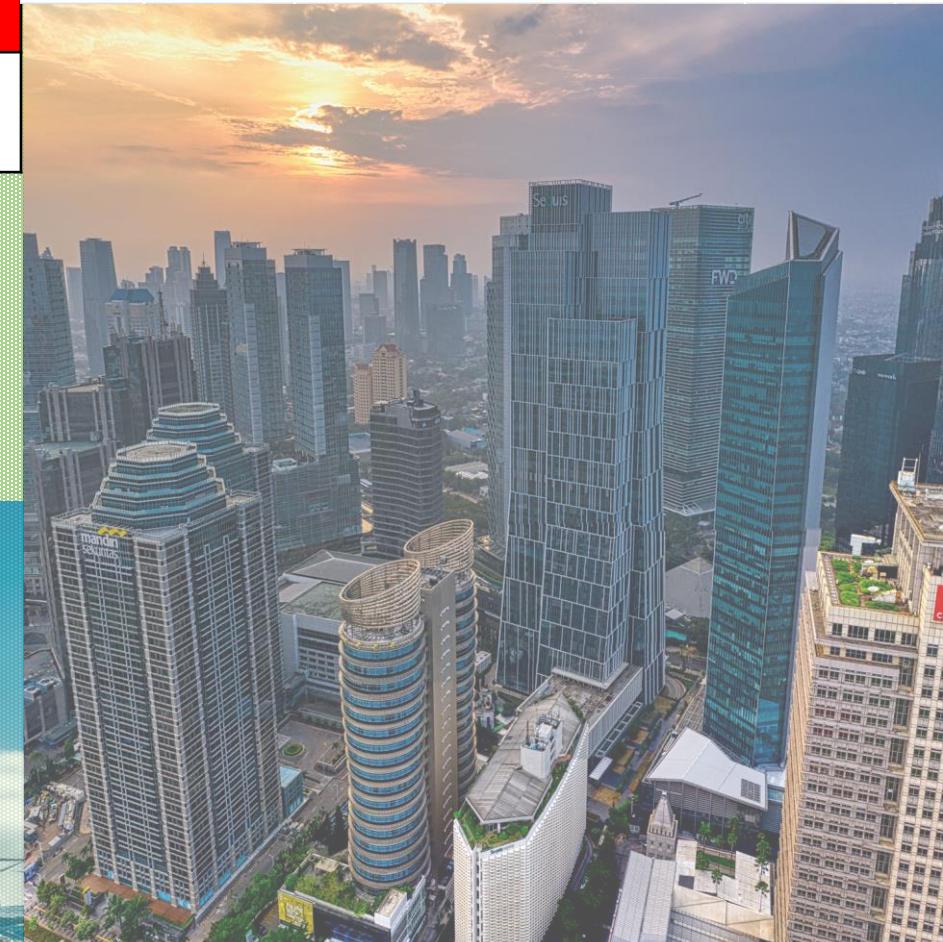


Target Penurunan Emisi CO₂ dalam NDC, Longterm Strategi Mitigasi Perubahan Iklim



DIREKTUR MOBILISASI SUMBERDAYA SEKTORAL DAN REGIONAL-DJPPI
KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN

Jakarta, 15 Agustus 2022





KEPENTINGAN INDONESIA



Arah kebijakan dan pembangunan yang rendah karbon
dan berketahanan iklim

The First
NDC

Menuju
Net Zero
Emission

Net Zero
Emission

100 thn
Indonesia
Merdeka

2020

2030

2045

2050

>2070



Komitmen Indonesia Terhadap Penanggulangan Perubahan Iklim

1992 -
UNFCCC

1997 –
Kyoto
Protocol
Kyoto, Japan

2007 –
Bali Road
Map Bali,
Indonesia

2009 –
Copenhagen
Accord
Copenhagen,
Denmark

2016 –
Paris
Agreement
Paris, France

2018 –
Katowice
Climate
Package
Katowice,
Poland



Arah Kebijakan Pembangunan Lingkungan Hidup Indonesia dan dukungan pendanaan

PP 46/2017 TENTANG INSTRUMEN EKONOMI LINGKUNGAN HIDUP (IELH) (Untuk melaksanakan Pasal 43 dan Pasal 55 UU 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup)

