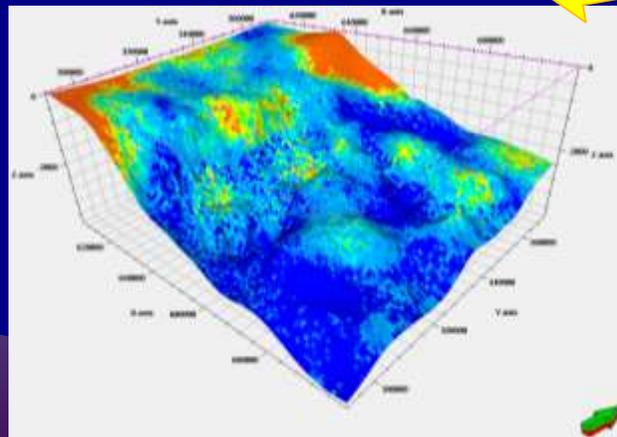
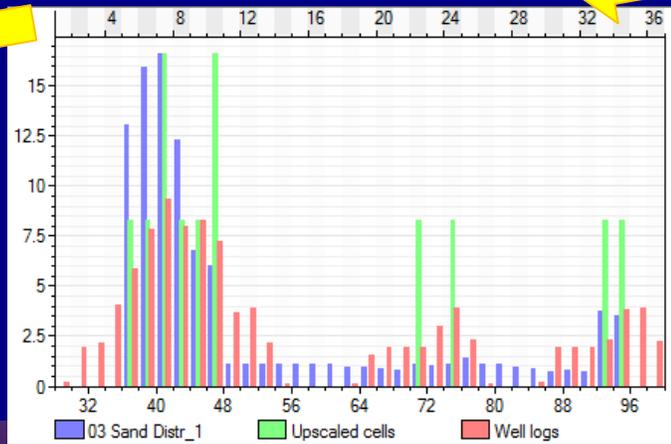
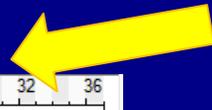
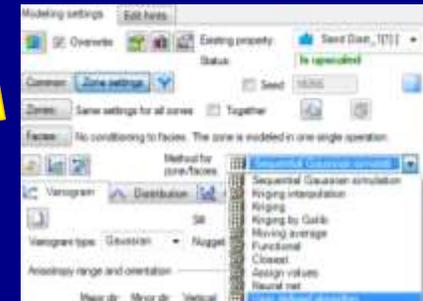
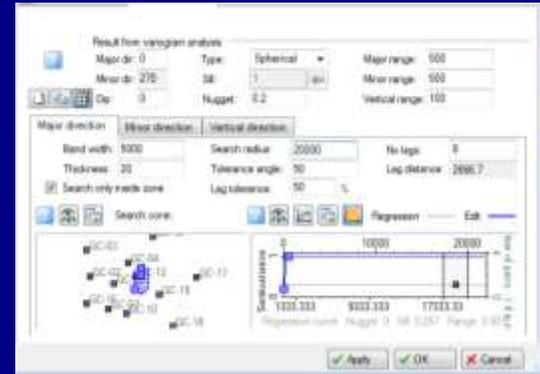
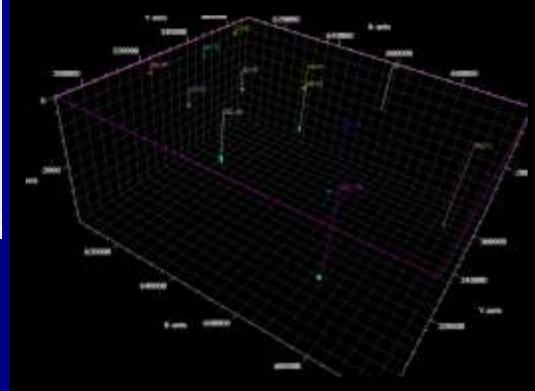
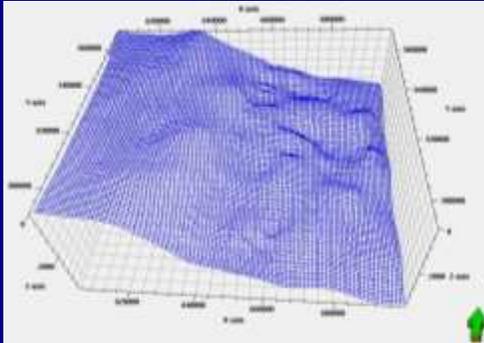
-125 mgal

Sumber: KP3 Teknologi Eksplorasi - Lemigas

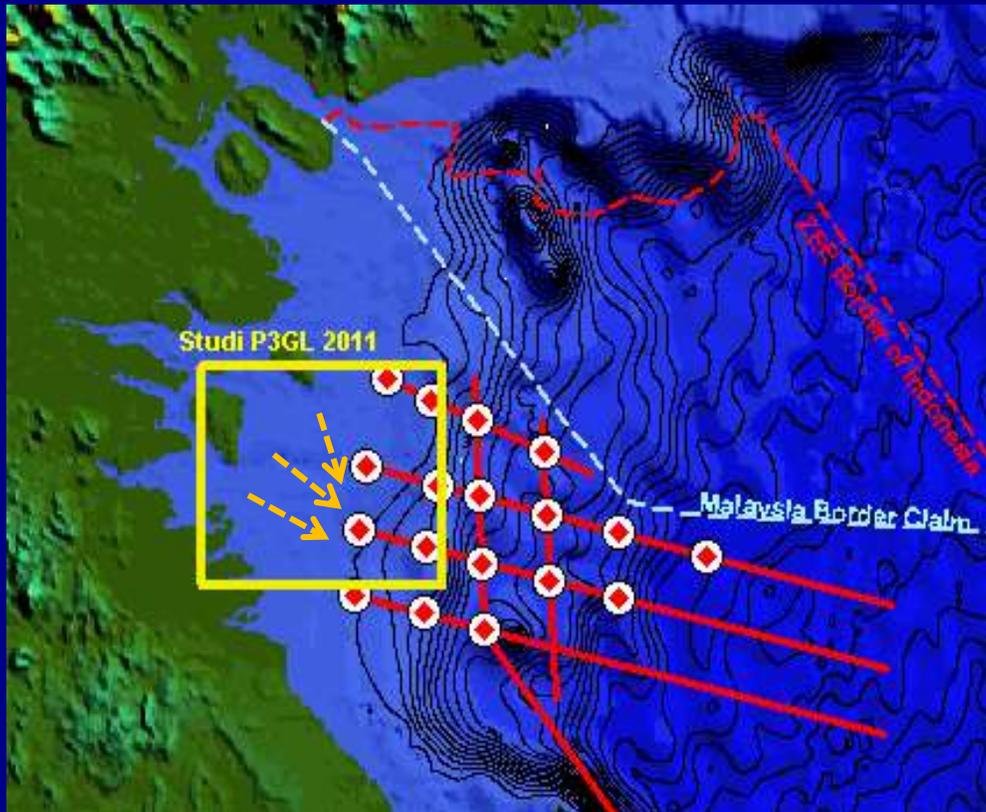


ALUR PEMODELAN SEBARAN SEDIMEN DASAR LAUT

Dari rangka 3-Grid Batimetri – Analisis Geostatistik - 3D View
Distribusi Sedimen (sand ratio)



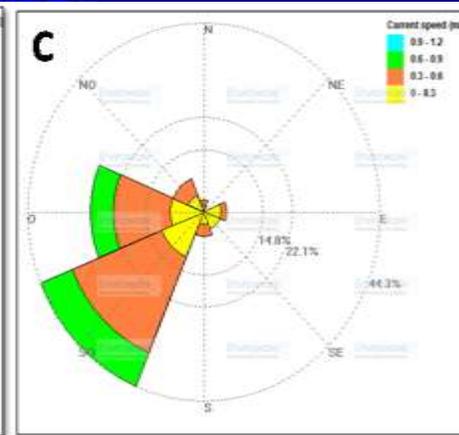
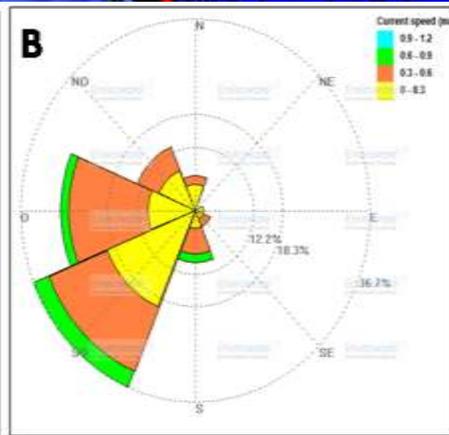
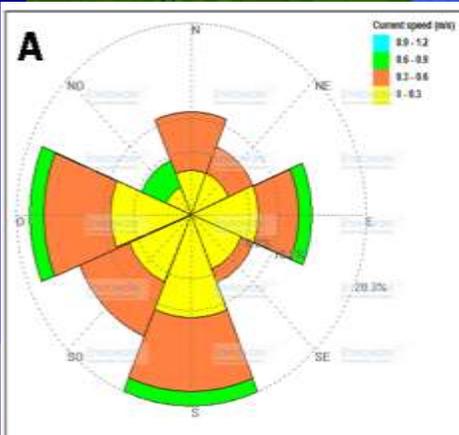
Analisis Arus Laut menggunakan *Acoustic Doppler Current Profiler* (ADCP)



Arah dan Kecepatan Hasil Data Arus Laut Lapisan Permukaan (4,94 – 19,94 meter), B. Arah dan Kecepatan Hasil Data Arus Laut Lapisan Tengah (20,94 -34,94 meter) C. Arah dan Kecepatan Hasil Data Arus Laut Lapisan Dalam (35,94 – 50,94 meter)

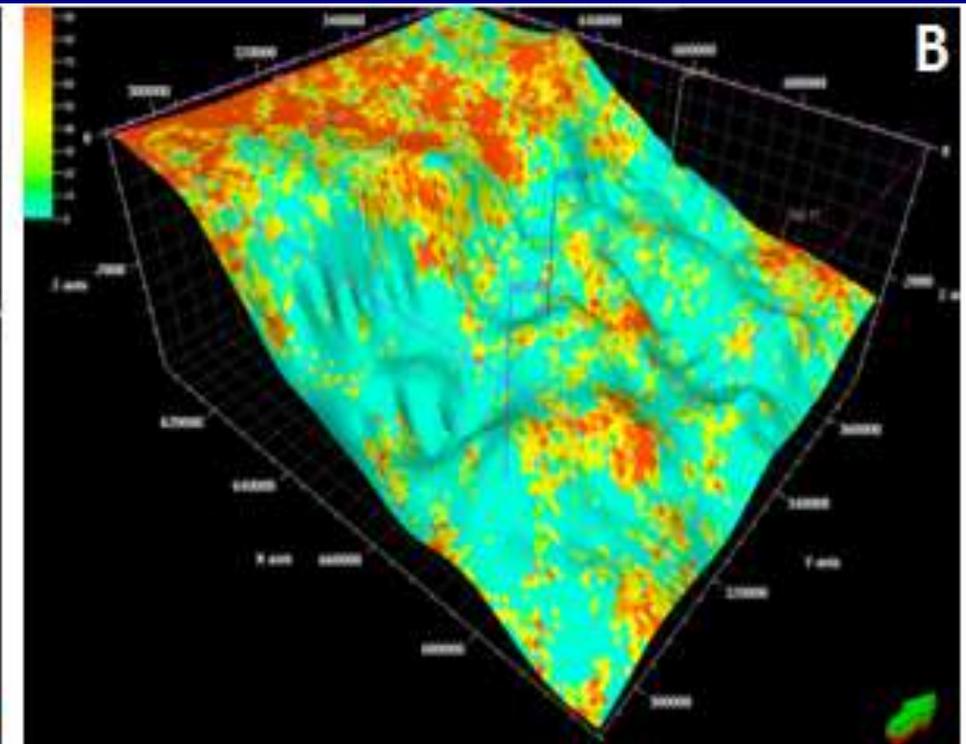
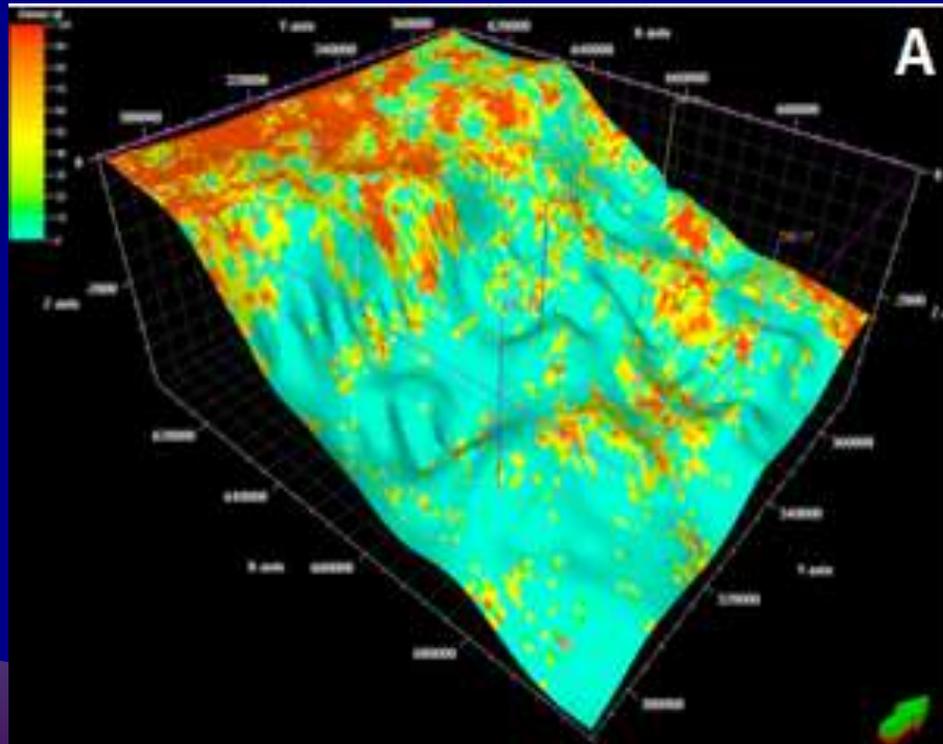
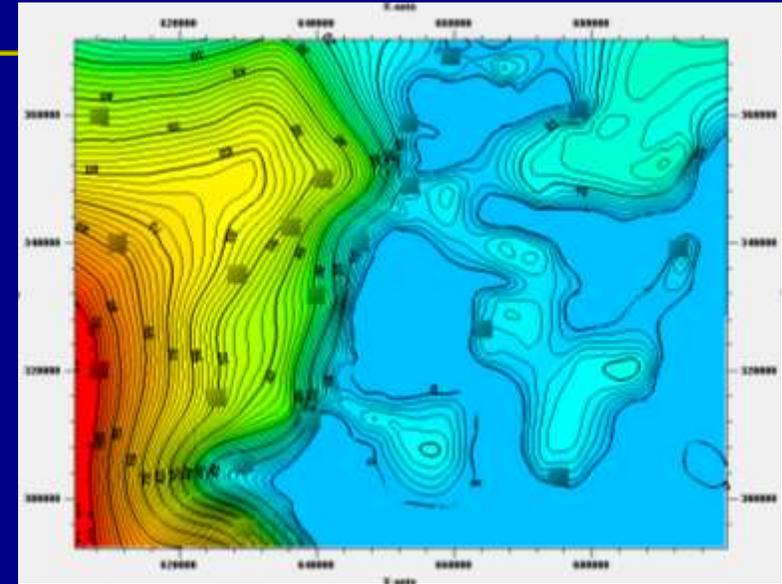
Tabel Hasil kecepatan arus di Perairan Tarakan

