Strategi Peningkatan Pemanfaatan Gas Bumi

Yogyakarta, 05 Juli 2023

#MasifAgresifEfisien #BusinessNotAsUsual

Shinta Damayanti

Sekretaris SKK Migas

Tanggal Lahir : 12 Juli 1964

Pendidikan : S1 – Teknik Geologi ITB

Riwayat Pekerjaan :

1989 – 2000: Huffco/ Vico Indonesia

2001 – 2004: ConocoPhillips Blok B Natuna

2004 – 2009: Vico Indonesia

2009 – 2022: BPMIGAS/ SKK Migas

Juli 2022 – Nov 2022: Tenaga Ahli Menteri ESDM Bidang Strategi Percepatan Produksi Migas

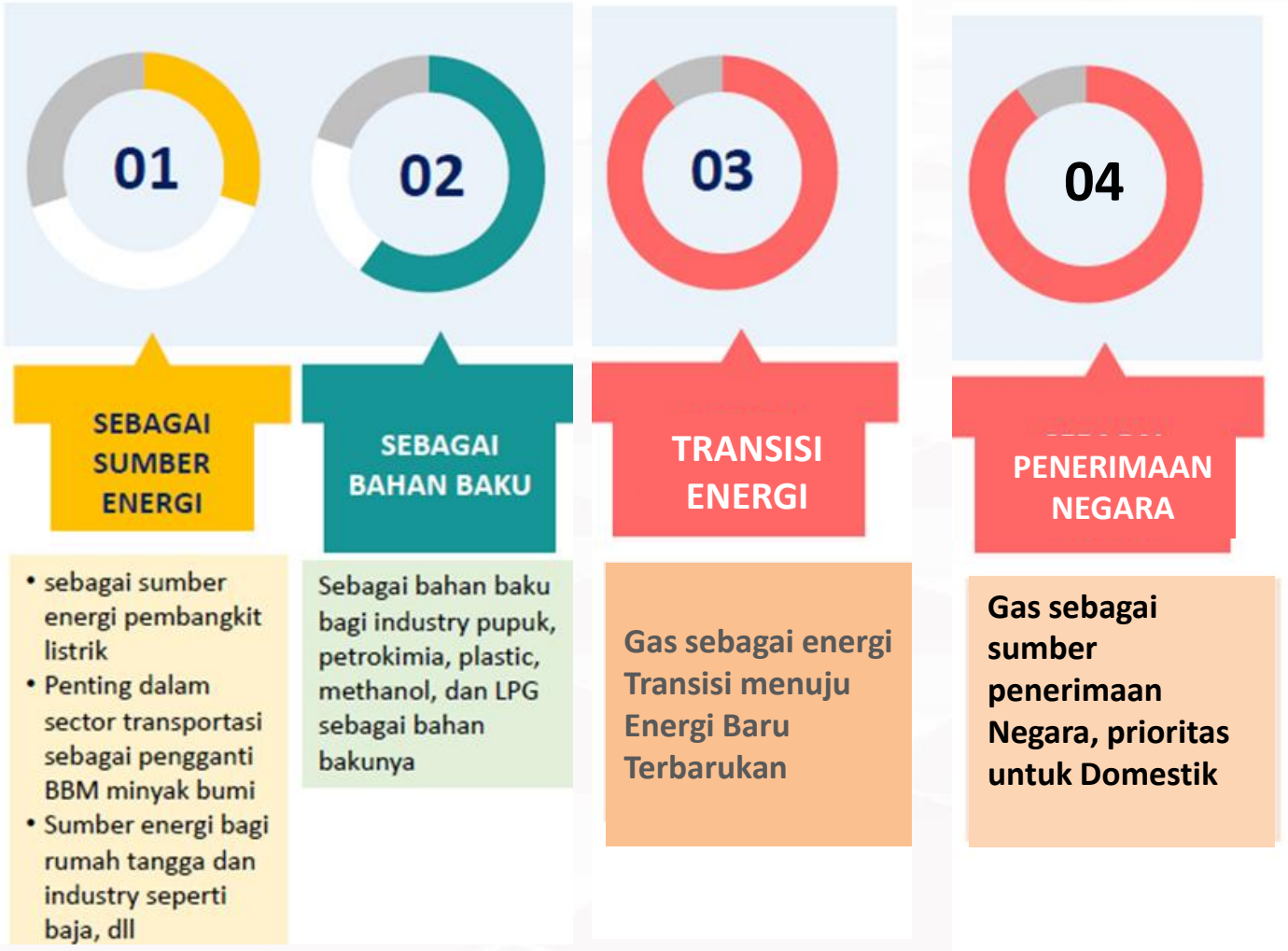
5 Desember 2022 – sekarang: Sekretaris SKK Migas

01 Penyelarasan Kebutuhan Gas Bumi Saat Ini dan Proyeksi *Supply* dan *Demand* Gas Bumi Nasional ke depan

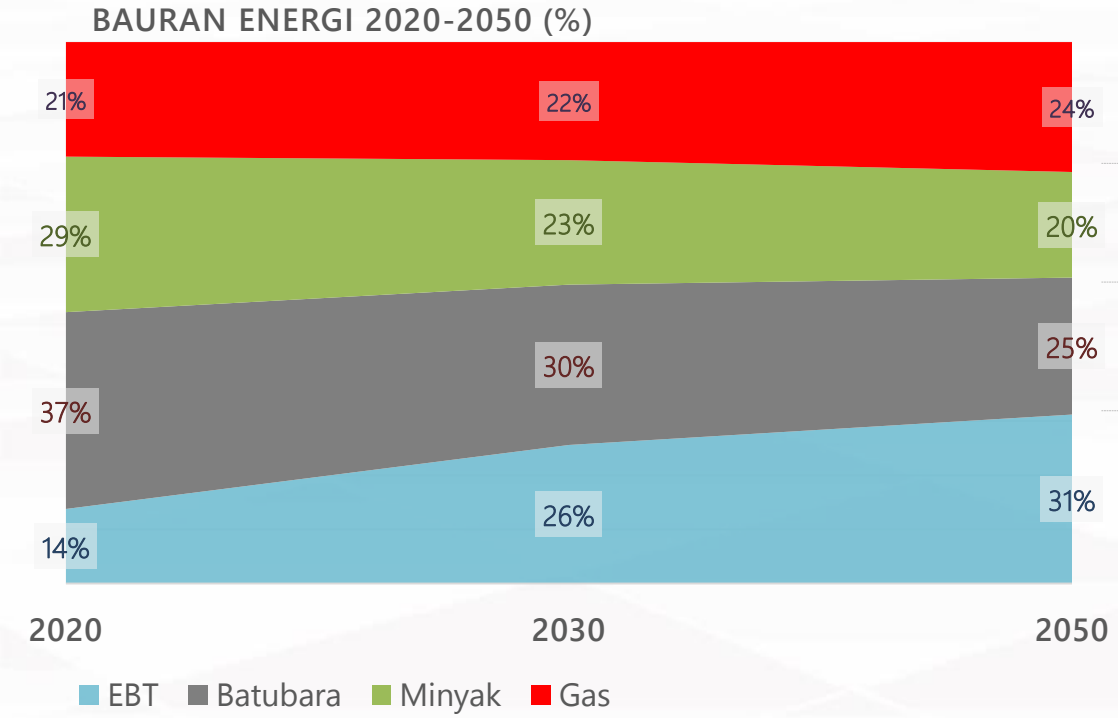
Gas Bumi Sebagai Komoditas Strategis Memiliki Nilai Sangat Strategis

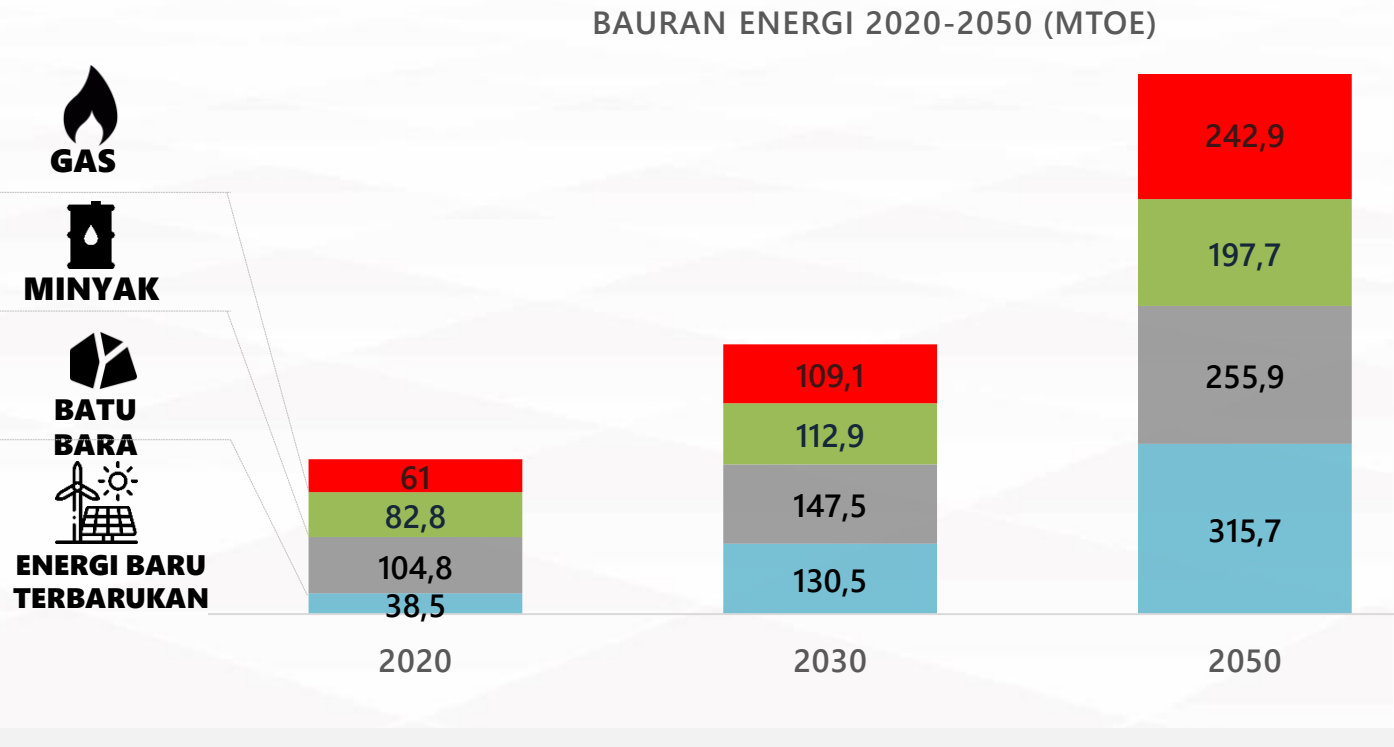
1. MENDUKUNG KETAHANAN ENERGI
2. MENDUKUNG PERTUMBUHAN EKONOMI
3. MENDUKUNG PENGEMBANGAN ENERGI TERBARUKAN & TRANSISI ENERGI
4. SUMBER PENERIMAAN NEGARA

