

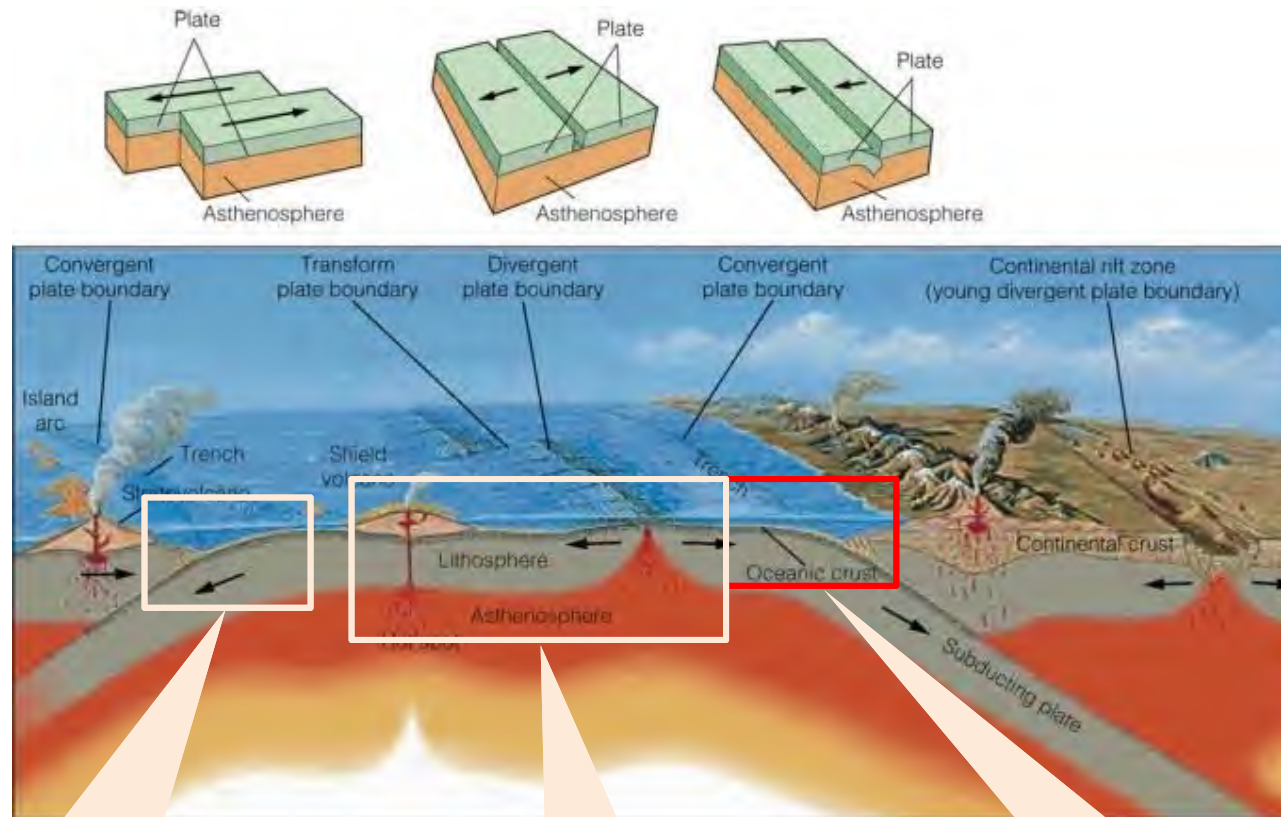


Peran Mitra Kerja Peneliti Asing Dalam Kerjasama Riset
Internasional di Bidang Kelautan Sebagai Upaya *Capacity
Building* Lembaga Litbang Nasional

Nugroho D. Hananto
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Fokus tematik

“Marine = Resources + Hazards”