Kerangka Regulasi Pengembangan dan Penerapan Instrumen Ekonomi Lingkungan

T
U
J
U
A
N

- Menjamin akuntabilitas dan penaatan hukum
- Mengubah pola pikir dan perilaku *stakeholder*
- Mengupayakan pendanaan akuntabel, terukur, dan dipercaya publik dan internasional

MELESTARIKAN
FUNGSI
LINGKUNGAN
HIDUP:

Penyedia SDA, Jasa
Lingkungan, dan
Penampung Buangan
(Resource, Service, Sink)



NDC dan PERUBAHAN IKLIM

Business-As-Usual (BAU) di tahun 2030 berdasarkan *baseline* tahun 2010:

- 29% (834 juta ton CO₂e) dengan usaha sendiri
- Sampai dengan 41% (1.176 juta ton CO₂e) kerjasama dan dengan bantuan internasional.
- Secara total, komitmen *Nationally Determined Contribution* (NDC) akan mengurangi emisi menjadi 2 GT ton CO₂e (29%) dan 1,8 GT ton CO₂e (41%) dari proyeksi *Business-As-Usual* BAU tahun 2030 sebesar 2,9 GT ton CO₂e.



FIRST NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION
REPUBLIC OF INDONESIA

TARGET NDC INDONESIA

5 sektor dan masing-masing mempunyai target penurunan yang berbeda

Kehutanan (termasuk lahan gambut) mendapatkan target 17.2%;

Energi mendapat target 11%;

No	Sector	GHG Emission Level 2010*	GHG Emission Level 2030			GHG Emission Reduction		Annual Average Growth BAU (2010-2030)	Average Growth 2000-2012*
			(MTon CO ₂ e)	(MTon CO ₂ e)	% of Total BaU	(MTon CO ₂ e)	CM1		
		MTon CO ₂ e	BaU	CM1	CM2	CM1	CM2		
1	Energy*	453.2	1,669	1,355	1,271	314	398	11%	14%
2	Waste	88	296	285	270	11	26	0.38%	1%
3	IPPU	36	69.6	66.85	66.35	2.75	3.25	0.10%	0.11%
4	Agriculture	110.5	119.66	110.39	115.86	9	4	0.32%	0.13%
5	Forestry**	647	714	217	64	497	650	17.2%	23%
TOTAL		1,334	2,869	2,034	1,787	834	1,081	29%	38%
								3.9%	3.20%

* Including fugitive

**Including peat fire

Notes: CM1 = Counter Measure (*unconditional mitigation scenario*)
CM2 = Counter Measure (*conditional mitigation scenario*)

BAHAN TIDAK UNTUK DIKUTIP

Komitmen Indonesia



Menurunkan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK)

Sebesar 26% dengan usaha sendiri	Sebesar 41% jika mendapat bantuan internasional
--	---

Diperkuat melalui dokumen
Nationally Determined Contribution



First Nationally Determined Contribution
Republic Of Indonesia

Indonesia telah menetapkan
target unconditional sebesar **29%** dan
target conditional sampai dengan **41%**
dibandingkan BAU di tahun 2030



The First NDC Indonesia

- Pembangunan rendah emisi GRK dan berketahanan iklim
- Kerentanan Indonesia terhadap dampak perubahan iklim
- Adaptasi dan Mitigasi berbasis daratan dan elemen kelautan
- Transparency Framework
- Means of Implementation
- Kerjasama internasional

Elemen utama

	DESCRIPTION
Baseline Mitigasi	Business as usual
Cakupan	<ul style="list-style-type: none"> Lingkup nasional untuk 5 sektor mitigasi Lingkup nasional untuk sektor-sektor utama adaptasi (pangan, air, energi, kesehatan, dll.)
GRK	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O

