

BAB II

STRATEGI PEMERINTAH KOREA SELATAN UNTUK MENCAPAI TARGET EMISI KARBON

Bab II ini membahas secara komprehensif strategi nasional Korea Selatan dalam menurunkan emisi karbon serta peran kerja sama internasional dan investasi asing dalam mendukung transisi menuju ekonomi hijau. Pembahasan dimulai dengan penjelasan mengenai komitmen nasional Korea Selatan terhadap target pengurangan emisi dan implementasi kebijakan dekarbonisasi yang terstruktur melalui program dan regulasi berjangka panjang. Selanjutnya, diuraikan dinamika kerja sama internasional yang menjadi landasan penting bagi transformasi industri rendah karbon, termasuk sektor-sektor prioritas seperti energi, transportasi, dan manufaktur. Bab ini juga menelaah strategi pemerintah dalam memfasilitasi kolaborasi lintas negara melalui kebijakan fiskal, insentif investasi, dan inovasi teknologi hijau. Selain itu, fokus diberikan pada pengembangan kendaraan listrik, energi terbarukan, hidrogen,

2.1 Kebijakan Nasional Korea Selatan untuk Mencapai Target Emisi Karbon

2.1.1 Komitmen Nasional Korea Selatan terhadap Penurunan Emisi Karbon

Korea Selatan merupakan salah satu negara yang secara konsisten memperkuat komitmen terhadap mitigasi perubahan iklim, khususnya melalui target ambisius

menuju netralitas karbon pada tahun 2050. Kesadaran nasional terhadap krisis iklim meningkat tajam sejak tahun 2020, ketika pemerintah mulai menegaskan bahwa keberlanjutan lingkungan merupakan prasyarat fundamental bagi stabilitas ekonomi dan sosial jangka panjang. Komitmen ini kemudian dilembagakan dalam *Carbon Neutrality and Green Growth Framework Act* (Undang-Undang Kerangka Netralitas Karbon dan Pertumbuhan Hijau) yang disahkan pada tahun 2021. Dengan undang-undang tersebut, Korea Selatan menjadi negara ke-14 di dunia yang memiliki dasar hukum untuk kebijakan dekarbonisasi jangka panjang dan menjadikan pencapaian net-zero emission sebagai mandat nasional yang mengikat.²⁶

Pemerintah menargetkan pengurangan emisi gas rumah kaca sebesar 40% pada tahun 2030 dan menurunkannya dari 727,6 juta ton menjadi 436,6 juta ton CO₂ ekuivalen. Target ini tercantum dalam *Nationally Determined Contribution* (NDC) yang diperbaharui pada tahun 2023 melalui *Rencana Dasar Netralitas Karbon dan Pertumbuhan Hijau*. Komitmen ini tidak hanya menunjukkan arah kebijakan yang selaras dengan Perjanjian Paris, tetapi juga menggambarkan transformasi paradigma pembangunan dari berbasis eksploitasi sumber daya menuju ekonomi hijau berdaya saing tinggi. Pemerintah Korea membentuk Komite Netralitas Karbon 2050 untuk mengoordinasikan kebijakan lintas sektor, menyusun skenario pengurangan emisi, dan strategi transisi adil. Tiga fokusnya yaitu phase-out batu bara/LNG, CCUS, dan

²⁶ Presidential Archives, “마지막 방어선 1.5°C를 지켜라...2050 탄소중립 선언” 26, no. November 2021 (2023). Diakses dalam <http://webarchives.pa.go.kr/19th/report.president.go.kr/story/view/6> (20/10/2025 00.23WIB)

perluasan energi terbarukan. Komitmen ini diperkuat pada COP26 Glasgow dan KTT P4G Seoul.²⁷

Presiden Moon Jae-in pada 2020 menegaskan bahwa transisi menuju masyarakat netral karbon bukanlah beban, melainkan peluang strategis untuk memperkuat daya saing industri hijau dan menciptakan lapangan kerja baru. Komitmen politik ini dilanjutkan oleh pemerintahan berikutnya yang berfokus pada implementasi konkret melalui strategi *Carbon Neutrality 2050* dan pembentukan aliansi lintas sektor untuk mempercepat transisi energi bersih.²⁸

Di tingkat domestik, pemerintah menginisiasi *Forum Visi Masyarakat Rendah Karbon 2050* yang melibatkan akademisi, pelaku industri, dan masyarakat sipil untuk memperkuat legitimasi sosial kebijakan iklim. Forum ini mempertegas prinsip tata kelola kolaboratif dan berbasis sains sebagai landasan kebijakan iklim nasional. Dengan demikian, komitmen Korea Selatan terhadap penurunan emisi tidak hanya bersifat simbolis, tetapi juga terstruktur melalui mekanisme hukum, kelembagaan, dan partisipatif yang terintegrasi.²⁹

Secara umum, arah kebijakan nasional menunjukkan pergeseran dari pengendalian emisi sektoral menuju strategi sistemik yang mencakup seluruh rantai

²⁷ Carbon Neutrality and Green Growth Commission (CNGGC), “국 가 기 본 계 획,” 2023. Diakses dalam <https://www.gihoo.or.kr/menu.es?mid=a30201000000> (20/10/2025 01.22 WIB)

²⁸ Sohn Ji-ae, “Net Zero by 2050,” 2020. Diakses dalam <https://www.korean-culture.org/eng/webzine/202012/sub08.html> (20/10/2025 01.47 WIB)

²⁹ Presidential Archives, *Op. Cit.*

ekonomi. Komitmen 2050 menjadi peta jalan utama bagi pembangunan ekonomi rendah karbon yang inklusif dan berkeadilan. Keseriusan ini tercermin pula dari berbagai investasi pemerintah dalam energi terbarukan, transportasi hijau, serta teknologi efisiensi energi yang secara progresif mendorong pencapaian *net-zero* sebagai tujuan kolektif bangsa.³⁰