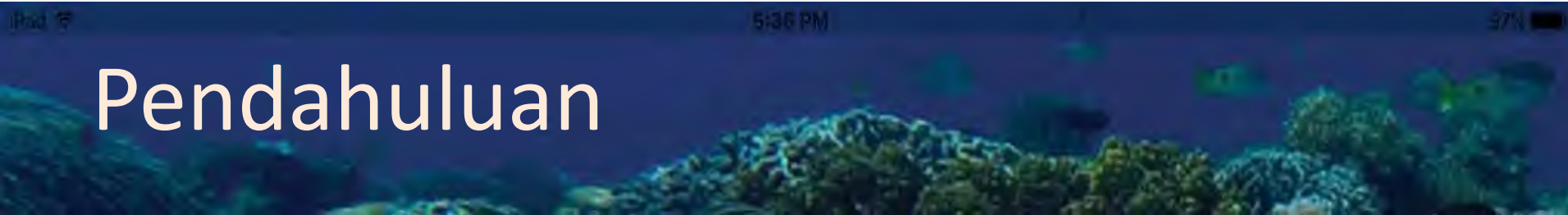


Forearc Basin

- Basin delineation and formation
- Hydrocarbon potentiality
 - Submarine mud/volcanoes

- Spreading center
 - Fracture zone
 - Shear zone
- Submarine volcanoes
- EEZ Extension

- Zona Seismogenik
 - Prisma akresi
 - Sesar Aktif



Pendahuluan

- Indonesia adalah negara kepulauan terbesar:
 - di dunia dengan lebih dari 17 500 pulau besar dan kecil
 - dikelilingi oleh lautan seluas 5.8 juta kilometer persegi dan pantai sepanjang 81 000 km
 - garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada.
- Indonesia yang sangat kaya akan sumber daya alamiah baik hayati dan non-hayati yang melimpah.
- kontribusi sektor kemaritiman terhadap ekonomi nasional masih rendah.
- Potensi ekonomi maritim Indonesia diperkirakan sebesar US\$ 1,33 triliun

Optimalisasi eksplorasi sektor kemaritiman dari samudera ini mutlak ditunjang oleh riset samudera yang strategis, konsisten dan berkelanjutan

Tantangan:

- **sumberdaya manusia:**
 - Hanya sedikit yang berminat dan mau menekuni geosains kelautan
 - Lebih tertarik pada pengolahan data dan interpretasi
- **infrastruktur riset:**
 - Memerlukan kapal riset yang mampu ocean going, dengan durasi yang cukup lama (>30 hari)
 - Instrumentasi yang mampu menjangkau laut dalam (full depth range 11 000 m, deep seismic etc ..)
 - Fasilitas pengolahan data yang kurang memadai
- **kebijakan pimpinan:**
 - Dinamis terutama saat pergantian pimpinan
- **pendanaan kegiatan:**
 - Anggaran yang berasal dari Rupiah murni tidak mampu:
 - Sebagai ilustrasi hari layar kapal riset sekelas R/V Marion Dufresne: 50 000 Euro/hari; Kapal suvery seismik komersial ~ USD 200 000 - 300 000/hari
 - Komponen biaya tidak hanya hari layar namun perlu: mob/demob personil, biaya sebelum kegiatan pelaksanaan kegiatan (misalnya: penyusunan proposal (perlu ~3 thn sebelum *approved*), pre-cruise dan post cruise meeting, pengolahan data, biaya mengikuti seminar, biaya open access, floating school (~100 000 – 200 000 USD))

“untuk itu perlu bekerja sama dengan peneliti/institusi dalam dan luar negeri guna memajukan riset geosains kelautan”

Milestones riset geosains kelautan di Indonesia

70's – 80's

- Early bird of plate tectonics theory
- In collaboration between National Institute of Geology and Mining (NIGM, Now Research Center for Geotechnology, LIPI) with Scripps Institution of Oceanography
- Pioneers: Karig, Moore, Silver, Katili, Hehuwat, Suparka
- Structure of the subduction zone (accretionary prisms, active faults etc)

90's – 2000's

- Purchased 6 research vessels (~60 m length)
- 1 vessel dedicated for geology/geophysics and 1 multipurpose with multichannel seismic and multibeam echosounder.
- Digital Marine Resource Mapping (DMRM)
- Deep ROV dive in Sunda Trench (JAMSTEC)

Milestones riset geosains kelautan di Indonesia

Post 2004 Sumatra Great Earthquake and Tsunami

- 2005 HMS Scotts (En)
- 2005 OBS R/V Natsushima (Jp)
- 2005 SAGER Aftershocks (Fr)
- 2006 SAGER OBS (Fr)
- 2006 SAGER DEEP (Fr – WesternGeco, 12 km streamer)
- 2007 SINBAD (GR)
- 2007 – 2008 SUMATRA GITEWS I&II (GR)
- 2007 R/V Roger Revelle
- 2008 PRETIGAP (Fr – BJ VIII)
- 2008 SUMA OBS (GB)
- 2009 TIDES (Fr – CGGVeritas, 15 km streamer)
- 2010 R/V Kairei (Jp)
- 2010 R/V OKEANOS Explorer (USA)
- 2015 MEGATERA (R/V Falkor – SOI)
- 2016 MIRAGE I - Floating School (Fr – MD2)
- 2017 MIRAGE II - Floating School (Fr – MD2)