Mitigasi

Adaptasi

Projected BAU and emission reduction from each sector category

No	Sector	GHG Emission Level 2010*	GHG Emission Level 2030 (MTon CO ₂ e)			GHG Emission Reduction (MTon CO ₂ e)			Annual Average Growth BAU (2010-2030)	Average Growth 2000-2012*
			BaU	CM1	CM2	CM1	CM2	CM1		
1	Energy*	453.2	1,669	1,355	1,271	314	398	11%	14%	6.7% 4.50%
2	Waste	88	296	285	270	11	26	0.38%	1%	6.3% 4.00%
3	IPPU	36	69.6	66.85	66.35	2.75	3.25	0.10%	0.11%	3.4% 0.10%
4	Agriculture	110.5	119.66	110.39	115.86	9	4	0.32%	0.13%	0.4% 1.30%
5	Forestry**	647	714	217	64	497	650	17.2%	23%	0.5% 2.70%
		TOTAL	1,334	2,869	2,034	1,787	834	1,081	29%	38% 3.9% 3.20%

* Including fugitive

**Including peat fire

Notes:
 CM1 = Counter Measure (unconditional mitigation scenario)
 CM2 = Counter Measure (conditional mitigation scenario)



Ketahanan Sosial dan Penghidupan

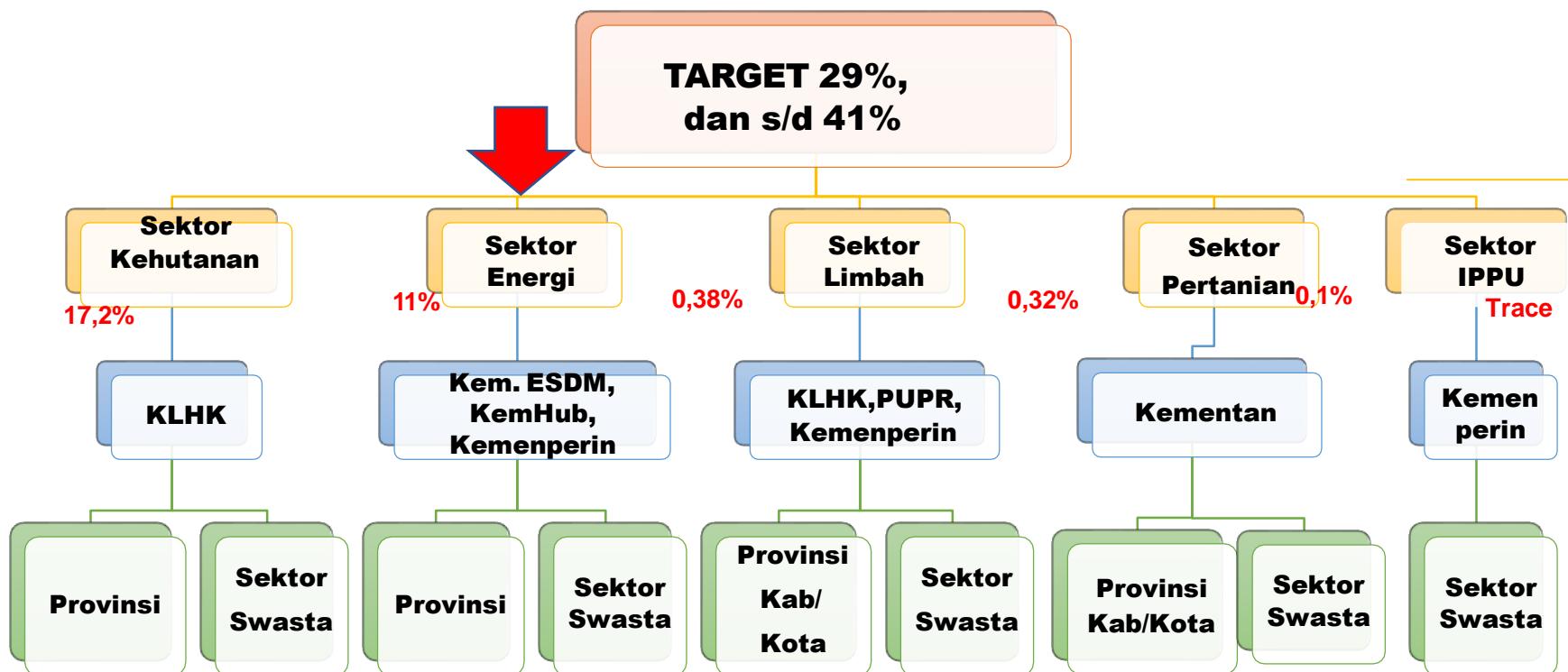
Ketahanan Ekosistem dan Lansekap

Ketahanan Ekonomi



PETA JALAN NDC INDONESIA

Upaya Kolektif Mitigasi Di Tingkat Nasional Dan Sub-nasional



- Penanggung jawab capaian **Kementerian**
- Capaian provinsi → dicatatkan **SN** → Verifikasi **KLHK** → tidak ada *double counting*



**LONG-TERM STRATEGIES FOR LOW CARBON AND
CLIMATE RESILIENCE (LTS-LCCR)**



MANDAT DAN CONDITION

Long-Term Strategies
on Low GHG emission
development

- Paris Agreement Art. 4.19
- Decision 1/CP.21 para 35

mindful of Article 2 taking into account their common but differentiated responsibilities and respective capabilities, in the light of different national circumstances.

Balance ***between anthropogenic emissions by sources and removals by sinks***

Paris Agreement Art. 4.1.a

on the basis of equity, and in the context of sustainable development and efforts to eradicate poverty

Net Zero Emission

- Dec. 1/CP.24 Para 25: adoption IPCC SR1.5