2.1.2 Kebijakan dan Implementasi Program Dekarbonisasi Nasional Korea Selatan

Kebijakan dekarbonisasi Korea Selatan berlandaskan pada Rencana Dasar Netralitas Karbon dan Pertumbuhan Hijau sebagai kerangka nasional jangka panjang dengan siklus perencanaan lima tahunan. Rencana ini menetapkan enam arah kebijakan utama yang mengintegrasikan dimensi lingkungan, ekonomi, dan sosial: reduksi emisi melalui inovasi energi bersih, transformasi industri menuju ekonomi sirkular, dekarbonisasi wilayah lewat kota hijau dan transportasi bersih, inovasi ilmiah dan deregulasi untuk akselerasi teknologi hijau, penguatan keuangan hijau, serta pemberdayaan masyarakat dalam kerangka transisi yang adil.³¹

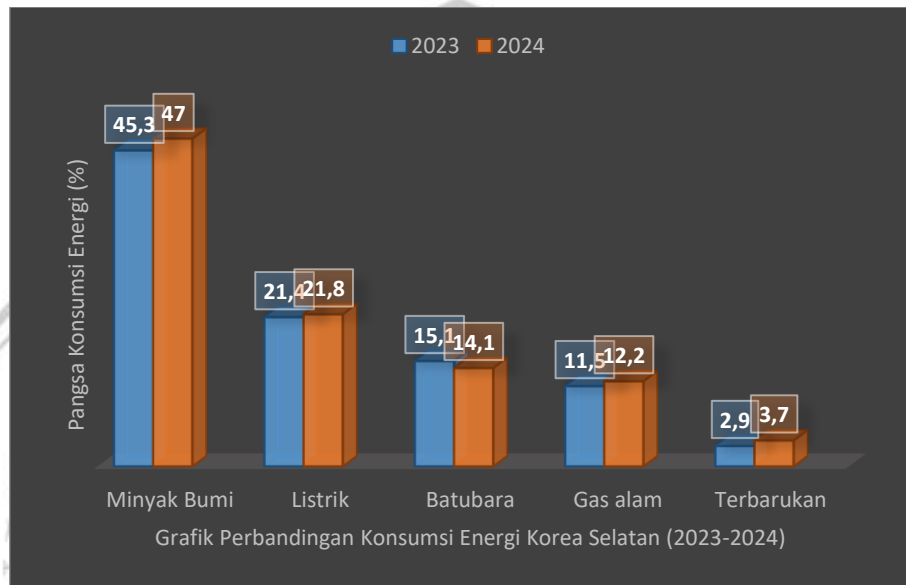
Korea menerapkan strategi lintas sektor yang mencakup energi, industri, transportasi, pertanian, perikanan, bangunan, dan limbah. Sektor energi menjadi prioritas utama mengingat kontribusinya terhadap lebih dari 75% total emisi nasional.

³⁰ Agora Energiewende, “대한민국 2050 탄소중립 시나리오 K-Map,” 2023.

³¹ Yoon Jeong Lee and June Yong Lee, “Announcement of the National Basic Plan for Carbon Neutrality and Green Growth,” 2023. Diakses dalam https://www.kimchang.com/en/insights/detail.kc?sch_section=4&idx=27638 (20/10/2025 02.22 WIB)

Pemerintah menargetkan penurunan 149,9 juta ton pada 2030 pengurangan sekitar 40%.³²

Grafik 2. 1 Distribusi Konsumsi Energi Korea Selatan 2024



Sumber: diolah oleh penulis

https://kesis.keei.re.kr/board.es?mid=a10306000000&bid=0060&list_no=1968&act=view
https://kesis.keei.re.kr/board.es?mid=a10306000000&bid=0060&list_no=2119&act=view

Grafik menunjukkan perubahan struktur konsumsi energi final Korea Selatan antara 2023 dan 2024 berdasarkan enam sumber utama minyak bumi, listrik, batubara, gas alam, energi terbarukan, dan energi panas. Secara umum, konsumsi energi nasional meningkat sekitar 1,9% seiring pemulihan ekonomi dan meningkatnya aktivitas industri. Minyak bumi tetap mendominasi, naik dari 45,3% menjadi 47,0%, didorong oleh peningkatan permintaan sektor petrokimia dan transportasi. Hal ini mencerminkan ketergantungan tinggi terhadap bahan bakar fosil, terutama LPG dan naphta sebagai

³² Agora Energiewende, *Loc. Cit.*

bahan baku industri. Listrik meningkat tipis dari 21,4% menjadi 21,8%, sejalan dengan pertumbuhan kendaraan listrik, penggunaan peralatan rumah tangga berbasis listrik, dan perluasan infrastruktur pengisian daya.³³ Sebaliknya, batubara turun dari 15,1% ke 14,1%, akibat kebijakan pengurangan emisi dan penurunan produksi di sektor baja dan semen. Gas alam (LNG) meningkat dari 11,5% menjadi 12,2%, menegaskan perannya sebagai energi transisi pengganti batubara. Sementara Energi terbarukan naik dari 2,9% ke 3,7%, terutama dari tenaga surya dan *fuel cell*.³⁴

Kebijakan dekarbonisasi nasional juga memperhatikan tata kelola limbah dan sumber daya. Pemerintah mendorong *circular economy* dengan meningkatkan daur ulang, mengurangi sampah non-degradable, dan mengembangkan sistem energi berbasis hidrogen nasional.³⁵ Secara kelembagaan, pelaksanaan kebijakan ini didukung oleh *National Green Committee* dan *Korea Environment Institute (KEI)* sebagai lembaga pengawas dan evaluator.³⁶ Pemerintah menerapkan prinsip tata kelola berbasis sains dan kolaborasi multipihak, memastikan konsistensi kebijakan lintas pemerintahan Selain itu, kebijakan pendidikan dan sosialisasi publik diperkuat melalui

³³ Korea EnerKorea Energy Economics Institute. (2023). 연구·발간물.gy Economics Institute, “연구·발간물,” 2023. Diakses dalam https://kesis.keei.re.kr/board.es?mid=a10306000000&bid=0060&list_no=1968&act=view (19/10/2025 17.56 WIB)

