

KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN GEOLOGI KELAUTAN



PERAN SURVEI G&G KELAUTAN UNTUK MENDUKUNG KEBIJAKAN STRATEGIS SEKTOR ESDM DAN PRIORITAS NASIONAL

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

Dr. P. Hadi Wijaya
Koordinator Penyelenggaraan dan Sarana Litbang

Bandung, 4 Oktober 2021

P₃GL
PUSLITBANG GEOLOGI KELAUTAN



@KementerianESDM



Kementerian Energi
dan Sumber Daya Mineral



Kementerian ESDM



@kesdm

Biodata Presenter



P3GL
PUSLITBANG GEOLOGI KELAUTAN

- **Nama** : DR. P. HADI WIJAYA, ST., MT.
- **Riwayat Jabatan** :
 - Koordinator Penyelenggaraan dan Sarana Litbang (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)
 - Kapokja Migas Kelautan KP3 SDEK (2013 – 2015)
 - Kapokja Sumber Daya Migas Kelautan KP3 SDGK (2011 – 2013)
- **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
 - Papers on Bulletin of Marine Geology
 - Paper di Jurnal Geologi Kelautan, Publikasi Pusdiklat Geologi dan lainnya

OUTLINE

- ❑ **Sesi I: Kebijakan Strategis Kedaulatan dan Kemandirian Pengelolaan Sumber Daya Energi**
- ❑ **Sesi II: Pengenalan BLU P3GL Balitbang KESDM mendukung kebijakan Strategis ESDM dan Prioritas Nasional**
- ❑ **Sesi III: Kapal Geomarin III dan Peralatan Survei G&G Kelautan**
- ❑ **Sesi IV: Aplikasi Hasil Survei G&G Kelautan untuk Industri dan Aspek Akademis**





Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
Republik Indonesia

Kebijakan Strategis: Kedaulatan dan Kemandirian Pengelolaan Sumber Daya Energi



Outline

1. **Pendahuluan**
2. **Permasalahan Ketahanan Energi Nasional**
3. **Peluang dan Kebijakan Energi Nasional**
4. **Strategi Kebijakan Membangun Kedaulatan Energi Nasional**



VISI, MISI DAN NAWA CITA (AGENDA PRIORITAS NASIONAL)

VISI	MISI	NAWACITA – 9 Agenda Prioritas	
<p>TERWUJUD-NYA INDONESIA YANG BERDAULAT, MANDIRI DAN BERKEPRIBADIAN BERLANDASKAN GOTONG ROYONG</p>	<p>1. Keamanan nasional yang mampu menjaga kedaulatan wilayah, menopang kemandirian ekonomi dengan mengamankan sumberdaya maritim, dan mencerminkan kepribadian Indonesia sebagai negara kepulauan.</p>	<p>1. Akan menghadirkan kembali negara untuk melindungi segenap bangsa dan memberi rasa aman pada seluruh warga negara</p>	
	<p>2. Masyarakat maju, berkeimbangan dan demokratis berlandaskan negara hukum.</p>	<p>2. Akan membuat Pemerintah tidak absen dengan membangun tata kelola Pemerintah yang bersih, efektif, demokratis dan terpercaya</p>	
	<p>3. Politik LN bebas aktif dan memperkuat jati diri sebagai negara maritim</p>	<p>3. Akan membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dlm kerangka Negara Kesatuan</p>	
	<p>4. Kualitas hidup manusia Indonesia yang tinggi, maju dan sejahtera</p>	<p>4. Akan menolak Negara lemah dengan melakukan reformasi sistem penegakan hukum yang bebas korupsi, bermartabat dan terpercaya.</p>	
	<p>5. Bangsa berdaya saing</p>	<p>5. Akan meningkatkan kualitas hidup manusia Indonesia melalui: Indonesia Pintar, Indonesia Sehat, Indonesia Kerja dan Indonesia Sejahtera</p>	
	<p>6. Indonesia menjadi negara maritim yang mandiri, maju, kuat dan berbasiskan kepentingan nasional</p>	<p>6. Akan meningkatkan produktivitas rakyat dan daya saing di pasar internasional</p>	
	<p>7. Masyarakat yg berkepribadian dalam kebudayaan.</p>	<p>7. Akan mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik</p>	
			<p>8. Akan melakukan revolusi karakter bangsa</p>
			<p>9. Akan memperteguh Kebhinekaan dan memperkuat restorasi sosial.</p>

INDONESIA YANG:

Memiliki kedaulatan atas pengelolaan pangan, **ENERGI** dan sumber daya maritim dan kelautan

Rakyatnya menikmati peningkatan kesejahteraan berkelanjutan dan makin merata

Warganya menjadi manusia-manusia unggul dan berkepribadian dan Berjiwa gotong royong, dan masyarakatnya hidup dalam keharmonisan antarkelompok sosial, antar sektor ekonomi dan antar wilayah

Menjadi poros maritim dunia



HAKIKAT PENGELOLAAN ENERGI

KETAHANAN ENERGI

- Kemampuan untuk merespon dinamika perubahan energi global (eksternal)
- Kemampuan untuk menjamin ketersediaan energi dengan harga yang wajar (internal)

KEMANDIRIAN ENERGI

- **Ketersediaan**
Kemampuan untuk memberikan jaminan pasokan energi (*security of energy supply*)
- **Aksesibilitas**
Kemampuan untuk mendapatkan akses terhadap energi (*infrastructure availability*)
- **Daya beli**
Kemampuan untuk menjangkau harga (keekonomian) energi (*willingness to pay*)

	Arab Saudi	Indonesia	Jepang
Ketersediaan (<i>Security of energy supply</i>)	baik	baik	cukup
Aksesibilitas (<i>Infrastructure availability</i>)	cukup	kurang	baik
Daya beli (<i>Willingness to pay</i>)	baik	kurang	baik