- IPCC SR1.5: *Global net zero anthropogenic emission in 2050 to prevent the increase the global temperature 1.5 °C*

International cooperation can provide an enabling environment for this to be achieved in all countries and for all people, in the context of sustainable development. International cooperation is a critical enabler for developing countries and vulnerable regions



Mitigation

- three pathway scenarios on 5 sector categories (AFOLU, energy, waste, IPPU)
 - **CPOS**: extended NDC/current policy scenario
 - **TRNS**: transition scenario
 - **LCCP**: low carbon scenario compatible with Paris Agreement target

Adaptation

- the goal to reduce the impact of climate change on national GDP through increasing resilience on:
 - 4 basic necessities: food, water, energy, and environmental health
 - 3 following target areas of resilience : economy, social and livelihood, ecosystem and landscape

Visi Indonesia 2045

towards a developed and prosperous Indonesia:

- (a) HRD and science and technology advancement,
- (b) sustainable economic development,
- (c) equitable development, and
- (d) strengthening national resilience and public sector governance.



01

Mitigation pathways:

Under LCCP, Indonesia foresees to reach the peaking of GHGs emissions with net sink in forestry and land uses (FOLU) in 2030, and to progress towards net-zero emission in 2070.

02

With LCCP, Indonesia **need to significantly reduce emission from energy sector to close to zero and increase removals in forestry and land uses**, which require transformational changes in energy and food and land-use systems that need to address a large number of targets with potential trade-offs among them, such as target relating to energy security, food security, biodiversity conservation, avoiding deforestation, freshwater use, nitrogen and phosphorus uses, as well as competing use for lands.