³⁴ Korea Energy Economics Institute, “연구·발간물,” 2024. Diakses dalam https://kesis.keei.re.kr/board.es?mid=a10306000000&bid=0060&list_no=2119&act=view (19/10/2025 18.05 WIB)

³⁵ Carbon Neutrality and Green Growth Commission (CNGGC), *Op.Cit.*

³⁶ Yonggeon Kim, “국제 온실가스 배출권 거래제도의 파급효과 분석,” 2008.

program “Kehidupan Hijau dan Pendidikan Netralitas Karbon,” yang menumbuhkan kesadaran dan partisipasi masyarakat sejak dini.³⁷

Dalam konteks global, Korea memperluas diplomasi iklim melalui *Official Development Assistance* (ODA) hijau dan berbagi teknologi bersih dengan negara berkembang.³⁸ Partisipasi aktif dalam COP dan forum G20 menunjukkan orientasi Korea untuk memimpin kerja sama internasional dalam inovasi rendah karbon. Pembentukan *Carbon Free Alliance* (CF Alliance) pada 2024 menjadi tonggak baru dalam kolaborasi publik-swasta.³⁹ Aliansi ini, yang melibatkan perusahaan besar seperti Samsung, Hyundai, LG Chem, dan POSCO, berfungsi sebagai platform utama untuk memperluas penggunaan energi bebas karbon (*Carbon Free Energy* atau CFE), termasuk energi nuklir, hidrogen, dan CCS.⁴⁰

Dengan konsep yang lebih inklusif daripada inisiatif global *RE100*, CF Alliance mendorong diversifikasi sumber energi bersih yang realistis dengan kondisi geografis Korea. Pemerintah menilai bahwa keterbatasan sinar matahari dan angin menjadikan kombinasi berbagai sumber bebas karbon sebagai solusi praktis. Model CFE versi

³⁷ Presidential Archives, *Op.Cit.*

³⁸ Kementerian Luar Negeri Republik Korea, “뉴포커스 뉴스 · 공지,” 2024. Diakses dalam https://www.mofa.go.kr/www/brd/m_4076/view.do?seq=370938 (19/10/2025 18.55 WIB)

³⁹ Kementerian Luar Negeri Republik Korea, “Our Leader’s Remarks at the 2024 Rio G20 Summit (Session 3),” 2024. Diakses dalam https://gq.mofa.go.kr/www/brd/m_3953/view.do?seq=366216&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm= (19/10/2025 19.02 WIB)

⁴⁰ Heejong Kang, “Samsung, Hyundai, SK, LG All Mobilized... President Yoon Proposes Launch of ‘CF Alliance,’” 2023. Diakses dalam <https://cm.asiae.co.kr/en/article/2023101210011705024> (19/10/2025 19.29 WIB)

Korea diharapkan menjadi standar nasional yang diakui internasional, sekaligus memperkuat posisi negara sebagai pusat teknologi bebas karbon global.⁴¹ Kebijakan dekarbonisasi juga terus disesuaikan dengan dinamika ekonomi dan teknologi. Pemerintah menurunkan target pengurangan sektor industri dari 14,5% menjadi 11,4% untuk menjaga stabilitas industri berat, namun meningkatkan target energi bersih dari 44,4% menjadi 45,9%.⁴² Sementara sektor hidrogen diarahkan pada produksi hidrogen biru yang lebih ramah lingkungan. Penyesuaian ini mencerminkan strategi yang fleksibel namun tetap berorientasi pada target jangka panjang Net Zero 2050.⁴³

Secara keseluruhan, implementasi kebijakan dekarbonisasi Korea menunjukkan kombinasi antara pendekatan top-down yang terencana dan kolaborasi bottom-up dari masyarakat serta sektor swasta.⁴⁴ Pendekatan multi-sektor ini memperlihatkan keseriusan pemerintah dalam menyeimbangkan kebutuhan ekonomi, ketahanan energi, dan keberlanjutan lingkungan dalam satu kerangka pembangunan nasional.

⁴¹ NetZero Information Center Press, “CF Union Launch Ceremony,” 2023. Diakses dalam http://k-netzero.net/sub/board/library_view.do?seq=66 (19/10/2025 19.32 WIB)

⁴² Son Young-ho, “Plan 1.5 National Assembly Debate : ‘ The Sluggish Decarbonization Is Partly Due to Industry ’ s Own Actions .,” 2025. Diakses dalam https://www.businesspost.co.kr/BP?command=article_view&num=389752 (19/10/2025 19.45 WIB)

⁴³ SHIN & KIM, “달성을 위한 세부 이행방안 발표,” 2023. Diakses dalam <https://www.shinkim.com/kor/media/newsletter/2065> (19/10/2025 20.02 WIB)

⁴⁴ KLRI, “FRAMEWORK ACT ON CARBON NEUTRALITY AND GREEN GROWTH FOR COPING WITH CLIMATE,” 2021. Diakses dalam https://elaw.klri.re.kr/eng_mobile/viewer.do?hseq=59958&key=39&type (20/10/2025 20.25 WIB)

2.1.3 Dukungan Fiskal, Subsidi, dan Insentif dalam Transisi Menuju Ekonomi Rendah Karbon

Keberhasilan transisi menuju ekonomi rendah karbon sangat bergantung pada dukungan fiskal dan kebijakan insentif yang efektif. Korea Selatan mengadopsi berbagai instrumen ekonomi untuk mempercepat investasi hijau, mulai dari subsidi energi bersih, pendanaan inovasi hijau, hingga mekanisme pasar karbon. Namun, tantangan masih muncul akibat ketimpangan arah dana publik yang sebagian besar masih mengalir ke sektor bahan bakar fosil.⁴⁵ Pemerintah Korea masih mengalokasikan sekitar 12,9 triliun won per tahun untuk subsidi energi fosil pada 2024, sepuluh kali lipat dari investasi energi terbarukan.⁴⁶