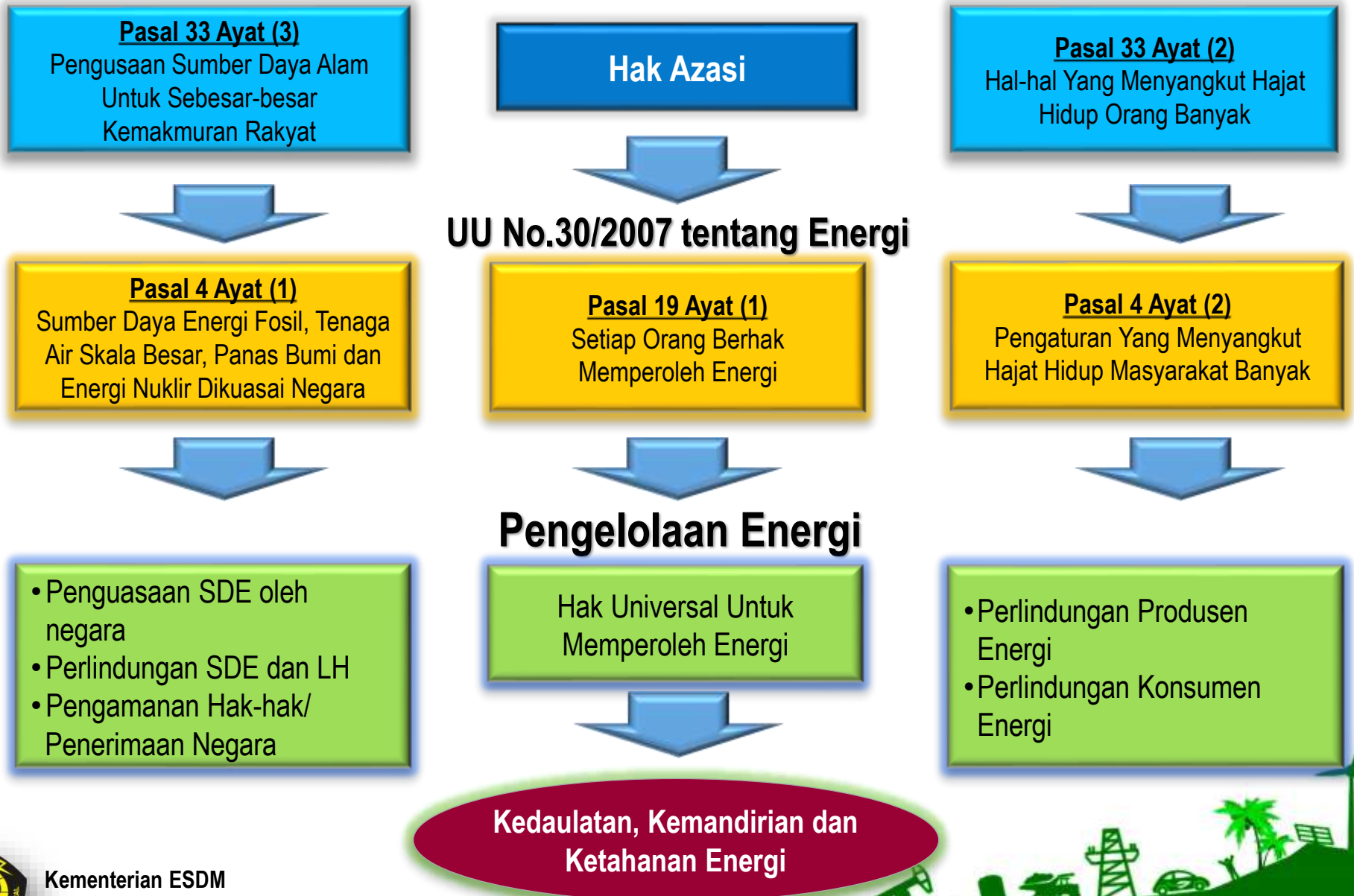
Sumber:

Asia Pacific Energy Research Centre (APERC)
& International Energy Agency (IEA)



Kementerian ESDM
Republik Indonesia

HAKIKAT PENGELOLAAN ENERGI

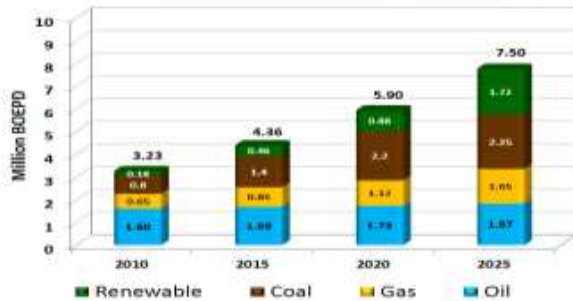


STRATEGI PEMBANGUNAN



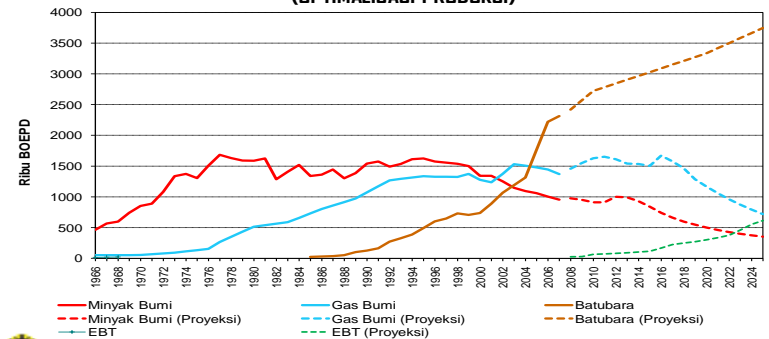
PERMASALAHAN KETAHANAN ENERGI NASIONAL

PROYEKSI KEBUTUHAN ENERGI NASIONAL



- Kebutuhan energi meningkat setiap tahun mengikuti pertumbuhan ekonomi.
- Porsi Renewable Energi akan menjadi 23 % pada tahun 2025.
- Investasi diperlukan untuk memenuhi permintaan energi.
- Energi/kap: 0,65 TOE (2010) ----> 1,90 TOE (2025)
- Listrik/kap: 743 kwh (2010) ----> 2750 kwh (2025)

POLA PRODUKSI ENERGI INDONESIA (OPTIMALISASI PRODUKSI)



PROYEKSI NERACA ENERGI TAHUN 2025

JENIS ENERGI	KEBUTUHAN (1)	PASOKAN DALAM NEGERI (2)	SURPLUS / DEFISIT
Minyak Bumi	1870 (25%)	400	-1470
Gas Bumi	1650 (22%)	800	-850
Batubara	2250 (30%)	3750	+1500
EBT	1720 (23%)	750	-1250
	7500 (100%)	5700	-1800

Catatan :

(1). Sumber: Proyeksi DEN

(2). Sumber: Proyeksi Balitbang 2013

- Kinerja transaksi berjalan Tw I-2015 turun dari US\$ 5,7 miliar (Tw IV-2014 -> US\$ 3,8 miliar
- Defisit neraca migas turun; surplus neraca perdagangan non-migas turun akibat turunnya ekspor non migas (-8% yoy) meskipun impor non migas juga turun (-3,7% yoy) ditengah pertumbuhan ekonomi yang melambat