<u>Kedalaman</u>	<u>Kecepatan</u>	<u>Kecepatan</u>	<u>Kecepatan</u>	<u>Arah</u>
<u>Kolom Air Laut</u>	<u>Maximal</u>	<u>Min</u>	<u>Rata-rata</u>	
<u>(meter)</u>	<u>(cm/det)</u>	<u>(cm/det)</u>	<u>(cm/det)</u>	
<u>Permukaan</u> (4,94 – 19,94)	83.29	0.78	31.70	Selatan
<u>Tengah</u> (20,94 -34,94)	63.40	7.03	32.72	BaratDaya
<u>Dalam</u> (35,94 – 50,94)	86.25	6.49	40.51	BaratDaya

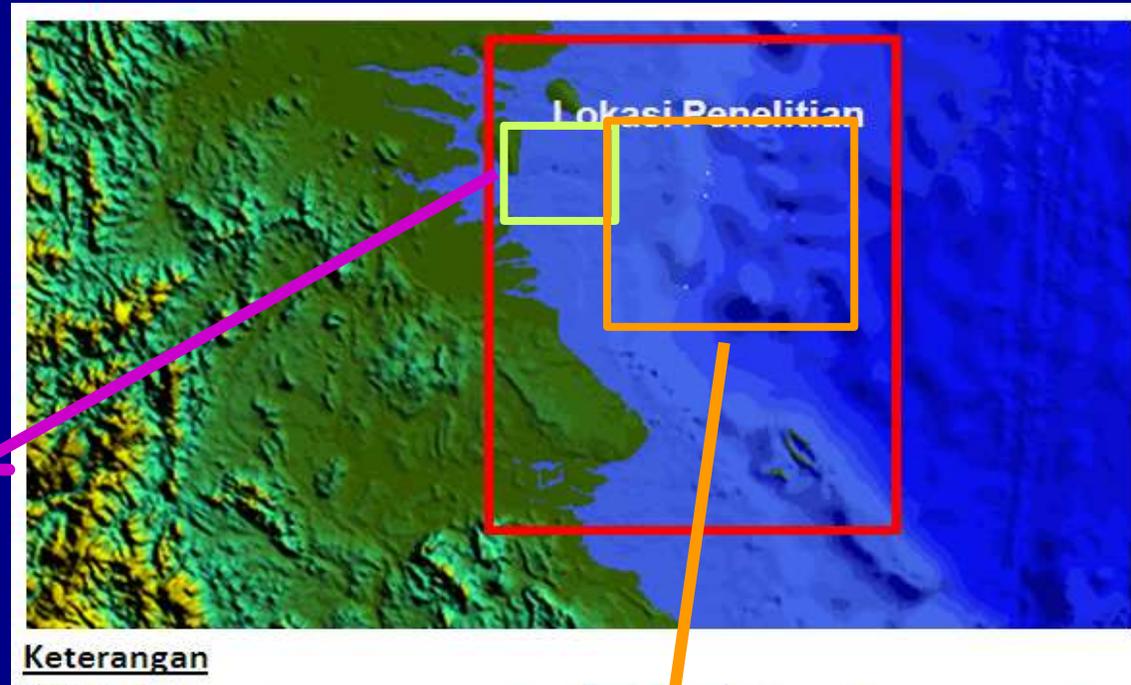
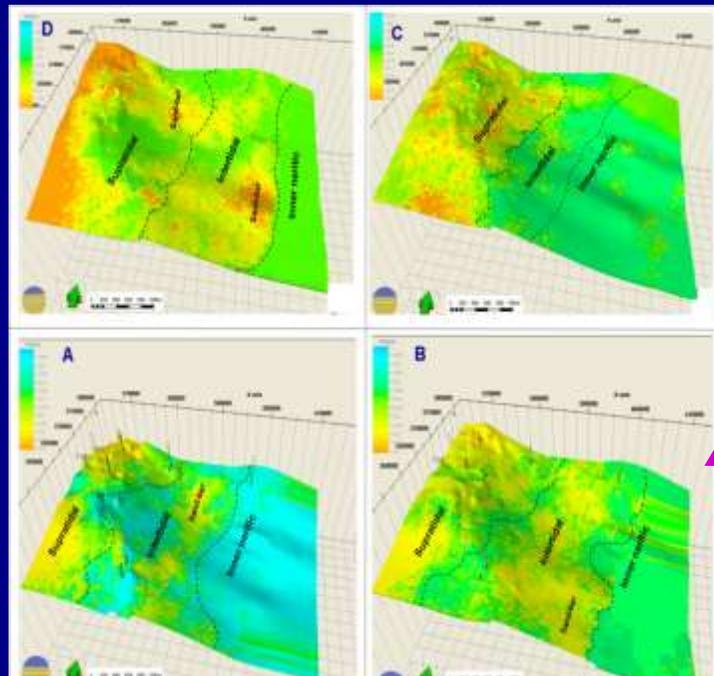


HASIL PEMODELAN SEBARAN SEDIMEN

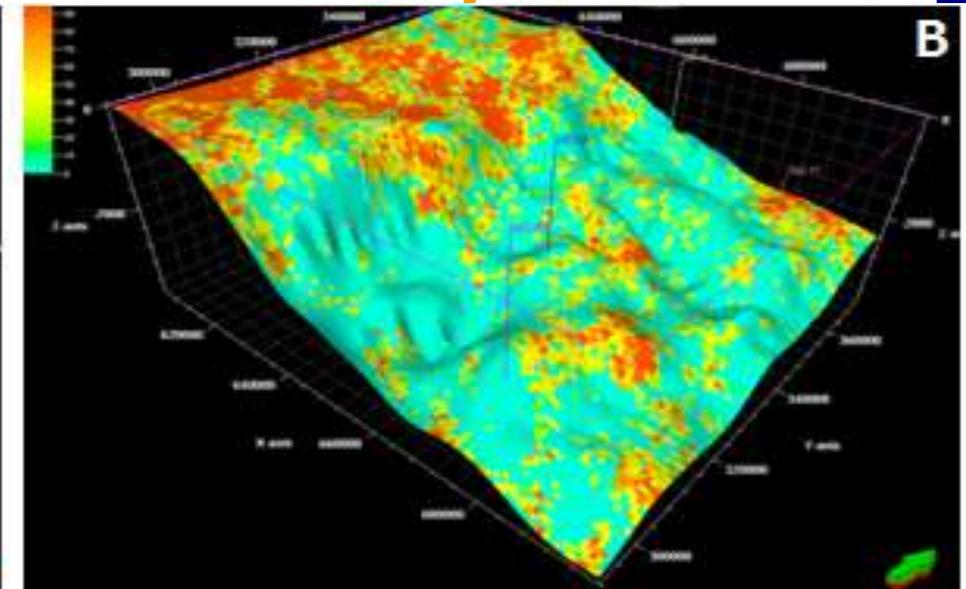
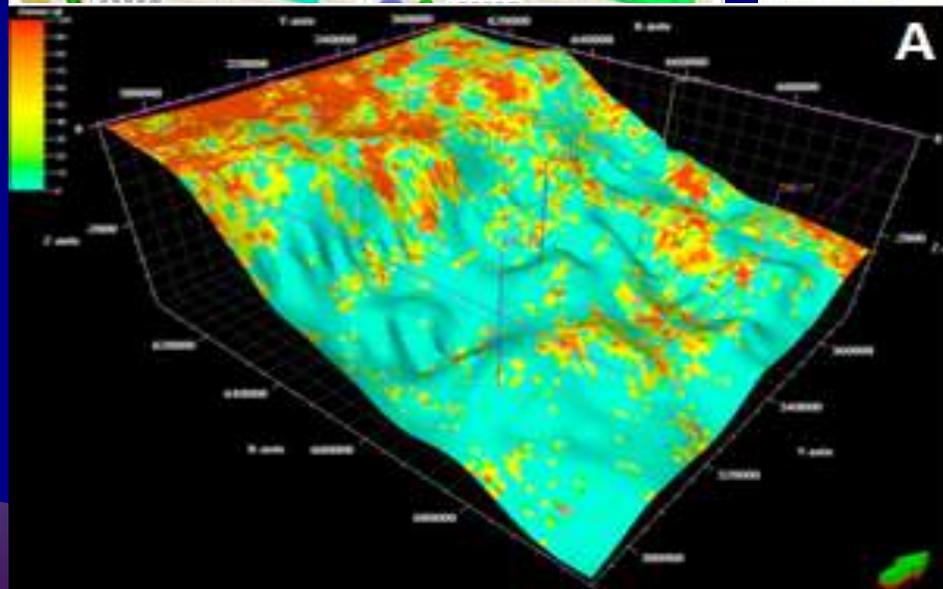
- A. Hasil pemodelan sebaran prosentasi sedimen pasir (1-Vs) yang diperoleh dari integrasi data sampling dan batimetri
- B. Pemodelan dari integrasi data sampling, batimetri, arah arus dan penafsiran SBP



