

# Keekonomian Gasifikasi Batubara

---

Kamis, 7 April 2022



# Pendahuluan

---

# Latar Belakang

Berkomitmen terhadap *The Glasgow Climate Pact*, Indonesia melakukan upaya dalam rangka mengurangi emis karbon, termasuk yang berkaitan dengan batu bara.

Pada Peraturan Pemerintah No.79/2014 mengenai kebijakan pemanfaatan batu bara, disebutkan diantaranya bahwa prioritas batu bara sebagai sumber energi, jaminan pasokan batu bara untuk kebutuhan dalam negeri, dan peningkatan nilai tambah batu bara untuk gasifikasi dan likuifaksi (Kementerian ESDM, 2020).

Selain dalam rangka mengurangi emisi dari penggunaan batubara secara langsung, hilirisasi batu bara dengan gasifikasi batubara dilakukan dalam rangka substitusi LPG

# Latar Belakang

Impor LPG rata-rata 6-7 juta ton pertahun atau sekitar 80% dari kebutuhan LPG dalam negeri. \*

Anggaran subsidi LPG di 2021 adalah sebesar 40,29 triliun rupiah. \*\*

6 ton batubara dapat menghasilkan 1,4 juta DME untuk mengurangi impor LPG 1 juta ton per tahun.\*

Neraca perdagangan migas Indonesia mengalami defisit 2,28 miliar USD di bulan Desember 2021, meningkat 34,96 persen.\*\*\*

Sumber :

\* <https://www.cnbcindonesia.com/news/20220125125716-4-310253/ada-pengganti-lpg-serapan-batu-bara-domestik-hanya-seuprit>

\*\* APBN 2022

\*\*\* <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/01/19/defisit-neraca-perdagangan-migas-indonesia-catat-rekor-terdalam-pada-desember-2021>

# Tujuan Penelitian

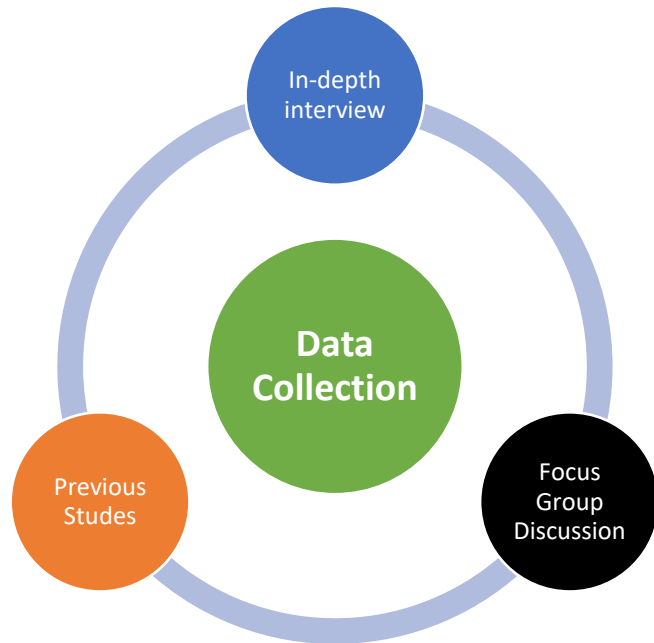
Mengetahui kelayakan skala ekonomi gasifikasi batubara di Indonesia seiring dengan meningkatnya antusiasme *green economy* dan naiknya harga batubara internasional.

Merekomendasikan kebijakan yang dibutuhkan MIND ID untuk pengembangan *next level* gasifikasi batubara di Indonesia

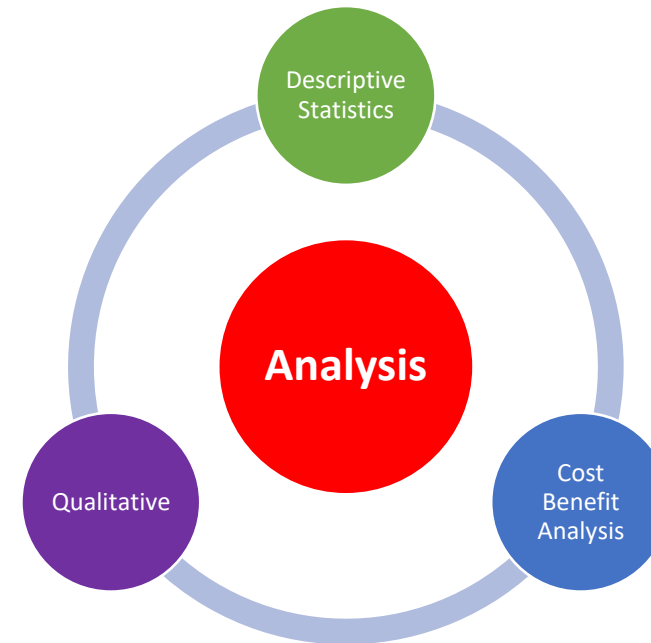
# Metodologi

---

# Metodologi



**Proses Pengumpulan Data dan Informasi**



**Proses Analisis**

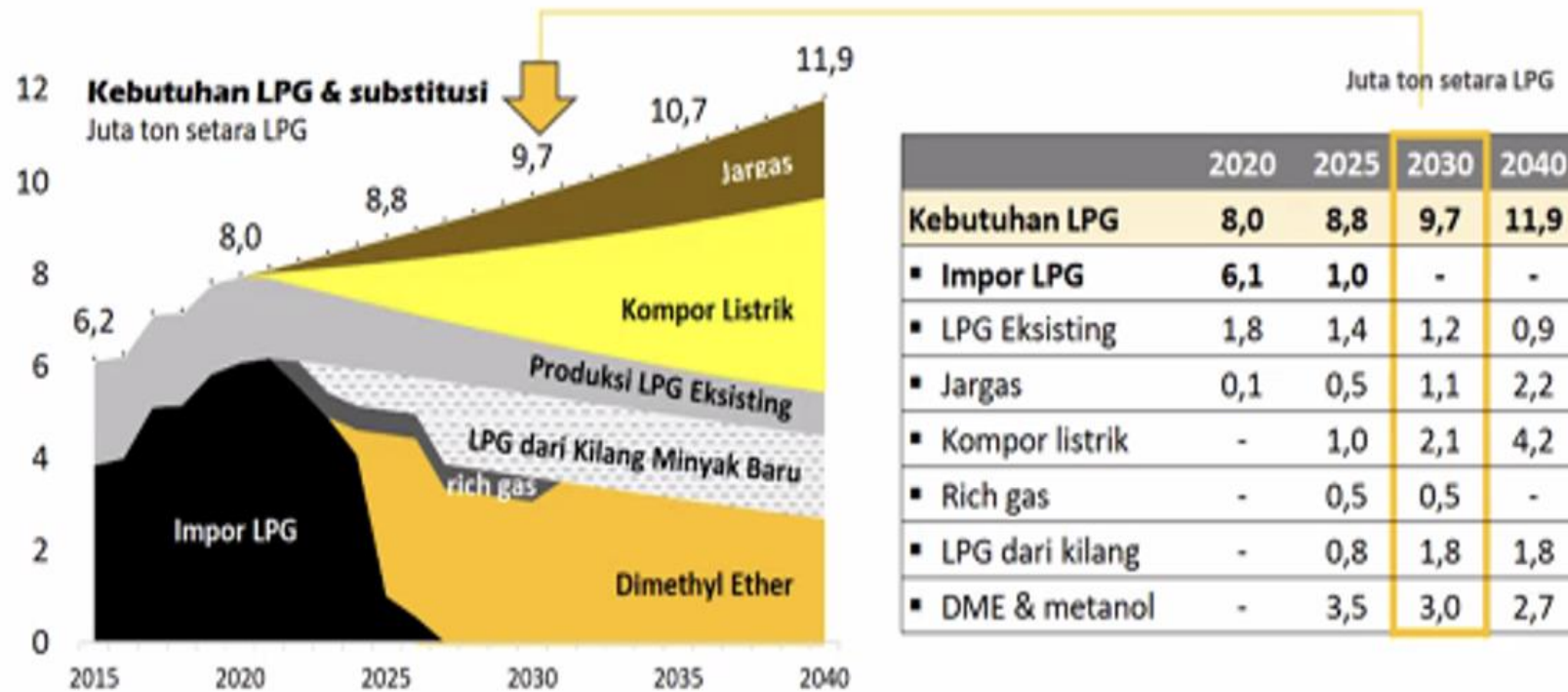
# Proses Gasifikasi Batubara

---



# Grand Design Energi Nasional

Gasifikasi Batubara mendukung gran desain energi nasional.