Pola pikir energi belum sebagai pendukung pembangunan ekonomi

Situasi selama ini

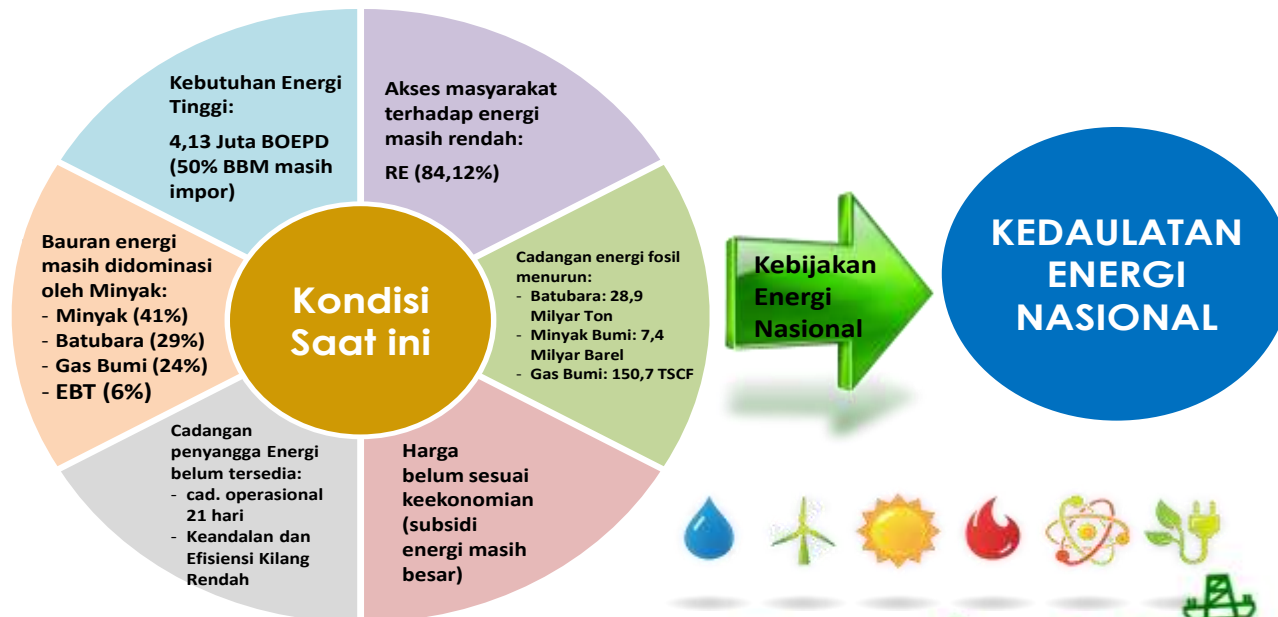
- Energi sebagai komoditi dan sumber penerimaan negara
- Nuansa politik dalam pengambilan keputusan



Situasi yang harus dicapai

- Energi sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi
- Pertimbangan profesional dan meritokrasi dalam pengambilan keputusan

Tantangan Pengelolaan Energi Nasional



PERIZINAN LINTAS SEKTORAL



- **PTSP telah menyatukan** proses perizinan, selanjutnya **perlu penyederhanaan**.
- Contoh: perlu perlakuan khusus (cepat) untuk **izin pinjam pakai kawasan hutan/IPPKH** dan **izin jetty untuk PLTU** (tidak disamakan dengan jetty lainnya).



Peluang dan Kebijakan Energi Nasional

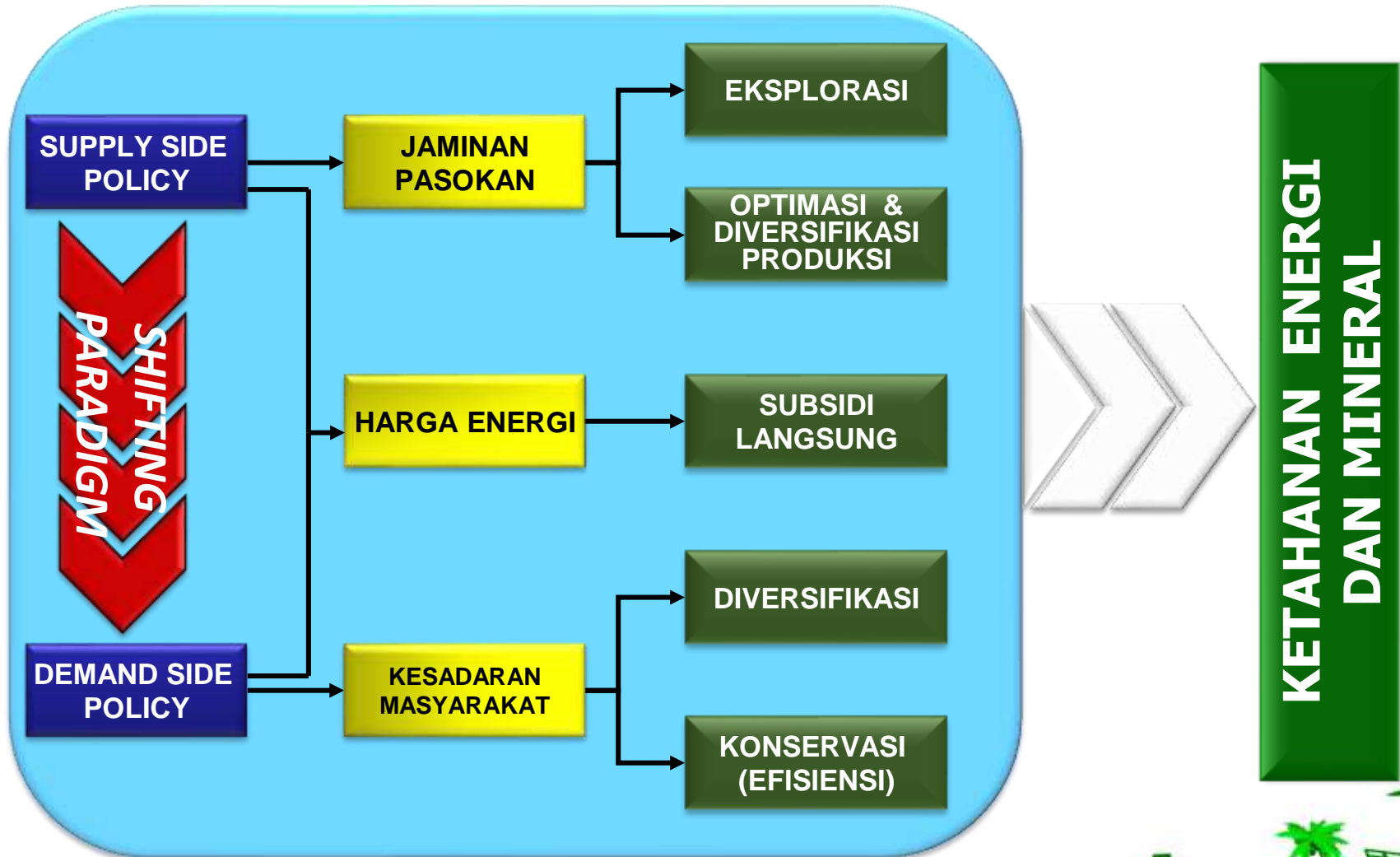


Kementerian ESDM
Republik Indonesia



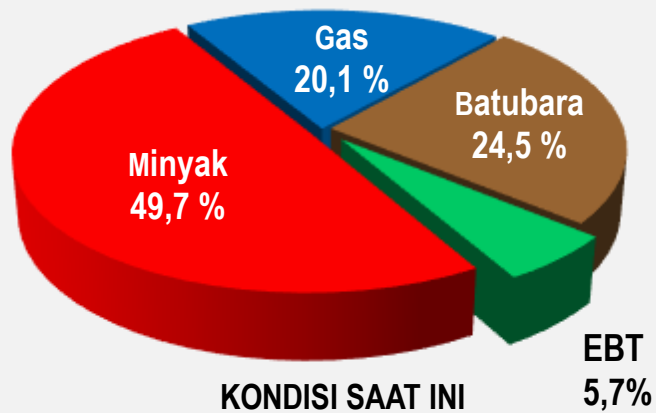
KEBIJAKAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

(UU No. 30/2007 tentang Energi & UU No. 4/2009 tentang Pertambangan Minerba)