STUDI PERBANDINGAN ANTARA SEBARAN SEDIMEN MIO-PLIOSEN DAN KUARTER



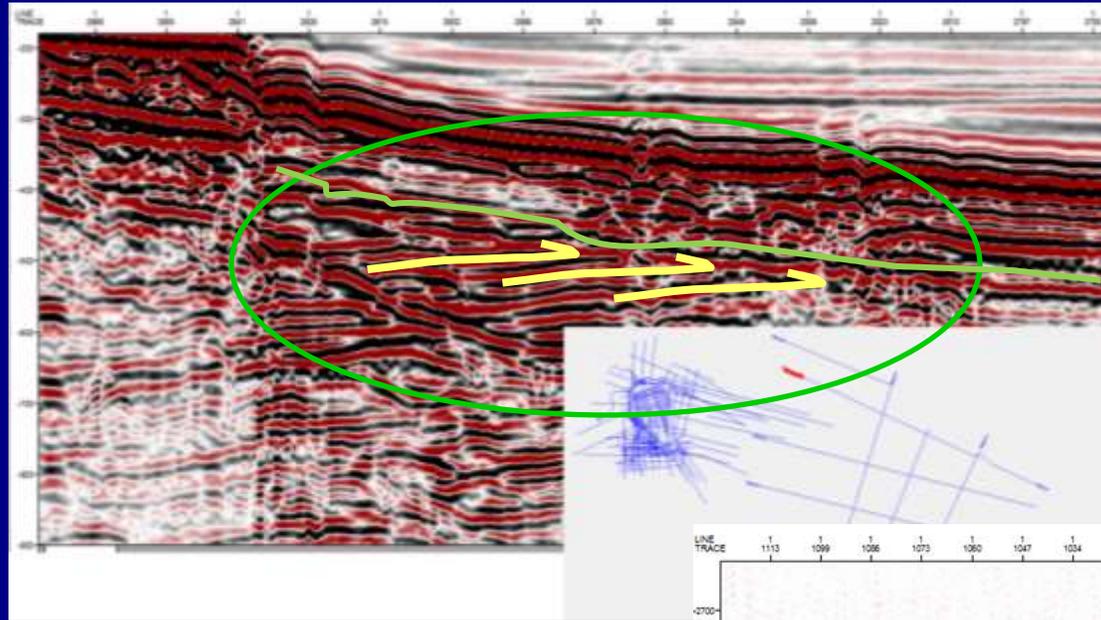
Keterangan



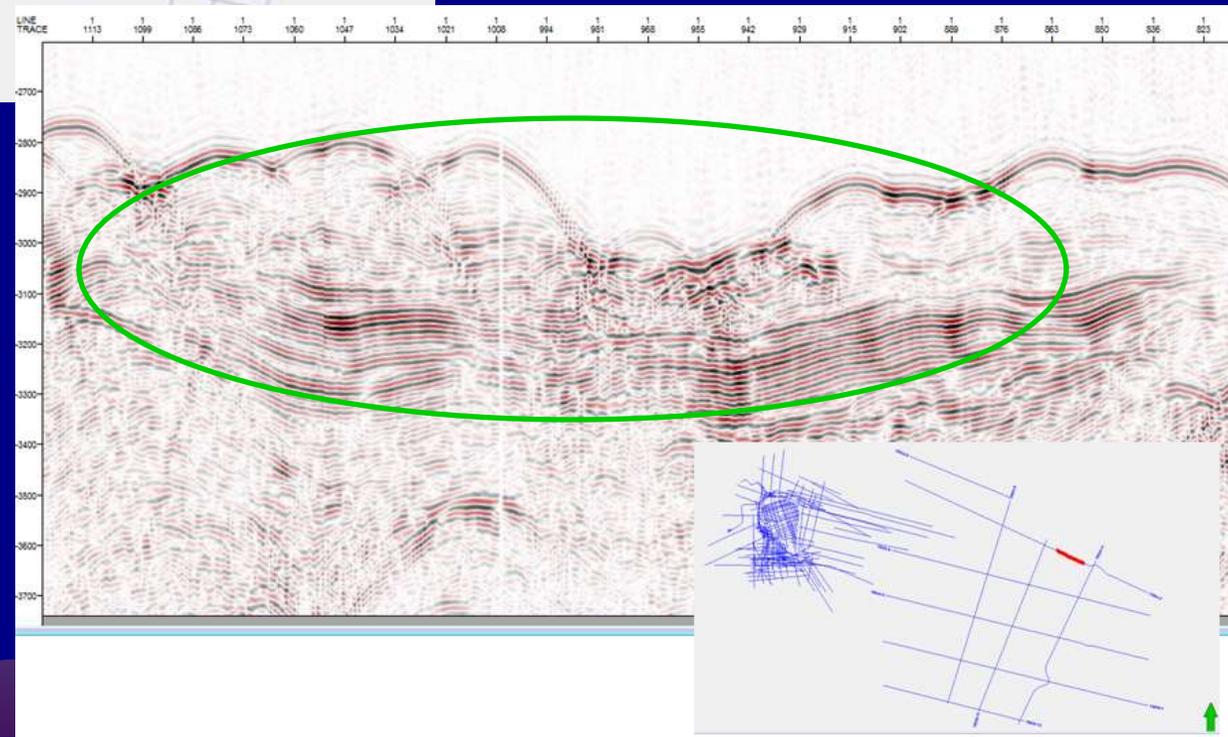
SESI - 4

□ PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

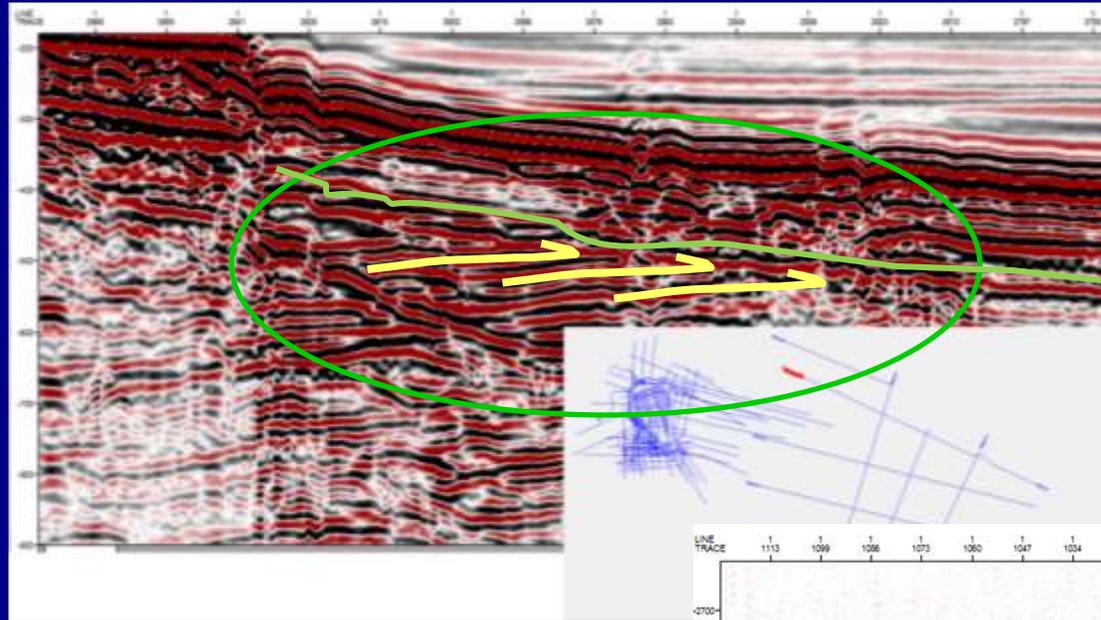
Analisis Fasies Seismik di wilayah paparan – lautdalam (Hasil Survei KR. Geomarin III)



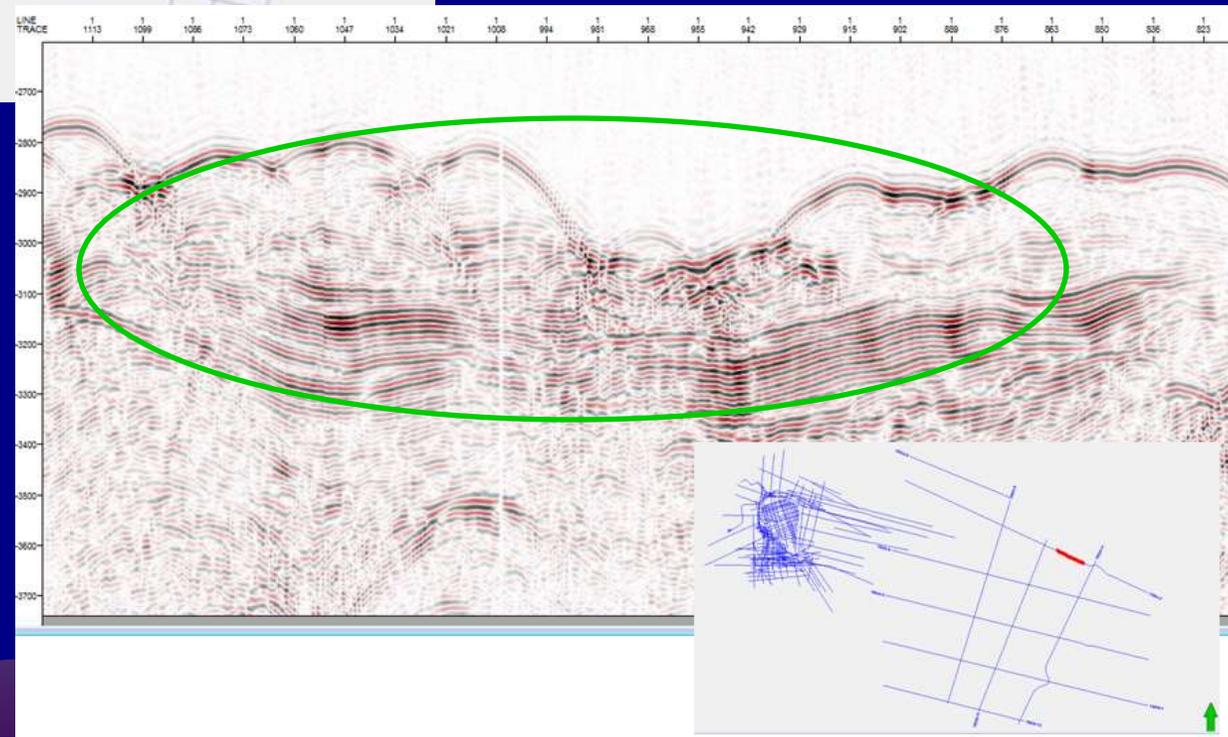
- Kenampakan top-lap di tepi paparan
- Terlihat zona transisi sub-paralel dengan hummocky di wilayah laut-dalam bagian utara



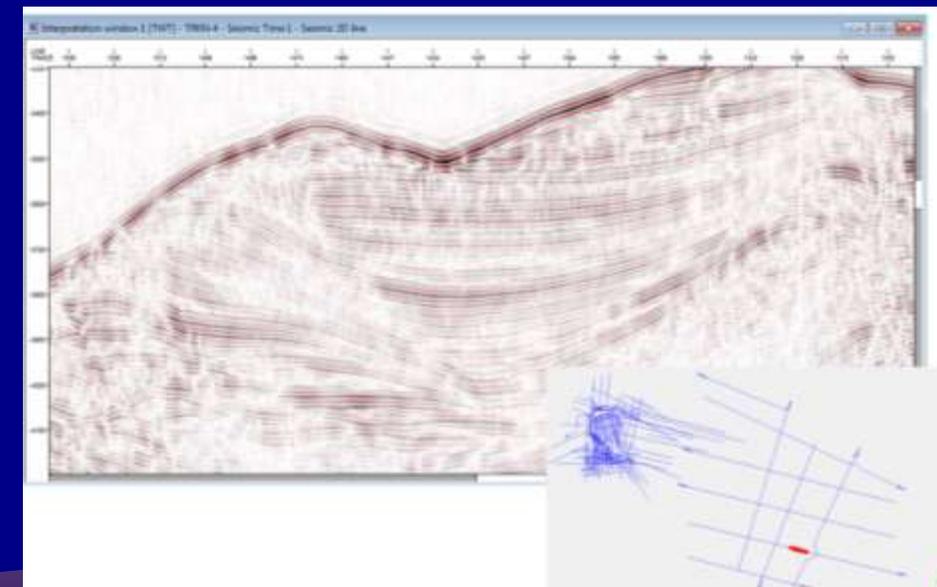
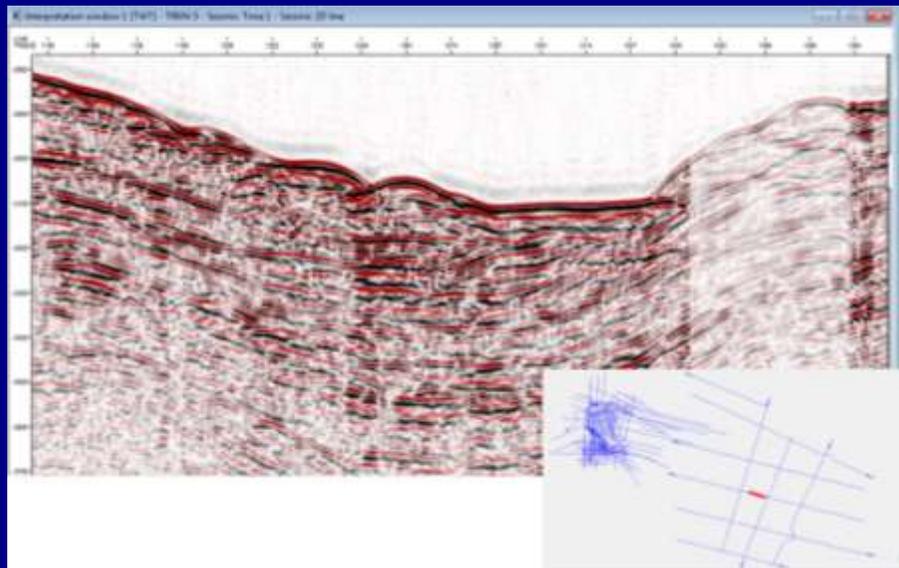
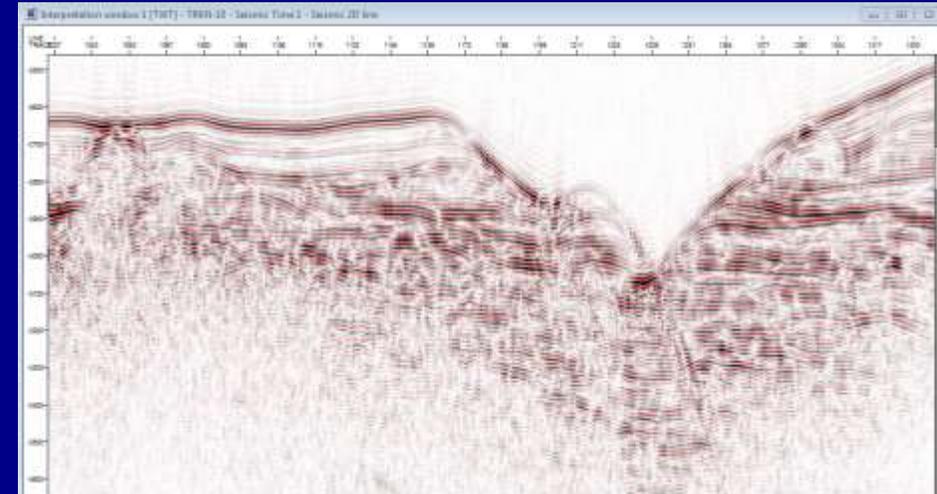
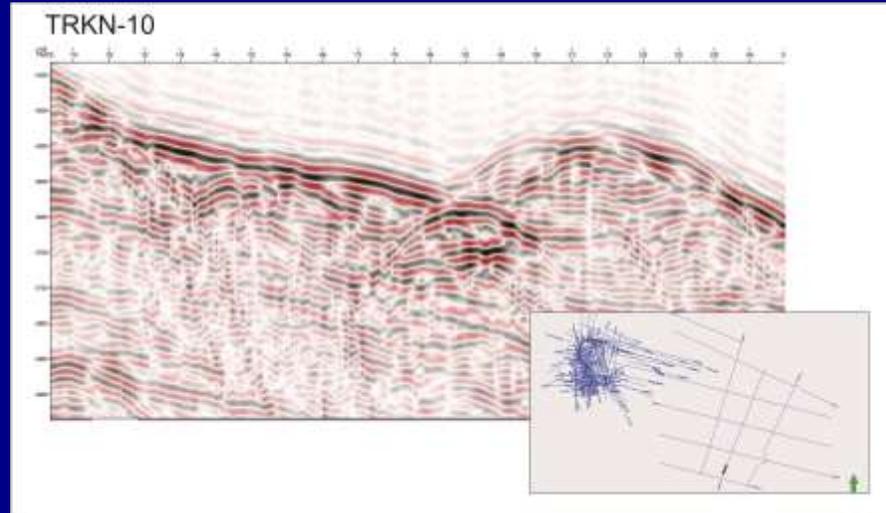
Analisis Fasies Seismik di wilayah paparan – lautdalam (Hasil Survei KR. Geomarin III)