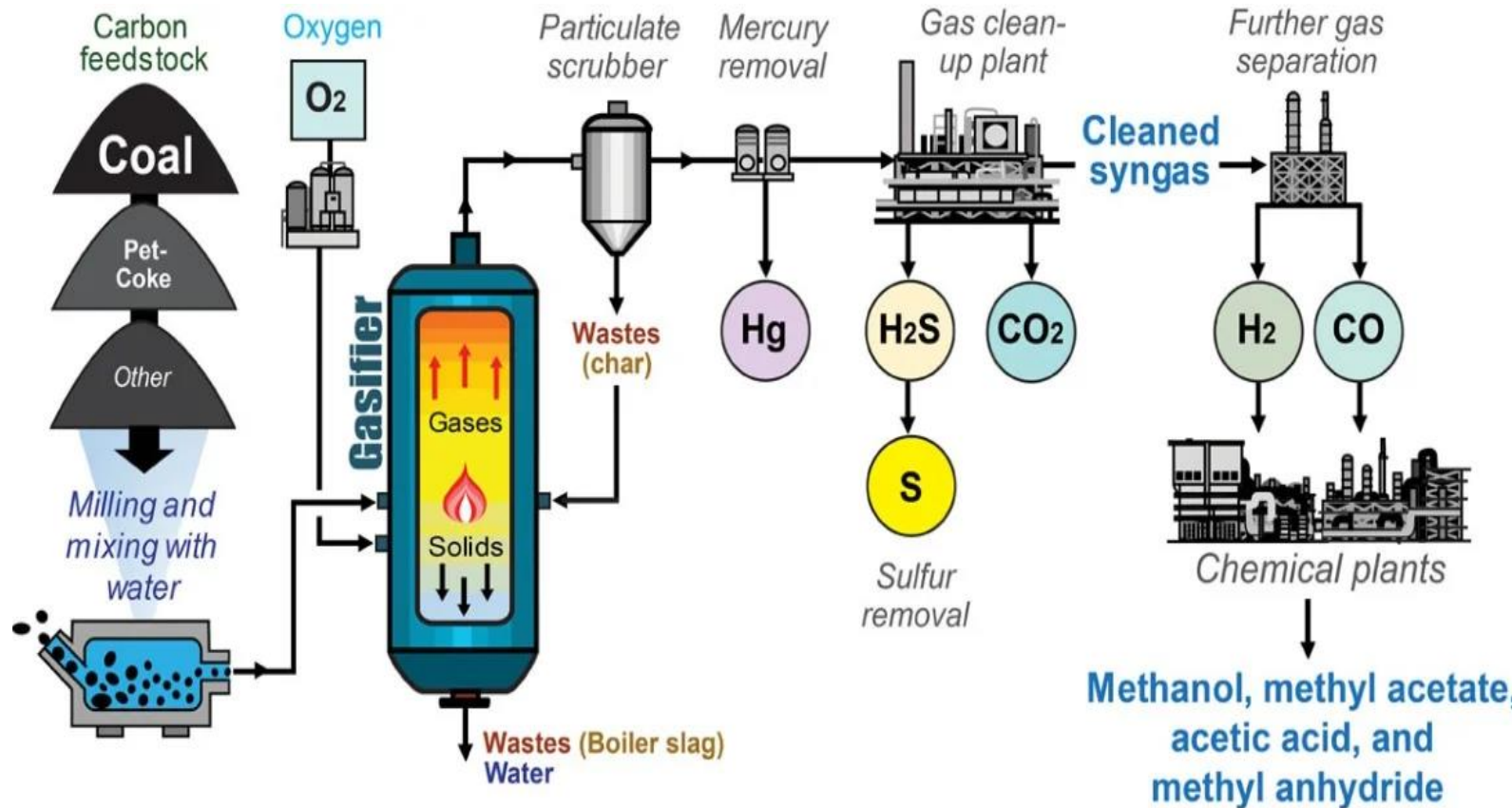
Sumber : Grand Strategi Energi Nasional KESDM

## Grand Desain Nasional

1. Impor LPG diproyeksikan 2030 menjadi nol
2. Kebutuhan LPG akan dipenuhi diantaranya melalui DME, kompor listrik, rich gas, LPG kilang dan Jargas.

# Teknologi Gasifikasi Batubara: Menguji High Value Investment?

## Proses Gasifikasi Batubara



## Riset Feasibility PTBA → **diubah ESDM**

Nilai Investasinya: 2,1 Miliar USD  
IRR: 11%  
NPV: 350 juta USD

### Asumsi:

- Kapasitas Batubara: 6 juta ton/tahun
- Produksi DME: 1,4 juta ton/tahun
- Biaya produksi: USD 300/ton

### Asumsi Raw Material:

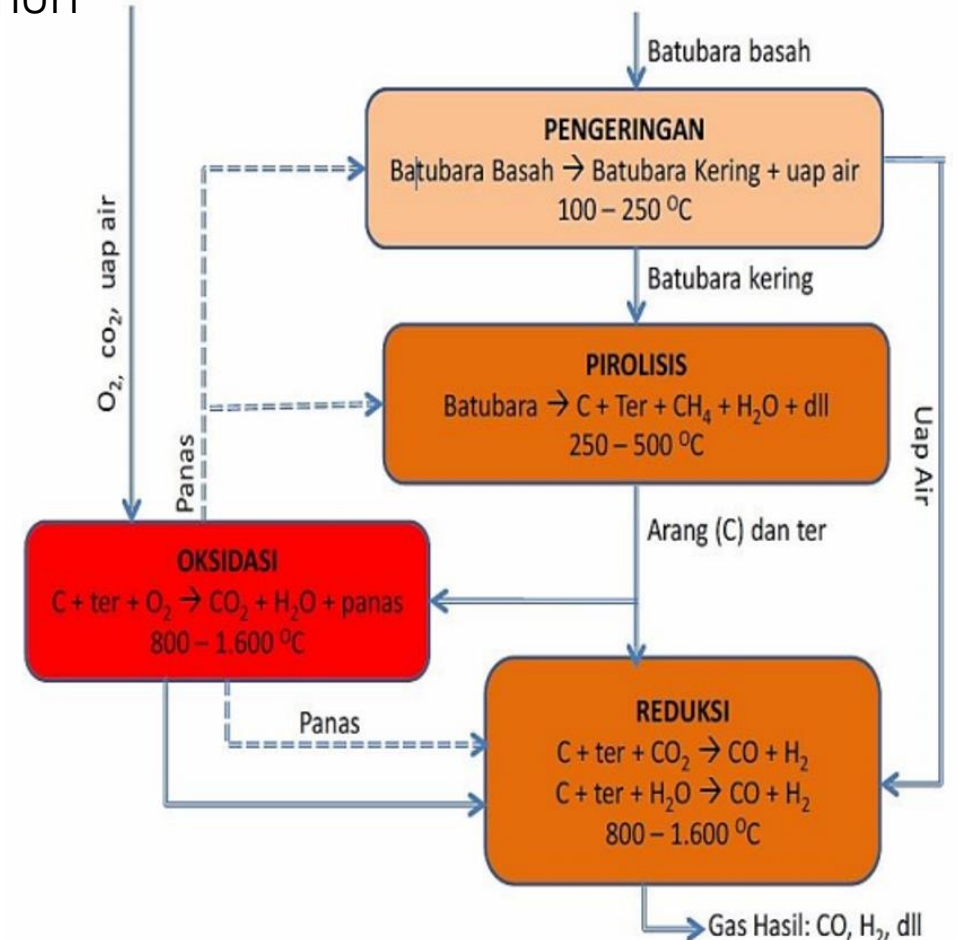
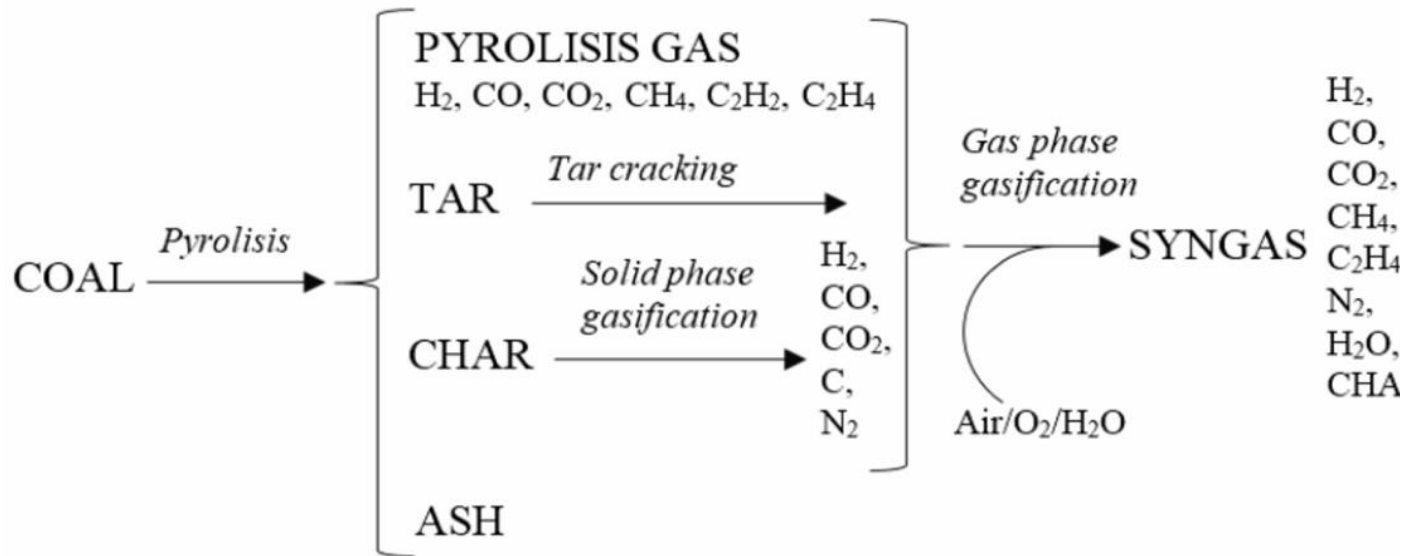
Harga batubara: 21-30 USD/ton  
Harga LPG: 0.6 USD/kg