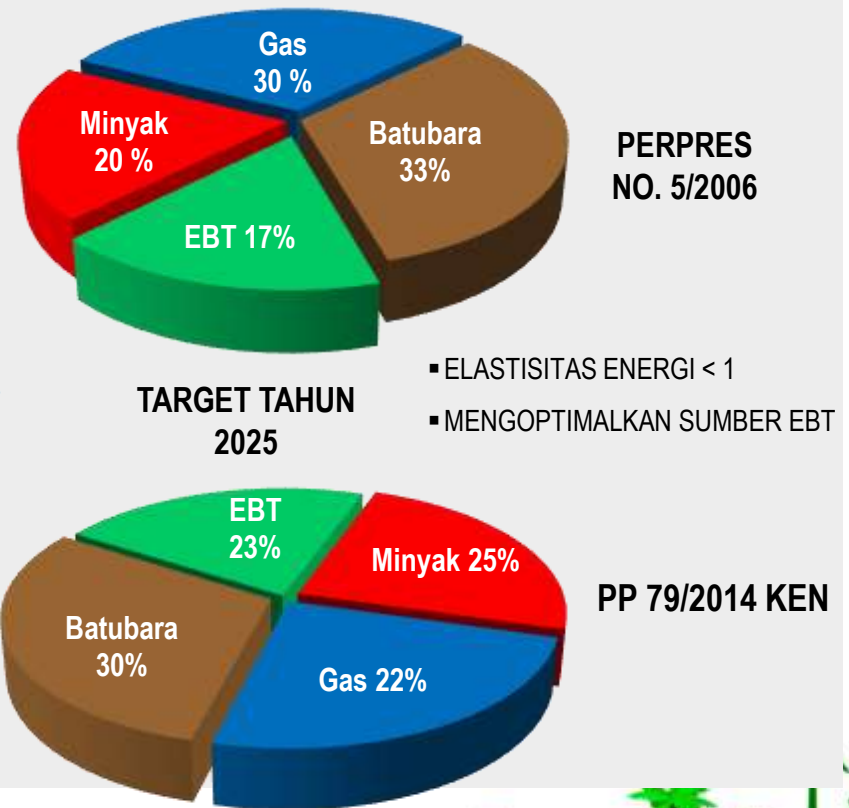
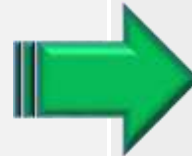


ARAH KEBIJAKAN ENERGI

1. **KONSERVASI ENERGI** untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi di sisi suplai dan pemanfaatan (*Demand Side*), antara lain sektor industri, transportasi, rumah tangga, dan komersial.
2. **DIVERSIFIKASI ENERGI** untuk meningkatkan pangsa energi baru dan energi terbarukan dalam bauran energi nasional (*Supply Side*).



- BAURAN ENERGI PRIMER NASIONAL: 1176 JUTA SBM.
- PERTUMBUHAN KONSUMSI ENERGI RATA-RATA 7% PERTAHUN YANG MASIH DIPENUHI OLEH ENERGI FOSIL, SEDANGKAN CADANGANNYA SEMAKIN TERBATAS.
- ELASTISITAS ENERGI = 1,65.
- PEMANFAATAN ENERGI TERBARUKAN BELUM OPTIMAL (PANGSA ENERGI NON FOSIL \approx 5%).



POKOK-POKOK RUEN

- Paradigma baru bahwa energi tidak menjadi komoditi semata-mata tetapi menjadi *economic development driver*, yang memberikan banyak implikasi pada kebijakan, strategi dan program, diantaranya: insentif fiskal, pembangunan kemampuan industri dalam negeri;
- Membangun energi berbasis Energi Baru Terbarukan (EBT) dengan target bauran energi 23% pada tahun 2025;
- Mendorong pembangunan infrastruktur energi;
- Mendorong konservasi energi dan penguasaan teknologi dalam bidang pembangunan energi nasional.



POTENSI DAN PRODUKSI ENERGI FOSIL

NO	ENERGI FOSIL	SUMBER DAYA (SD)	CADANGAN (CAD)	RATIO CAD/SD (%)	PRODUKSI (PROD)	RASIO CAD/PROD (TAHUN)*
1	2	3	4	5 = 4/3	6	7 = 4/6
1	Minyak bumi (miliar barel)	56.6	7.73 **)	14	0.329	23
2	Gas bumi (TSCF)	334.5	152.9	46	3.07	50
3	Batubara (miliar ton)	161.3 ***)	28.17	17	0.353	80
4	Gas Metana Batubara (TSCF)	453	-	-	-	-
5	<i>Shale Gas (TSCF)</i>	574	-	-	-	-

*) dengan asumsi tidak ditemukan cadangan baru

***) termasuk Blok Cepu

***) termasuk 41 Milyar Ton sumber daya tambang dalam



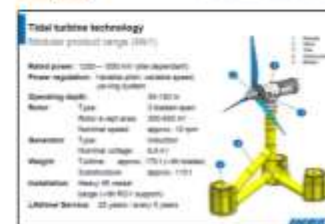
KEBIJAKAN ESDM KELAUTAN KESDM

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 Klaster 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

PERCEPATAN PEMANFAATAN ENERGI LAUT

1. Up-date peta potensi seluruh Indonesia dan menggunakan metoda perhitungan sesuai standar internasional. Kegiatan pemetaan sejak 2006 - 2016 sudah 14 lokasi, dan 10 lokasi publikasi.
2. Penguasaan teknologi melalui FS, DED, pembangunan teknologi skala kecil dan menengah (kerjasama dalam negeri).
3. Pengembangan potensi dan pra-FS gelombang laut di P. Enggano (P3GL – UGM), dan teknologi Prototype Energi Gelombang Laut (*Wave Linier Magnetic*) P3GL – ITB.
4. Pemanfaatan teknologi tepat guna yang tersedia saat ini:
 - Balitbang ESDM dan Andridz (Austria) 1 MW.
 - P3GL dan Sabella (Perancis): di Selat Sunda 300 kW.



Kegiatan Litbang Energi Laut 2017

1. Penelitian Potensi Energi Gelombang Laut Untuk Pengembangan Kelistrikan di Enggano Bengkulu
2. Pra Fs Energi Gelombang di Perairan Enggano Bengkulu
3. Penelitian Energi Arus Laut di Perairan Maluku Utara dan Tenggara Medan.
4. Penelitian Potensi OTEC di Perairan Lembata NTT dan Bali Utara.