Visits/training/M2/Postdoc

- Dr. Hery Harjono (Deputy of Earth Sciences – LIPI, DIPT Press Conference on Tsunami Research in Indonesia, October 2006)
- Dr. Haryadi Permana (Scientist, cruise preparation Mentawai seismic gap, December 2005 and March 2006)
- Ir. Djoko Hartojo, M.Sc (BPPT, cruise preparation Mentawai seismic Gap, May 2006)
- Ir. Muljawan M.Sc (BPPT, cruise preparation Mentawai seismic Gap, May 2006)
- Dr. Ir. Yusuf Surachman Djajadihardja executive visit
- BPPT and MGI representatives visit IPGP and other France institution for SAGER – Aftershock post cruise training
- Nugroho Hananto Post Doc 2012
- M. Ma'ruf Mukti Post Doc 2014
- Prof. Dr. Ir. Iskandar Zulkarnain, executive visit on February 2015
- Nugroho Hananto for MEGATERA Post Cruise Meeting July 2015
- Nugroho Hananto for MIRAGE Pre Cruise Meeting March 2016
- Nugroho Hananto Nov – Jan 2017
- Praditya Avianto (MIRAGE I data processing) March-June 2017
- Wisnu Slamet Priyanto, M2 IPGP 2018
- M. Ma'ruf Mukti Post Doc IPGP 2019
- Komitmen 1 mahasiswa M2 per tahun dari Indonesia (IPGP)

Presentasi/Publikasi

Ph.D : 2

M2 : 8

Presentasi

- AGU, AOGS, EGU, JPGU, IPA

Publikasi

- > 18 jurnal co-authorship di Nature Geosciences, Science Advances, GGG etc

Floating School (IOC WESTPAC-ASEAN)

MIRAGE1

13 Participants: Indonesia (6),
France (2), Singapore (1), India (2),
South Korea (1), Mexico (1)



MIRAGE2

15 Participants: Indonesia (7),
France(2), Myanmar(1), Vietnam
(1), Malaysia(1), Mexico(1), China
(1), Timor Leste (1)

Teleconference dengan UN
Conference in Disaster Risk
Reduction

**Bantuan biaya pendampingan
dari TKPIPA**



Pola kerjasama bidang geosains kelautan dengan mitra asing

- **4 Komponen utama dalam pelaksanaan riset:**
- **Peneliti Kepala (Chief/Co-Chief Scientist):**
 - Mendapatkan pendanaan riset dengan komponen utama hari layar kapal
 - Mengkoordinasi peneliti-peneliti yang terlibat dalam sub kegiatan
- **Operator Kapal (vessel charterer):**
 - Menjalankan instrumentasi penelitian
 - Bertanggungjawab atas perizinan apabila melintasi ZEE negara lain
 - Bertanggungjawab atas logistik, akomodasi dan lainnya
 - Mengirimkan permohonan note verbale kepada Kedutaan di Jakarta
- **Awak kapal (Kapten Kapal):**
 - Bertanggungjawab terhadap olah gerak dan keselamatan kapal
 - Bertanggungjawab atas port clearance dan port authorisation
- **Agen Kapal:**
 - bertindak sebagai perwakilan pemilik kapal
 - Bertanggungjawab mengurus segala keperluan kapal beserta awak kapal/scientist selama berada di pelabuhan termasuk visa, pass, bunker, export impor dll ...