Diluar asumsi tersebut akan rugi USD 377 juta/tahun

Sumber: PT Bukit Asam

# Proses Kimia Gasifikasi Batubara

Gasifikasi batubara di Indonesia sangat berpeluang untuk dijadikan sebagai penghasil energi alternatif namun efisiensinya tergantung pada **Teknologinya**



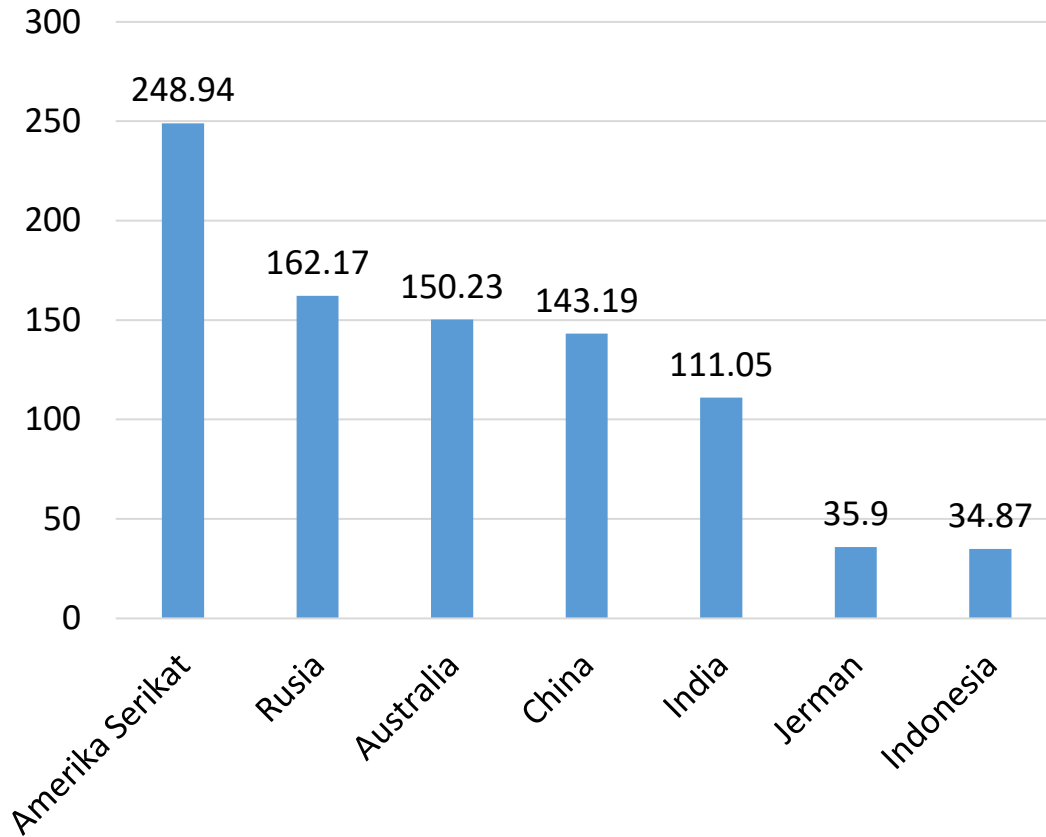
Sumber: PT Bukit Asam

# Analisis Kelayakan Gasifikasi Batubara

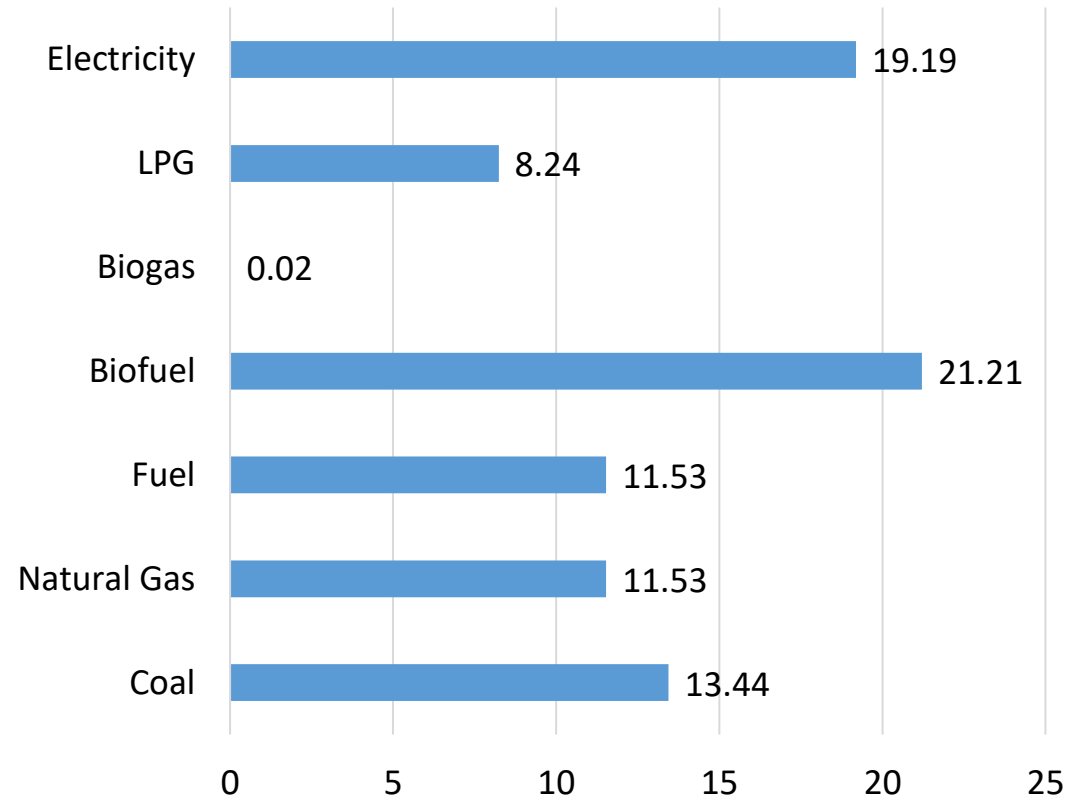
---

# Perkembangan Umum Batubara (1)

**Jumlah Cadangan Terbukti Batu Bara Tahun 2020**  
(miliar ton)



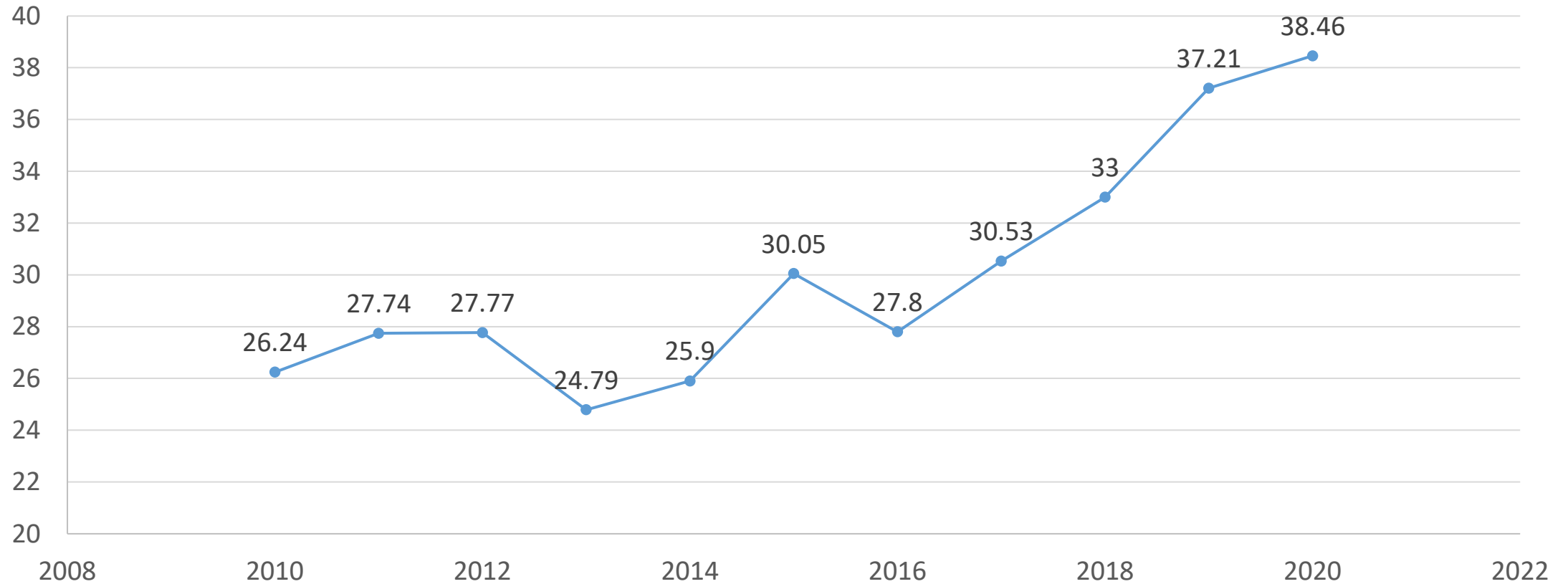
**Pangsa Konsumsi Energi Final Menurut Tipe**  
Tahun 2020 (%)



Sumber : Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2021 Energi dan Lingkungan, 2021 (Badan Pusat Statistik , 2021)

# Perkembangan Umum Batubara (2)

Pangsa Pasokan Energi Batubara (%)



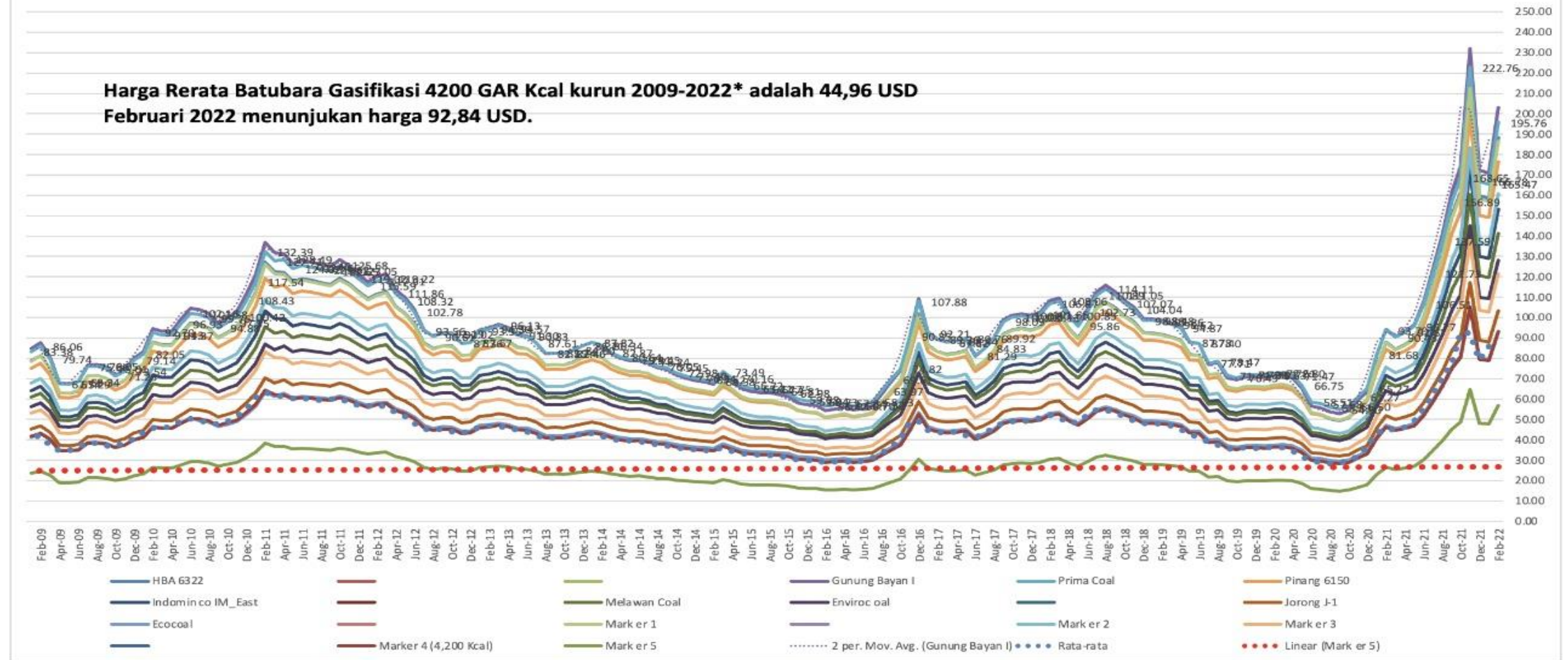
Sumber : Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2021 Energi dan Lingkungan, 2021 (Badan Pusat Statistik , 2021)



# Perkembangan Harga Batubara

## HARGA ACUAN BATUBARA 2009-2022 (USD/MT)

Harga Rerata Batubara Gasifikasi 4200 GAR Kcal kurun 2009-2022\* adalah 44,96 USD  
Februari 2022 menunjukkan harga 92,84 USD.



Sumber : HARGA BATUBARA ACUAN (HBA) & HARGA PATOKAN BATUBARA (HPB) FEBRUARY 2022 <http://imining.id/solutions/coal-price-calculator>

# Perkembangan Harga Batubara

Bulan	Marker 5 (3300)	IndomincoI M East (5700)	Pinang 6150 (6200)	Prima Coal (6700)	Gunung Bayan I (7000)
Feb-22	56,8	153,07	176,29	195,76	203,25
Jan-22	47,79	128,91	149,06	165,47	170,88
Dec-21	48,18	129,95	150,23	166,78	172,28
Nov-21	64,83	174,6	200,56	222,76	232,09
Oct-21	48,73	131,44	151,91	168,65	174,27
Sep-21	45,24	122,06	141,34	156,89	161,71