Lokasi Kegiatan Litbang Energi Laut Tahun 2017



@KementerianESDM



Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral



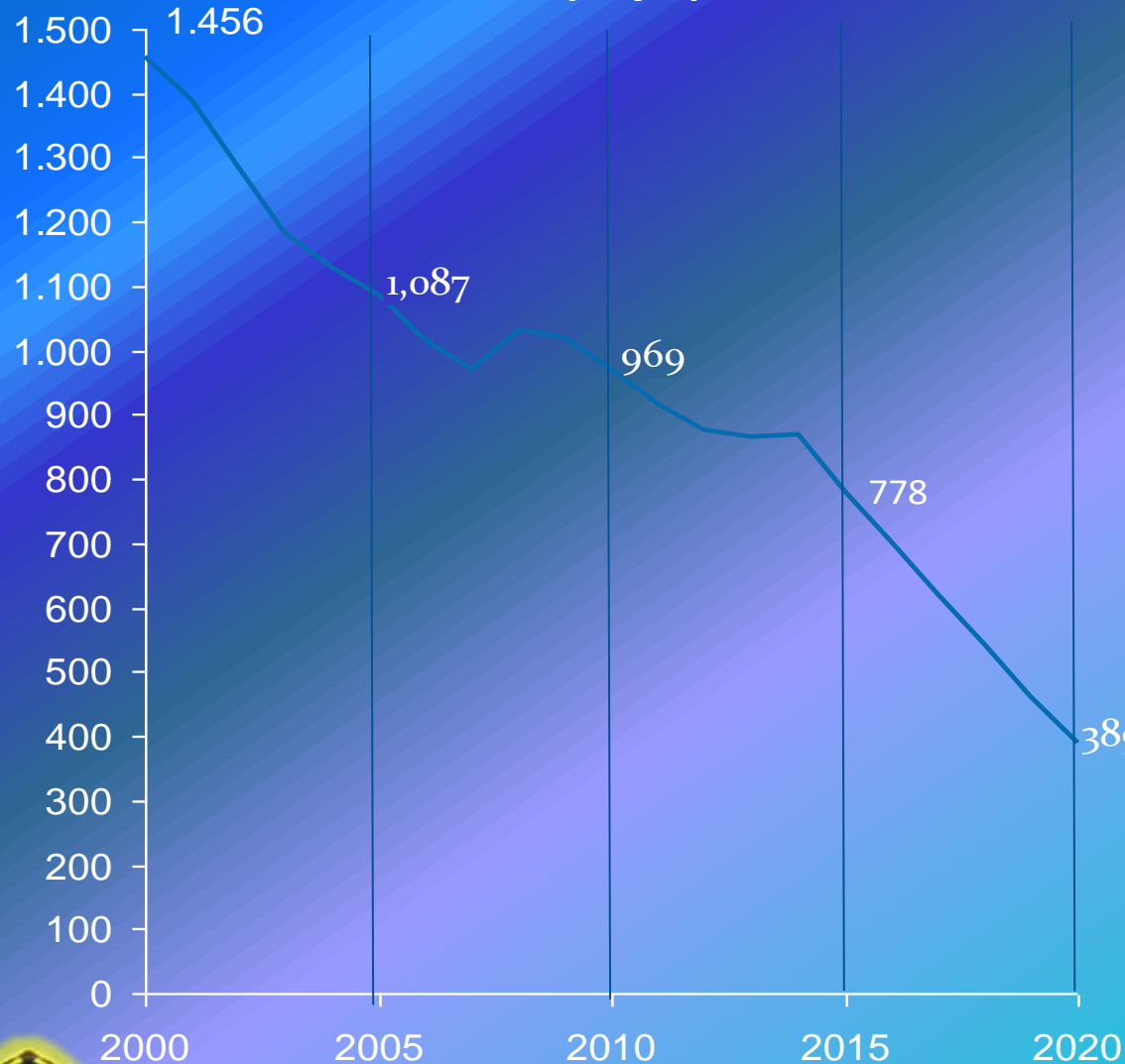
Kementerian ESDM



@kesdm

Isu Migas Nasional dan Solusi Litbang

Declining Domestic Oil Production (kbpd)



Isu Strategis Litbang Migas:

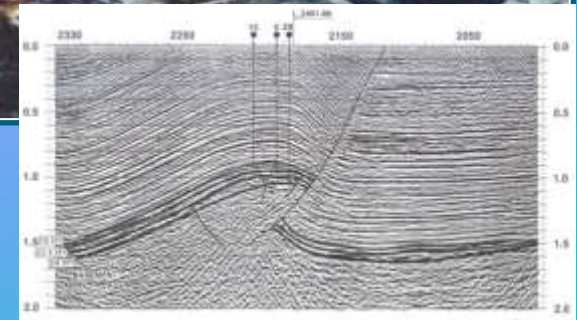
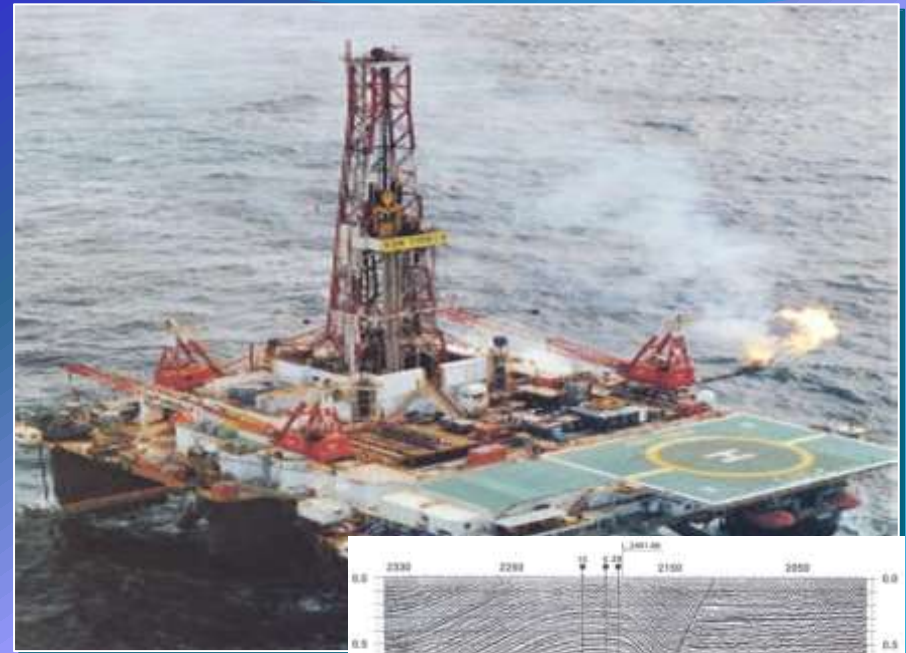
- Setiap tahun produksi menurun.
- Produksi umumnya dari sumur tua.
- Data Geologi, Geofisika dan Sumur, umumnya dari Swasta/KKS.
- Kurangnya data migas di daerah frontier, dan daerah prospek di KTI.
- Kegiatan hulu (litbang) dan hilir (produksi) dapat mencapai 15 – 20 tahun.

Langkah Strategis Litbang Migas:

- Meningkatkan litbang/ kajian pada sumur produksi.
- Meningkatkan litbang/kajian di daerah prospek.
- Fokus litbang di daerah frontier dan daerah prospek di KTI.
- Meningkatkan kegiatan survei Geologi dan Geofisika melalui pendanaan sendiri (APBN).