Ketimpangan ini memperlambat kemajuan transisi energi bersih dan menunjukkan perlunya reformasi fiskal hijau. Pemerintah mulai meninjau ulang kebijakan subsidi tersebut dan mengarahkan sebagian anggaran ke *Green Climate Fund* domestik, sekaligus memperkenalkan mekanisme *Carbon Neutral Points* yang memberi insentif kepada individu atas perilaku ramah lingkungan. Namun, program ini sempat terhenti karena keterbatasan anggaran, menandakan perlunya prioritas yang lebih kuat terhadap partisipasi publik.⁴⁷ Untuk memperkuat basis fiskal hijau, sejumlah lembaga dan akademisi mengusulkan penerapan pajak karbon yang disertai skema

⁴⁵ Heejong Kang, *Op.Cit.*

⁴⁶ Jeong Sang-hoon, "Carbon Neutral Points , the Eco-Friendly Activity Incentive , Are Running out ; the Alternative Is Green Currency .," 2025. Diakses dalam <https://www.greenpeace.org/korea/update/35416/blog-ce-green-currency-2/> (20/10/2025 20.40 WIB)

⁴⁷ Lee Jeong-seok, "' Fossil Fuel Subsidies Total 12 Trillion Won , Climate Response Funds Total 2 . 4 Trillion Won " ... Climate Finance Reform Is Being Called For .," 2025. Diakses dalam <https://www.eroun.net/news/articleView.html?idxno=57679> (20/10/2025 21.09 WIB)

carbon dividend atau pendapatan dasar karbon.⁴⁸ Model ini bertujuan memastikan keadilan sosial dalam kebijakan iklim dana yang diperoleh dari pajak emisi dikembalikan kepada warga dalam bentuk tunai atau kredit hijau. Dengan demikian, masyarakat berpenghasilan rendah tidak terbebani, sementara pelaku industri terdorong mengurangi emisi untuk menekan beban pajak. Pendekatan ini telah diuji di Kanada dan Swiss, dan mulai dipertimbangkan di Korea sebagai mekanisme keuangan berkeadilan yang mendorong partisipasi publik.⁴⁹

Selain pajak karbon, pemerintah juga memperluas dukungan finansial melalui Dana Pertumbuhan Nasional senilai 100 triliun won. Dana ini difokuskan pada pembiayaan industri strategis masa depan, seperti teknologi hidrogen, kendaraan listrik, baterai sekunder, dan semikonduktor rendah karbon. Selain mendukung inovasi, dana tersebut juga diarahkan untuk membantu UMKM bertransformasi menuju produksi ramah lingkungan melalui pinjaman lunak dan jaminan investasi.⁵⁰ Instrumen pendanaan lainnya mencakup *Green Bond* dan *Climate Finance Platform* yang memungkinkan kolaborasi antara sektor publik dan swasta. (Climate Bonds Standard/CBS) menetapkan aturan ketat mengenai penggunaan, pelacakan, dan pelaporan dana berdasarkan Prinsip Obligasi Hijau. Sistem ini memastikan bahwa

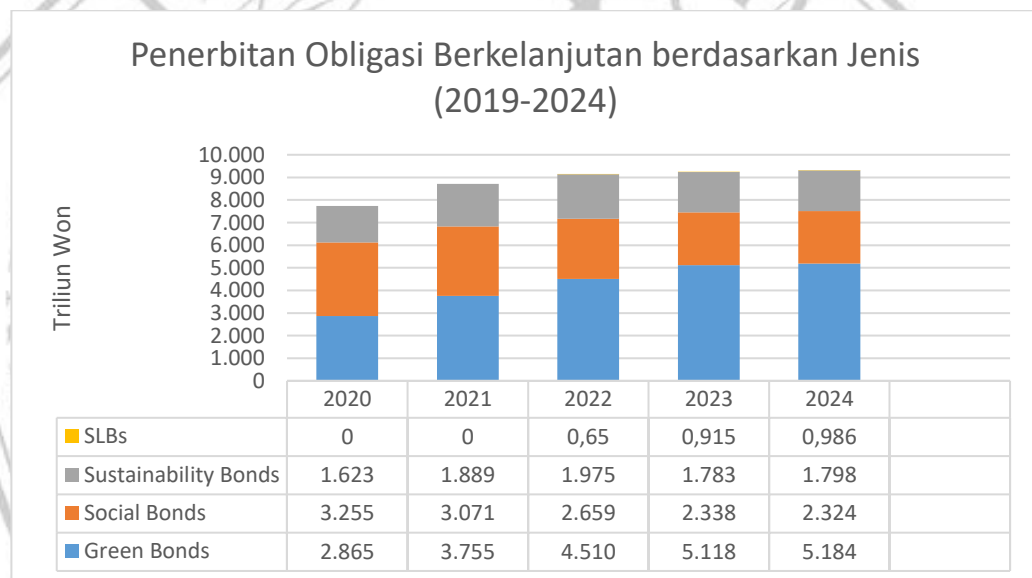
⁴⁸ Geum Min, “Carbon Tax and Carbon Dividend / Geummin,” 2022. Diakses dalam <https://alternative.house/carbon-tax-and-carbon-dividend-geum/?ckattempt=3> (20/10/2025 21.32 WIB)

⁴⁹ Climate and Energy Data Bank, “[EE Column] Carbon Tax and Carbon Basic Income,” 2025, 1–6. Diakses dalam <https://edata.ekn.kr/article/view/ekn202509170014> (20/10/2025 22.09 WIB)

⁵⁰ National Assembly Library of Korea, “New Government Economic Growth Strategy,” 2025. Diakses dalam <https://nsp.nanet.go.kr/plan/main/detail.do?nationalPlanControlNo=PLAN0000055250&listChk=list&nationalCode=KOR> (30/09/2025 22.44 WIB)

proyek yang didanai benar-benar berkontribusi pada pengurangan emisi karbon dan adaptasi iklim. Proses sertifikasi dilakukan oleh verifikator independen dengan prosedur transparan dan disahkan oleh Climate Bonds Standard Board yang bersifat independen.⁵¹