Aug-21	39,5	106,67	123,99	137,59	141,08
Jul-21	34,78	94,02	109,73	121,73	124,14
Jun-21	30,25	81,88	96,04	106,51	107,87
May-21	27,06	73,32	86,39	95,77	96,4
Apr-21	26,14	70,84	83,6	92,67	93,09
Mar-21	25,47	69,06	81,59	90,43	90,7
Feb-21	26,47	71,74	84,61	93,79	94,29
Jan-21	22,87	62,08	73,72	81,68	81,35
Dec-20	17,99	48,99	58,97	65,27	63,81
Nov-20	16,8	45,8	55,37	61,27	59,54
Oct-20	15,38	41,99	51,08	56,5	54,44
Sep-20	14,9	40,72	49,64	54,9	52,73
Aug-20	15,18	41,46	50,48	55,83	53,73
Jul-20	15,73	42,93	52,14	57,68	55,7
Jun-20	15,97	43,59	52,89	58,51	56,59
May-20	18,43	50,17	60,3	66,75	65,39
Apr-20	19,83	53,94	64,54	71,47	70,44
Mar-20	20,23	54,99	65,74	72,8	71,86
Feb-20	20,17	54,84	65,56	72,61	71,65
Jan-20	19,88	54,07	64,69	71,63	70,61

Bulan	Marker 5 (3300)	IndomincoIM_East (5700)	Pinang 6150 (6200)	Prima Coal (6700)	Gunung Bayan I (7000)
Dec-19	19,99	54,36	65,03	72,01	71,01
Nov-19	19,98	54,34	65	71,98	70,98
Oct-19	19,54	53,15	63,66	70,49	69,39
Sep-19	19,84	53,95	64,56	71,49	70,46
Aug-19	21,91	59,51	70,83	78,47	77,91
Jul-19	21,68	58,91	70,15	77,71	77,1
Jun-19	24,57	66,64	78,86	87,4	87,46
May-19	24,68	66,94	79,21	87,78	87,87
Apr-19	26,79	72,6	85,58	94,87	95,44
Mar-19	27,31	74	87,16	96,62	97,31
Feb-19	27,68	74,98	88,27	97,86	98,64
Jan-19	27,86	75,47	88,82	98,48	99,3
Dec-18	27,89	75,56	88,91	98,58	99,4
Nov-18	29,52	79,91	93,83	104,04	105,24
Oct-18	30,42	82,33	96,55	107,07	108,48
Sep-18	31,6	85,5	100,13	111,05	112,73
Aug-18	32,51	87,94	102,88	114,11	116
Jul-18	31,55	85,37	99,98	110,89	112,55
Jun-18	29,13	78,87	92,65	102,73	103,85
May-18	27,08	73,39	86,47	95,86	96,5
Apr-18	28,57	77,37	90,96	100,85	101,83
Mar-18	30,71	83,12	97,44	108,06	109,53
Feb-18	30,36	82,17	96,37	106,87	108,26
Jan-18	28,81	78,01	91,68	101,65	102,69