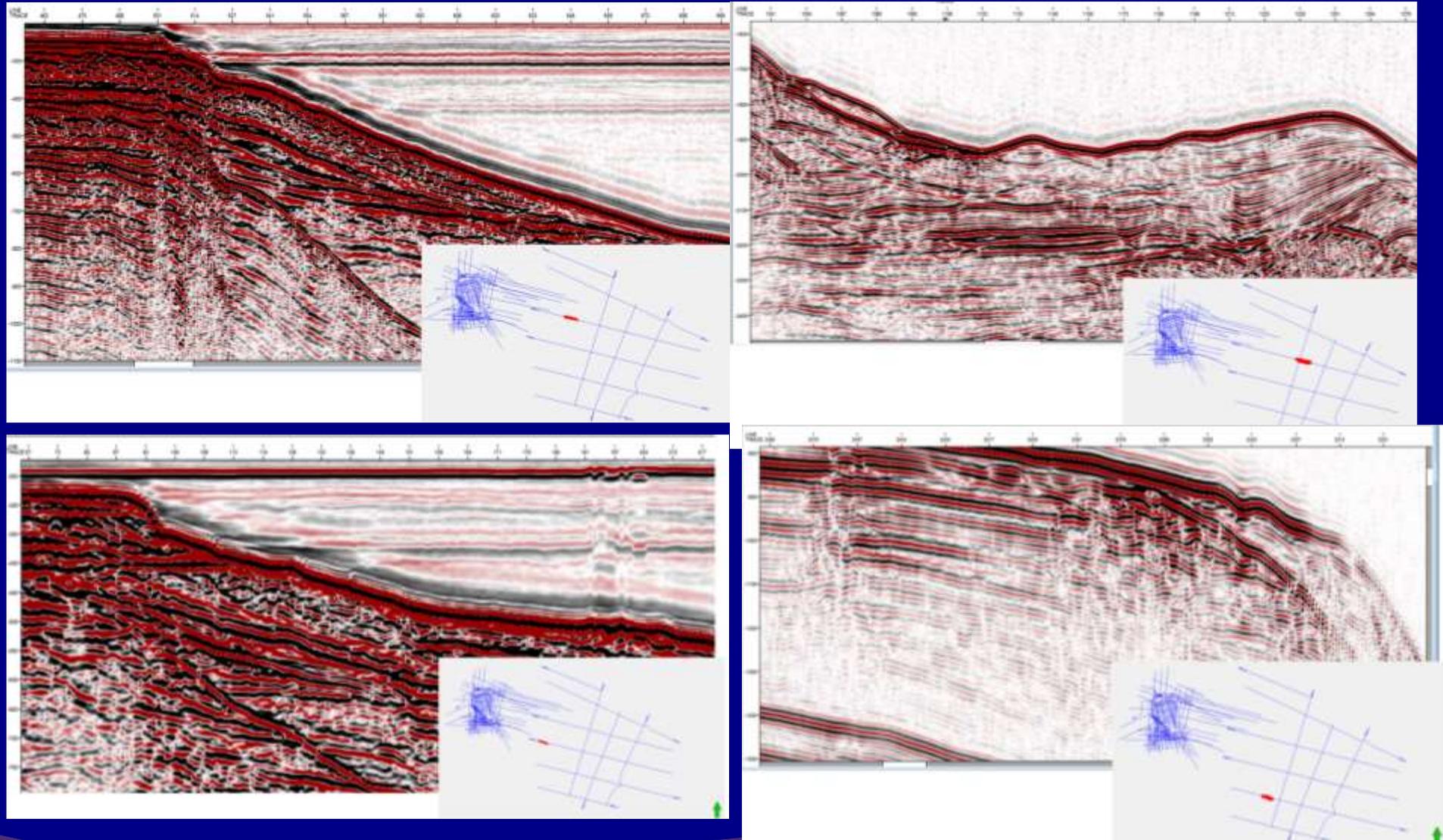
- Kenampakan top-lap di tepi paparan
- Terlihat zona transisi sub-paralel dengan hummocky di wilayah laut-dalam bagian utara



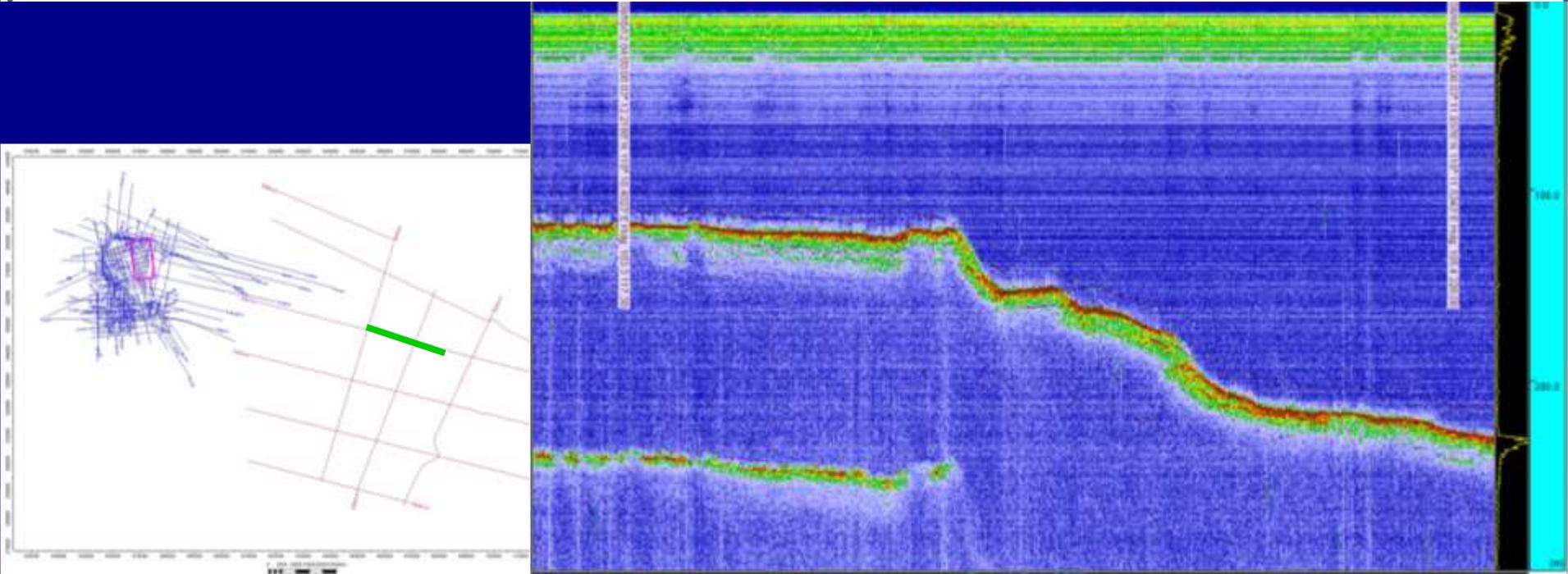
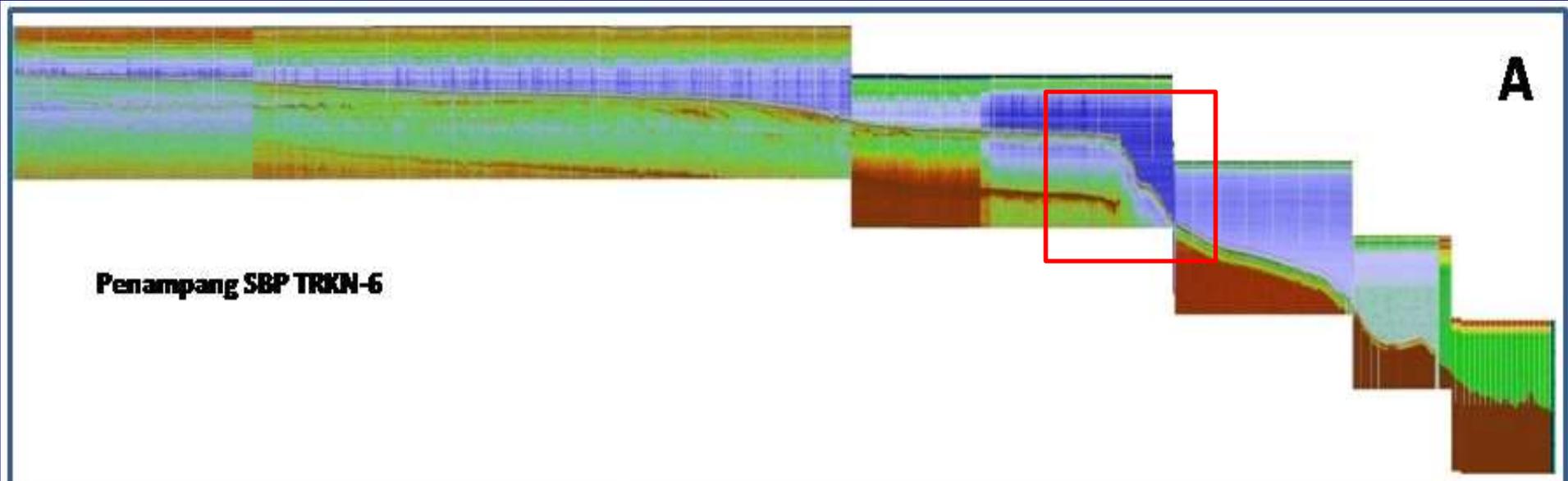
Kenampakan channel Resen dan sedimen channel Plio-Pleistosen di Laut-dalam