Studi Cekungan Migas

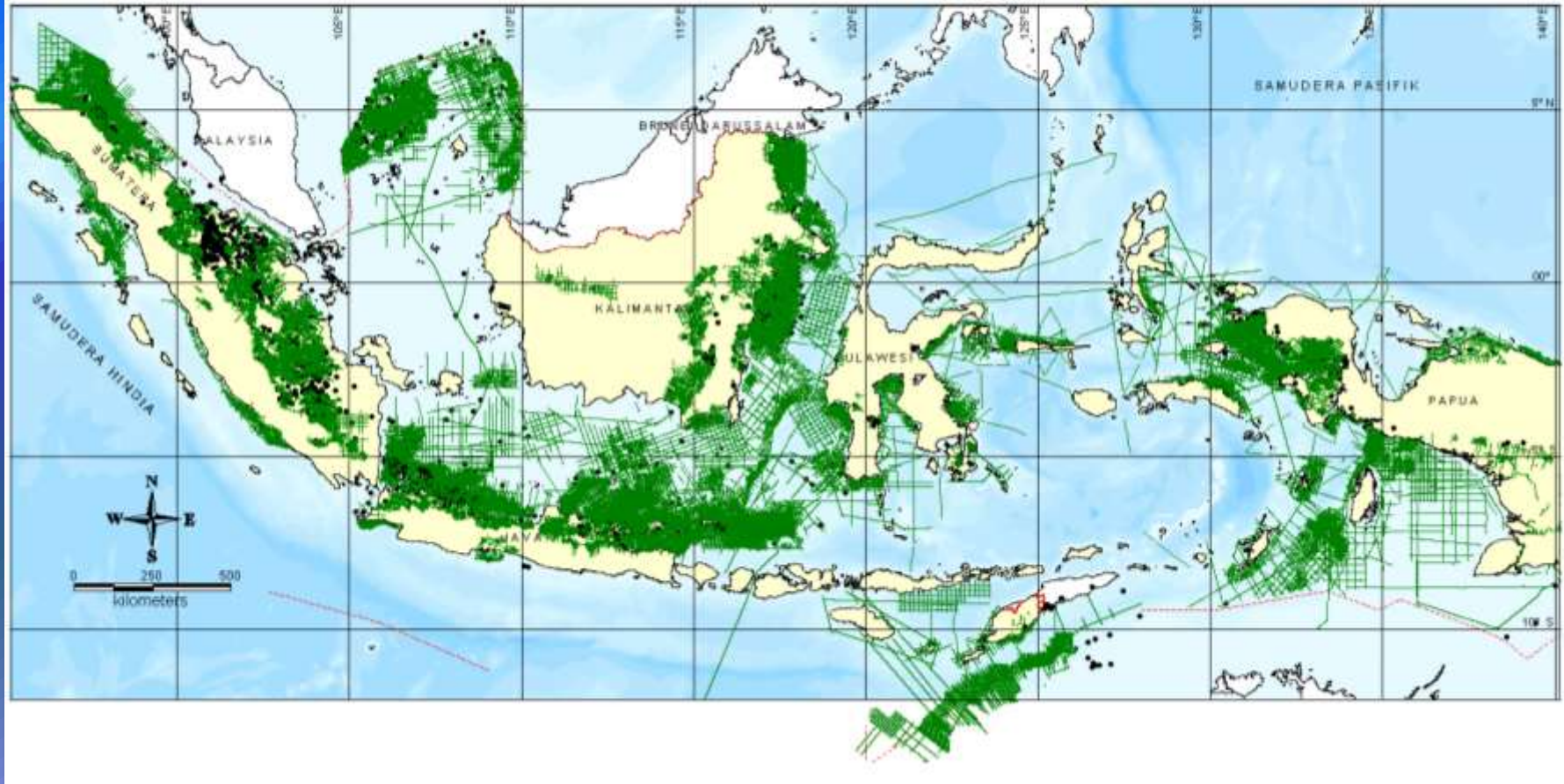
- Sebagai salah satu Tusi P3GL: pemetaan potensi migas di wilayah laut nasional.
- Kebijakan Balitbang ESDM dan P3GL dalam meningkatkan upaya peningkatan status cekungan.
- Migas adalah salah satu potensi ekonomi untuk mendukung pembangunan nasional



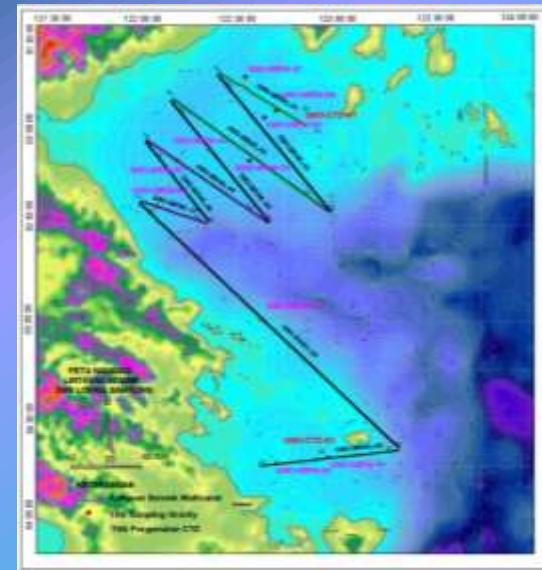
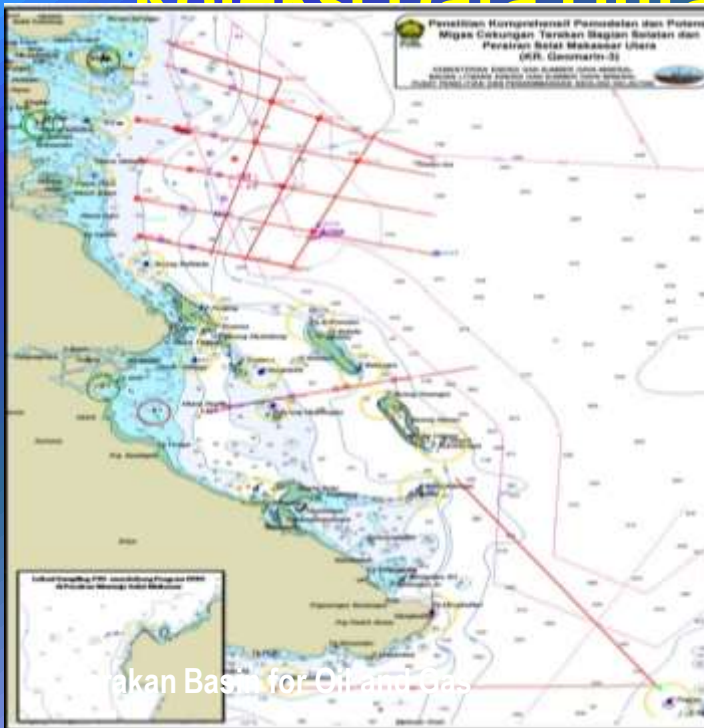
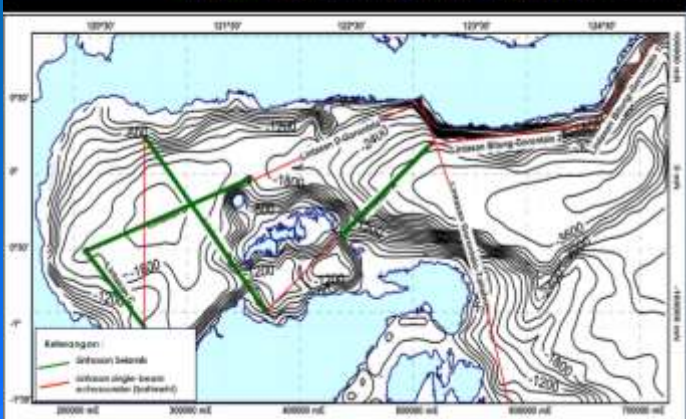
- Tahun 1985: terdapat 66 cekungan migas, 14 cekungan menghasilkan migas (produced), dan 28 tahun kemudian (2013) terdapat 16 cekungan menghasilkan, hanya ada tambahan 2 cekungan.
- Sisanya adalah 50 cekungan, umumnya terdapat di laut.