PEMANFAATAN



Proyeksi Kebutuhan Energi Indonesia (RUEN, 2017)



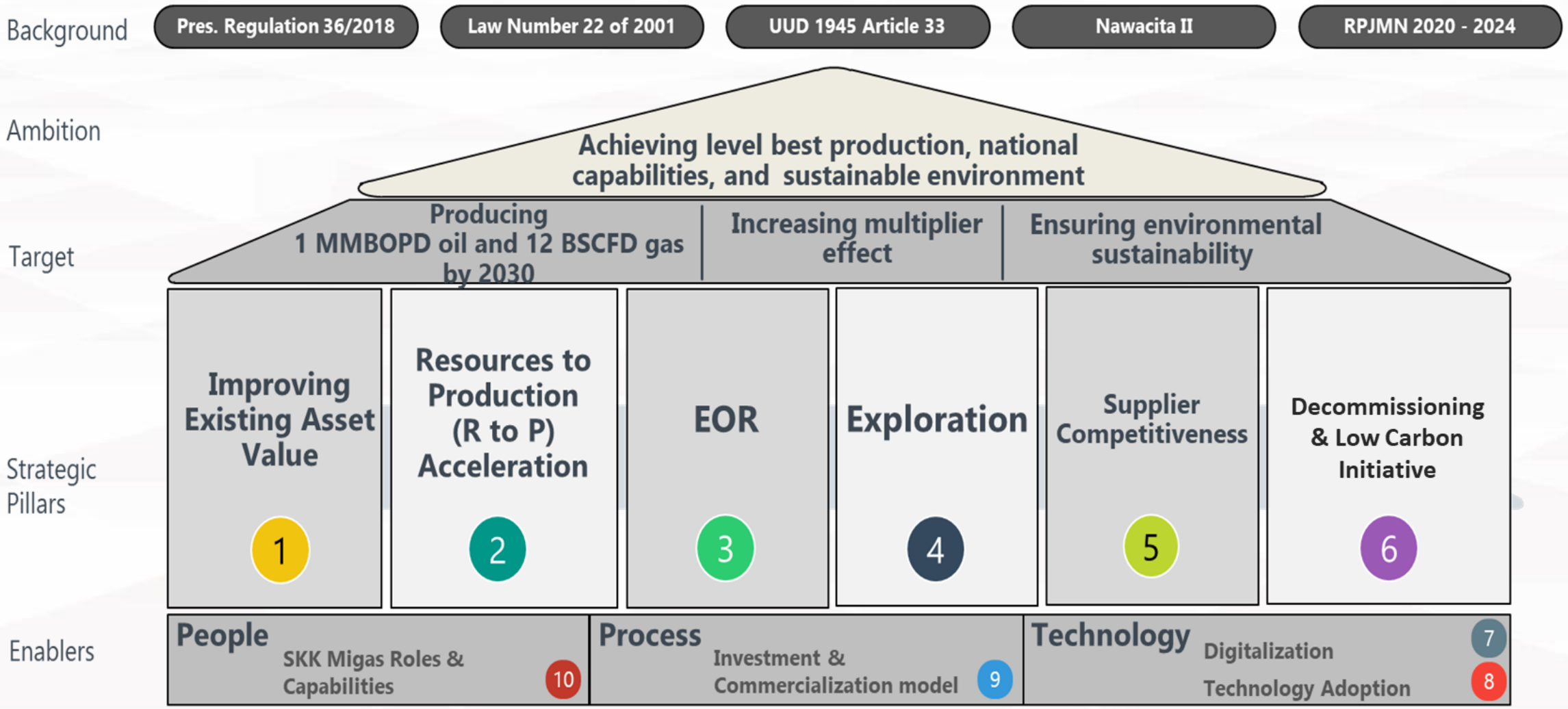


Konsumsi Minyak Naik 139%

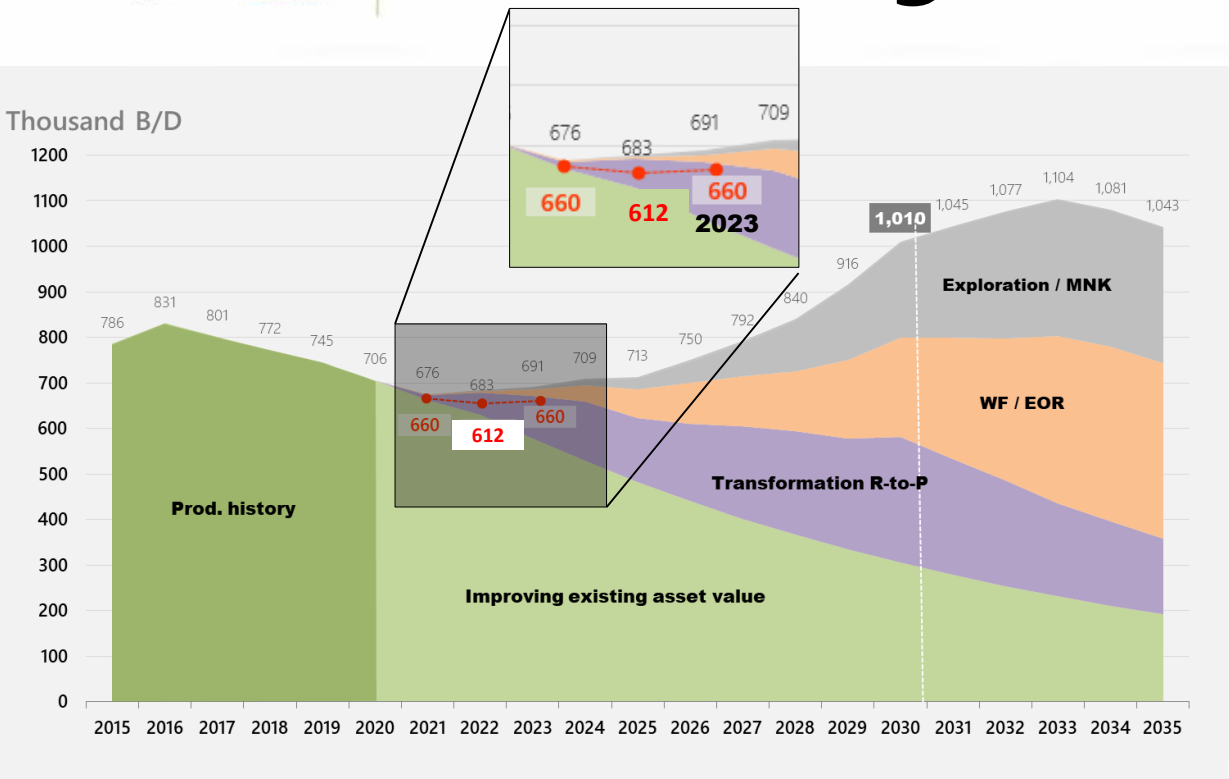
Konsumsi Gas Naik 298%

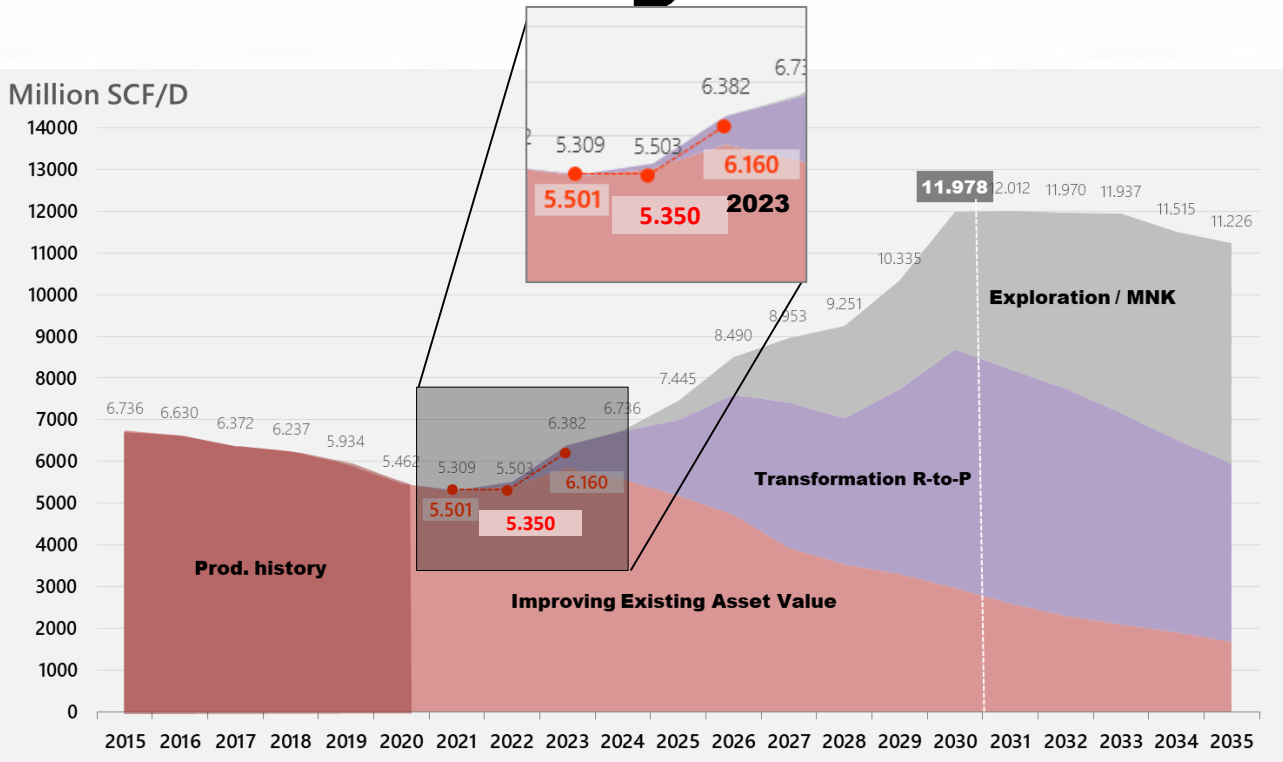
1. Transisi energi menuju era energi baru dan ramah lingkungan terlihat dari persentase bauran energi dari EBT yang semakin meningkat setiap tahunnya
2. Porsi Bauran Energi dari Minyak Bumi semakin menurun setiap tahunnya.
3. Energi Gas meningkat sebagai agen transisi energi.
4. Karena Kebutuhan Pasokan Energi yang semakin meningkat, meskipun secara persentase menurun namun kebutuhan pasokan dari Minyak Bumi dan Gas secara Nominal makin membesar