03

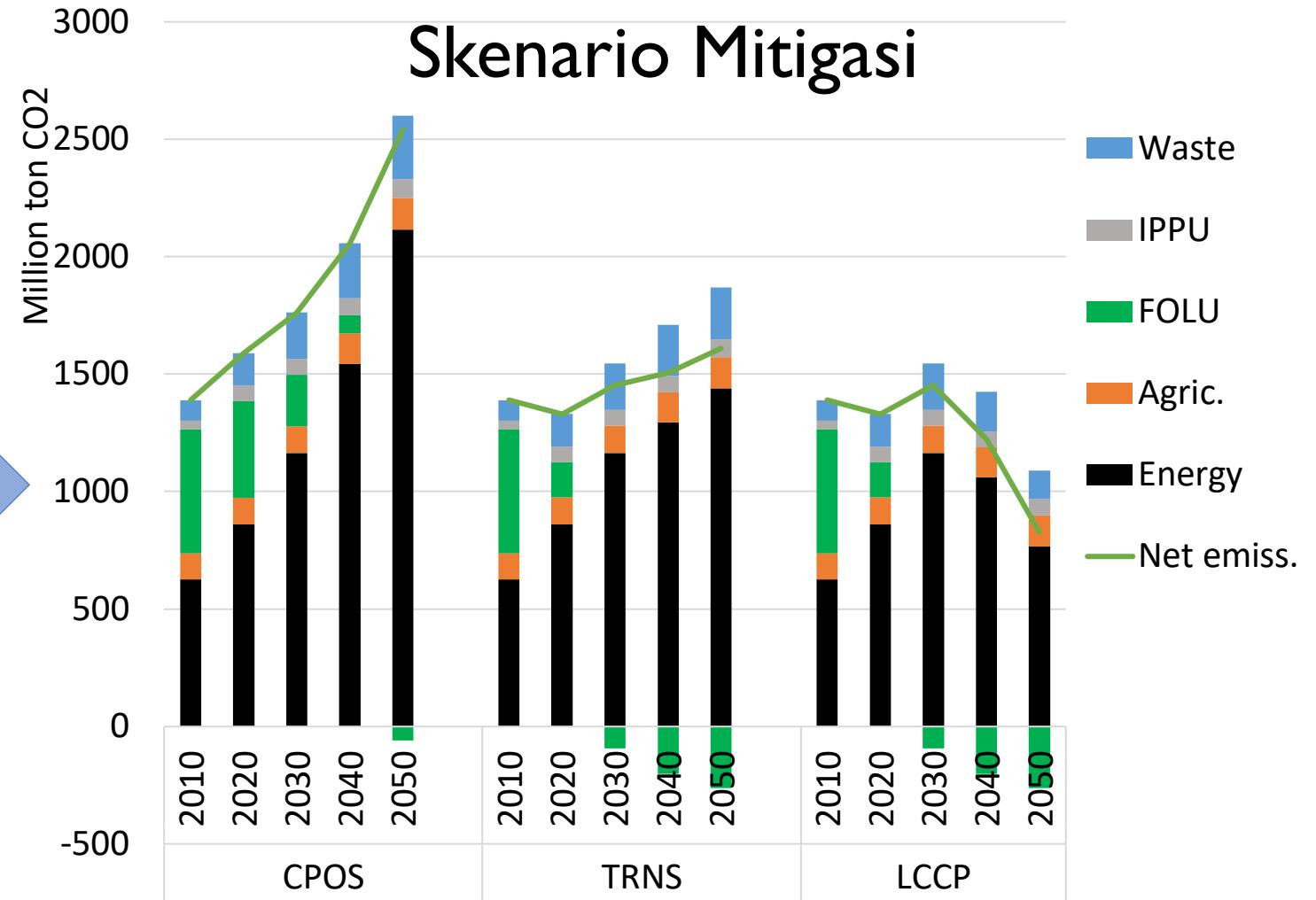
Adaptation pathways:

to reduce the impact of climate change on national GDP by 3.45% in 2050

- CPOS
- TRNS
- LCCP

LCCP

- Peaking pada 2030 dengan net sink pada sektor FOLU
- Net zero pada 2070



Gambar I. Proyeksi tingkat emisi GRK skenario CPOS,TRNS dan LCCP

Sektor Energi

CPOS

- * 2050: Bauran energi primer: batubara 45%, gas 17%, minyak 12%, EBT 27%,: Penggunaan batubara 205 juta toe (420 juta ton batubara)
- * Belum terjadi transformasi sistem energi

TRNS

- * 2050: Bauran energi primer: batubara 39%, gas 21%, minyak 10%, EBT30 %, penggunaan batubara 256 juta toe (365 juta ton batubara)
- * Transformasi sistem energi dengan fokus pada power generation namun belum agresif