Pola 1

- Peneliti Asing mendapatkan pendanaan
- Operator Kapal/Vessel charterer menghubungi K/L di Indonesia yang sekiranya dianggap cocok dan menyampaikan proposal dari chief scientist kepada mitra lokal kemudian menyusun MoU dan IA dengan mitra untuk proyek tersebut
- Peneliti Mitra kemudian berkoordinasi untuk mendapatkan research permit dari TKPIPA, SC/SO, dan CAIT
- Agen mengurus port clearance dan imigrasi
- Karena tidak ada kontak langsung dengan Peneliti Utama maka diskusi dan pembahasan term and conditions terbatas dalam tataran operasional, kurang substantif dan kurang strategis
- Kadangkala Peneliti utama telah mendapatkan kontak dengan mitra lain namun ybs tidak mau mengurus perijinan terkait

Pola 2

- Peneliti baik asing maupun mitra menyusun bersama-sama proposal penelitian dan berjuang mendapatkan pendanaan kegiatan
- Pendanaan diperoleh sebagai grant bagi konsorsium para peneliti
- Peneliti berkoordinasi dengan vessel charterer utk perijinan dan logistik.
- Karena merupakan proyek bersama maka term and conditions telah dibahas di awal sehingga kemitraan lebih bersifat strategis dan saling menguntungkan
- Peneliti asing melengkapi berkas-berkas perijinan TKPIPA, dan Security Clearance
- Peneliti mitra di Indonesia membantu proses scientific clearance TKPIPA, SC/SO dan CAIT. Bila diperlukan, melakukan presentasi di depan tim TKPIPA

Clearance Approval Indonesian Territory

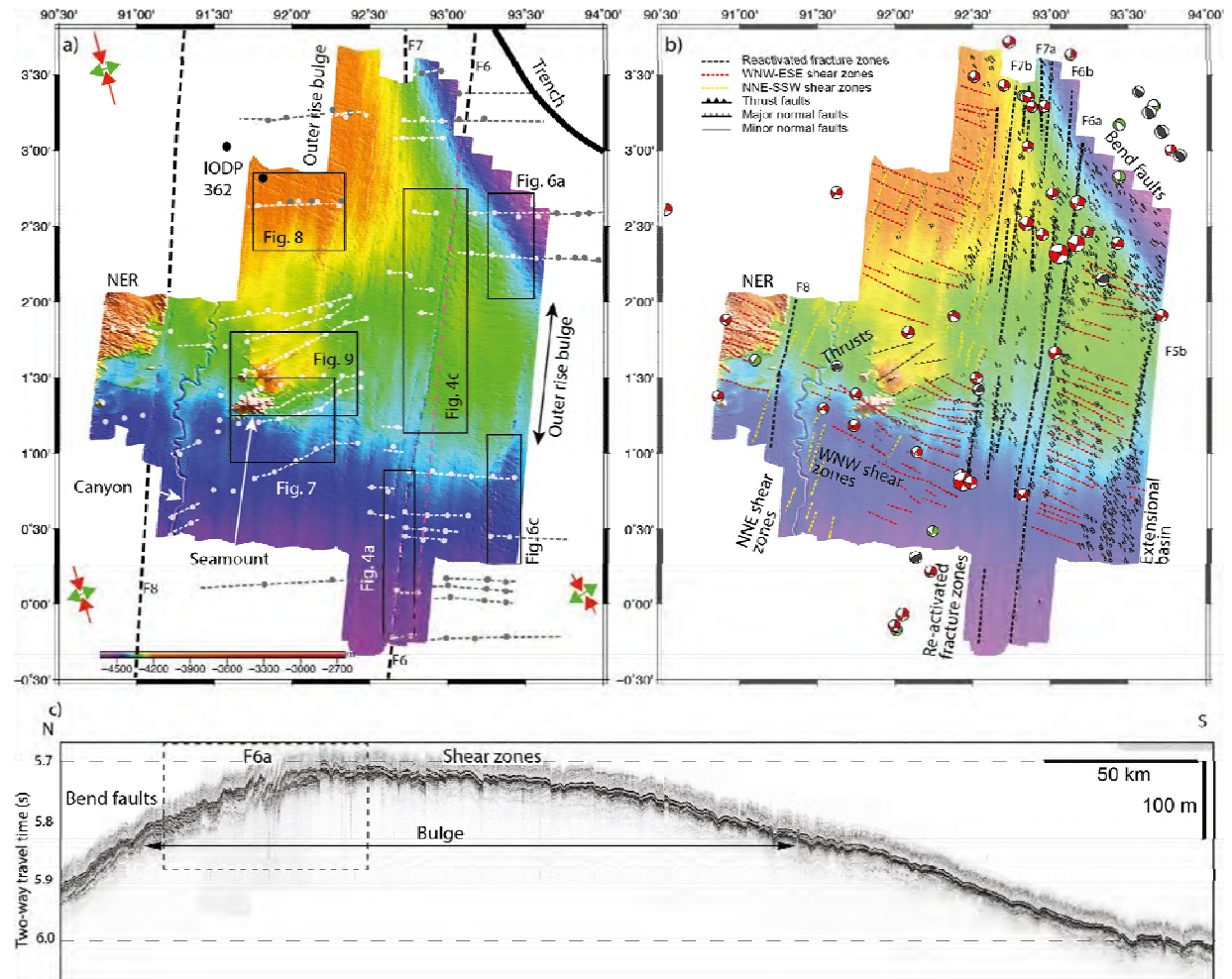
- Sebagai kemudahan pengurusan perijinan wahana apung/terbang untuk melakukan kegiatan di Indonesia
- Diendorse oleh Kementerian Luar Negeri, Kementerian Pertahanan c.q Panglima dan Kementerian Perhubungan
- Selama ini digunakan utk perijinan penggunaan kapal penelitian bersama-sama dengan Research Clearance TKPIPA, SC/SO
- Namun, CAIT sebenarnya diperuntukkan bagi kapal pesiar
- Dengan demikian kapal riset belum diatur perijinannya
- Dalam kasus MIRAGE II, CAIT hanya diendorse oleh Kementerian Luar Negeri dan Panglima
- Mohon kiranya perhatian dalam hal perijinan ini.