Upstream Indonesia Oil & Gas Strategic Plan (IOG) 4.0



Posisi Long Term Plan Hulu Migas





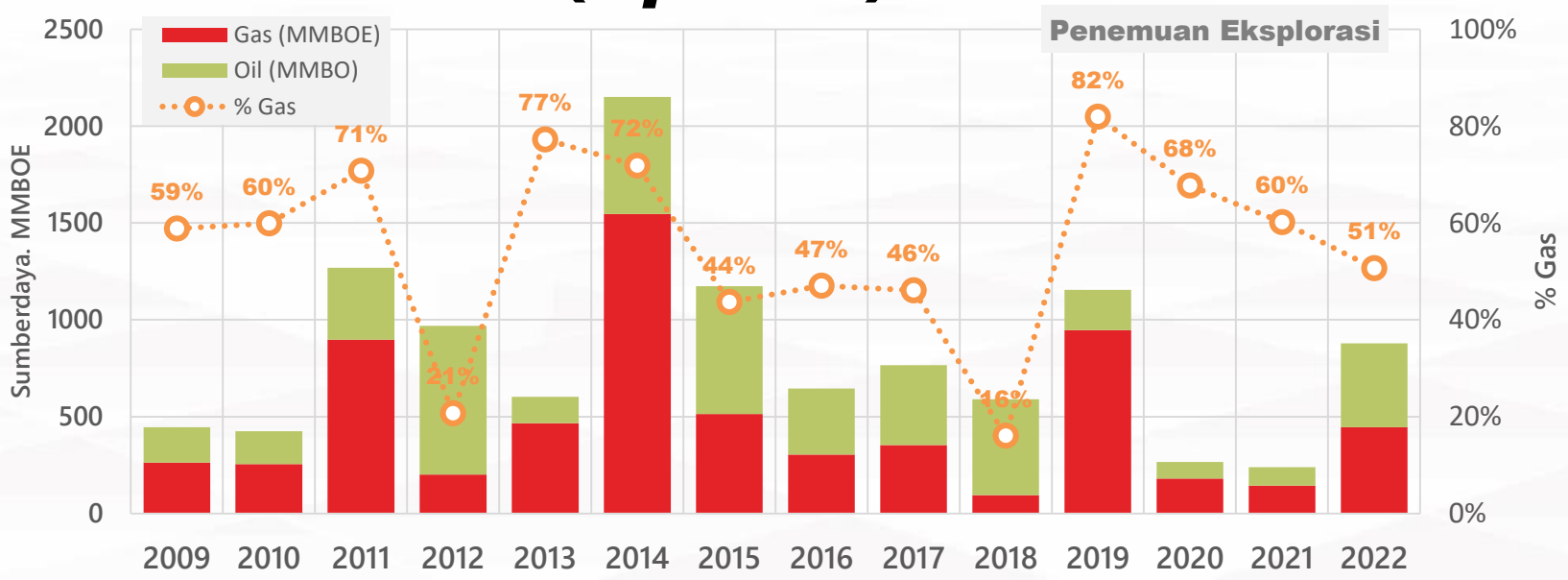
Improving existing asset value

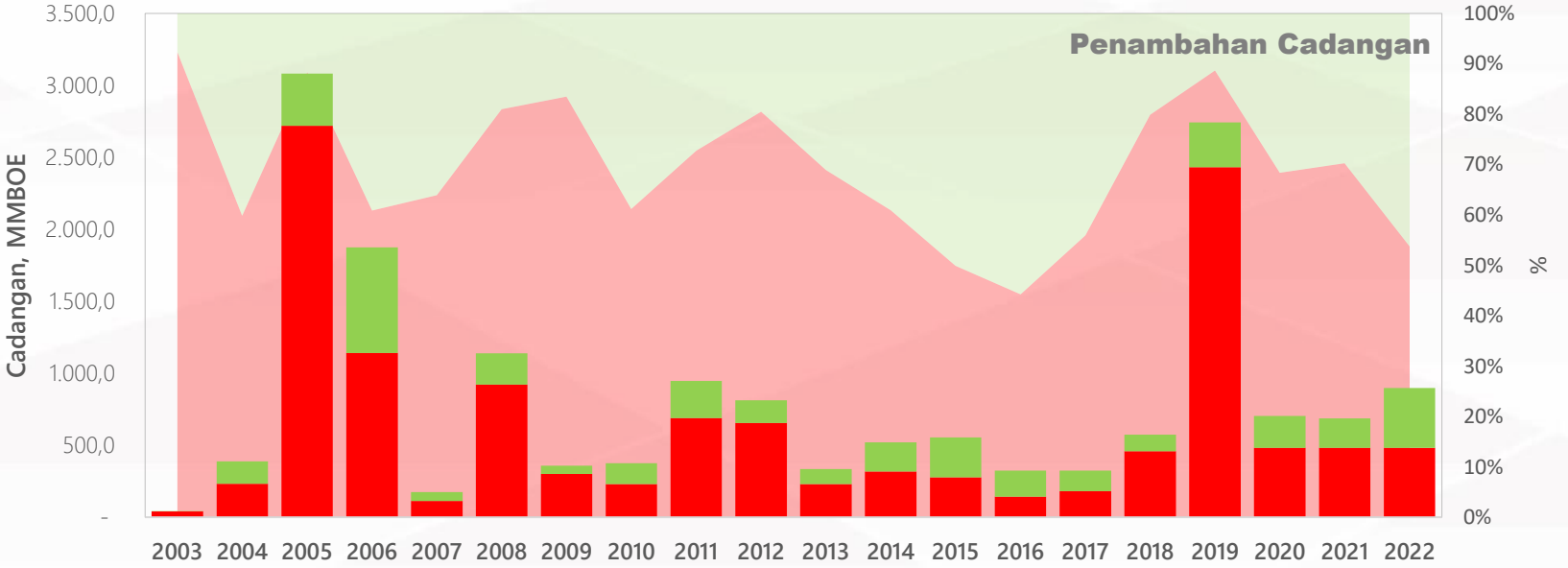
Tranformation Resources to Production

Waterflood and Enhance Oil Recovery

Exploration for Giant Discovery

Penemuan Eksplorasi dan POD Didominasi oleh Gas (*Update*)





- Lebih dari **50%** penemuan sumur eksplorasi dalam 1 decade terakhir lebih banyak berupa gas.
- Rata-rata **70%** Plan of Development merupakan pengembangan lapangan gas.
- Berdasarkan BP Outlook 2021, Reserves to Production Gas Indonesia **2 kali lebih besar** dibandingkan minyak bumi

Realisasi Pemanfaatan Gas Bumi Indonesia

Status Maret 2023

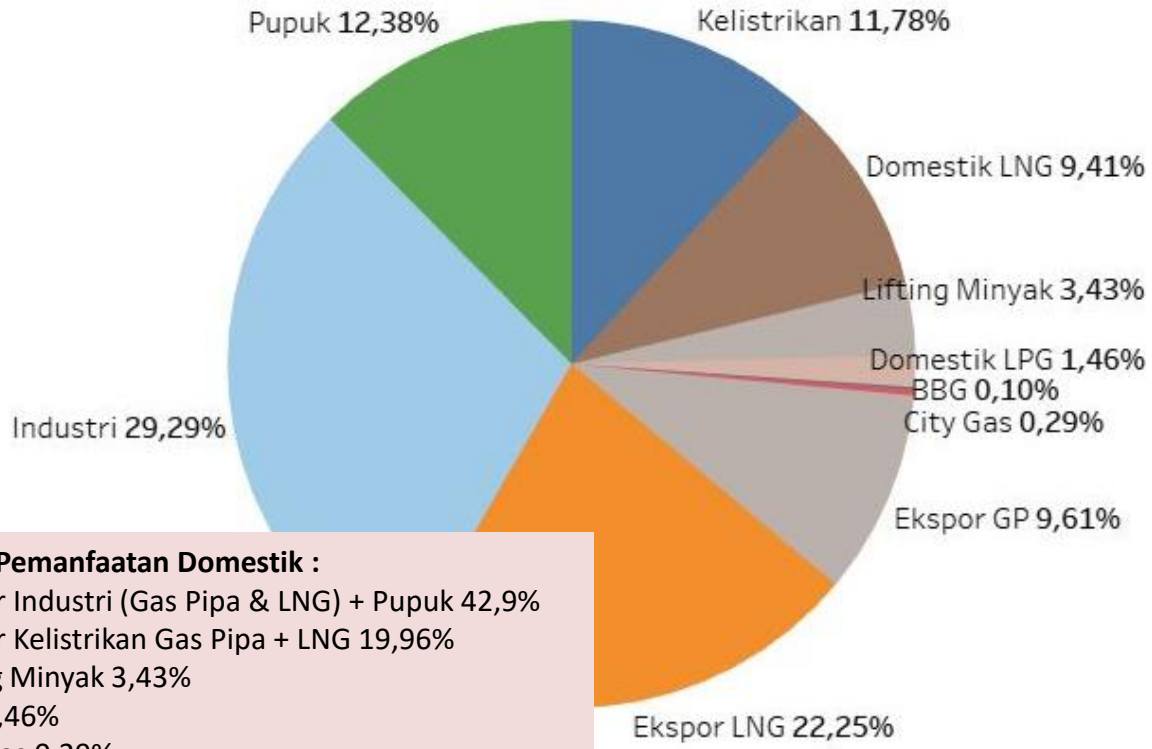
Pemanfaatan Gas untuk Domestik selama 10 tahun terakhir secara volume tidak mengalami peningkatan signifikan

TOTAL LIFTING GAS BUMI TAHUN 2023 S.D. MARET: 5.470,52 BBTUD

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Domestik	1,480	1,466	1,513	2,341	2,527	2,913	3,323	3,379	3,267	3,550	3,774	3,632	3,882	3,997	3,880	3,995	3,985	3,593	3,688	3,683	3,728
Ekspor	4,397	4,416	4,202	4,008	3,820	3,775	3,681	4,336	4,078	3,631	3,402	3,237	3,090	2,860	2,736	2,669	2,155	2,108	2,047	1,791	1,743