LCCP

- * 2050: Bauran energi primer: batubara 34%, gas 25%,minyak 8% EBT 33%, penggunaan batubara 205 juta toe (293 juta ton batubara)
- * **Transformasi sistem energi dengan fokus pada transportasi dan pembangkit listrik**
- * **Target dapat dicapai melalui penerapan teknologi berdampak signifikan dalam penurunan emisi GRK seperti CCS/CCUS skala besar, BECCS, EBT, dan nukir (terpencil)**

Trend emisi GRK terus meningkat secara signifikan (3.1%/th) selama 2010-2050, mencapai sekitar 2.100 juta ton CO₂e pada 2050

Trend emisi GRK terus meningkat (2.1%/th) selama 2010-2050, mencapai sekitar 1.439 juta ton CO₂e pada 2050

- Emisi GRK peaking pada 2030
 - Setelah peak 1163 juta ton (2030), turun menjadi sekitar 766 juta ton CO₂e 2050

Sektor Energi

Road Map NDC Mitigasi

- 2025: NDC: penyediaan energi primer sebesar 380 MTOE, bauran energi primer batubara 26%,
- 2030: penyediaan energi primer sebesar 490 MTOE, bauran energi primer batubara 32%

KEN

- 2025: total penyediaan energi primer 400 MTOE, bauran energi primer: batubara 45%, minyak bumi 12%, gas 17%, EBT 27%
- 2050: total energi primer 1.000 MTOE, bauran energi primer: batubara > 25% (>250 MTOE), minyak bumi < 20%, gas >24%, dan EBT > 31%
- terdapat penggunaan nuklir

LTS-LCCR: Target penyediaan energi primer di tahun 2050

CPOS: Total energi primer 655 MTOE, dengan bauran
 - batubara .295 mtoe (45%), batubara pembangkit 224.mtoe (34% dari total primer)
 - Oil 75 mtoe (12%)
 - Gas 109 mtoe (17%)
 - EBT 175 mtoe (27%)

TRNS: Total energi primer 647 MTOE, dengan bauran
 - batubara 254 mtoe (39%), batubara pembangkit* 222 mtoe (34% dari total primer)
 - Oil 64 mtoe (10%)
 - Gas 133 mtoe (20%)
 - EBT 196 mtoe (30%)

LCCP: total energi primer 609 MTOE, bauran energi primer: batubara 205 MTOE (34%), batubara pembangkit 190 MTOE (31% dari total primer) Oil 52 MTOE (8%), gas 153 MTOE (25%), EBT 200 MTOE(33%).

LTS-LCCR: Target penyediaan energi pembangkit* di tahun 2050

CPOS:
 - batubara pembangkit 224 MTOE (63%),
 - Oil 4.4 mtoe (1%)
 - Gas 34 mtoe (9%)
 - EBT 95 mtoe (27%)

TRNS:
 - batubara pembangkit 143 MTOE (39%), coal + CCS 79 MTOE (22%)
 - Oil 4.3 mtoe (1%)
 - Gas 40 mtoe (11%)
 - EBT 98 mtoe (27%)

LCCP:
 - batubara pembangkit 40 MTOE (11%), coal + CCS 151 MTOE (43%)
 - Oil 4.3 mtoe (1%)
 - Gas 33 mtoe (9%)
 - EBT 121 mtoe (33%)

Asumsi

- Tahun 2050 diasumsikan bahwa Indonesia sudah menjadi negara maju dengan tingkat konsumsi listrik sebesar 5.500 kWh/kapita/tahun (lebih rendah dari target KEN 7,000 kWh/kapita/tahun) karena pada LCCP diasumsikan target efisiensi RIKEN tercapai.
- Proyeksi pertumbuhan ekonomi yang sangat tinggi pada KEN (rata-rata 7-8%) dibandingkan asumsi pada LTS LCCR (rata-rata 5%).
- Untuk target konsumsi listrik 5500 kWh/capita/tahun dan populasi 335 juta di tahun 2050 maka diperlukan pasokan lisrik yang sangat besar.