Grafik 2. 2 Penerbitan Obligasi Berkelanjutan berdasarkan Jenis (2019-2024)



Sumber: https://www.kcmi.re.kr/publications/pub_detail_view?year=2025&zcd=002001016&zno=1864&cno=6597

Dari 2020–2024, penerbitan obligasi berkelanjutan Korea meningkat dari ₩7,74 menjadi ₩10,29 triliun. Green Bonds mendominasi, naik hampir dua kali lipat berkat proyek energi bersih dan kebijakan Green New Deal. Social Bonds melonjak

⁵¹ Ji-woon Choi, “Capital Market Focus,” 2025. Diakses dalam https://www.kcmi.re.kr/publications/pub_detail_view?year=2025&zcd=002001016&zno=1864&cno=6597 (30/09/2025 22.59 WIB)

saat pandemi namun menurun setelahnya, sementara Sustainability Bonds relatif stabil. Sustainability-Linked Bonds (SLBs) tumbuh pesat sejak 2021, mencerminkan pergeseran ke pembiayaan berbasis target ESG. Secara keseluruhan, pasar ESG Korea menunjukkan diversifikasi.⁵²

Bagi investor, obligasi hijau memberikan hasil investasi stabil sekaligus dampak positif terhadap lingkungan. Instrumen ini membantu memenuhi komitmen Sustainable Development Goals (SDGs) dan berfungsi sebagai diversifikasi risiko karena korelasinya rendah dengan aset tradisional. Dengan demikian, CBS dan K-GBG memperkuat infrastruktur pembiayaan hijau Korea serta mendukung transisi menuju ekonomi rendah karbon yang berkelanjutan.⁵³ Melalui kebijakan ini, Korea berupaya menciptakan ekosistem pembiayaan hijau yang kompetitif dan berkelanjutan. Kebijakan insentif juga diarahkan untuk mendorong keterlibatan individu dan rumah tangga. Pemerintah mengembangkan konsep *Green Wellbeing Currency* atau mata uang kesejahteraan hijau yang hanya dapat digunakan untuk transaksi ramah lingkungan, seperti pembelian energi hijau, transportasi publik, atau produk lokal berkelanjutan.⁵⁴ Model ini bertujuan menciptakan sirkulasi ekonomi hijau di tingkat komunitas, sekaligus memperkuat keterlibatan masyarakat dalam pengurangan emisi.

⁵² *Ibid.*

⁵³ KRX ESG bonds, “ESG Bonds,” 2025. Diakses dalam <https://sribond.krx.co.kr/contents/01/01010000/SRI01010000.jsp> (30/09/2025 23.19 WIB)

⁵⁴ Kim Hyun-jung Im Hyun-mook, Kang Sang-kyu, Oh Su-gil, Park Se-hoon, Kim Ji-hyun, “우리의 지속가능한 도시,” n.d. Diakses dalam [https://ncsd.go.kr/api/%E2%98%85SDG11%ED%95%B4%EC%84%A4%EC%84%9C%EC%B5%9C%EC%A2%85\(%EC%9B%B9%EC%97%85%EB%A1%9C%EB%93%9C%EC%9A%A9\)](https://ncsd.go.kr/api/%E2%98%85SDG11%ED%95%B4%EC%84%A4%EC%84%9C%EC%B5%9C%EC%A2%85(%EC%9B%B9%EC%97%85%EB%A1%9C%EB%93%9C%EC%9A%A9)) (30/09/2025 23.51)

Dengan menggabungkan sistem ini dengan pendapatan dasar karbon, pemerintah berupaya membentuk mekanisme “lingkaran kebijakan hijau” yang menautkan kesadaran individu, kebijakan publik, dan dampak lingkungan secara langsung.⁵⁵ Dari sisi industri, pemerintah memberikan subsidi langsung bagi proyek-proyek R&D yang berorientasi pada pengurangan emisi, khususnya pada teknologi hidrogen dan baja hijau.⁵⁶ Pemerintah juga memperkuat *Green Public Procurement* atau pengadaan hijau publik dengan target percepatan dari 2045 menjadi 2035, sehingga belanja negara dapat menjadi instrumen strategis mendorong permintaan terhadap produk rendah karbon.⁵⁷

Green Public Procurement merupakan mekanisme yang dirancang untuk mendukung pengembangan dan penerapan teknologi hijau sesuai dengan Undang-Undang Dasar Netralitas Karbon dan Pertumbuhan Hijau. Sistem ini lahir dari kebutuhan untuk menghadapi krisis lingkungan global seperti penipisan sumber daya alam, kekurangan air, dan meningkatnya emisi gas rumah kaca. Melalui sertifikasi ini, pemerintah mendorong terciptanya model pertumbuhan hijau rendah karbon yang berfokus pada inovasi teknologi ramah lingkungan dan energi bersih sebagai mesin pertumbuhan ekonomi baru. Tujuan utama sertifikasi ini adalah memperkuat daya saing industri nasional dengan memfasilitasi pengembangan pasar teknologi hijau,

⁵⁵ KIM & CHANG, “National Carbon Neutrality and Green Growth Basic Plan Approved Related Members,” 2023. Diakses dalam https://www.kimchang.com/ko/insights/detail.kc?sch_section=4&idx=27411 (1/10/2025 00.17 WIB)

⁵⁶ Heejong Kang, *Op.Cit.*

⁵⁷ Young-ho, *Op.Cit.*

menciptakan lapangan kerja, serta mendukung perusahaan yang berkontribusi pada pengurangan debu halus dan mitigasi perubahan iklim.⁵⁸

Secara keseluruhan, strategi dekarbonisasi Korea Selatan menunjukkan pendekatan komprehensif yang menggabungkan kebijakan fiskal hijau, inovasi industri, dan partisipasi publik. Melalui reformasi subsidi, penguatan instrumen pembiayaan hijau, serta dukungan terhadap teknologi rendah karbon, Korea berupaya menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dengan keberlanjutan lingkungan dan keadilan sosial, menuju ekonomi netral karbon yang inklusif.