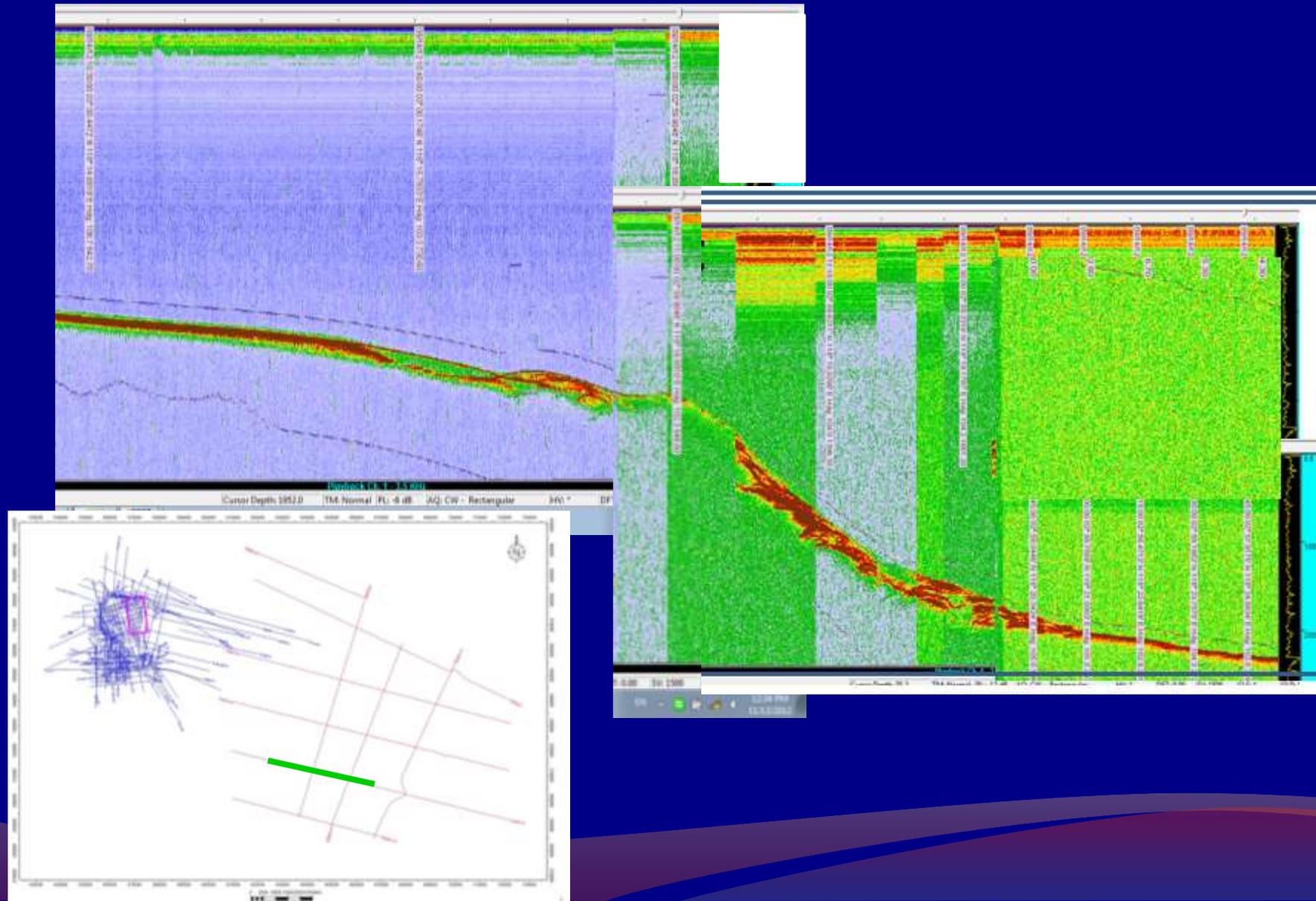
Kenampakan channel Resen dan sedimen channel Plio-Pleistosen di Laut-dalam



Analisis Fasies Data *Sub Bottom Profile* (SBP): Wilayah paparan – lautdalam
(Hasil Survei KR. Geomarin III): Lintasan TRKN-06

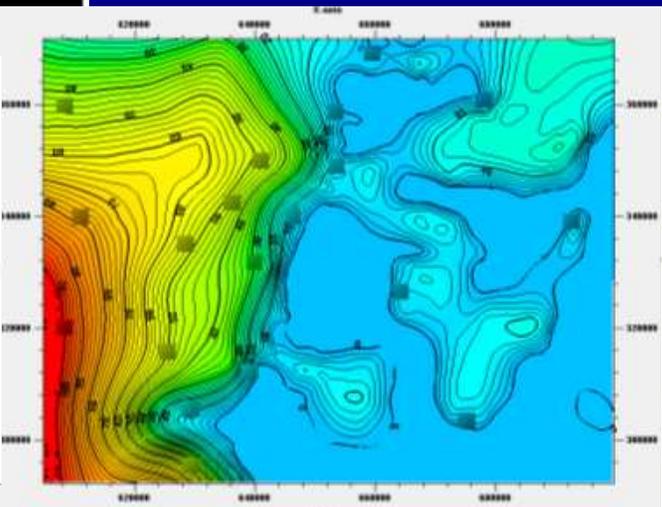
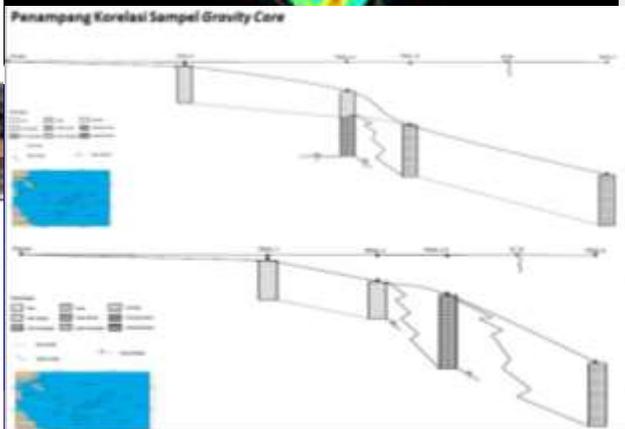
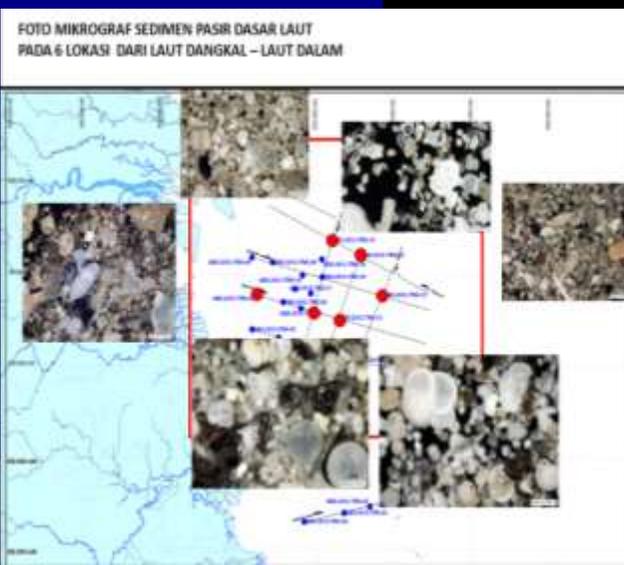
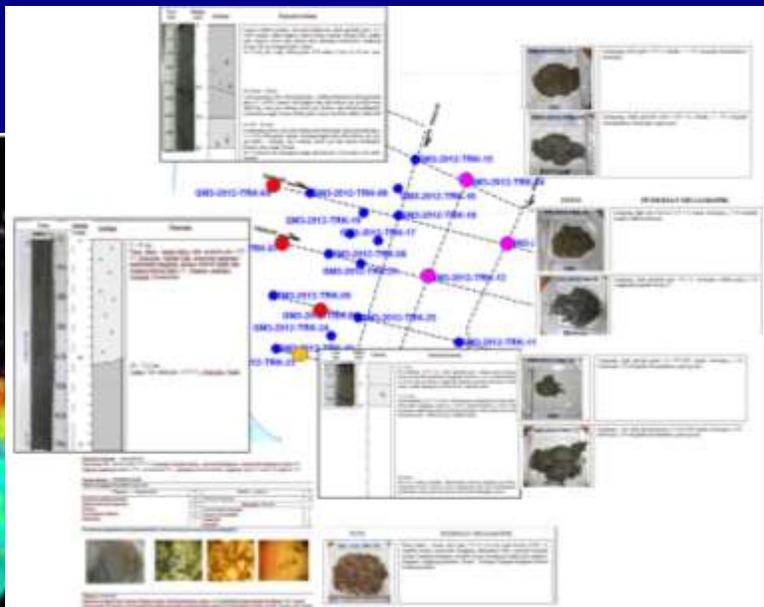
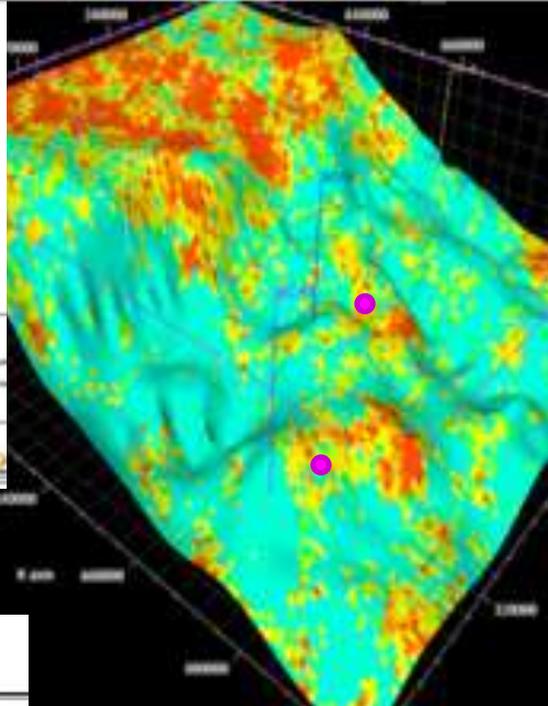
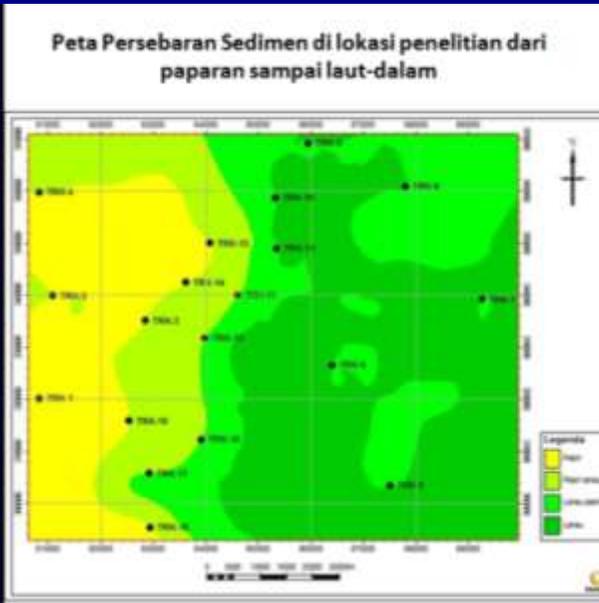


Analisis Fasies Data *Sub Bottom Profile* (SBP): Wilayah paparan – lautdalam (Hasil Survei KR. Geomarin III): Lintasan TRKN-04