Bulan	Marker 5 (3300)	IndomincoIM_East (5700)	Pinang 6150 (6200)	Prima Coal (6700)	Gunung Bayan I (7000)
Dec-17	28,35	76,79	90,31	100,13	101,06
Nov-17	28,58	77,41	91	100,9	101,88
Oct-17	28,34	76,75	90,26	100,08	101,01
Sep-17	27,75	75,17	88,48	98,09	98,88
Aug-17	25,32	68,65	81,13	89,92	90,15
Jul-17	23,8	64,59	76,56	84,83	84,72
Jun-17	22,75	61,77	73,38	81,29	80,94
May-17	25,27	68,52	80,99	89,76	89,98
Apr-17	24,88	67,47	79,8	88,44	88,57
Mar-17	24,69	66,98	79,24	87,82	87,91
Feb-17	25,12	68,13	80,54	89,26	89,45
Jan-17	26	70,48	83,19	92,21	92,6
Dec-16	30,66	82,98	97,28	107,88	109,35
Nov-16	25,6	69,39	81,97	90,85	91,15
Oct-16	20,83	56,6	67,55	74,82	74,01
Sep-16	19,28	52,45	62,87	69,61	68,45
Aug-16	17,6	47,95	57,8	63,97	62,42
Jul-16	15,98	43,61	52,9	58,53	56,61
Jun-16	15,62	42,65	51,82	57,32	55,32
May-16	15,44	42,16	51,26	56,7	54,66
Apr-16	15,78	43,06	52,29	57,84	55,87
Mar-16	15,56	42,5	51,65	57,13	55,11
Feb-16	15,35	41,93	51,01	56,42	54,36
Jan-16	16,04	43,77	53,09	58,73	56,82

Sumber : HARGA BATUBARA ACUAN (HBA) & HARGA PATOKAN BATUBARA (HPB) FEBRUARY 2022 <http://imining.id/solutions/coal-price-calculator>



# Perkembangan Harga Batubara

Bulan	Marker 5 (3300)	Indominc oIM_East (5700)	Pinang 6150 (6200)	Prima Coal (6700)	Gunung Bayan I (7000)
Dec-15	16,13	44,02	53,37	59,04	57,16
Nov-15	16,41	44,77	54,21	59,98	58,16
Oct-15	17,3	47,16	56,91	62,98	61,36
Sep-15	17,55	47,82	57,65	63,81	62,25
Aug-15	17,83	48,58	58,5	64,75	63,26
Jul-15	17,84	48,59	58,52	64,77	63,28
Jun-15	17,97	48,94	58,91	65,21	63,75
May-15	18,42	50,14	60,27	66,72	65,36
Apr-15	19,44	52,89	63,37	70,16	69,04
Mar-15	20,43	55,54	66,36	73,49	72,6
Feb-15	18,97	51,63	61,95	68,58	67,35
Jan-15	19,25	52,38	62,78	69,52	68,35
Dec-14	19,49	53,03	63,52	70,34	69,23
Nov-14	19,81	53,88	64,48	71,4	70,36
Oct-14	20,28	55,14	65,9	72,98	72,05
Sep-14	21,01	57,11	68,12	75,45	74,69
Aug-14	21,19	57,59	68,66	76,05	75,34
Jul-14	21,84	59,34	70,63	78,24	77,68
Jun-14	22,2	60,3	71,72	79,45	78,96
May-14	22,19	60,27	71,68	79,41	78,92
Apr-14	22,56	61,24	72,78	80,64	80,23
Mar-14	23,22	63,02	74,79	82,87	82,62
Feb-14	24,25	65,8	77,91	86,34	86,33
Jan-14	24,69	66,98	79,24	87,82	87,91

Bulan	Marker 5 (3300)	Indominc oIM_East (5700)	Pinang 6150 (6200)	Prima Coal (6700)	Gunung Bayan I (7000)
Dec-11	33,97	91,86	107,29	119,02	121,24
Nov-11	35,17	95,07	110,92	123,05	125,55
Oct-11	35,95	97,17	113,28	125,68	128,36
Sep-11	35,05	94,76	110,56	122,65	125,13
Aug-11	35,34	95,53	111,43	123,62	126,16
Jul-11	35,65	96,36	112,37	124,66	127,27
Jun-11	35,89	97	113,09	125,46	128,13
May-11	35,46	95,85	111,79	124,02	126,59
Apr-11	36,79	99,41	115,81	128,49	131,37
Mar-11	36,91	99,56	115,03	127,71	132,01
Feb-11	38,31	103,29	119,25	132,39	137,02
Jan-11	33,89	91,45	105,89	117,54	121,15
Dec-10	31,18	84,18	97,7	108,43	111,41
Nov-10	28,8	77,79	90,5	100,42	102,85
Oct-10	27,94	75,5	87,92	97,55	99,79
Sep-10	27,15	73,38	85,52	94,88	96,94
Aug-10	28,6	77,27	89,91	99,76	102,15
Jul-10	29,14	78,71	91,54	101,58	104,09
Jun-10	29,31	79,18	92,06	102,16	104,71
May-10	27,76	75,01	87,36	96,93	99,13
Apr-10	26,1	70,57	82,36	91,37	93,18
Mar-10	26,12	70,62	82,41	91,43	93,25
Feb-10	26,48	71,63	83,56	92,7	94,61
Jan-10	23,33	63,14	73,98	82,05	83,22

Bulan	Marker 5 (3300)	Indominc oIM_East (5700)	Pinang 6150 (6200)	Prima Coal (6700)	Gunung Bayan I (7000)
Dec-09	22,47	60,82	71,36	79,14	80,11
Nov-09	20,8	56,35	66,33	73,54	74,13
Oct-09	20,11	54,51	64,25	71,23	71,66
Sep-09	21,24	57,52	67,65	75,01	75,7
Aug-09	21,55	58,36	68,59	76,05	76,82
Jul-09	21,49	58,21	68,42	75,86	76,62
Jun-09	19,26	52,21	61,66	68,34	68,58
May-09	18,94	51,37	60,71	67,29	67,45
Apr-09	19,02	51,57	60,94	67,54	67,72
Mar-09	22,65	61,29	71,9	79,74	80,75
Feb-09	24,53	66,34	77,59	86,06	87,51
Jan-09	23,73	64,2	75,18	83,38	84,65

Sumber : HARGA BATUBARA ACUAN (HBA) & HARGA PATOKAN BATUBARA (HPB) FEBRUARY 2022 <http://imining.id/solutions/coal-price-calculator>

# Permintaan Insentif Pemerintah pada Gasifikasi Batubara (Belum Terpenuhi)

Industri berharap Pemerintah memberikan Insentif dan Regulasi Gasifikasi Untuk Mendukung Kelayakan Gasifikasi Batubara. Pemerintah diminta segera memberikan insentif tersebut untuk mendukung proyek gasifikasi.