2.2 Kerjasama Internasional Korea Selatan Dalam Upaya Mencapai Emisi Karbon

2.2.1 Dinamika dan Pola Kerja Sama Internasional Korea Selatan dalam Pencapaian Target Emisi Karbon

Korea Selatan menempatkan kerja sama internasional sebagai elemen strategis dalam mencapai target netralitas karbon 2050. Negara ini telah mengalami dua fase kebijakan besar, yakni Pertumbuhan Hijau pada era Lee Myung-bak dan Karbon Netral 2050 pada masa pemerintahan Moon Jae-in.

Green Growth Strategy merupakan strategi pembangunan Korea Selatan yang menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dan kelestarian lingkungan dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien serta meminimalkan polusi. Konsep ini diperkenalkan secara global pada MCED 2005 dan diadopsi Korea pada 2008 melalui

⁵⁸ Sang Hoon Lee, “공공조달 녹색제도 개선방안 연구,” 2022.

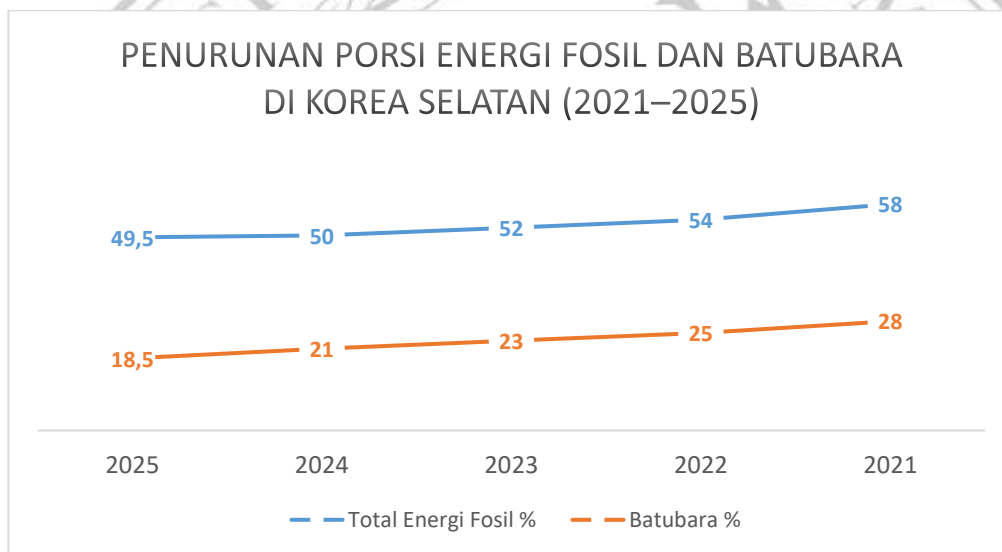
visi “pertumbuhan hijau rendah karbon” Presiden Lee Myung-bak. Untuk mendukungnya, pemerintah membentuk Komite Pertumbuhan Hijau (2009) dan mengesahkan Undang-Undang Dasar tentang Pertumbuhan Rendah Karbon dan Hijau (2010). Strategi nasional ini bertujuan menjadikan Korea salah satu dari lima kekuatan hijau dunia pada 2050 melalui tiga pilar utama yaitu promosi Green Growth rendah karbon, penerapan masyarakat rendah karbon, serta pembangunan berkelanjutan berbasis kehidupan hijau, energi bersih, dan inovasi teknologi ramah lingkungan.⁵⁹

Selanjutnya, pemerintah Korea Selatan di bawah Presiden Yoon Suk-yeol merilis strategi Netralitas Karbon dan Green Growth 2050 sebagai strategi nasional jangka panjang (2023–2042). Tujuannya adalah mencapai netralitas karbon pada 2050 melalui pengurangan emisi gas rumah kaca dan transisi menuju masyarakat rendah karbon. Strategi ini menegaskan target pengurangan emisi 2030 yang realistis dengan kebijakan sektoral dan tahunan, termasuk energi, industri, transportasi, dan pertanian. Pemerintah memperkuat fondasi kebijakan melalui inovasi teknologi, investasi energi bersih, dan sistem pemantauan nasional. Strategi ini juga menekankan pertumbuhan hijau melalui penciptaan industri baru ramah lingkungan, penguatan ketahanan energi, dan perluasan kerja sama internasional. Dengan pendekatan berbasis pasar dan kolaborasi publik-swasta, Korea berupaya mewujudkan keseimbangan antara pembangunan ekonomi dan dekarbonisasi, menjadikannya pemimpin regional dalam

⁵⁹ National Archives of Korea, “Green Growth National Strategy,” n.d. Diakses dalam <https://www.archives.go.kr/next/newsearch/listSubjectDescription.do?id=009314&pageFlag=C&sitePage=1-2-2> (1/10/2025 21.00 WIB)

transisi menuju ekonomi hijau berkelanjutan.⁶⁰ Kedua fase kebijakan tersebut menunjukkan evolusi komitmen Korea Selatan dalam menjadikan kerja sama internasional dan inovasi hijau sebagai fondasi utama menuju transformasi ekonomi berkelanjutan dan pencapaian netralitas karbon global.