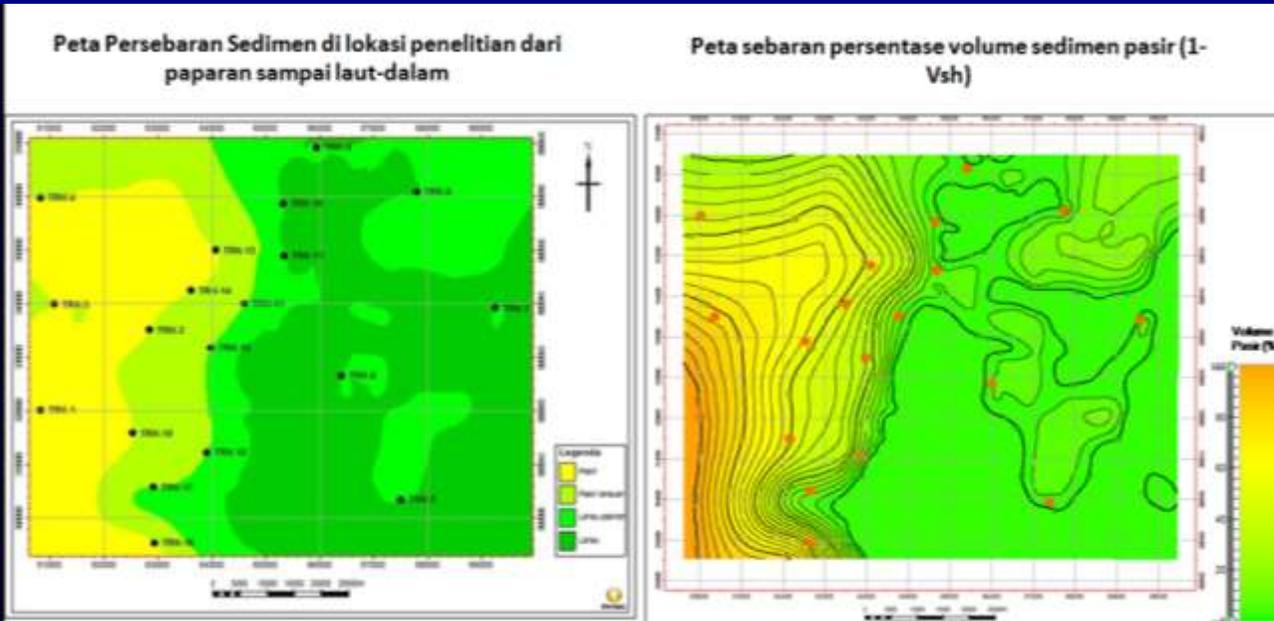


PEMODELAN, DINAMIKA SEDIMENTASI DAN APLIKASI STUDI KASUS

Aspek sedimentasi umur Kuartar pada lingkungan paparan sampai laut dalam

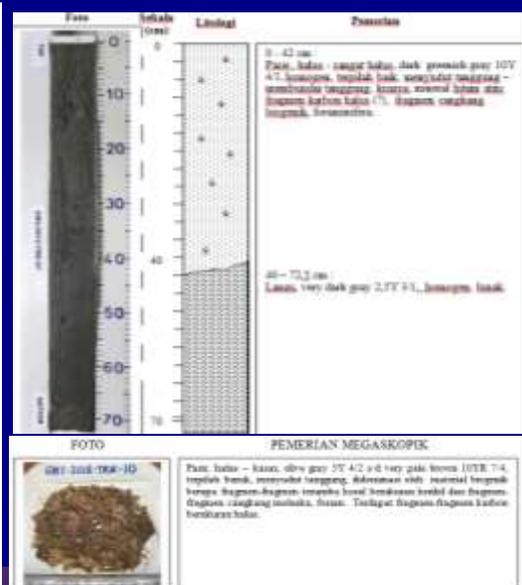


Karakteristik dan pemodelan sebaran sedimen dasar laut

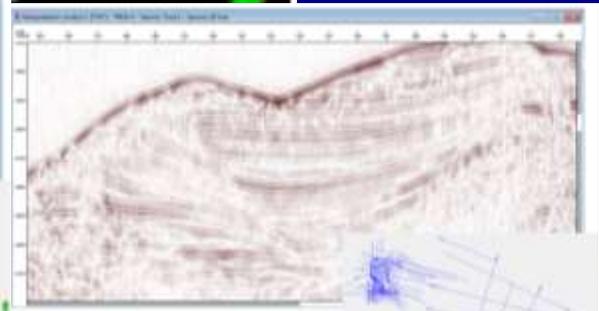
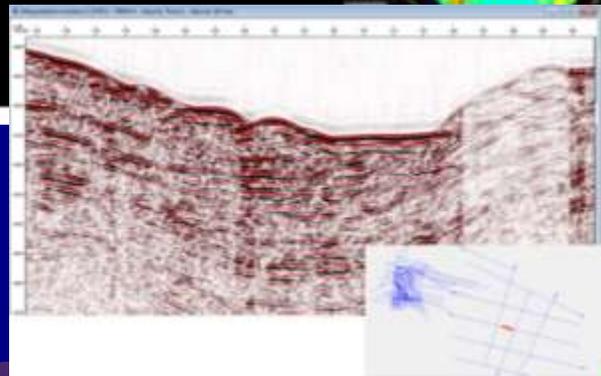
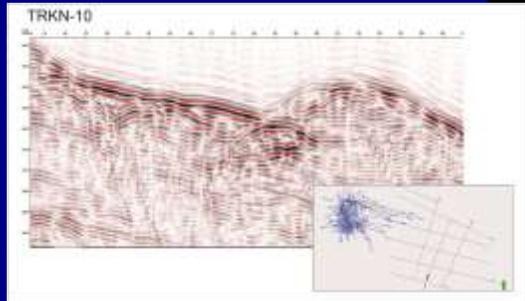
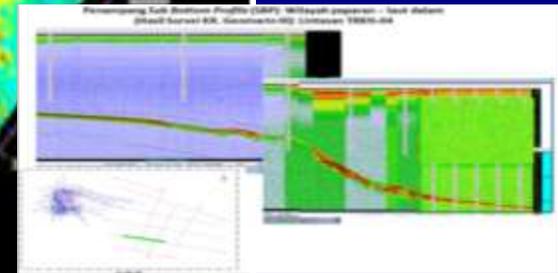
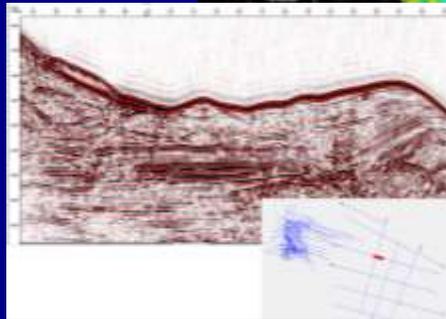
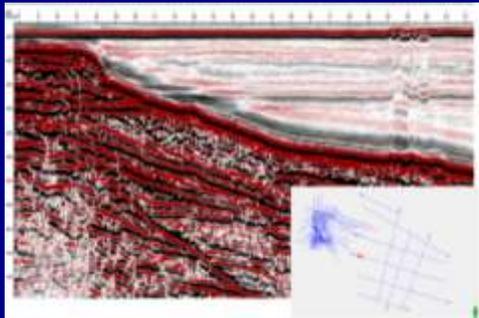
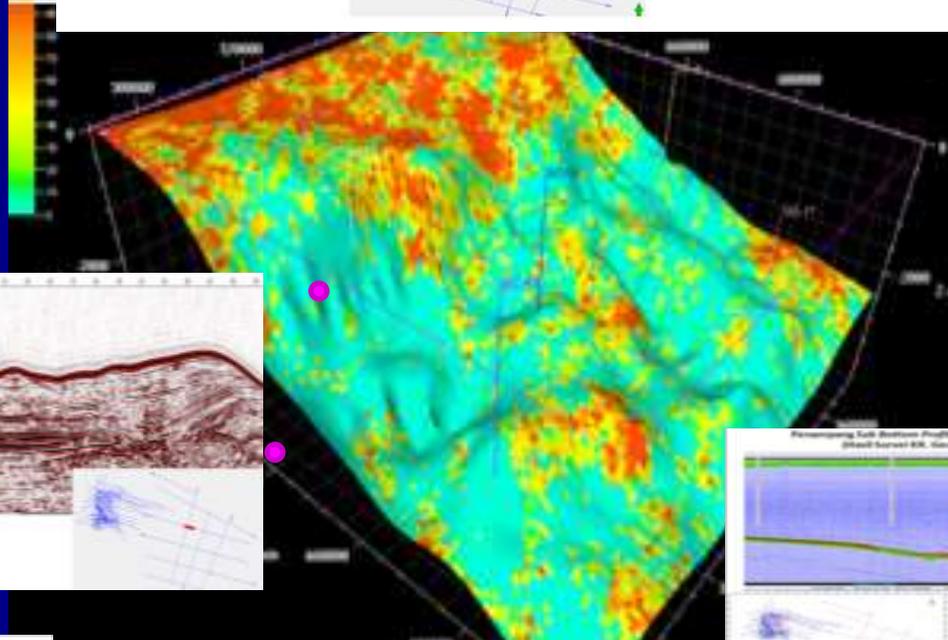
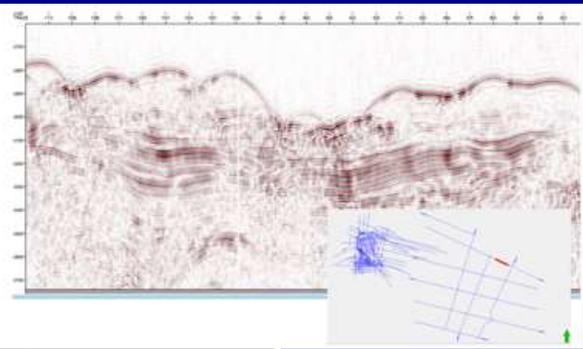
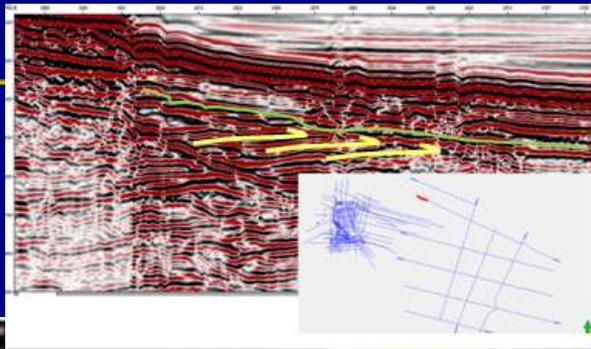
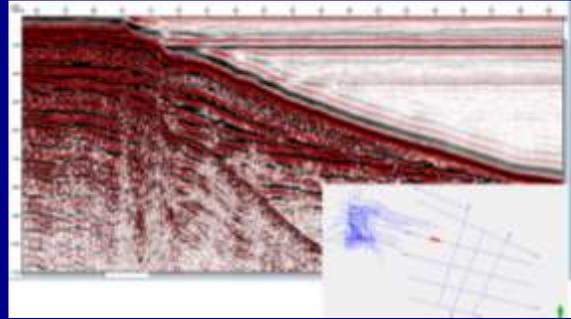


HASIL ANALISIS LAB UNTUK UKURAN BUTIR

No	No. Contoh	Alpka	Sering	Skavens	Kurtosa	Kurtosis	Pasir	Lempu	Lempung	Jenis Sedimen
1	TM-010-02	4.2	2.8	0.1	0.8	0	42.1	57.3	0.8	Lempu pasiran
2	TM-02	2.5	0.9	-1.2	2.0	0	100	0	0	Pasir
3	TM-03	0.9	2.1	-0.7	1.7	22.0	68.7	0	0	kerikil Pasiran
4	TM-040-02	4.2	1.8	0.1	0	0.8	47.2	50.8	1.2	Lempu pasiran sedikit kerikil
5	TM-050-02	2.6	0.2	2.8	7.5	0	100	0	0	Pasir
6	TM-060-02	4	1.8	0.8	2.2	0	53.4	43.7	2.8	Pasir lempuan
7	TM-070-02	3.2	1.5	2.8	0.1	0	77.7	21.3	1.1	Pasir lempuan
8	TM-08	2.9	0.3	-0.8	20.1	0	100	0	0	Pasir
9	TM-090-02	4.7	1.4	0.8	2.4	0	49.9	50.4	0.7	Lempu pasiran
10	TM-100-02	2.1	0.9	-0.1	1.7	0	100	0	0	Pasir
11	TM-110-02	5.8	1	0.5	4.3	0	2.1	95.8	2.1	Lempu
12	TM-120-02	5.8	2.2	-0.5	3.4	0	4.8	94.4	0.7	Lempu
13	TM-130-02	5.4	1.1	-0.4	0.8	0	4.2	95.4	0.4	Lempu
14	TM-140-02	5.8	1.2	-0.1	0.9	0	2.3	95.5	2.2	Lempu
15	TM-150-02	5.9	1.3	0.1	2.5	0	2.1	92.5	6.4	Lempu
16	TM-160-02	5.7	1.2	0	3	0	3.1	94.3	2.6	Lempu
17	TM-170-02	5.8	1.5	0	2.5	0	0.2	93.3	0.6	Lempu
18	TM-180-02	3.8	1.5	-0.1	2.9	0	6.9	85.8	7.2	Lempu
19	TM-190-02	4.3	1.9	0.5	2.1	0	48.0	48.3	3.5	Lempu pasiran
20	TM-200-02	4.4	1.8	0.3	2.1	0	46.4	52.4	1.2	Lempu pasiran
21	TM-210-02	5.2	1.7	0.4	2.3	0	29.1	64.3	6.6	Lempu pasiran
22	TM-220-02	4.4	2.0	0.4	2.0	0	44.5	52.0	4.4	Lempu pasiran
23	TM-230-02	5.7	1.8	0	2.4	0	12.7	76.7	8.8	Lempu pasiran
24	TM-240-02	5.1	1.4	0.2	2.8	0	10.7	83.7	5.6	Lempu pasiran
25	TM-250-02	4.2	1.9	0.5	2.0	0	50.0	47.7	2.3	Lempu pasiran