No	Usulan Industri untuk Mendukung Feasibility Gasifikasi Batubara	Progres
1	Pemberian tarif royalti 0% untuk batubara yang digunakan dalam proyek hilirisasi batubara	Sudah ada dalam UU Ciptakerja, namun peraturan turunan belum ada.
2	Regulasi harga batubara khusus untuk proyek hilirisasi batubara	Sudah ada dalam UU Ciptakerja, namun peraturan turunan belum ada.
3	Perpanjangan jangka waktu Izin Usaha Pertambangan (IUP) batubara yang digunakan sebagai pasokan batubara untuk proyek hilirisasi batubara sesuai umur ekonomis proyek	Belum ada Aturannya
4	Penetapan status KEK pada Kawasan Industri Tanjung Enim	Belum disetujui
5	Penugasan kepada PTBA untuk keikutsertaan dalam proyek Coal to ME dalam kaitannya dengan jaminan Political Force Majeure yang diminta investor kepada PTBA	Belum ada Aturannya

# Analisis Gasifikasi Batubara (1)

Assumption	IEEFA	INDEF
Raw Materials (Coal) (Ton)	6.000.000	6.000.000
Price Low Calori Coal (USD/Ton)	30	25
Coal Cost (USD)	180.000.000	150.000.000
Entrained Flow Production Cost (USD)	658.000.000	420.000.000
Technology CCU Cost (USD)	-	-
Purity Cost (USD)	-	-
<b>Total Cost (USD)</b>	<b>838.000.000</b>	<b>570.000.000</b>
Product DME (Ton)	1.400.000	1.400.000
Price DME (USD/kg)	365	600
Revenue (USD)	<b>511.000.000</b>	<b>840.000.000</b>
Incentif Fiscal (USD)/Year	50.000.000	-
<b>Net Income (USD)/Year</b>	<b>- 377.000.000</b>	<b>270.000.000</b>
<b>NPV (USD)</b>	<b>- 4.000.000.000</b>	<b>181.000.000</b>
<b>IRR</b>	<b>NA</b>	<b>11,00%</b>

Keterangan

Production Cost 300USD/Ton

IEEFA Production Cost 470 USD/Ton

low Calori 3.300 Cal/Kg

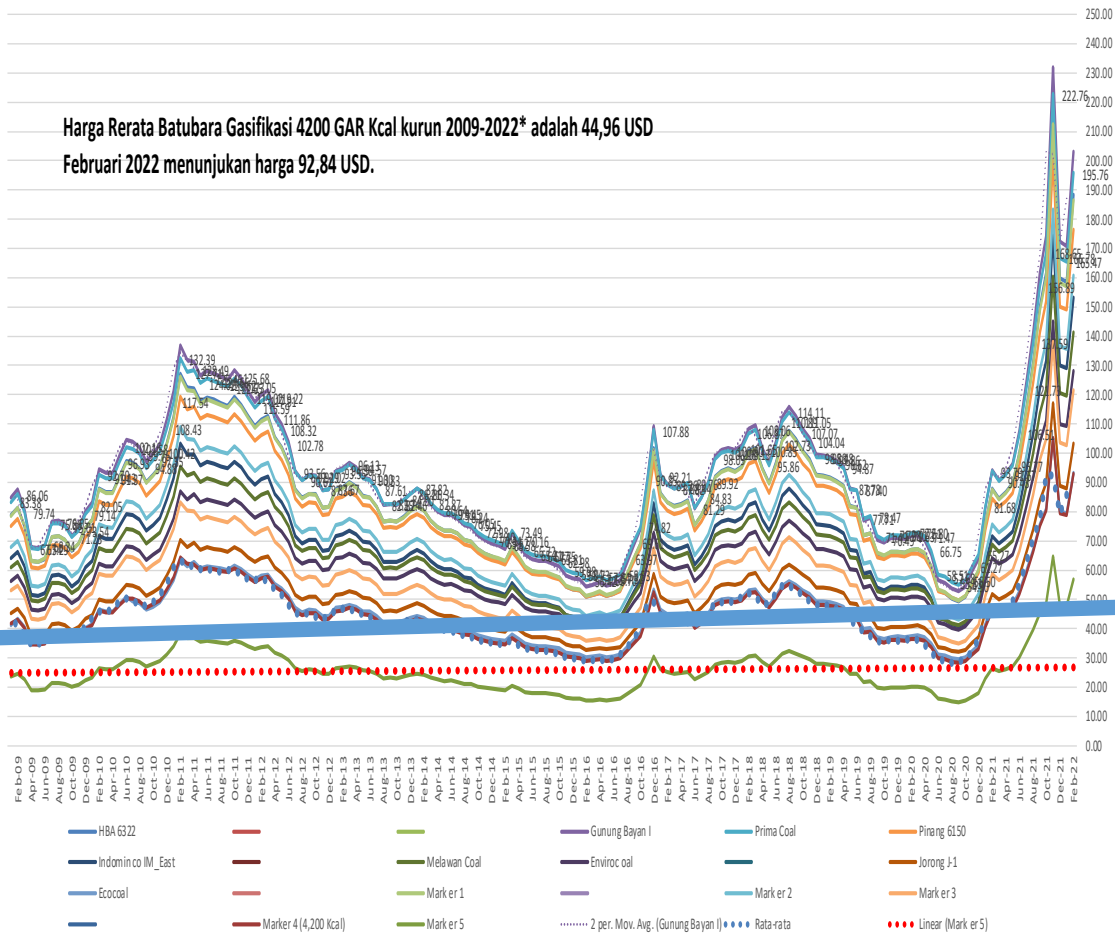
1. Simulasi INDEF menemukan bahwa faktor harga Coal dan DME menentukan kelayakan gasifikasi
2. Simulasi Indef dengan harga coal USD 25/ton dan Harga DME sebesar 0,6 USD/kg, proyek gasifikasid dinyatakan layak untuk dilaksanakan.

Sumber : Simulasi Kajian INDEF 2022

# Harga Batubara Naik Membuat Proyek Gasifikasi Butuh Penetapan Harga Khusus Batubara untuk Type 4200 GAR

HARGA ACUAN BATUBARA 2009-2022 (USD/MT)

Harga Rerata Batubara Gasifikasi 4200 GAR Kcal kurun 2009-2022\* adalah 44,96 USD  
 Februari 2022 menunjukkan harga 92,84 USD.



Harga rerata Low Cal Batubara 44,96 USD/MT

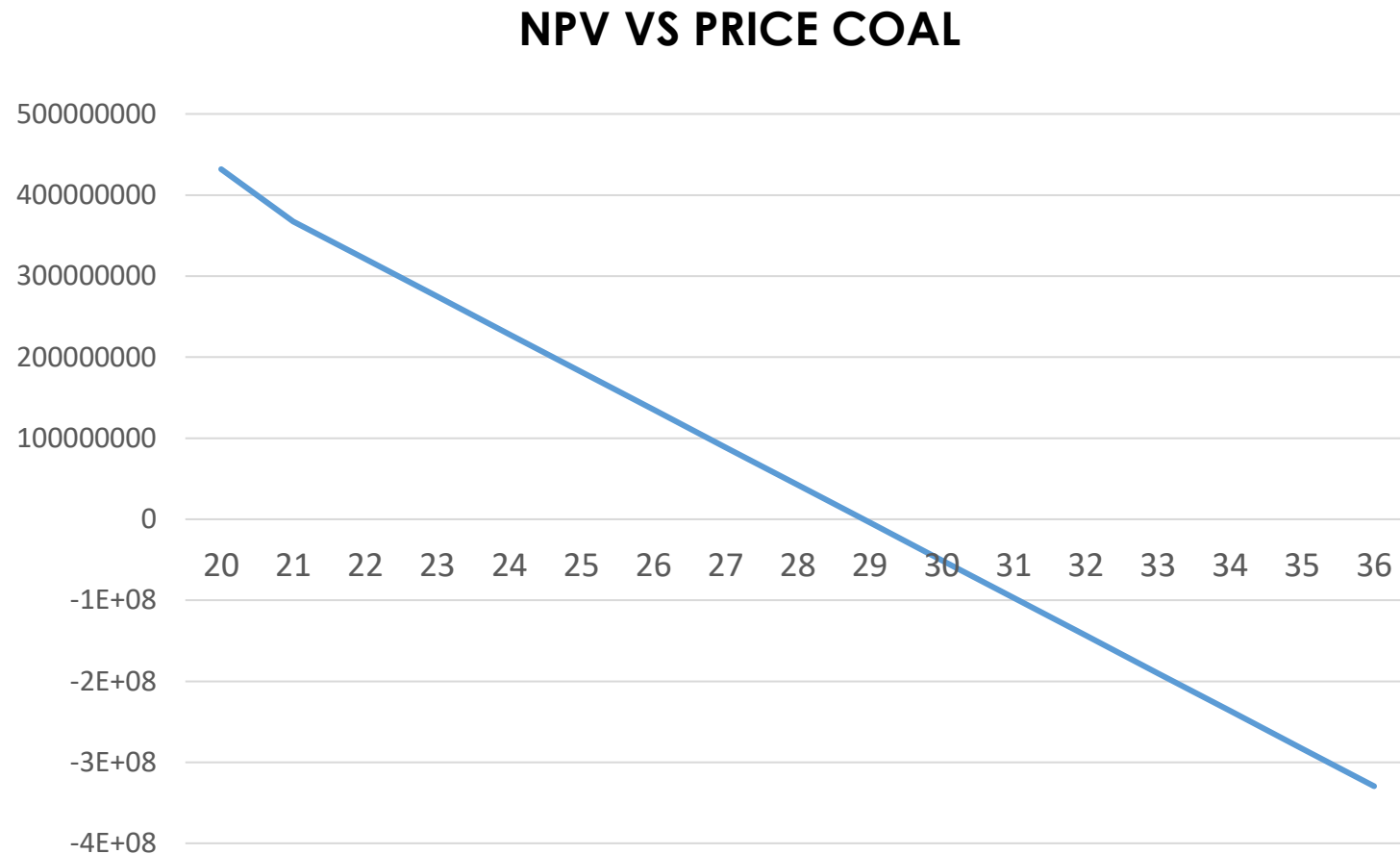
Harga Low Cal Batubara mengikuti harga acuan batubara, Mencapai USD 50/MT (Feb 2022) seiring harga HBA USD188/MT. Disinsentif bagi proyek gasifikasi batubara.