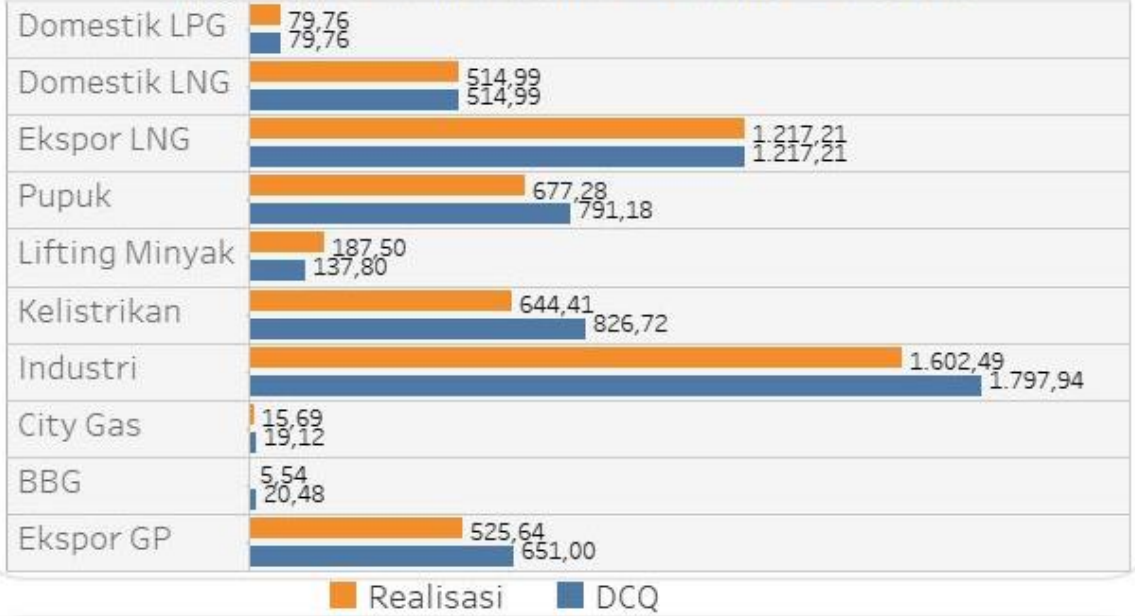
Profil Pemanfaatan Gas Bumi Tahun 2023

Persentase Pemanfaatan Gas Bumi



Total Pemanfaatan Domestik :
Sektor Industri (Gas Pipa & LNG) + Pupuk 42,9%
Sektor Kelistrikan Gas Pipa + LNG 19,96%
Lifting Minyak 3,43%
LPG 1,46%
City Gas 0,29%
BBG 0,10%
Total Pemanfaatan Ekspor :
Ekspor LNG 22,25%
Ekspor Gas Pipa 9,61%

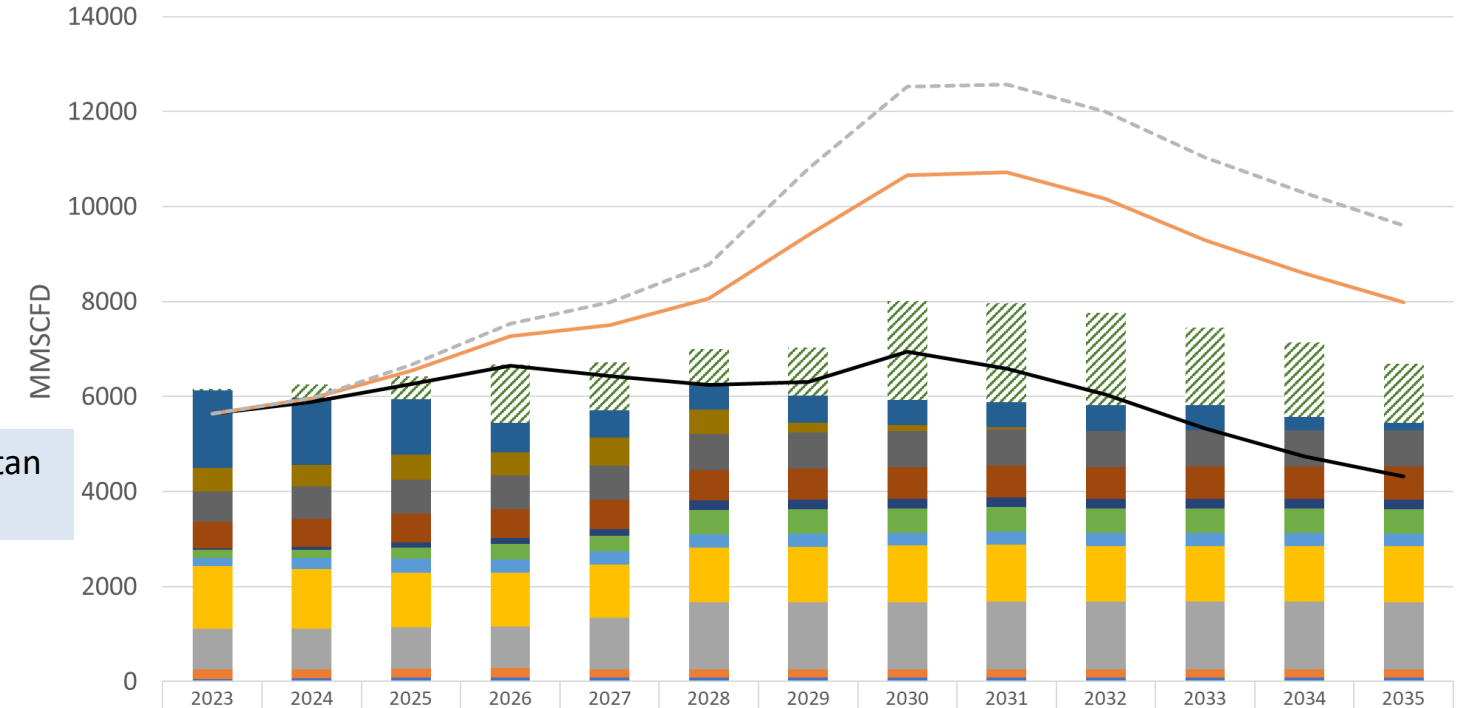
Realisasi Pemanfaatan Gas Bumi vs. Kontrak



SEKTOR	REALISASI (BBTUD)	SEKTOR	REALISASI (BBTUD)
BBG	5,54	Pupuk	677,28
City Gas	15,69	Kelistrikan	644,41
Ekspor GP	525,64	Domestik LNG	514,99
Ekspor LNG	1.217,21	Lifting Minyak	187,50
Industri	1.602,49	Domestik LPG	79,76
Rata-rata Realisasi Penyaluran Gas Bumi Tahun 2022 (BBTUD)			**5.470,52**

Pemetaan Pasokan dan Kebutuhan Gas Bumi Indonesia 2023 – 2035

Peningkatan Pemanfaatan Gas Domestik



	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Uncomitted LNG (Potensi)	25	276	482	1219	1004	702	997	2074	2092	1950	1641	1576	1230
Ekspor LNG	1631	1414	1167	627	579	570	579	541	522	540	531	280	163
Ekspor Gas Pipa	503	450	522	471	592	508	209	117	45	0	0	0	0
Industri non PGN Group	629	686	722	722	722	759	761	762	763	763	761	761	755
PGN Group (Industri)	570	591	601	611	621	640	653	662	669	676	682	689	696
Smelter (Vale dan AMNT)	20	60	105	115	135	204	204	204	204	204	204	204	204
Petrokimia (Non Pupuk Indonesia Group)	181	181	241	331	331	511	511	511	511	511	511	511	511
Kilang Pertamina (termasuk RDMP dan GRR)	171	234	285	283	277	277	277	277	277	277	277	277	277
PLN	1318	1253	1151	1124	1119	1145	1159	1184	1207	1168	1168	1168	1168
Pupuk Indonesia Group (Eksisting dan Potensi)	849	852	873	873	1094	1429	1429	1429	1432	1432	1432	1432	1429
Kebutuhan Lifting	205	189	189	203	163	163	163	163	163	163	163	163	163
Program Jargas Pemerintah	56	70	84	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Potensi WK Eksplorasi	0.00	0.07	126.60	273.41	471.19	712.39	1408.85	1861.68	1859.53	1840.08	1733.19	1693.71	1611.15
Pasokan Potensi (UD, Eksplorasi dari WK Eksploitasi)	4	75	278	613	1,076	1,827	3,082	3,723	4,128	4,116	3,969	3,860	3,666
Pasokan Firm (Eksisting, POD)	5,637	5,891	6,262	6,652	6,434	6,242	6,316	6,940	6,591	6,039	5,323	4,738	4,320

CATATAN

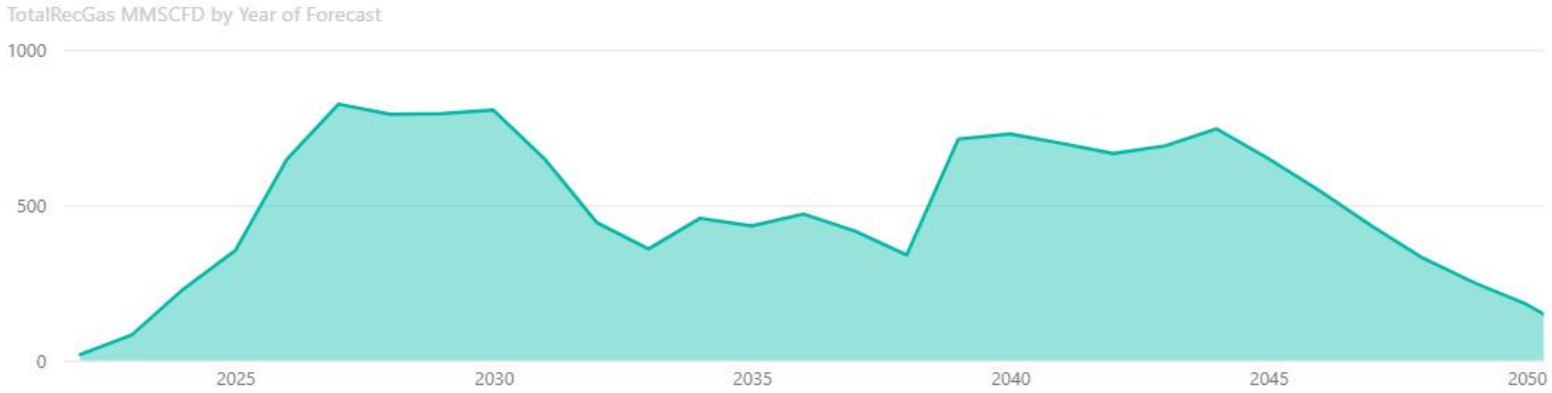
- **Pertumbuhan demand** Dalam Negeri secara **rata-rata per tahun dari 2023 – 2035 adalah 2,4%.**
- Penurunan demand terjadi pada kontrak ekspor.
- Supply Gas Eksisting dan POD adalah data Lifting gas berdasarkan perkiraan pasokan dari sumber eksisting serta yang telah ada dalam POD.
- Supply Gas Potensi adalah perkiraan Lifting gas bumi yang berasal dari *Undeveloped Discoveries* dan Potensi Eksplorasi dari WK Eksploitasi.
- Pasokan gas untuk WK Rokan setelah 2026 diperhitungkan dengan adanya koneksi ke sistem PLN di Sumatera.
- Untuk pengembangan proyek Pupuk Indonesia group ke depannya diproyeksikan berasal dari beberapa proyek baru (seperti Genting Oil dan Masela) serta *Undeveloped Discovery* dan potensi Eksplorasi