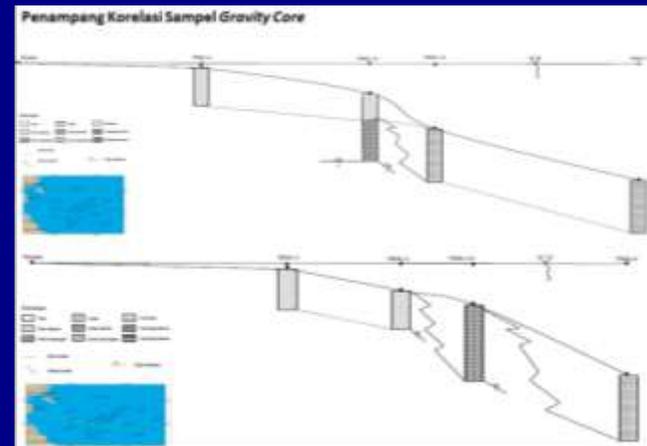
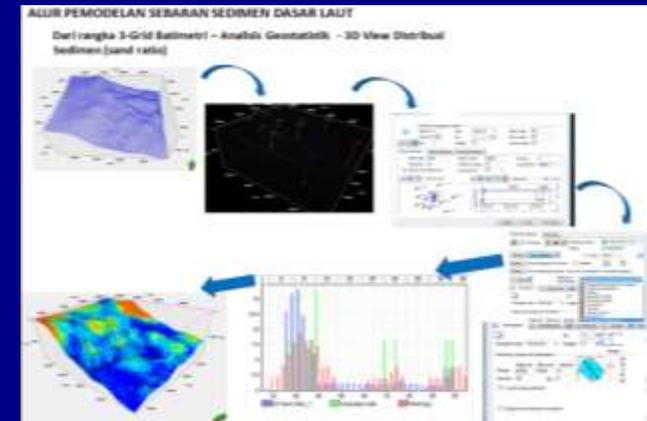
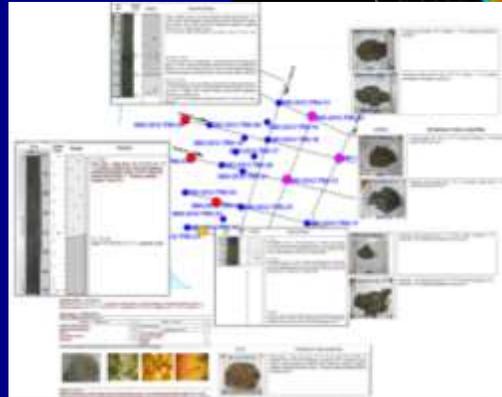
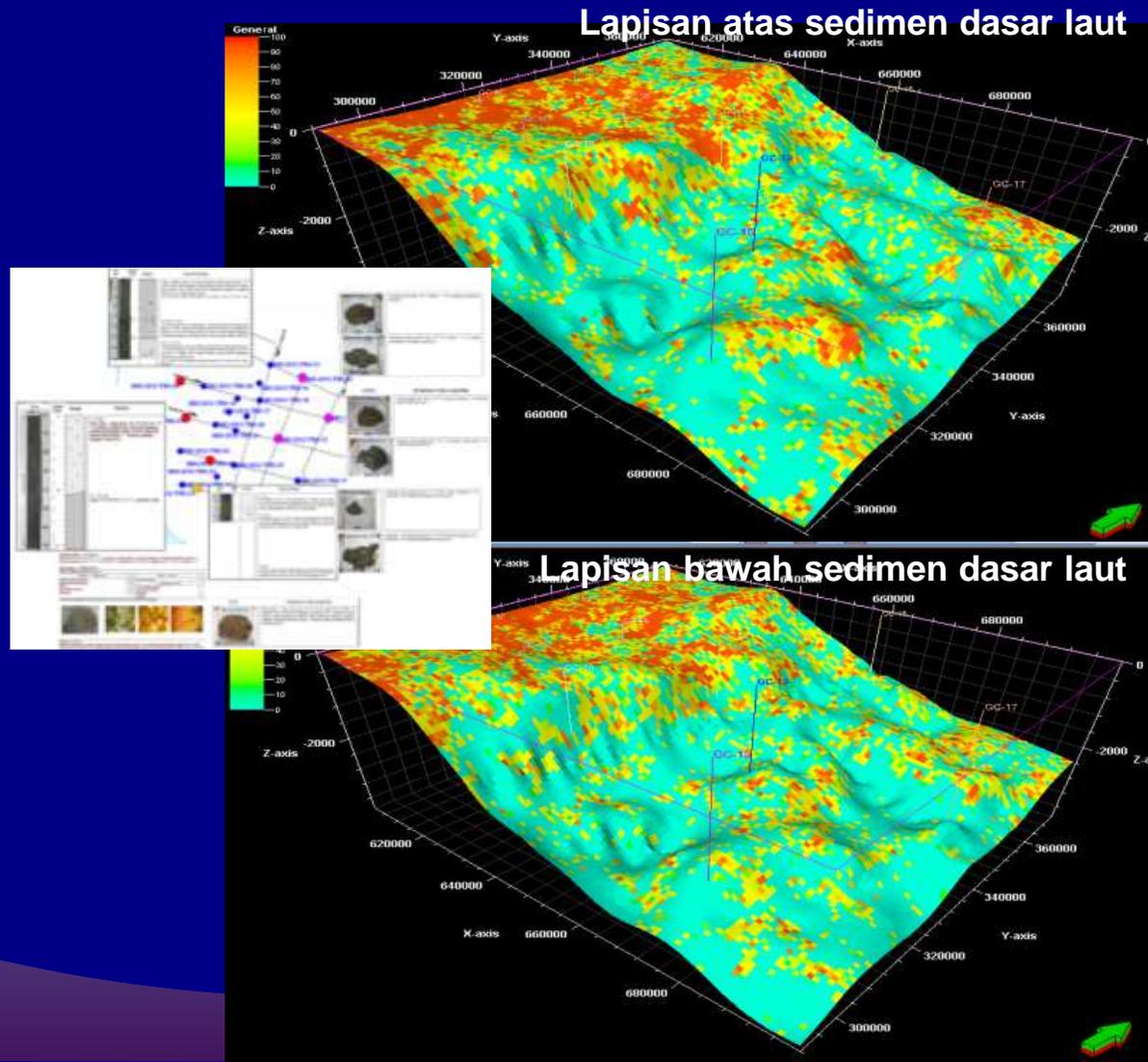


Fasies Seismik dari Paparan – Laut Dalam

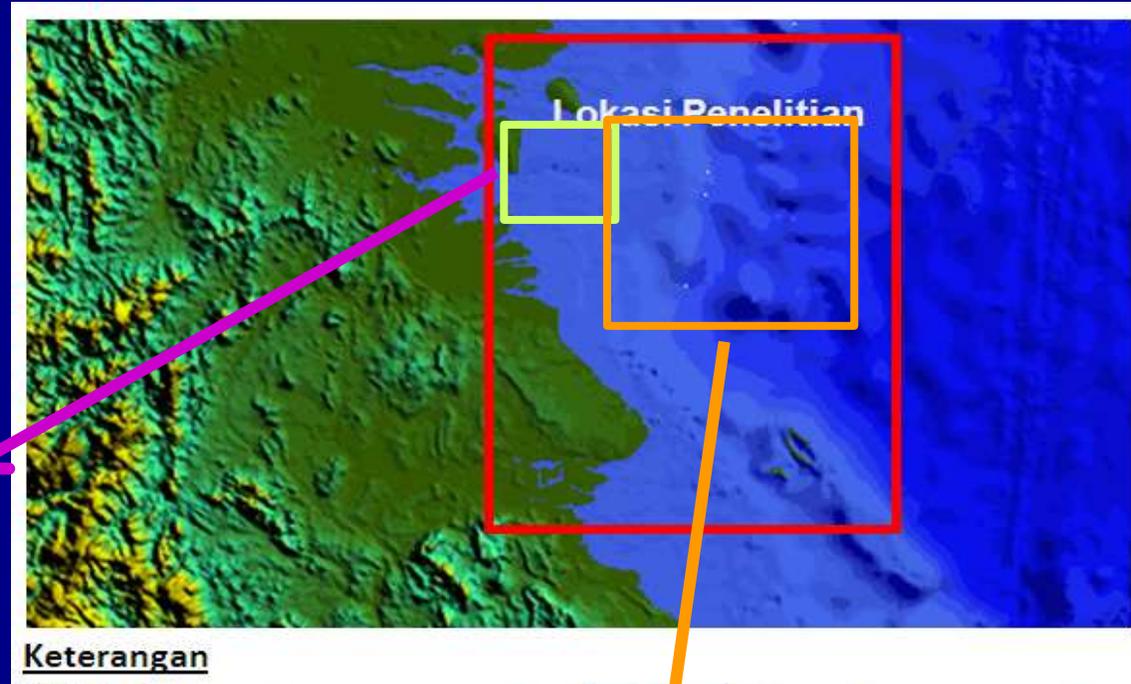
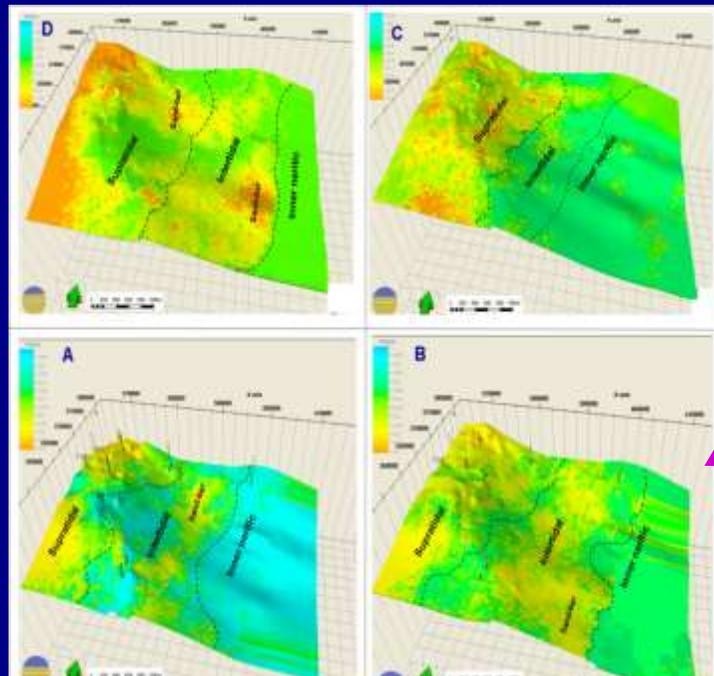


Perubahan Fasies Sedimentasi Kuartar

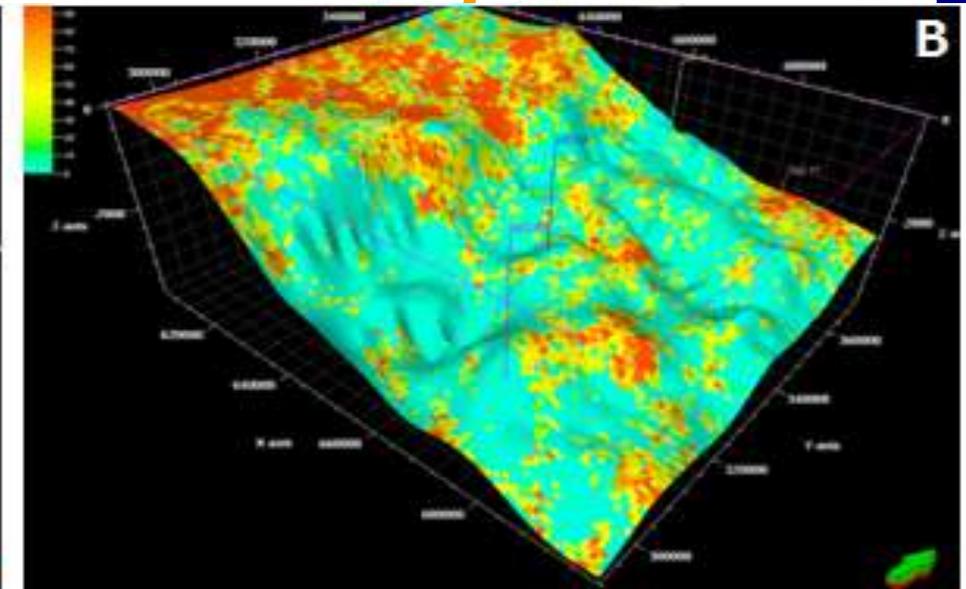
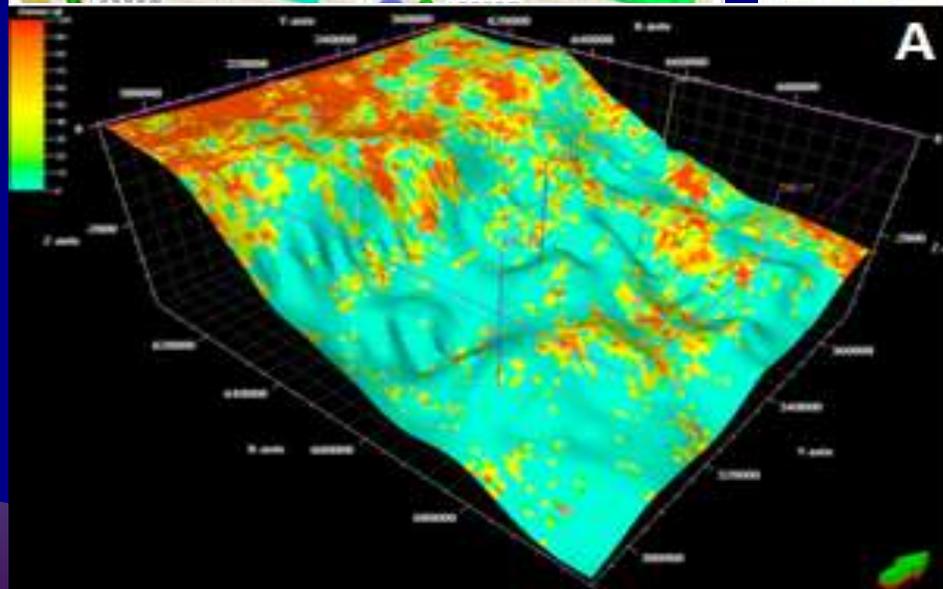
Hasil olah data pemodelan sebaran sedimen kuartar berdasarkan integrasi data sampel sedimen, SBP, fasies seismik dan pengukuran arus laut