Simulasi yang digunakan tidak menggunakan harga keekonomian melainkan harga produksi di wilayah bukit asam dengan USD25/MT

Disclaimer: Kajian INDEF dilakukan menggunakan harga Batubara yang belum peristiwa perang Ukraina-Rusia

Sumber : HARGA BATUBARA ACUAN (HBA) & HARGA PATOKAN BATUBARA (HPB) FEBRUARY 2022 <http://imining.id/solutions/coal-price-calculator>

# Analisis Gasifikasi Batubara (2)

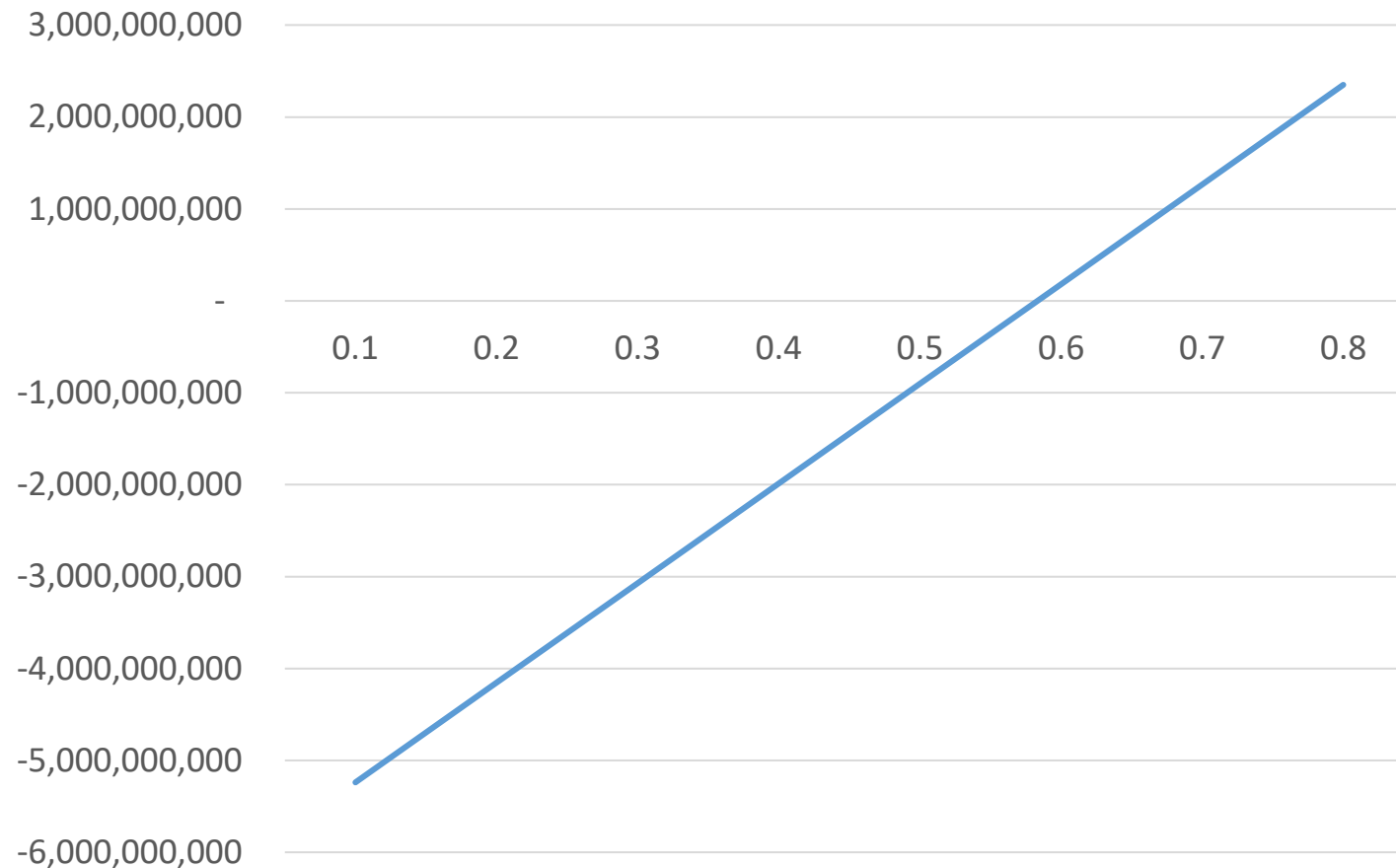


- Harga Batubara *Low Cal* diatas USD25 per ton memberikan NPV yang terus turun (tidak memenuhi keinginan investor dalam memperoleh profit yang layak).
- NPV mencapai negatif saat harga batubara melampaui USD 29 / ton.
- Pemerintah perlu menetapkan DMO Batubara untuk Gasifikasi

Sumber : Simulasi Kajian INDEF 2022

# Analisis Gasifikasi Batubara (3)

## NPV VS PRICE DME



Sumber : Simulasi Kajian INDEF 2022

- Harga DME yang menjadi batas bawah agar gasifikasi batubara layak adalah 0.6 USD/kg.
- NPV mencapai negatif saat harga DME dibawah 0.6 USD/kg
- Bila harga subsidi LPG diterapkan untuk DME yaitu 0.4 USD/kg maka gasifikasi batubara menjadi tidak layak
- Pemerintah perlu tetap melakukan subsidi LPG namun tidak sebesar bila DME tidak digunakan.
- Subsidi LPG 2024 dapat dihemat sebesar Rp2,8 triliun



# Analisis Gasifikasi Batubara (4)

Assumption	INDEF	INDEF 2	INDEF 3
Raw Materials (Coal) (Ton)	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Price Low Calori Coal (USD/Ton)	25	30	35
Coal Cost (USD)	150.000.000	180.000.000	210.000.000
Entrained Flow Production Cost (USD)	420.000.000	420.000.000	420.000.000
Technology CCU Cost (USD)	-	-	-
Purity Cost (USD)	-	-	-
<b>Total Cost (USD)</b>	<b>570.000.000</b>	<b>600.000.000</b>	<b>630.000.000</b>
Product DME (Ton)	1.400.000	1.400.000	1.400.000
Price DME (USD/kg)	600	600	600
<b>Revenue (USD)</b>	<b>840.000.000</b>	<b>840.000.000</b>	<b>840.000.000</b>
Incentif Fiscal (USD)/Year	-	-	-
<b>Net Income (USD)/Year</b>	<b>270.000.000</b>	<b>240.000.000</b>	<b>210.000.000</b>
<b>NPV (USD)</b>	<b>181.000.000</b>	<b>- 50.000.000</b>	<b>- 280.000.000</b>
<b>IRR</b>	<b>11,00%</b>	<b>9,71%</b>	<b>8,32%</b>

Dilakukan Simulasi terhadap harga batubara. Ditemukan bahwa:

1. Harga batubara yang dilampaui USD 25/ton menyebabkan proyek gasifikasi dinyatakan problematik.
2. NPV mencapai negative dan meski IRR menunjukkan positif namun dibawah bunga bank (10% annually)

Sumber : Simulasi Kajian INDEF 2022

# Analisis Gasifikasi Batubara (5)

## Total CO2 yang diproduksi dalam Gasifikasi Batubara

Sumber CO2 Dalam Proses Gasifikasi		
Sumber	Volume (Juta ton/tahun)	CO2 Purity (%-v)
Gasification	0.994	> 98
Acid Gas Removal-Discharge 1 (High)	0.338	> 98
Acid Gas Removal-Discharge 2 (Low)	2.357	70-80
Total	3.689	

Total Emisi dari Gasifikasi + Water Gas Shift = 3.689 juta ton/tahun.