Update Progres Proyek Gas Besar

Proyek	Rencana *Onstream*	Est. Peak Production
BP Train-3	Juli 2023	500 MMscfd
Maha	2025	190 MMscfd
Mako	2025	120 MMscfd
Ubadari & Vorwata	2026 2027	476 MMscfd 130 MMscfd
Genting Kasuri	2026	233 MMscfd
IDD Kutai Basin	2028	844 MMscfd
Abadi Masela	2029	150 MMscfd

02 Potensi *Stranded Gas* di Indonesia

Potensi *Stranded Gas*



Project Level	Count of FIELD	Resources NA (BSCF)
E5. Development Unclarified	17	2,982
E7. Production Not Viable	4	419
E8. Further Development Not Viable	2	404
E4. Production Pending	2	60
Total	**25**	**3,866**

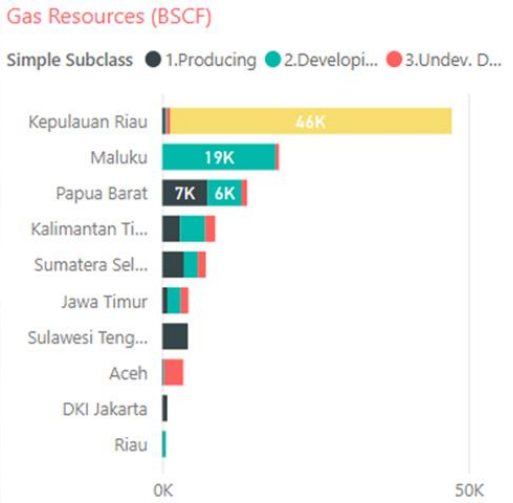
E4. Production Pending: Proyek tidak berproduksi karena suatu kendala (eg. Idle Field)

E5. Development Unclarified: Proyek telah memiliki POD namun tidak memiliki FID

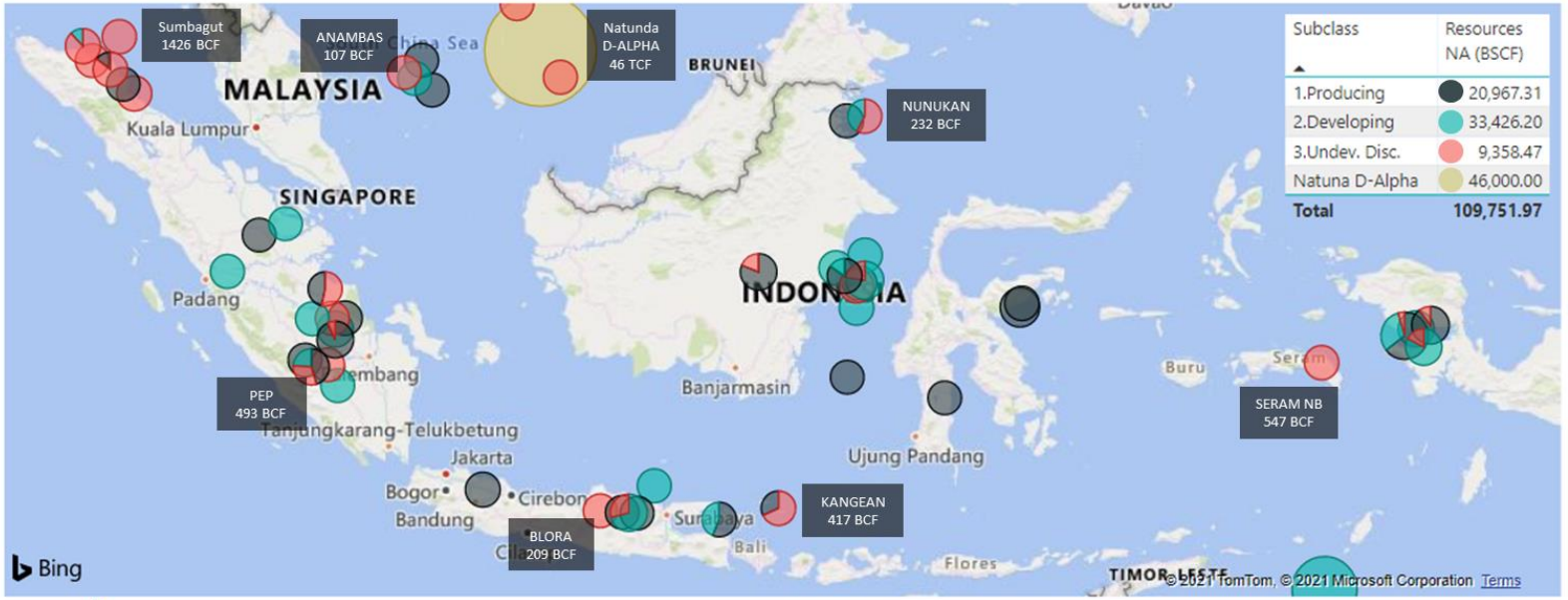
E7. Production not Viable: Proyek yang tidak lagi viable untuk diproduksilkan (eg. abandoned field)

E8. Further Development not Viable: Rencana proyek yang tidak berlanjut ke tahap OPL

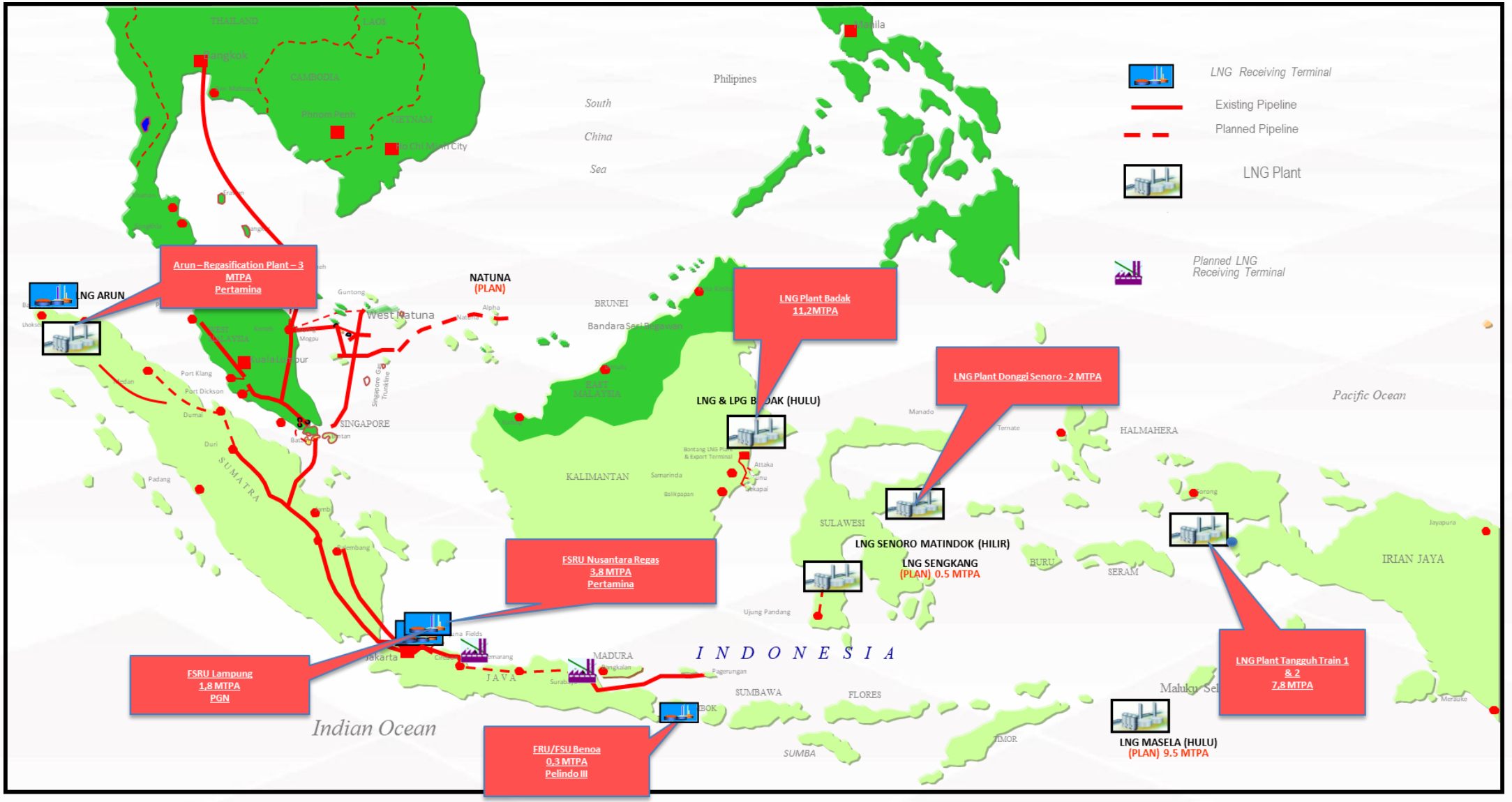
Peta Pesebaran Potensi Gas dan Infrastrukturnya Indonesia