LCCP

- kapasitas terpasang EBT di pembangkit akan mencapai 270 GW (65% total pembangkit 417 GW).
- Kapasitas terpasang PLTS 113 GW, hydro 68 GW, geothermal 23 GW, tenaga angin 17 GW, biomassa 13 GW, biofuel 14 GW.
- Biomass power plus carbon capture and storage (BECCS) 23 GW. Perlu dicatat, BECCS ini menghasilkan negative emissions.

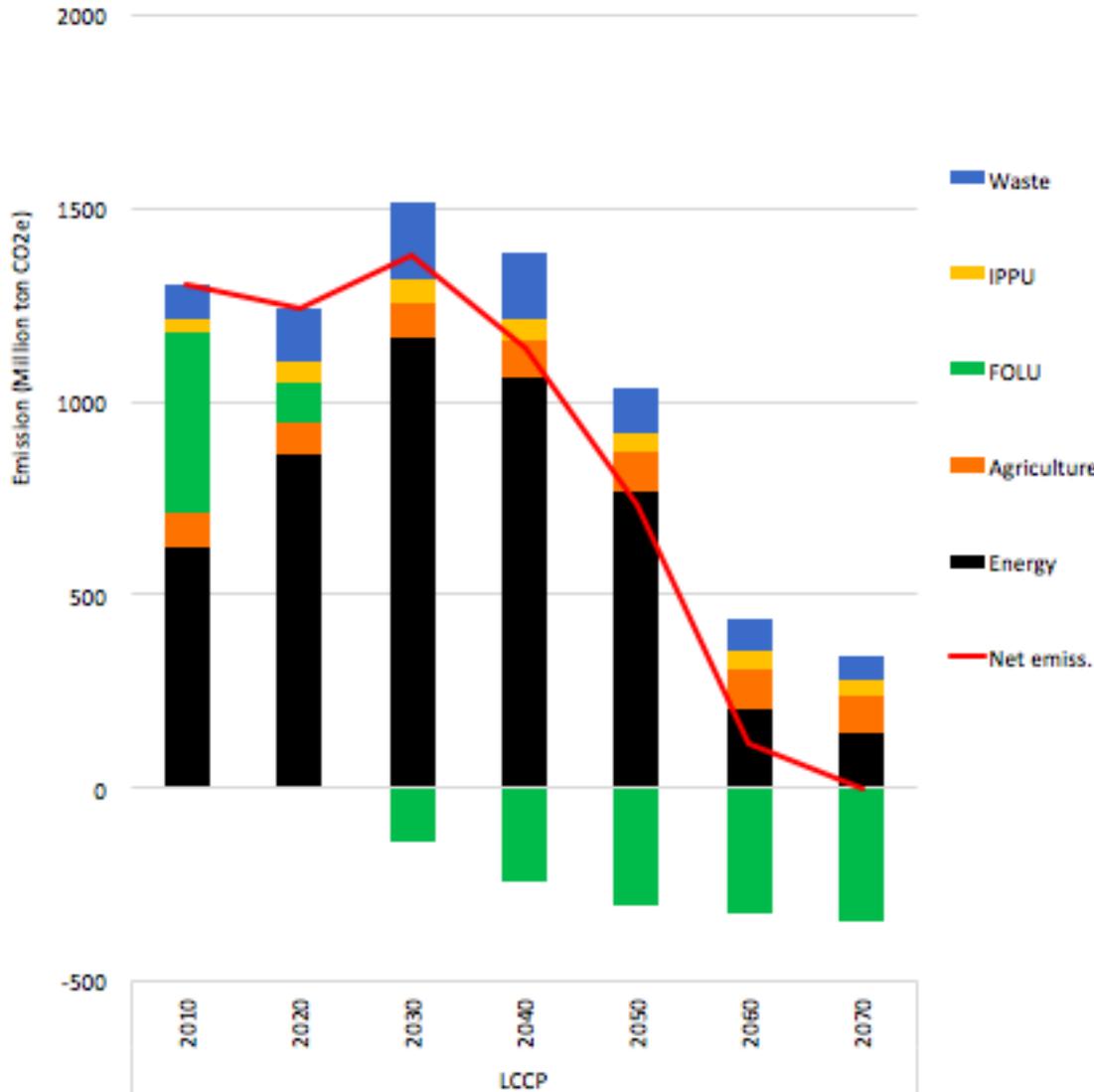
Sebagai gambaran, kapasitas pembangkit di tahun 2019 adalah 70 GW, dimana EBT 14% (9.8 GW). Pada KEN, kapasitas pembangkit listrik 115 GW (2025) dan 430 GW (2050). Perlu effort yg tinggi untuk mencapai pembangkit EBT 270 GW dari yang existing hanya 9.8 GW.