**Tambahan investasi teknologi** diperlukan untuk mengatasi masalah **emisi 3,689 Juta ton/tahun**

Sumber : PT Bukit Asam



# Analisis Gasifikasi Batubara (6)

## Skenario Mitigasi Emisi Carbon Gasifikasi Batubara

Assumption	INDEF	INDEF 4	INDEF 5
Raw Materials (Coal) (Ton)	6.000.000	6.000.000	6.000.000
Price Low Calori Coal (USD/Ton)	25	25	25
Coal Cost (USD)	150.000.000	150.000.000	150.000.000
Entrained Flow Production Cost (USD)	420.000.000	420.000.000	420.000.000
Technology CCU Cost (USD)	-	130.000.000	130.000.000
Purity Cost (USD)	-	-	-
<b>Total Cost (USD)</b>	<b>570.000.000</b>	<b>700.000.000</b>	<b>700.000.000</b>
Product DME (Ton)	1.400.000	1.400.000	1.400.000
Price DME (USD/kg)	600	600	600
<b>Revenue (USD)</b>	<b>840.000.000</b>	<b>840.000.000</b>	<b>840.000.000</b>
Incentif Fiscal (USD)/Year	-	-	130.000.000
<b>Net Income (USD)/Year</b>	<b>270.000.000</b>	<b>140.000.000</b>	<b>270.000.000</b>
<b>NPV (USD)</b>	<b>181.000.000</b>	<b>- 825.000.000</b>	<b>181.000.000</b>
<b>IRR</b>	<b>11,00%</b>	<b>4,68%</b>	<b>11,00%</b>

Sumber : Simulasi Kajian INDEF 2022

Simulasi berikut dilakukan untuk mengetahui apakah investasi tambahan teknologi CCUS menjadi layak dalam gasifikasi

1. Investasi teknologi CCUS berdasarkan dari AS investment Corporation sekitar 130 Juta USD per tahun.
2. NPV dan IRR menjadi negatif menunjukkan tambahan investasi CCUS selalu mahal untuk gasifikasi batubara
3. Dibutuhkan insentif fiskal dari negara untuk membantuk investasi CCUS tersebut.
4. Dukungan negara sebesar Rp1,84 triliun atau 130 juta USD per tahun akan membantu kelayakan gasifikasi batubara di Indonesia yang lebih ramah lingkungan.

# Analisis Gasifikasi Batubara (7)

## Kesimpulan Simulasi Skenario Mitigasi Emisi Carbon Gasifikasi Batubara

BENCHMARKING SIMULASI INDEF VS LAINNYA	SIMULASI INDEF SENSITIVITAS HARGA	SIMULASI INDEF TAMBAHAN TEKNOLOGI CCUS
1. Kelayakan Gasifikasi batubara tergantung pada level harga keekonomian dari Batubara dan DME	1. Simulasi harga batubara yang lampau USD29/ton menyebabkan gasifikasi menjadi tidak layak	1. Investasi teknologi CCUS berdasarkan dari AS investment Corporation sekitar 130 Juta USD per tahun
2. Ditemukan bahwa harga keekonomian batubara sebesar USD 25/ton dan DME sebesar 0,6 USD/kg menjadi penentu gasifikasi batubara dapat dilaksanakan di Indonesia.	2. Harga DME dibawah 0.6 USD/kg juga tidak diperkenankan	2. NPV dan IRR menjadi negatif menunjukkan tambahan investasi CCUS selalu mahal untuk gasifikasi batubara
3. Namun ada permasalahan lingkungan yang perlu dimitigasi.		3. Dibutuhkan insentif fiskal dari negara untuk membantuk investasi CCUS tersebut.
		4. Dukungan negara sebesar Rp1,84 triliun atau 130 juta USD per tahun akan membantu kelayakan gasifikasi batubara di Indonesia yang lebih ramah lingkungan.

# Analisis Gasifikasi Batubara (8)

## *Multipliers Effect Gasifikasi Batubara*

Gasifikasi meningkatkan ketahanan energi nasional dan mengurangi ketergantungan import LPG.

Gasifikasi dapat menghemat defisit neraca perdagangan sampai Rp12 triliun per tahun.

Gasifikasi meningkatkan FDI (investasi asing langsung) sekitar USD 2,1 Miliar.

Gasifikasi dapat memanfaatkan batubara kalori rendah sebesar 180 juta ton dalam 30 tahun (batubara dibutuhkan 6 juta ton/tahun)

Gasifikasi menciptakan lapangan pekerjaan baru bagi turunan dari hilirisasi DME senilai Rp800 miliar per tahun diantaranya tumbuhnya industri kompor DME

Gasifikasi mampu melibatkan tenaga kerja mencapai 10,570 orang dan 7,976 orang pada tahapan operasional.

# Kesimpulan dan Rekomendasi

---

# Kesimpulan

## Cost Benefit Gasifikasi Batubara

1. Investasi Gasifikasi Batubara di Indonesia memberikan kemanfaatan bagi ekonomi dan ketahanan energi nasional. *Namun dengan tingkat harga batubara yang sekarang kelayakan gasifikasi menjadi problematik.*
2. Simulasi kajian menemukan gasifikasi batubara (coal to DME) menjadi layak pada level threshold harga DMO USD 25/Ton dan harga DME sekitar USD 0.6 / kg.
3. Harga DME yang diterima konsumen dalam simulasi ini adalah USD 0,6/kg + biaya logistic 5% atau setara 630 USD/ton, sementara Kementerian ESDM menetapkan DME setara LPG 615,7 USD/ton jauh diharga feasibility studi.
4. Oleh karena itu diperlukan pengaturan kebijakan DMO (Domestic Market Obligation) untuk Gasifikasi.
5. Selain itu, perlu pengaturan harga DME dengan batas bawah 0.6 USD/kg agar kelayakan gasifikasi dicapai.

## Investasi Green Economy untuk Gasifikasi Batubara

Investasi gasifikasi dapat ditingkatkan dengan mengikutsertakan teknologi reduksi emisi yaitu teknologi CCUS. Namun investasi CCUS tersebut terbilang mahal sehingga membutuhkan insentif dari Pemerintah.

1. Bila investasi CCUS dimasukkan maka terjadi gap keberlanjutan neraca keuangan PT BA.
2. Untuk kelayakan investasi gasifikasi batubara yang zero emission carbon diperlukan insentif fiskal sebesar USD 130 Juta USD per tahun atau setara Rp1,84 triliun.
3. Insentif fiskal tersebut seiring dengan konsep *Green economy dan Indonesia menuju zero emission carbon. Namun secara politik, diperlukan edukasi yang baik.*

# Kesimpulan

**Simulasi yang dilakukan tim kajian maka pilihan simulasi kelima adalah yang “dipilih”. Dengan fitur investasi sebagai berikut:**

1. Investasi teknologi CCUS berdasarkan dari AS investment Corporation sekitar 130 Juta USD per tahun.
2. NPV dan IRR menjadi negatif menunjukkan tambahan investasi CCUS selalu mahal untuk gasifikasi batubara
3. Dibutuhkan insentif fiskal dari negara untuk membantuk investasi CCUS tersebut.
4. Dukungan negara sebesar Rp1,84 triliun atau 130 juta USD per tahun akan membantu kelayakan gasifikasi batubara di Indonesia yang lebih ramah lingkungan. Jumlah tersebut jauh lebih kecil dibandingkan anggaran subsidi LPG 2021 sebesar Rp40,29 triliun per tahun.

# Rekomendasi

Dukungan kebijakan gasifikasi sudah diberikan melalui UU Cipta Tenaga Kerja diantaranya adalah proyek gasifikasi akan dibantu dengan stimulus royalti 0% namun perlu diperkuat dukungan kebijakan pemerintah yaitu melalui:

Pemenuhan DMO Batubara (low karbon) untuk Kebutuhan Gasifikasi Batubara yang di jamin Pemerintah. (Sebesar 6 juta ton batubara)

Penetapan batas atas (threshold) sebesar USD 25/ton untuk DMO Batubara Gasifikasi agar kelayakan gasifikasi tercapai.

Penetapan batas bawah (threshold bawah) untuk harga DME yaitu sebesar 0.6 USD/kg agar gasifikasi berkelanjutan

Diperlukan Insentif fiskal lain untuk mendukung gasifikasi ramah lingkungan (zero emission) berdasarkan simulasi sebesar USD 130 juta per tahun setara Rp1,84 triliun/tahun selama 30 tahun. Jumlah tersebut jauh lebih kecil dibandingkan anggaran subsidi LPG 2021 sebesar Rp40,29 triliun.



## **ABOUT US**

---

**The Institute for Development of Economics and Finance (INDEF)** is an independent research institution on economy and finance established on August 1995 in Jakarta.

INDEF does research and policy studies on a wide-range of economic and finance issues, as well as raise participation and public awareness in decision making process.

We also contribute to search the viable solutions for the complex economic and social problems in Indonesia.



# ***INDEF***

Jl. Batu Merah No.45  
Pejaten Timur, Pasar Minggu  
Jakarta, Indonesia 12510

Telp. +62-21-7901001

WA. +62-813-8047-7878

Fax. +62-21-79194018

Email : [indef@indef.or.id](mailto:indef@indef.or.id)

Web : [www.indef.or.id](http://www.indef.or.id)