Peta Ketersediaan Data Seismik & Sumur

**PETA SEBARAN
KETERSEDIAN DATA SEISMIK & SUMUR
STATUS 31 JULI 2010**



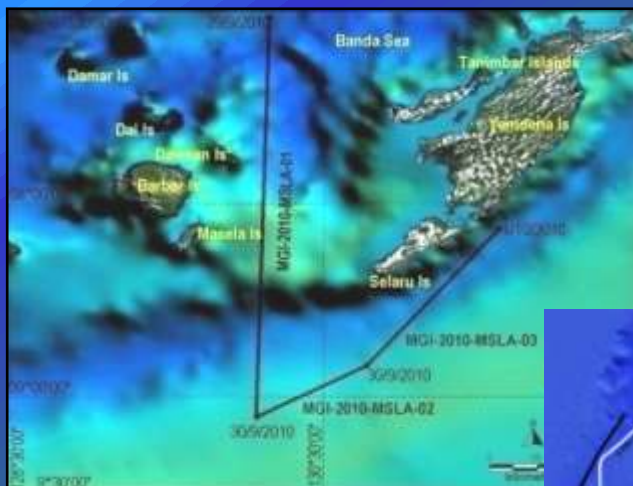
Koleksi Data Lintasan Seismik KTI



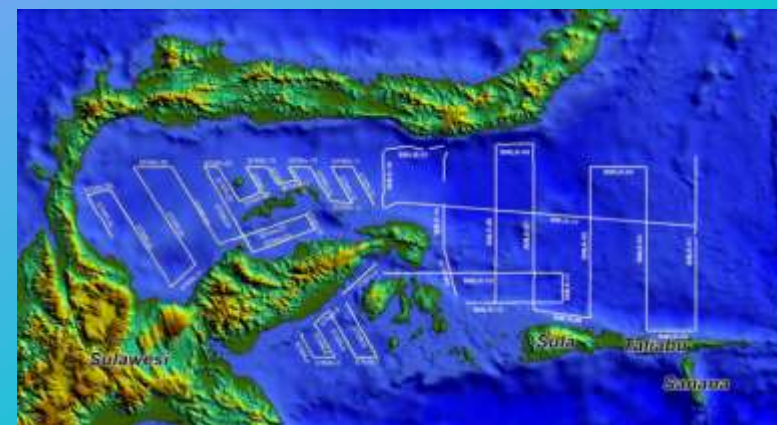
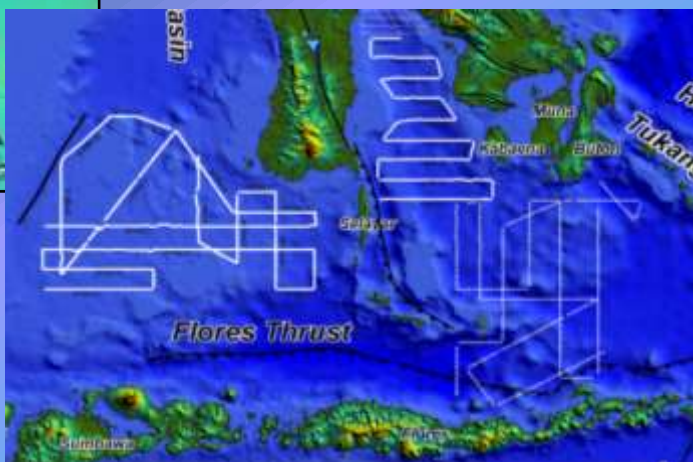
Cekungan Tomini

akan Basin for Oil and Gas

Gorontalo, Tomini and Banggai Sula Basins for Oil and Gas



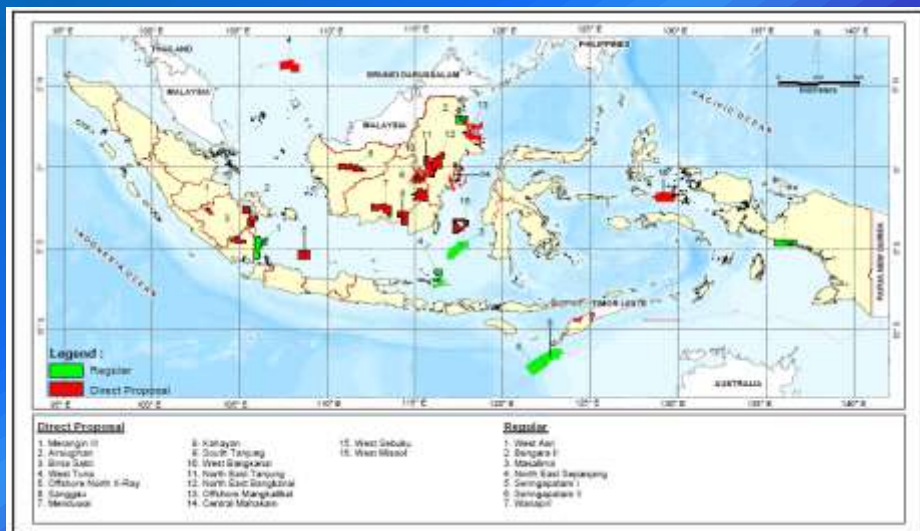
Blok Masela, Maluku Selatan



Masela Block (Trench Aru Basin) for Infrastructure of Pipe Line.

Spermonde, Bone and Flores Basins for Oil and Gas.