NET ZERO EMISSION



NET ZERO EMISSION



SECTOR	2010	2030	2050	2060	2070
Energy	626	1,164	766	207	139
Agriculture	84	94	102	101	99
FOLU	470	(140)	(304)	(314)	(344)
IPPU	35	62	50	45	41
Waste	89	198	120	87	65
Net Emission	1,303	1,378	735	126	0.00
Population	238,518,800	294,116,100	336,864,638	366,400,847	396,790,979
Intensity/cap	5.46	4.68	2.18	0.31	0.00



ASUMSI DAN KONSEKUENSI: SEKTOR ENERGI

	2060 (GW)	2070 (GW)
Coal w/o CCS	-	-
Coal + CCS	39	49
Natural gas	61	76
BECCS	31	39
Nuclear	42	52
Hydro	51	63
Wind	8	11
Solar	120	150
Biomass	38	47
Geothermal	23	28
Other RE	25	32
Total	439	548

ASUMSI

- Economic growth 5%, renewable power 68%, semua coal dilengkapi ccs, penggunaan BECCS yg ekstensif, penggunaan nuklir new technology (modular) dalam jumlah besar, solar pv yg ekstensif. **Electric vehicles (termasuk sepeda motor) 40-50%, biofuel 40%, elektrifikasi di end-users (misal kompor listrik 90%)**

KONSEKUENSI

- Coal phase down, penggunaan nuklir, kebutuhan biaya infrastruktur pembangkit yg sangat luar biasa besar, kebutuhan lahan utk biomass, biodiesel dan utk pasang solar PV, kebutuhan transfer of technology utk CCS, **manufacturing untuk: solar PV, electric vehicles, battery** dll.



PELUANG DAN TANTANGAN

Kebijakan :

- PP No. 742.019 & Permen No. 36/2021 tentang LCEV;
- Perpres No. 55/2019 tentang Akselerasi BEV.
- Perpres 98 tahun 2021 tentang **Nilai Ekonomi Karbon untuk pencapaian NDC dan Rpermen LHK ttg NEK.**



INSENTIF OLEH PEMERINTAH

*Strategic supporting issues
for Successful Implementation of LTS-LCCR dan LCEV*

- **Just transition,**
- kesetaraan gender,
- kebutuhan vulnerable groups
- masyarakat hukum adat serta komunitas lokal



International partnership for NDC and LCEV

1. Trade and investment

global partnership for fair trades and green investments is one of key drivers for the achievement of the Paris Agreement's goal

2. Research

LCCP requires transformational changes in all five mitigation sectors with AFOLU and energy as the major contributors to the net-zero emission target. The most ambitious pathway scenario (LCCP) also indicates the needs for research in a number of areas.

3. Technology cooperation

technology cooperation under the framework of tech-transformation and development as a key element for the ambitious scenario of the LTS-LCCR.

4. Finance flows

The concept of financing strategy is built with the assumption that the finance needs for climate actions should be addressed by optimizing climate finance system, starting from finance sources, finance institutions and their mechanisms as well as institutions receiving finance to carry out programmes/activities to achieve the set target.

5. Capacity development

An integrated approach in capacity development to support the LTS-LCCR and LCEV will be developed and aligned with capacity development to progress towards Prosperous Indonesia 2045, and the international support under the PA and the Convention will continue to be mobilized to support the achievement of the target.



* /te ri ma ka sih/ n rasa syukur;

* **berterima kasih**/ber te ri ma ka sih/ v mengucap syukur;
melahirkan rasa syukur atau membalas budi setelah menerima
kebaikan dan sebagainya