Multiclient data

- Data yang diperoleh dari survey perusahaan multiclient secara komersial
- Data dapat dilihat dan dipublikasikan dengan academic license
- Dipublikasikan oleh orang asing tanpa melibatkan peneliti Indonesia contoh: Pownal et al., 2017)
- Yang bersangkutan tidak memiliki Research Permit

Salah satu hasil penelitian

- Image 8 reactivated Fracture Zone (F5b, F6a, F6b, F7a, F7b, and F8)
- F6a can be imaged for 450 km
- Pervasive 290° striking shear zones Thrusts striking 60°, orthogonal to the maximum compressive stress
- New NNE striking shear zones
- New fracture zone F5b
- Extensional basin



Hananto et al., 2018

Extended Indonesian Continental Shelf Technical Data

Kapal Riset Indonesia

KR Baruna Jaya VII (LIPI)

- Panjang: 49.9 m draft: 3.25
- Tonase: 641 ton; 22 peneliti 22 kru



KR Baruna Jaya VIII (LIPI)

- Panjang: 55.7 m draft: 4.3
- Tonase: 1290, 30 peneliti 24 kru



KR Baruna Jaya IV BPPT



KR Baruna Jaya I BPPT

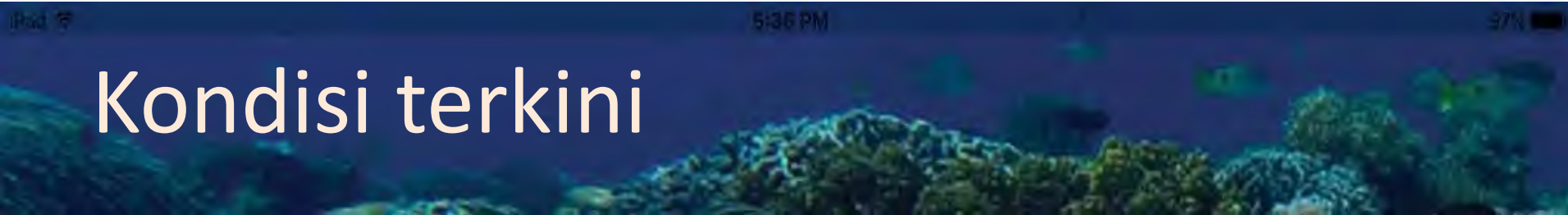


KR Madidihang 03 KKP



KR Geomarine 3 ESDM





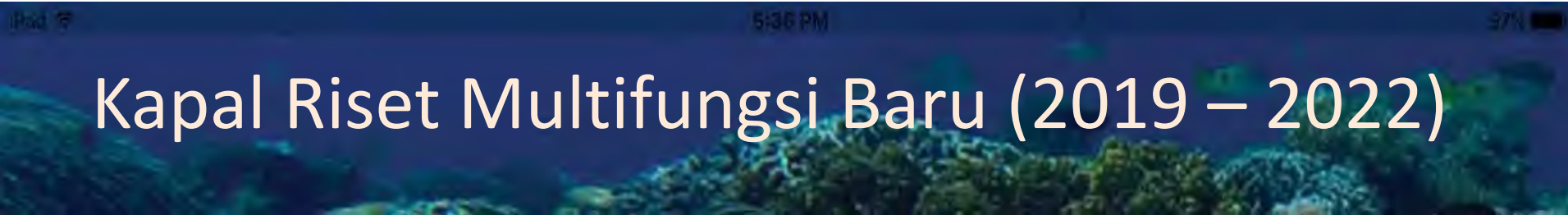
Kondisi terkini

- Kapal-kapal riset Indonesia saat ini berlabuh di pelabuhan umum atau pelabuhan perikanan:
 - KR Baruna Jaya I-IV (BPPT) dan KR Baruna Jaya VIII (LIPI) berlabuh di Pelabuhan Perikanan Nusantara Nizam Zachman di Muara Baru Jakarta
 - KR Geomarin III Kementrian ESDM berlabuh di Pelabuhan Kontainer di Cirebon.
- Kondisi ini tidak ideal karena
 - biaya operasional dan sandar yang tinggi
 - aspek vulnerabilitas lokasi yang rawan terhadap kebakaran, pencurian dan tabrakan
 - kedalaman kolam pelabuhan yang kurang terkontrol
 - penyediaan bahan bakar dan pasokan air bersih
 - tidak didukung fasilitas pergudangan dan penyimpanan/pengolahan sampel.

Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman, Muara Baru

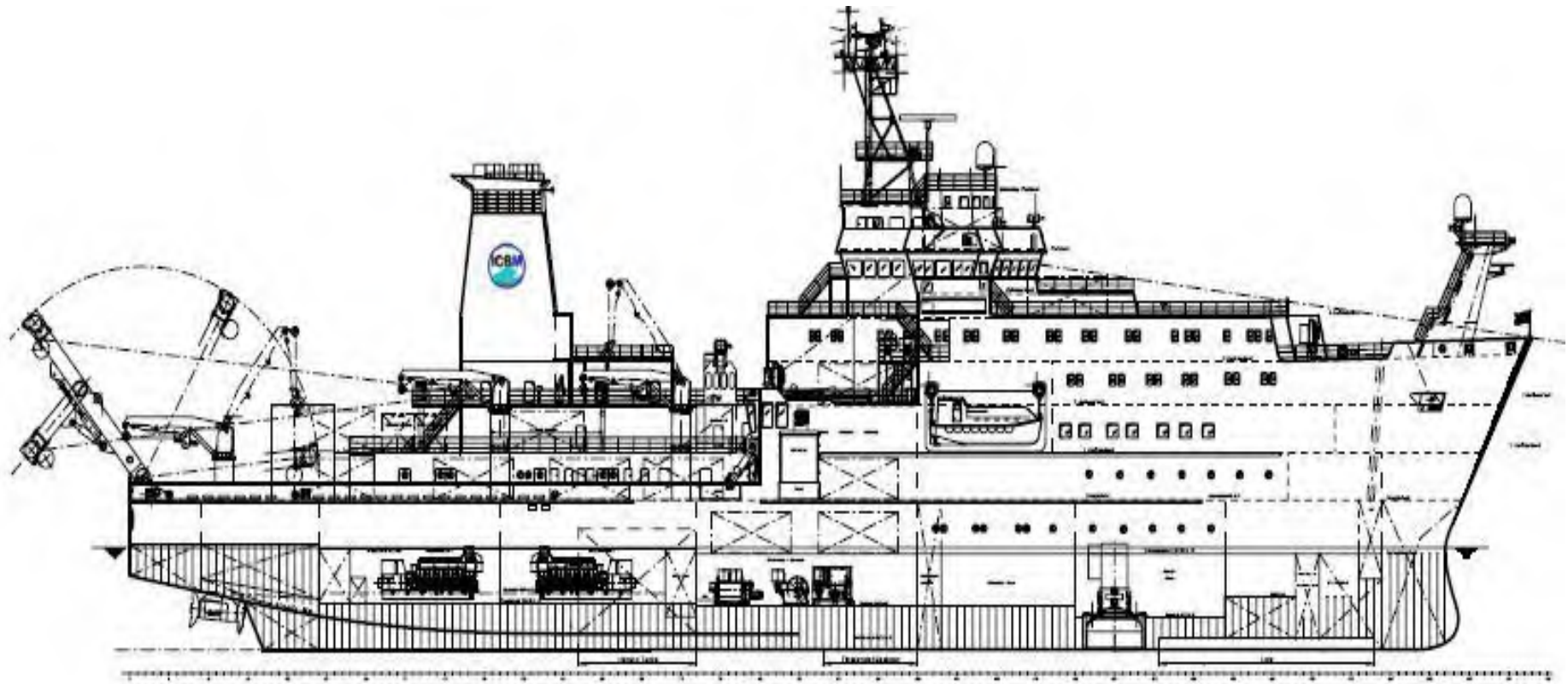


KR Baruna Jaya I, II, III, IV
KR Baruna Jaya VIII
KR Bawal Putih III
KR Madidihan III



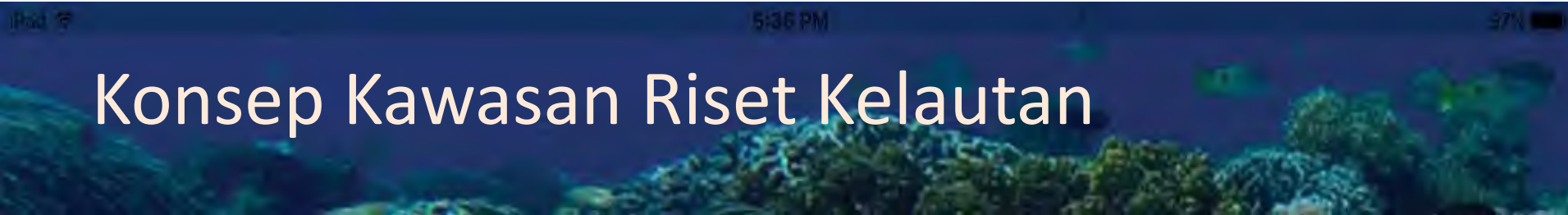
Kapal Riset Multifungsi Baru (2019 – 2022)

- Green Book 2018, Green Book 2019, potential lender AFD
- Dapat menjangkau :
 - Perairan teritorial dan internal
 - EEZ/Open sea
- Navigasi mutakhir
- Peralatan dasar penelitian yang mutakhir
 - Multibeam echosounder (intermediate to deep sea)
 - ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler)
 - CTD/Niskin Bottle
 - Oceanographic and fisheries sampler
 - Seismik Refleksi
 - Gravimeter
 - Magnetometer
 - Ocean Bottom Seismometer (OBS)
 - ROV : kemampuan HR Visual dan robot utk sample



Panjang Keseluruhan (LOA)	74.10 m
Panjang Antara Garis Tegak P.P	66.10 m
Lebar Terbesar (Moulded Breath)	16.80 m
Tinggi dari Deck Bawah (<i>Depth to Lower Deck</i>)	5.90 m
Tinggi dari Main Deck (<i>Depth to Main Deck</i>)	8.70 m
Draf (Draught Design)	6.15 m
Tonnase Kotor (<i>Gross Tonnage</i>)	1500 RT