Status	Plant Size Type	Plant Name
Operating	LNG World	Bontang
Operating	LNG World	Donggi Senoro (Central Sulawes
Operating	LNG World	Tangguh
Operating	Regas Mini	Karunia Dewata FSRU (New Tanj
Operating	Regas Mini	Sambera (Risco DPS)
Operating	Regas Mini	Sulawesi Regas Satu FSRU
Operating	Regas Mini	Ternate Regas Unit
Operating	Regas World	Arun Regas
Operating	Regas World	Lampung FSRU
Operating	Regas World	Nusantara Regas Satu FSRU
Planned	LNG Mini	Kayan LNG
Planned	LNG World	Masela (Abadi)
Planned	Regas	Kuala Tanjung FSRU
Planned	Regas Mini	Bangka
Planned	Regas Mini	Belitung
Planned	Regas Mini	Nias
Planned	Regas Mini	Teluk Lamong Regas
Planned	Regas World	Cilacap FSRU (Pertamina)
Under Construction	LNG World	Sengkang

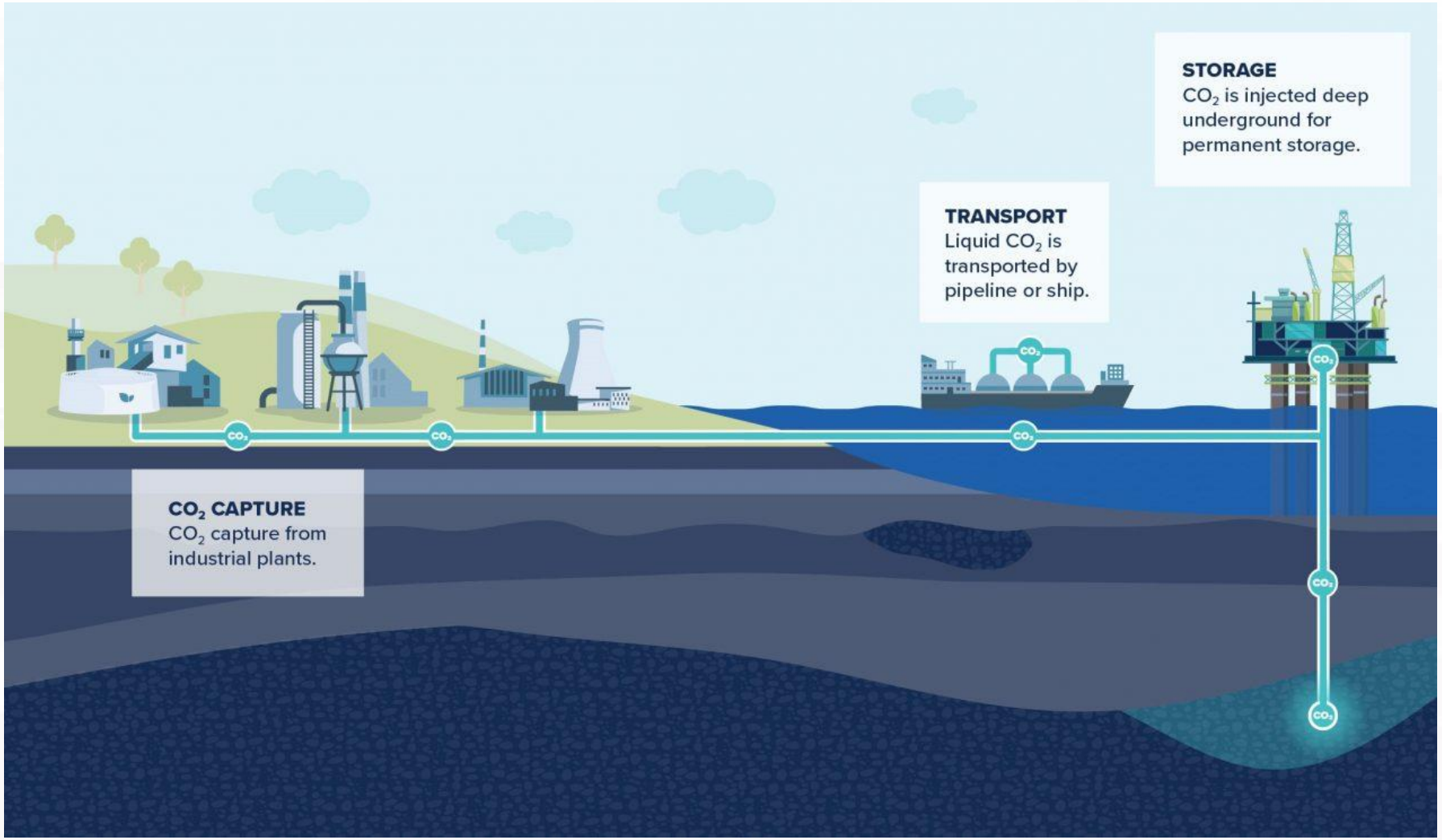


Peta Pesebaran Jaringan Gas dan Infrastrukturnya Indonesia



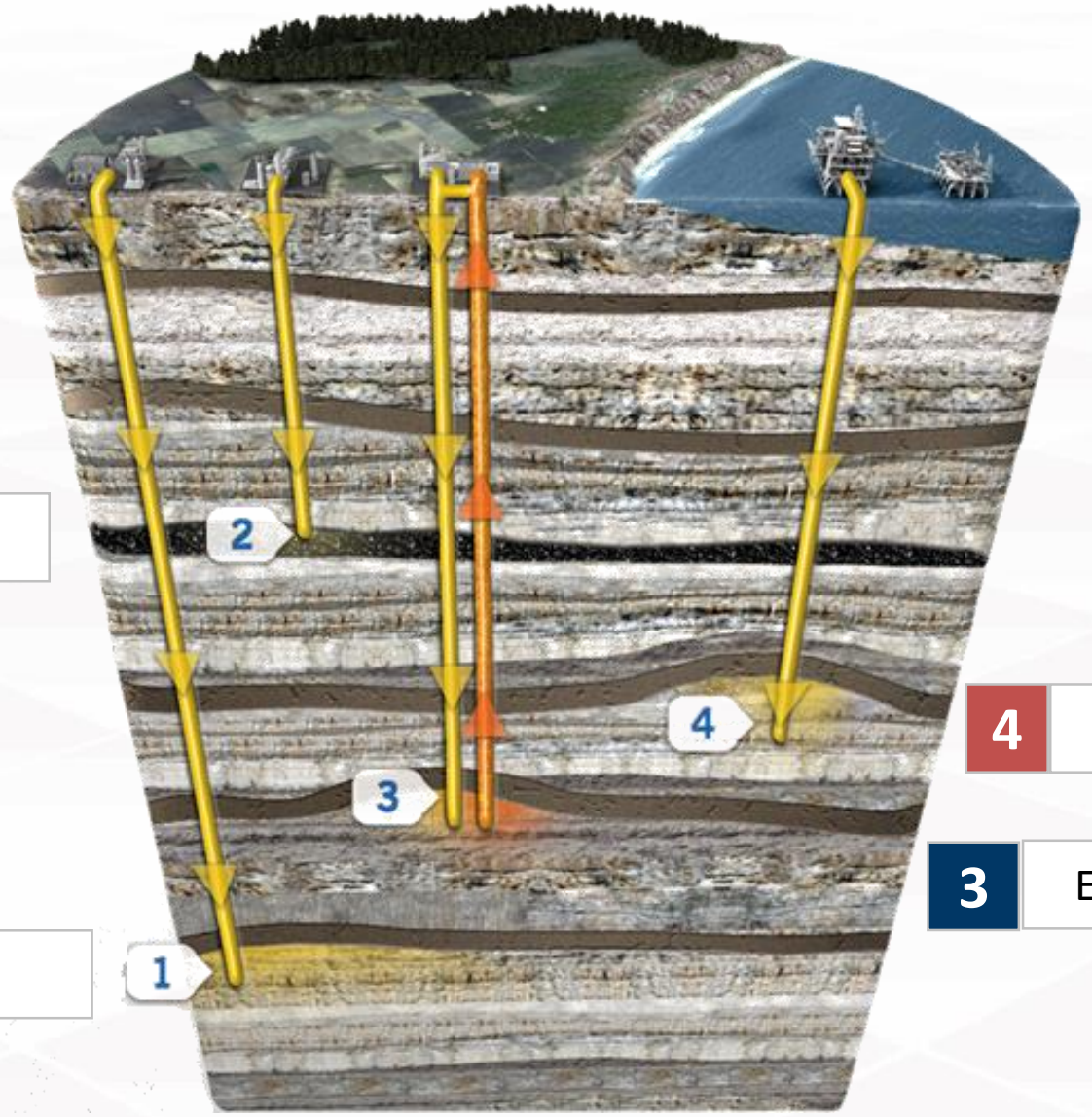
03 Penyelenggaraan *Carbon Capture Storage* di Indonesia

Carbon Capture and Storage System



Source: Global CCS Institute

Formasi Geologi untuk *Storage*



2 *Unmineable Coal Seams*

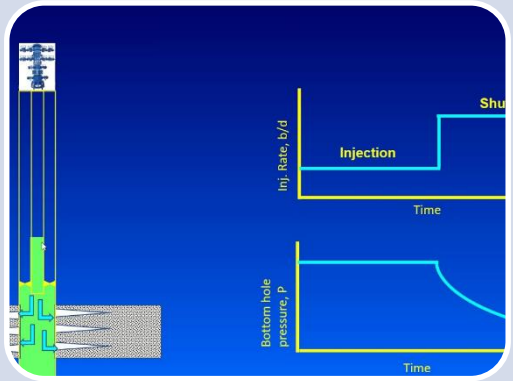
4 *Depleted Oil* dan *Gas Reservoirs*

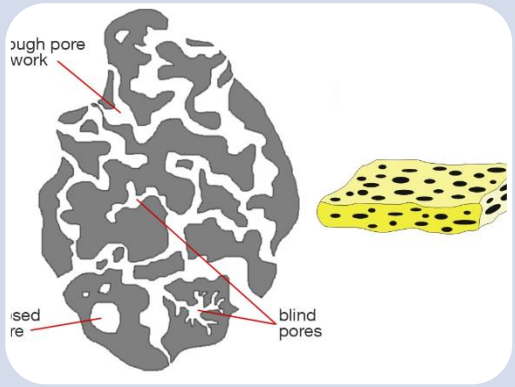
3 Enhanced Oil Recovery

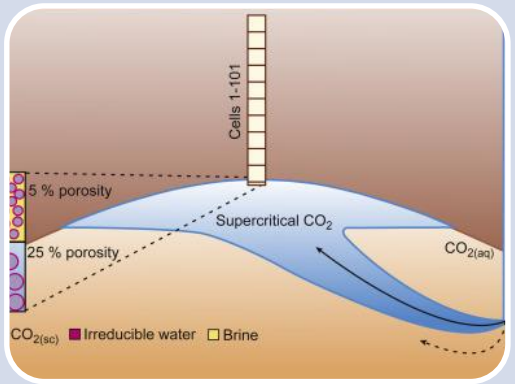
1 *Deep Saline Formations*

Source: Global CCS Institute

Komponen Utama *Geological Storage*







Injectivity

Can we inject CO2 into the rock?