Grafik 2.3 Penurunan Porsi Energi Fosil dan Batubara di Korea Selatan (2021–2025)



Sumber: <https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=66527>

Pada 2025, porsi listrik yang dihasilkan dari bahan bakar fosil tercatat 49,5%, pertama kalinya turun di bawah angka 50%. Dari total tersebut, batubara hanya menyumbang 18,5%, menandai rekor terendah sepanjang sejarah. Tren penurunan ini

⁶⁰ Ministry of Foreign Affairs Climate Change Diplomacy Division, “Joint Press Release,” 2022. Diakses dalam <https://www.mofa.go.kr/viewer/skin/doc.html?fn=20230321110006495.hwp&rs=/viewer/result/202510> (1/09/2025 21.13 WIB)

dimulai sejak 2021 dan semakin tajam pada 2023–2025, seiring dengan penurunan konsumsi batubara dan percepatan adopsi energi terbarukan, khususnya tenaga surya dan angin. Faktor utama yang mendorong tren ini adalah menurunnya permintaan listrik dari sektor industri berat, meningkatnya efisiensi energi, serta kebijakan nasional untuk pengurangan emisi karbon sesuai *Carbon Neutral Strategy 2050*. Data ini menegaskan bahwa Korea Selatan sedang memasuki fase transisi struktural menuju sistem energi rendah karbon, di mana energi terbarukan mulai menggantikan dominasi bahan bakar fosil dalam pembangkitan listrik nasional.⁶¹

Sebagai negara industri maju dengan ketergantungan tinggi pada energi fosil, Korea Selatan menyadari bahwa transisi menuju ekonomi hijau memerlukan kolaborasi global. Karena itu, Korea aktif memperkuat kerja sama bilateral dan multilateral melalui pertukaran teknologi, proyek mitigasi karbon, serta partisipasi dalam forum internasional seperti COP26 dan COP28 yang menegaskan komitmen membatasi kenaikan suhu bumi di bawah 1,5°C. Pada COP26 di Glasgow (2021), Korea yang dipimpin Menteri Lingkungan Hidup Han Jeong-ae berperan penting dalam penyusunan *Pakta Iklim Glasgow* dan penyelesaian pedoman Pasal 6 Perjanjian Paris tentang pasar karbon internasional. Korea juga mendorong peningkatan pendanaan adaptasi dan transparansi iklim.⁶²

⁶¹ Jeong Han-gyo, “Domestic Fossil Fuel Share Falls below 50 % for the First Time Ever ... Solar Power Is at the Center of This Trend .,” 2025. Diakses dalam <https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=66527> (01/09/2025 21.58 WIB)

⁶² Department of Climate Change and Diplomacy, “The 26th Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP26) Concludes.,” 2021. Diakses dalam https://www.mofa.go.kr/www/brd/m_4080/view.do?seq=371781 (01/09/2025 22.12 WIB)

Pada COP28 di Dubai (2023), di bawah pimpinan Menteri Han Wha-jin, Korea menegaskan kembali target netral karbon 2050, memperkuat pengembangan teknologi rendah karbon seperti tenaga nuklir, hidrogen, dan CCUS, serta menambah kontribusi 300 juta dolar AS untuk Dana Iklim Hijau. Keikutsertaan aktif Korea dalam berbagai lembaga iklim internasional menunjukkan perannya sebagai penghubung antara negara maju dan berkembang dalam mempercepat aksi iklim global.⁶³ Korea Selatan memperkuat kerja sama internasional dalam mitigasi perubahan iklim melalui Undang-Undang Netralitas Karbon dan Pertumbuhan Hijau 2050 yang disahkan pada tahun 2021. Undang-undang ini menjadi dasar hukum bagi pemerintah untuk melaksanakan kebijakan pengurangan emisi, termasuk penggunaan mekanisme kerja sama global sesuai Pasal 6 Perjanjian Paris.⁶⁴

Pasal 6.2 mengatur pendekatan kooperatif melalui perjanjian bilateral atau multilateral antarnegara untuk melaksanakan target pengurangan emisi nasional, sedangkan Pasal 6.4 membentuk mekanisme proyek mitigasi yang diawasi secara internasional untuk memastikan transparansi dan mencegah penghitungan ganda.⁶⁵ Implementasi kebijakan tersebut dikoordinasikan oleh Komite Netralitas Karbon dan

⁶³ Science and Diplomacy Bureau Climate, Environment, “The 28th Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Concludes,” 2023. Diakses dalam https://www.mofa.go.kr/www/brd/m_4080/view.do?seq=374485 (02/10/2025 00.23 WIB)

⁶⁴ Korean Law Information Center, “Framework Act on Carbon Neutrality and Green Growth for Climate Crisis Response,” 2025. Diakses dalam <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EA%B8%B0%ED%9B%84%EC%9C%84%EA%B8%B0%EB%8C%80%EC%9D%91%EC%9D%84%EC%9C%84%ED%95%9C%ED%83%84%EC%86%8C%EC%A4%91%EB%A6%BD%E3%86%8D%EB%85%B9%EC%83%89%EC%84%B1%EC%9E%A5%EA%B8%B0%EB%B3%B8%EB%B2%95> (25/10/2025 22.09 WIB)

⁶⁵ KOREA ENERGY AGENCY, “Climate Change Convention,” 2025. Diakses dalam <https://min24.energy.or.kr/ndcitmo/front/conts/10500200000000.do> (25/10/2025 22.21 WIB)

Pertumbuhan Hijau 2050 di bawah Kantor Perdana Menteri, yang berfungsi merumuskan serta mengawasi pelaksanaan strategi nasional menuju netralitas karbon. Komite ini melibatkan berbagai kementerian dan pemangku kepentingan, serta menjadi lembaga koordinatif utama dalam memastikan integrasi hasil mitigasi global ke dalam kebijakan domestik Korea Selatan demi mencapai ekonomi hijau berkelanjutan.⁶⁶

Dinamika kerja sama ini juga ditunjukkan melalui peran aktif sektor swasta Korea dalam inisiatif global seperti RE100, di mana perusahaan besar seperti Samsung, SK Group, dan LG ikut berpartisipasi untuk memastikan penggunaan energi terbarukan 100 persen. Kampanye RE100 adalah inisiatif global sukarela yang mendorong perusahaan menggunakan 100% listrik dari energi terbarukan, seperti tenaga surya dan angin. Diluncurkan pada 2014 oleh The Climate Group dan CDP, RE100 bertujuan mendukung keberhasilan Perjanjian Paris. Perusahaan peserta menargetkan 60% energi terbarukan pada 2030, 90% pada 2040, dan 100% pada 2050, dengan verifikasi melalui pihak ketiga. Hingga Maret 2025, 445 perusahaan global bergabung, termasuk Google, Apple, dan Microsoft, dengan 80 perusahaan telah mencapai 100% energi terbarukan. Di Korea, 36 perusahaan turut berpartisipasi, memperoleh energi terbarukan melalui tenaga angin dan surya, kontrak PPA, pembelian REC, dan premi hijau.⁶⁷