Konsep Kawasan Riset Kelautan

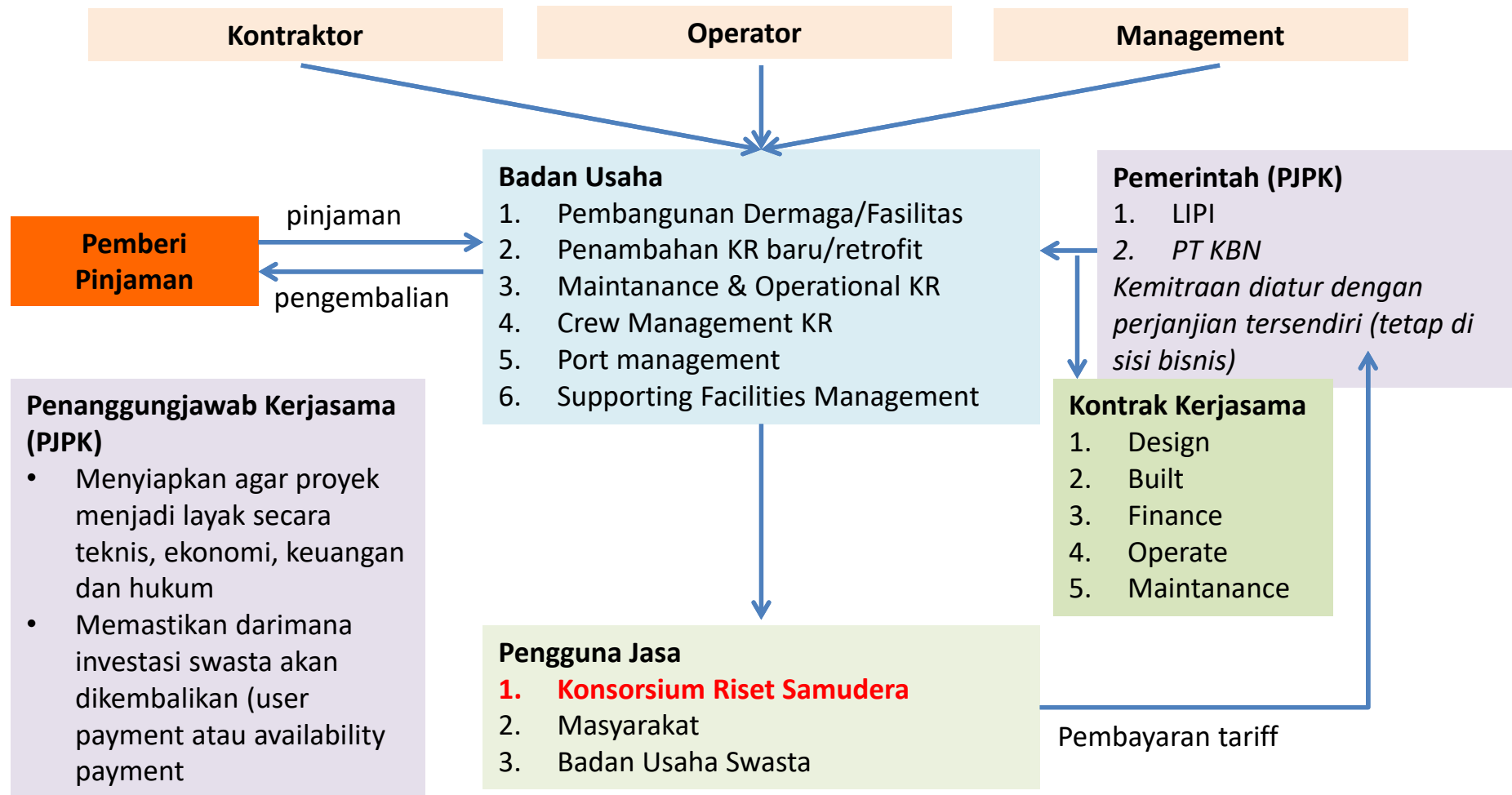
- Memfasilitasi keperluan berlabuh seluruh kapal riset Indonesia
- Memfasilitasi berlabuhnya kapal riset asing yang melewati alur laut kepulauan Indonesia.
- Pengelolaan kapal riset dapat lebih optimal dan memenuhi kaidah-kaidah pemeliharaan dan perawatan kapal riset internasional
- Pengelolaan kawasan, pelabuhan dan kapal riset dalam kerangka kerjasama dengan badan usaha secara profesional yang memenuhi syarat keekonomian
- Meningkatkan kontribusi ekonomi maritim terhadap pendapatan nasional secara lebih signifikan
- sarana untuk pendidikan dan penyebarluasan *ocean literacy* kepada masyarakat dalam bentuk museum, sarana rekreasi dan hiburan berbasis kelautan dan usaha jasa terkait riset samudera lainnya.
- Capacity Building dalam pengelolaan kapal riset oleh GENAVIR (IFREMER)
- Beasiswa S3 15 orang, Training Crew dan Teknisi (~100 org)



KONDISI ROW BKT SAAT INI



Usulan Struktur KPBU Kawasan Riset Kelautan



A photograph taken from a high vantage point on a ship or platform, looking out over a calm body of water. In the foreground, a large, white, cylindrical structure with a crane arm is visible. The water is dark blue, and the sky is a deep blue with some light clouds. In the background, there are dark, silhouetted mountains. The text "Terima kasih..." is overlaid on the left side of the image.

Terima kasih...