What is the rate?

f {k, P}

Capacity

How big the rock capacity to store CO2?

What is the Rock PV?

F {Φ_{eff}, Δh}

Containment

Can it trapped CO2 inside the rock?

- Seal Capacity
- Wellbore Integrity
- Faults

Strategi *Low Carbon Initiatives*

CO_2 SEQUESTRATION (CCS-CCUS)	ENERGY MANAGEMENT (ENERGY CONSERVATION, FUEL SUBSTITUTIONS)	FUGITIVE EMISSIONS	ZERO ROUTINE FLARING (FLARE/ EMISSION REDUCTION)	REFORESTATION (OFFSET CARBON, NATURE BASED SOLUTIONS)
❑ **INTERNAL ASSESSMENT** ✓ Zelda (OSES), Mudi (TEJ), Kawengan, Raja, Tambun, Tanjung Tiga Barat, Wasian, X-Ray (PEP) ❑ **STUDY** ✓ Air Serdang, Guruh, Sukowati, Ramba, Bajubang (PEP), Bekapai (PHM) ❑ **HUFF & PUFF** ✓ Jatibarang (PEP), Gemah (Petrochina) ❑ **CCS-CCUS** ✓ UCC (Ubadari, BPBL) CCS (Abadi, IML)	✓ ❑ **NEW & REN. ENERGY** Photovoltaic (PHR, PHE ONWJ) ✓ ❑ **FUEL GAS CONVERSION** Under Review Badak LNG Plant Fuel Gas ✓ ❑ **ENERGY CONSERVATION** Audit energy and improvement	❑ **METHANE INVENTORY** Calculations based ❑ **FUGITIVE EMISSIONS** Calculations based	❑ **FLARE UTILIZATION** Formerly by PT Gasuma ✓ (JOB PPEJ) ❑ **UNTREATED GAS** EMCL develops associated gas treatment to increase production BU **STRATEGIC ALLIANCES** Earth, Wind, & Power with (PEP)	❑ **Planting 2 Million Tree Each Year** ✓

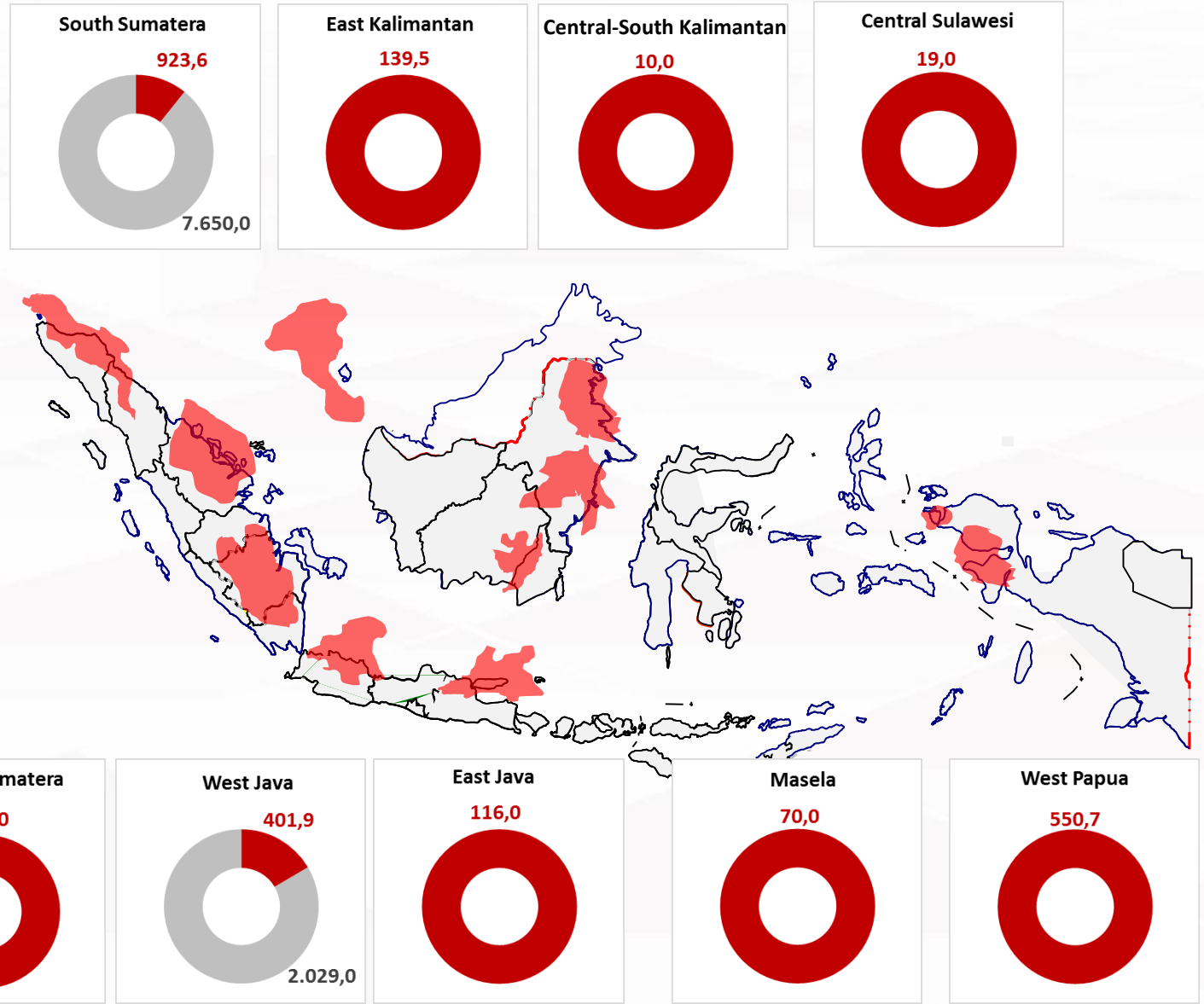
POLICY AND REGULATIONS

❑ **SKK MIGAS - PSC** ✓ ✓ ✓
Join cooperation in developing ministerial regulations on CCS-CCUS, NZE Model for Energy Sector, Zero Routine Flaring Policy
IOG Institute conduct LCI Dynamic Modeling Study and Develop Guideline (PTK) on CCS-CCUS as part of POD and Carbon Management

❑ **GOVERNMENT REGULATIONS**
Develop Presidential Decree on CCS/CCUS and Revise Government Decree no 27 and 53.

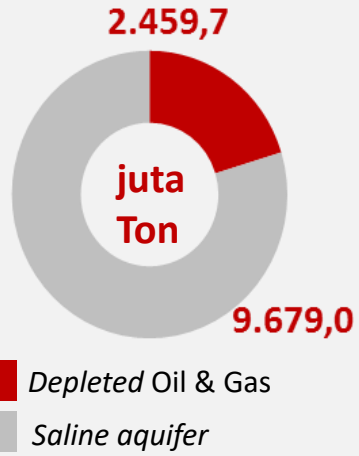
Potensi Kapasitas Penyimpanan

Satuan:
juta ton CO_2



Total potensi penyimpanan CO_2:
12,2 miliar ton CO_2

- *Depleted* Oil & Gas:
  2,5 miliar ton CO_2
- *Saline Aquifers*:
  9,7 miliar ton CO_2



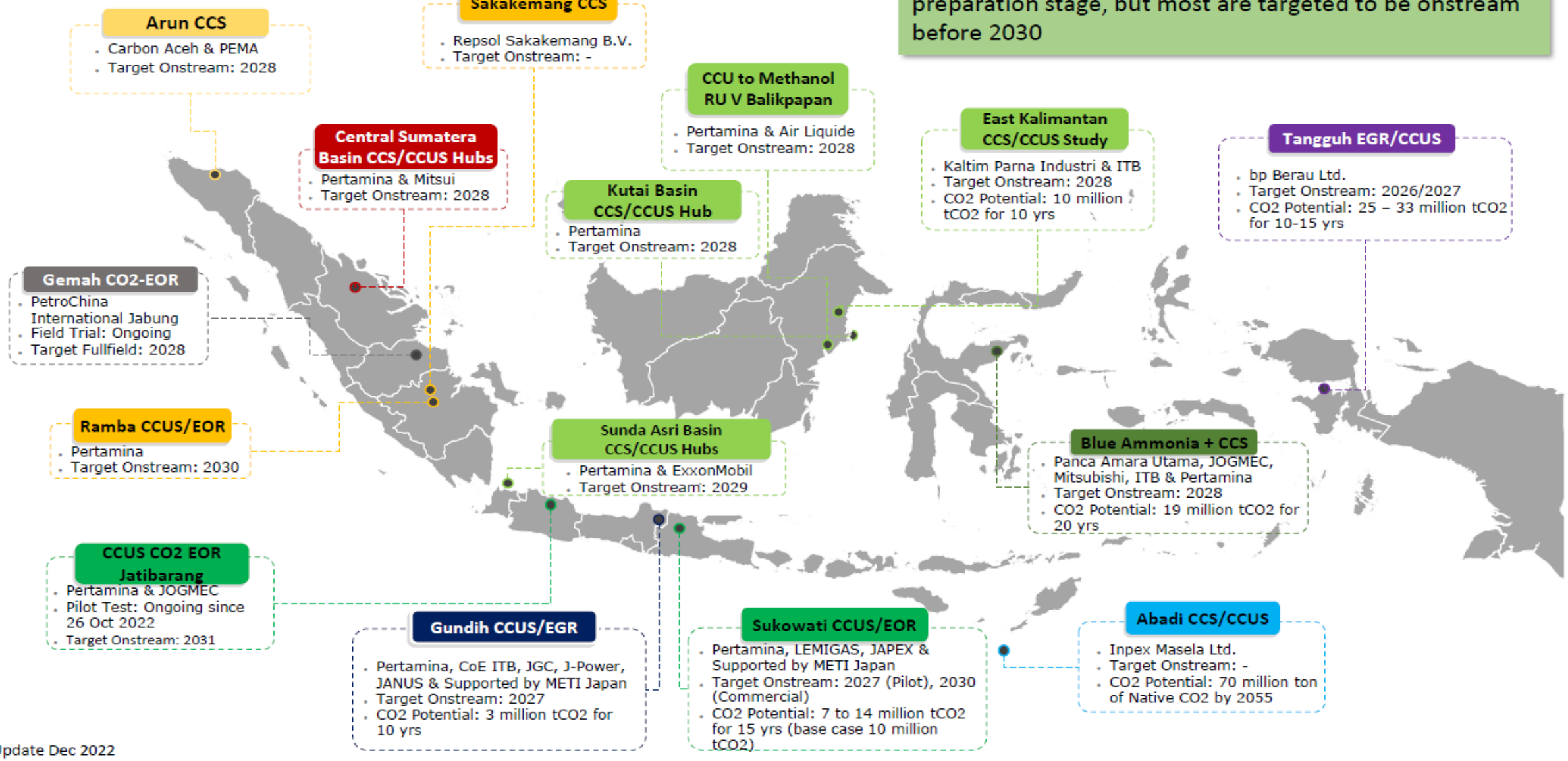
Source:
LEMIGAS 2009 Study; LEMIGAS-ADB 2012 Study; LEMIGAS-World Bank 2015 Study; Ditjen Migas, **15 ongoing-projects**