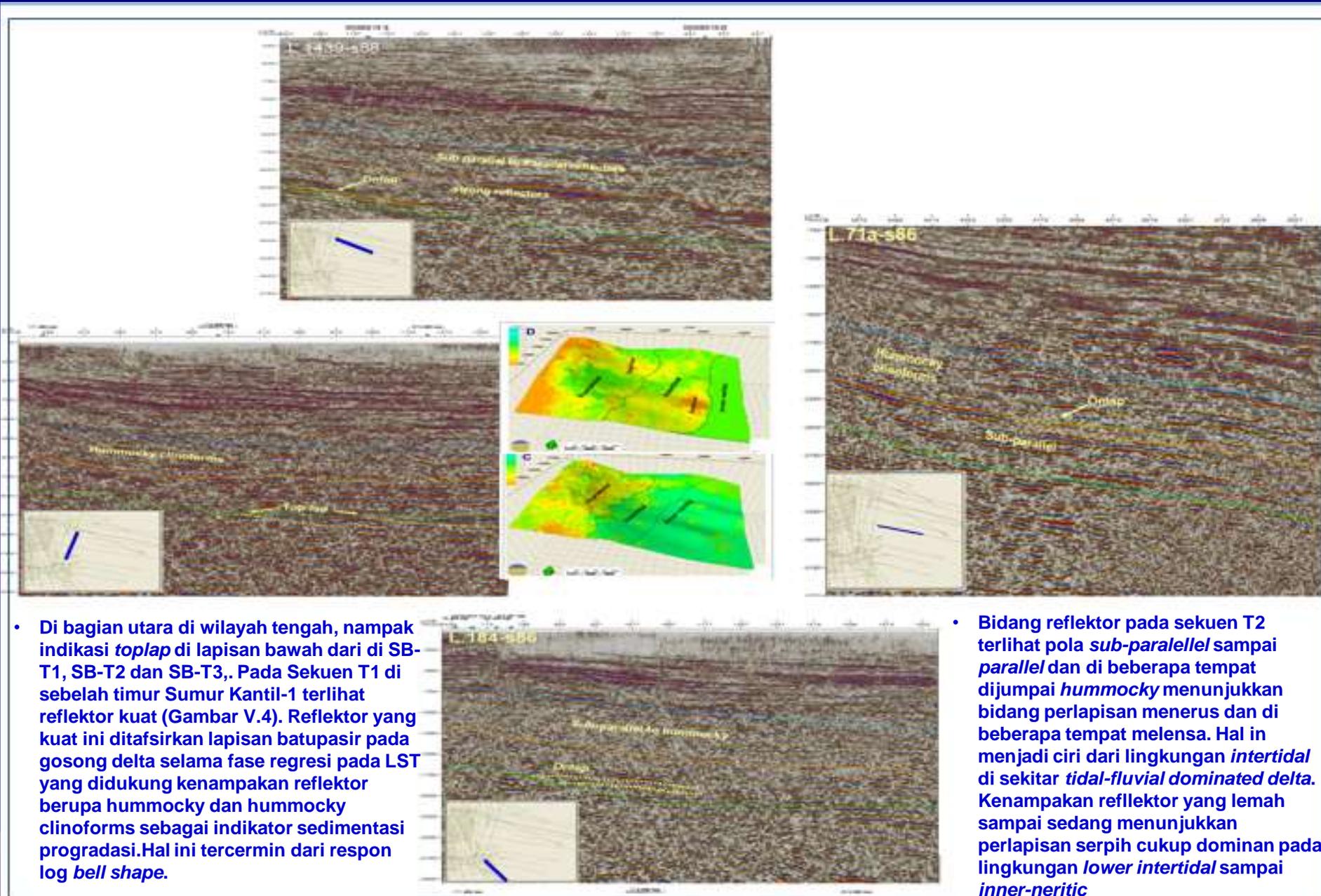
HASIL STUDI PERBANDINGAN ANTARA PEMODELAN SEBARAN SEDIMEN MIO-PLIOSEN DAN KUARTER



Keterangan



Dinamika Sedimentasi Hasil Pemodelan Sebaran Sedimen Mio-Plosen dikaitkan dengan Analisis Fasies Seismik

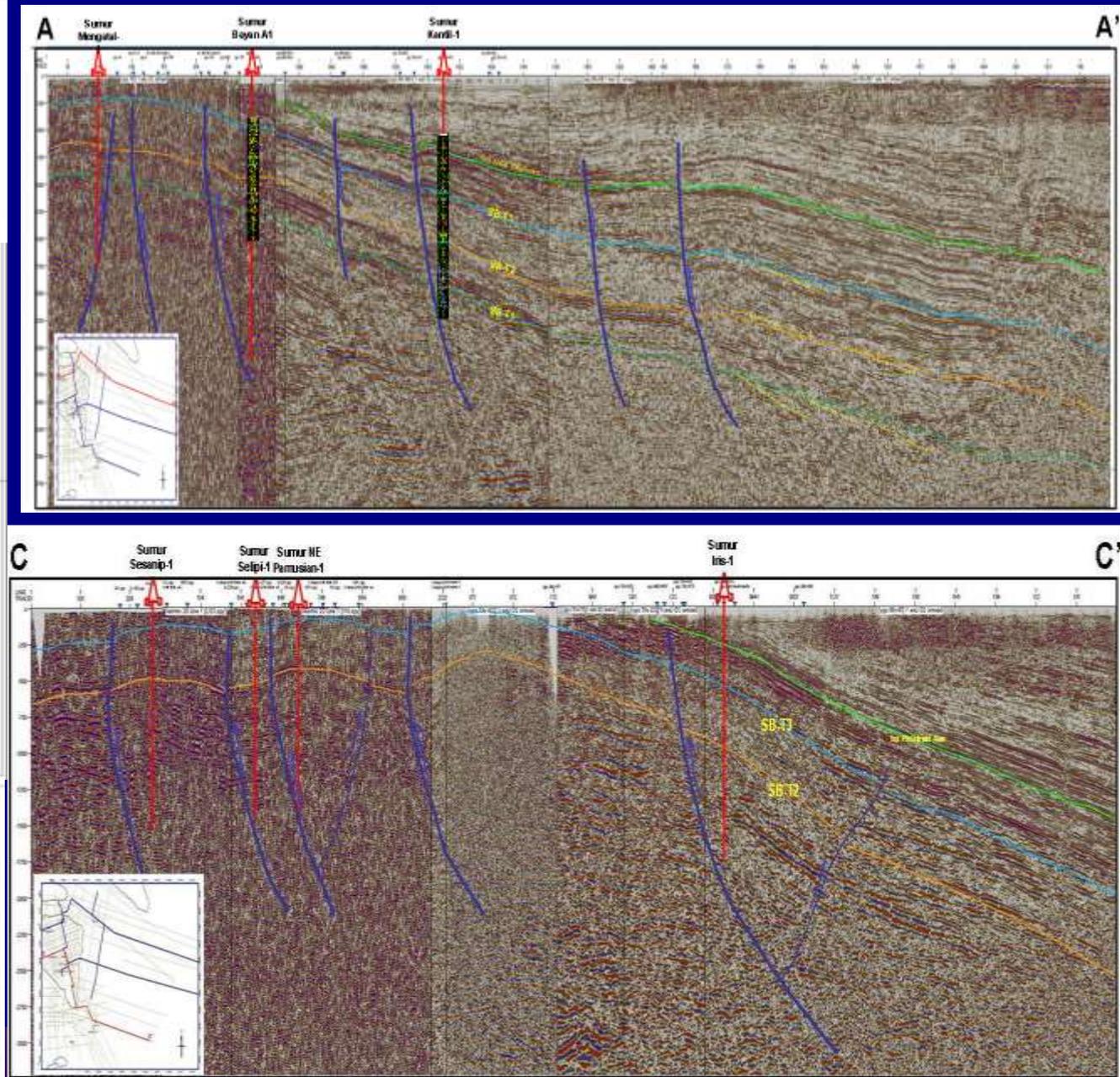
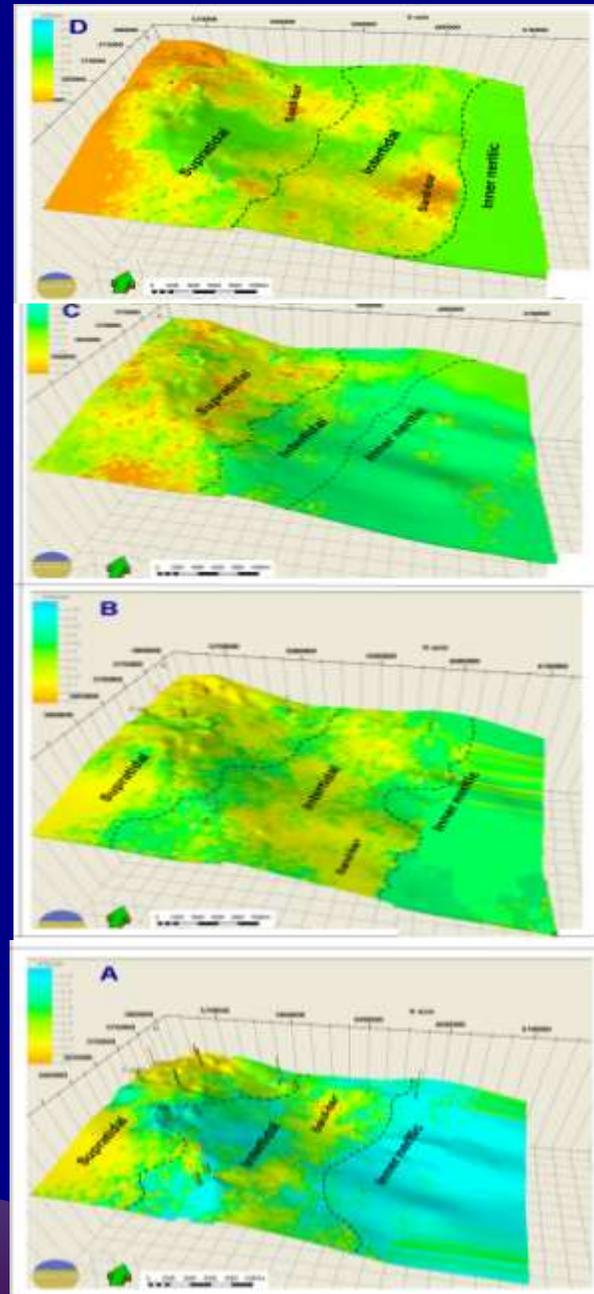


- Di bagian utara di wilayah tengah, nampak indikasi *toplap* di lapisan bawah dari di SB-T1, SB-T2 dan SB-T3,. Pada Sekuen T1 di sebelah timur Sumur Kantil-1 terlihat reflektor kuat (Gambar V.4). Reflektor yang kuat ini ditafsirkan lapisan batupasir pada gosong delta selama fase regresi pada LST yang didukung kenampakan reflektor berupa hummocky dan hummocky clinoforms sebagai indikator sedimentasi progradasi. Hal ini tercermin dari respon log *bell shape*.

- Bidang reflektor pada sekuen T2 terlihat pola *sub-paralel* sampai *parallel* dan di beberapa tempat dijumpai *hummocky* menunjukkan bidang perlapisan menerus dan di beberapa tempat melensa. Hal ini menjadi ciri dari lingkungan *intertidal* di sekitar *tidal-fluvial dominated delta*. Kenampakan reflektor yang lemah sampai sedang menunjukkan perlapisan serpih cukup dominan pada lingkungan *lower intertidal* sampai *inner-neritic*

Kenampakan 3D untuk distribusi Vsh pada parasekuen P2-LST sekuen T1 (A), P2-LST sekuen T2 (B), P2-TST sekuen T2 (C) dan P2-HST pada sekuen T2 (D)

Dinamika Sedimentasi Hasil Pemodelan Sebaran Sedimen Mio-Plesen dikaitkan dengan pengaruh struktur sesar tumbuh



KESIMPULAN - 1



- ❑ Hasil Survei Tarakan dengan KR. Geomarin III → informasi yang signifikan untuk studi awal eksplorasi migas termasuk untuk studi lebih lanjut untuk penentuan lokasi yang berpotensi sebagai lead/prospek di wilayah lepas pantai – laut dalam, wilayah perbatasan NKRI, dan *frontier area*.
- ❑ Data Hasil Survei yang diperoleh antara lain: **Data Seismik multi-channel (1187,5 km)**, **Data Magnetik**, **Data Batimetri**, **Data SBP**, **Sampel Sedimen dari Gravity Coring (26 titik lokasi)**, **Data CTD (1 Lokasi)** dan **Data ADCP (2 lokasi Lintasan)**
- ❑ Penentuan sistem petroleum dan lokasi berpotensi migas, sementara ini berdasarkan kompilasi peta magnetik, gaya berat dan penampang seismik untuk menentukan indikasi kitchen area dan lokasi jebakan hidrokarbon, serta ketersediaan sub cekungan baru.
- ❑ Data SBP, sampling gravity core dan ADCP untuk mendukung karakterisasi sedimentasi resen yang dapat diaplikasikan ke sistem sedimentasi bawah permukaan Tarakan yang merupakan wilayah passive margin dengan prinsip “*Present is the key to the Past*”



KESIMPULAN - 2

- ❑ Hasil Survei dengan KR. Geomarin III di Perairan Tarakan menunjukkan bahwa perairan Tarakan memiliki variasi kedalaman dari paparan, lereng sampai laut dalam.
- ❑ Hasil pemodelan sebaran sedimen Kuartar pada daerah paparan, lereng dan laut dalam juga memperlihatkan pola pergeseran sedimen berbutir kasar dari barat menuju ke timur pada daerah paparan dan cenderung berarah tenggara di wilayah laut dalam yang ditafsirkan akibat proses progradasi dan pengaruh arus laut Arlindo.
- ❑ Hasil penelitian ini secara umum memberikan gambaran dinamika bahwa pada daerah paparan laut yang disuplai oleh delta bertipe pasang surut (*tide dominated delta*), sedimen berbutir kasar dapat terdistribusi sampai ke laut dalam dengan bantuan arus laut Arlindo.
- ❑ Dari aspek isu strategis kebijakan batas wilayah NKRI, area konflik Ambalat RI – Malaysia, berpotensi mengandung migas dan gas metan hidrat. Penting dilakukan penambahan data geologi dan geofisika secara lebih detil dan komprehensif.

Terima Kasih

www.mgi.esdm.go.id



Jl. Dr. Junjunan No.236. Bandung 40174

Telp. (022) 6032151, Faks. (022) 6017887

E-mail : sekretariat.p3gl@esdm.go.id



www.esdm.go.id

 Kementerian Energi dan
Sumber Daya Mineral

 @KementerianESDM

 @kesdm

 Kementerian ESDM