Lelang Blok Migas dan Penelitian



Penawaran Lansung



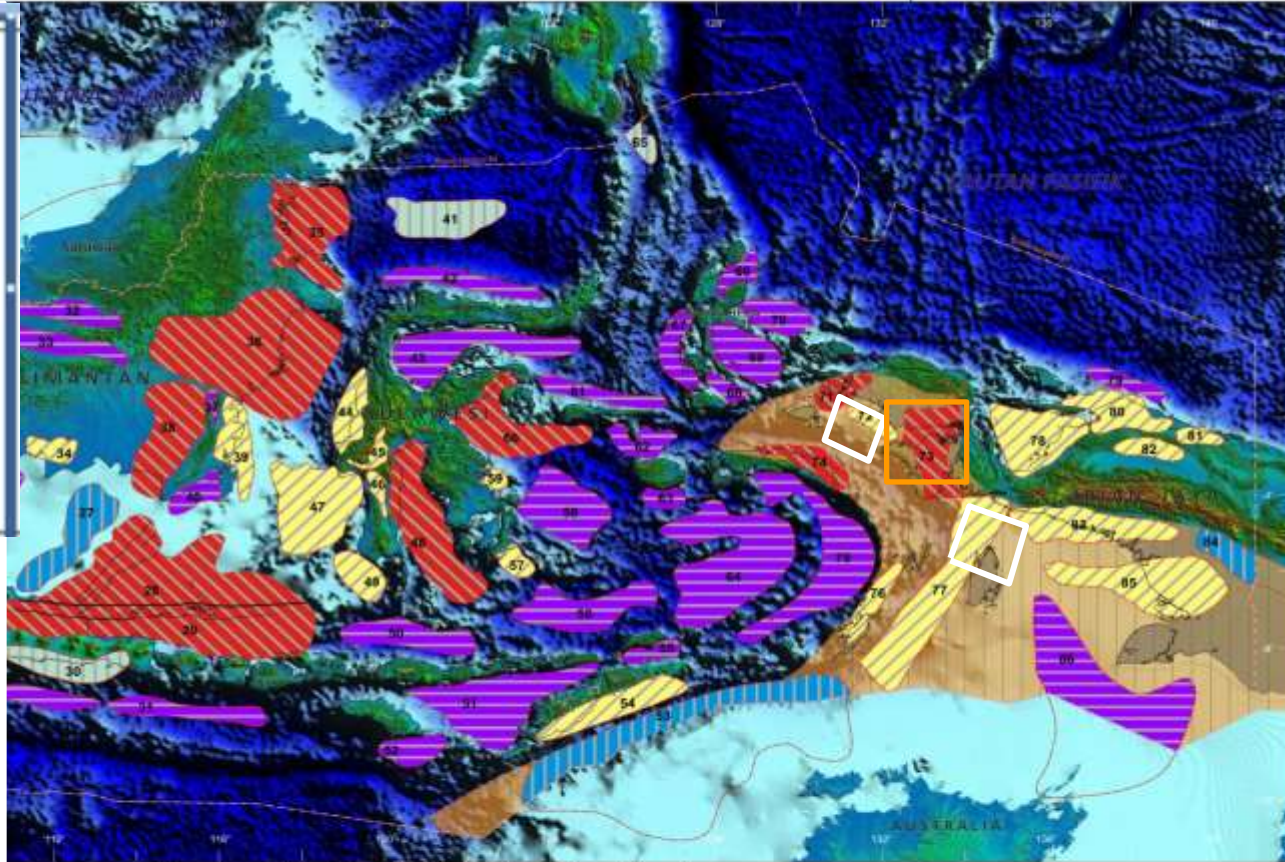
BATAS CEKUNGAN

ADA DATA BAWAH PERMUKAAN

- CEKUNGAN SEDIMEN DENGAN PRODUKSI HIDROKARBON
- CEKUNGAN SEDIMEN DENGAN PENEMUAN HIDROKARBON
- CEKUNGAN SEDIMEN DENGAN INDIKASI HIDROKARBON
- CEKUNGAN SEDIMEN DENGAN STATUS BELUM ADA PENEMUAN HIDROKARBON
- CEKUNGAN SEDIMEN TERSIER DAN LEBIH TUA (PASSIVE CONTINENTAL MARGIN)

BELUM ADA DATA BAWAH PERMUKAAN

- CEKUNGAN BELUM DI EKSPLORASI



Penemuan Lapangan Gas Raksasa di Cekungan Bintuni (Sebaran Lapangan Migas di Papua Barat: Jurassic Play, Talisman & Ditjen Migas, 2010)

11 Fields discovered from 1961 to 1987

- 1 Main reservoir (Middle Jurassic sandstone)
- 1 Fields on production
- 2 Fields on development (JHG Tangguh project)
- Total estimated rec. reserves: 11.9 MMBO and 15.5 TCF gas

Uluatan Field
Discovery: 1987
Reservoir: Mid Jurassic SS
Rec. Res.: 606 BCF gas

Voroca Field
Discovery: 1997
Reservoir: Mid Jurassic SS
Rec. Res.: 6.3 TCF gas

Ruata Field
Discovery: 1980
Reservoir: Mid Jurassic SS
Rec. Res.: 569 BCF gas

Wisa Field
Discovery: 1982
Reservoir: Mid Jurassic SS
Rec. Res.: 156 BCF gas

Orauan Field
Discovery: 1992
Reservoirs: U. Cretaceous & Mid Jurassic SS
Rec. Res.: 948 BCF gas

Wiraga & Wiraga Deep Field
Discovery: 1994
Reservoirs: Early Palaeocene LMS, Mid Jurassic SS
Rec. Res.: 4.4 TCF gas

Note that all conventional accumulations are within sands of Mid Jurassic age.

DATA

Geog. Map: IAGI, 1985
Geo. Map: Pertamina Group, 1992
Geology of Indonesia Basin, PPWS, 1988
Tertiary Basin of Indonesia Region, BP OOD, Houston, TX, 1974
Tertiary Map, USGS
Van Summer, Peta Nasa Data, 2006
Map of Indonesia Basin, PPGL, 2007
ITM, USGS

Nama-nama Cekungan :

1. SRAWITA UTARA	15. SANDRA BARAT	23. JAWA TENGAH SELATAN	37. KEMOLO	49. SPERMONDE	61. BILA	73. BINTUNI	85. SARAS
2. SIBOLGA	16. SANDRA	24. JAWA SELATAN	38. BARITO	50. FLORES	62. BILA SELATAN	74. BERAM	86. ANAPURA
3. TIRAE	17. SUNDA	25. JAWA TENGAH UTARA	39. PAKSI	51. BAWU	63. BUNU	75. WEBER	
4. SRAWITA TENGAH	18. SELAT SUNDA	26. JAWA TIMUR UTARA	40. ASAN ASEH	52. SIBMA	64. SANDA	76. TAMBARA	
5. PERDALIAN	19. ULANGKALAN	27. JAWA TIMUR	41. CELESSES	53. LAUT THOR	65. SANDHE	77. PALLING ARI	
6. DIMULIN	20. JAWA BARAT UTARA	28. JAWA TIMUR SELATAN	42. MAMAYAR	54. TACSI	66. KAU BAY	78. CENDEKAWANGI	
7. MENTAWAI	21. MOODON	29. LAMBONG RALLU	43. BOKRETALE	55. WETSI	67. OBI UTARA	79. BAK	
8. SRAWITA SELATAN	30. JAWA BARAT SELATAN	32. BISTINGGAI	44. LAPWANG	56. TUKANG BEBI	68. OBI SELATAN	80. BERAWANGI	
9. BEKOPULLU	31. YARA	33. BELAYU	45. KALOH	57. BULOH	69. WEDIBAY	81. TOSI	
10. NATUNGA BARAT	32. BULITOH	34. PEDULANG	46. SENDOKO BARAT	58. BUNU BARAT	70. WELI BAY	82. MERIKALANTE	
11. NATUNGA TIMUR	33. JAWA TENGAH UTARA	35. TIRIKAM	47. MAKASAR SELATAN	59. MAMPA	71. BULUNGI	83. ANOMULIYAN	
12. NATUNGA SELATAN	34. BUNYUMAS	36. KUTAI	48. BONE	60. BANGGUNG	72. BEPAU	84. SULA	