Studi dari Lembaga Internasional:

- **ExxonMobile:**
  ~80 Giga Ton CO_2 *in saline aquifers*
- **Rystad Energy:**
  >400 Giga Ton CO_2 *Oil & Gas Reservoir and Saline Aquifers*

Proyek CCS/CCUS di Industri Hulu Migas Indonesia

15 CCS/CCUS projects in Indonesia are still in the study/ preparation stage, but most are targeted to be onstream before 2030



Update Dec 2022

Tantangan dan Peluang Proyek CCS/CCUS

Cost of CCS/CCUS

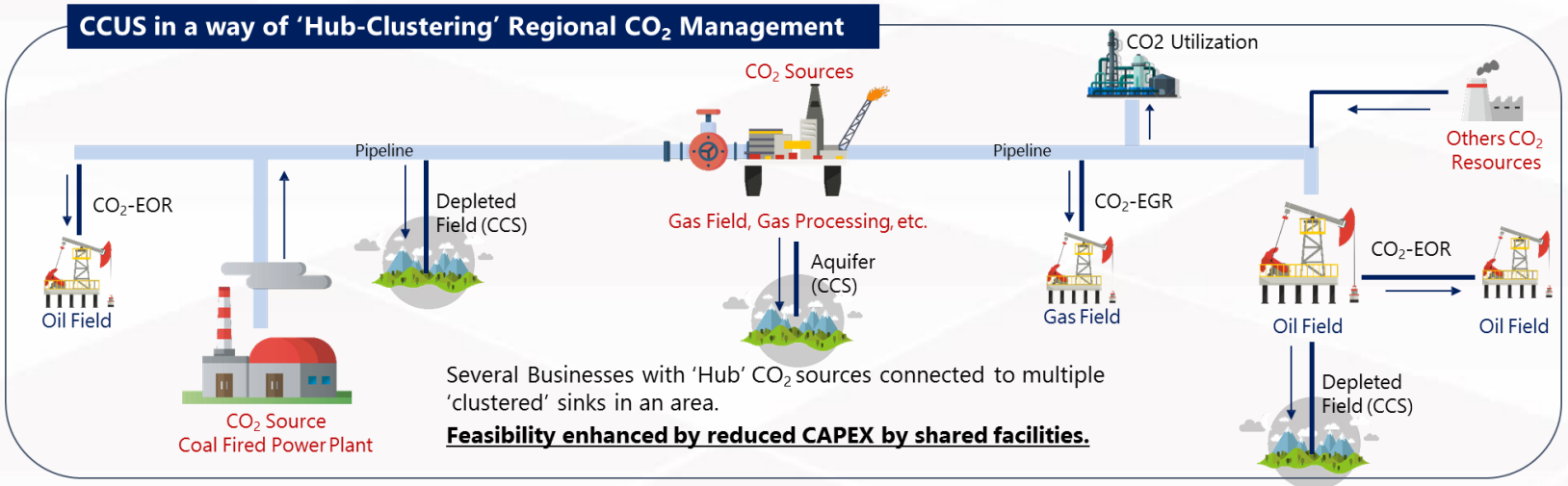
- **The highest cost of CCS/CCUS activities is for CO_2 Capture.**

CAPTURE	TRANSPORTATION	STORAGE
45.92 USD/tCO_2	0.95 USD/tCO_2	15.93 USD/tCO_2
73.12%	1.52%	25.36%

Source: Study on the Potential for Promoting Carbon Dioxide Capture, Utilisation, and Storage (CCUS) in ASEAN Countries Vol. II Asia CCUS Network – ERIA, 2022

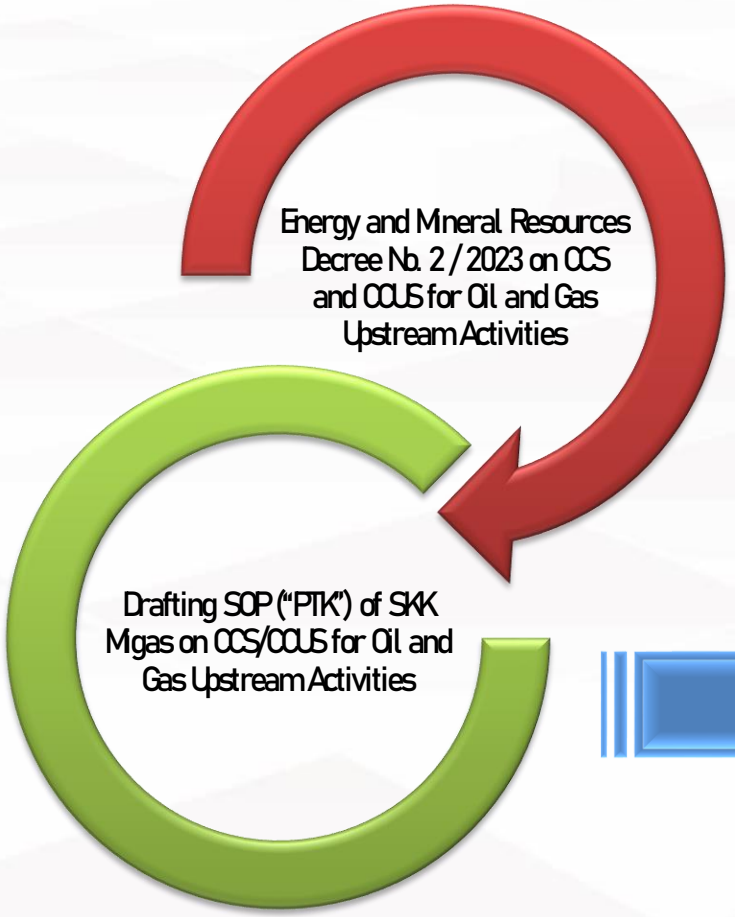
- **Potential CO2 Sources** from Coal Power Plant, Fertilizer/Ammonia, Pulp and Paper, Cement, etc.
- **CCS/CCUS as New Business Opportunity**

- **How to Lowering the Cost**
  - Technology Development
  - Partnership (Cost Sharing)
  - CCS/CCUS Hubs
  - Incentives
  - etc.



Sumber: ESDM

Regulasi CCS/CCUS di Indonesia

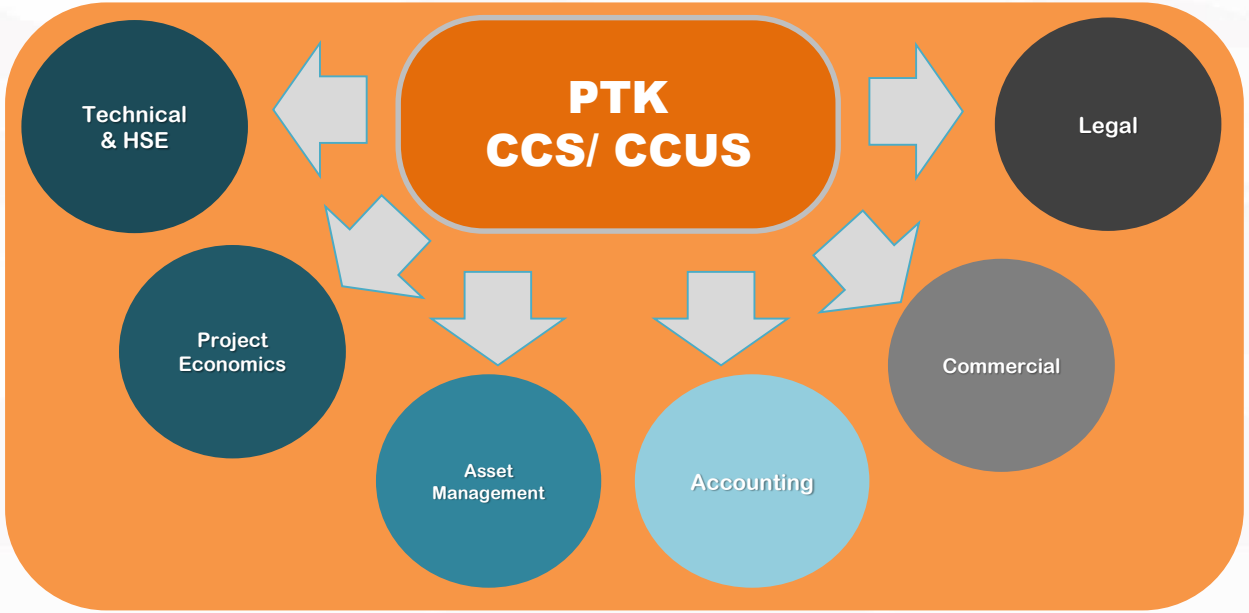


MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN MENTERI ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 2 TAHUN 2023
TENTANG
PENYELENGGARAAN PENANGKAPAN DAN PENYIMPANAN KARBON, SERTA
PENANGKAPAN, PEMANFAATAN, DAN PENYIMPANAN KARBON
PADA KEGIATAN USAHA HULU MINYAK DAN GAS BUMI

Currently, the government is drafting Presidential Decree on CCS/CCUS on non-working oil and gas working area.

Carbon market, esp. for oil and gas in Indonesia is still under development.



Terima Kasih