⁶⁶ Namu Wiki, “2050 Carbon Neutral Green Growth Committee,” 2021. Diakses dalam <https://namu.wiki/w/2050%20%ED%83%84%EC%86%8C%EC%A4%91%EB%A6%BD%EB%85%B9%EC%83%89%EC%84%B1%EC%9E%A5%EC%9C%84%EC%9B%90%ED%9A%8C> (02/10/2025 00.49 WIB)

⁶⁷ Korea Energy Convergence Association, “What Is RE100 ? RE100 Overview,” n.d. Diakses dalam https://www.k-re100.or.kr/doc/sub1_1_1.php?ckattempt=3 (02/10/2025 01.04 WIB)

Partisipasi perusahaan di Korea Selatan dalam program K-RE100 meningkat pesat, dengan tercatat 1.020 anggota dan total penggunaan energi terbarukan sebesar 965.129 MWh hingga September 2025. Pemerintah Korea Selatan bekerja sama dengan sektor swasta dan lembaga penelitian untuk mempercepat transisi menuju netralitas karbon pada tahun 2050. Sektor otomotif, manufaktur, dan energi menjadi pelopor karena mengikuti tuntutan rantai pasok global yang ramah lingkungan. Setiap perusahaan menetapkan target pencapaian energi terbarukan yang berbeda antara tahun 2025 hingga 2070, menunjukkan pendekatan bertahap yang realistis. Melalui platform digital K-RE100, pemerintah meningkatkan transparansi dan pelaporan capaian energi terbarukan. Program ini juga berfungsi untuk memperkuat daya saing industri, menarik investasi asing, serta mendukung kebijakan hijau nasional yang sejalan dengan Korean Green New Deal dan Rencana Netralitas Karbon 2050.⁶⁸ Kolaborasi antara sektor publik dan swasta di bawah kerangka kebijakan pemerintah menjadikan diplomasi hijau Korea tidak hanya bersifat antarnegara, tetapi juga melibatkan aktor non-negara.

2.2.2 Sektor Prioritas dan Implementasi Industri dalam Kerja Sama dengan tujuan Pencapaian Target Emisi Karbon

Tabel 2. 1 Kontribusi Sektor Energi, Manufaktur, dan Transportasi terhadap Total Emisi Gas Rumah Kaca di Korea Selatan menurut Wilayah

Wilayah	Energi Industri	Manufaktur & Konstruksi	Transportasi
Seoul	10.09	1.90	38.83

⁶⁸ Korea Energy Convergence Association, “RE100 Trends Status of Korean RE100 Membership,” n.d. Diakses dalam https://www.k-re100.or.kr/bbs/board.php?bo_table=sub2_2_2&page=12&ckattempt=2 (02/10/2025 01.13 WIB)

Busan	22.42	10.72	43.73
Daegu	20.86	10.17	45.14
Incheon	79.93	4.67	10.35
Gwangju	3.85	8.58	60.37
Daejon	5.55	14.56	49.97
Ulsan	40.87	46.05	9.65
Sejong	59.51	9.78	24.06
Gyenggi	40.44	8.74	36.69
Gangwon	53.81	28.49	11.47
Chungcheong Utara	3.29	48.38	35.98
Cungcheong Selatan	81.42	11.35	5.61
Jeolla Utara	43.49	12.56	29.41
Jeolla Selatan	47.14	36.14	11.90
Gyeongsang Utara	19.89	35.60	31.53
Gyeongsang Selatan	69.15	5.11	18.14
Jeju	20.30	1.02	56.77

Sumber: <https://jccr.re.kr/xml/41264/41264.pdf>

Tabel 2.2.2.1 Menunjukkan variasi signifikan kontribusi sektor terhadap total emisi gas rumah kaca di berbagai wilayah Korea Selatan. Incheon dan South Chungcheong didominasi sektor industri energi masing-masing sebesar 79,93% dan 81,42%, mencerminkan ketergantungan tinggi pada pembangkit listrik berbasis fosil. Sebaliknya, Seoul dan Busan menunjukkan proporsi besar sektor transportasi, sedangkan Ulsan dan South Jeolla menonjol dalam industri manufaktur dan konstruksi. Kondisi ini menegaskan perlunya kebijakan dekarbonisasi yang bersifat regional dan sektoral. Pemerintah Korea Selatan melalui *Enhanced 2030 Nationally Determined Contribution (NDC)* menempatkan sektor energi, industri, bangunan, transportasi, pertanian, dan limbah sebagai fokus utama transformasi. Implementasinya meliputi

penutupan pembangkit batu bara, transisi ke gas alam cair, pengembangan energi terbarukan, penerapan teknologi rendah karbon, serta percepatan kendaraan listrik dan bangunan nol energi.⁶⁹

Pada 21 Januari 2009, Perwakilan Negosiasi Perdagangan Bebas Korea, Lee Hye-min, melaporkan hasil pertemuan tingkat menteri Korea-Uni Eropa yang membahas penyelesaian Perjanjian Perdagangan Bebas (FTA) Korea-UE. Kedua pihak sepakat mengadakan putaran kedelapan di Seoul pada Maret sebagai tahap akhir negosiasi, dengan fokus pada penghapusan tarif, aturan asal produk, hambatan non-tarif otomotif, dan sektor jasa. Korea juga mempersiapkan negosiasi FTA baru dengan Australia, Selandia Baru, dan Peru untuk memperluas jaringan perdagangan.⁷⁰

Selanjutnya, pada 23 Oktober 2024, digelar Pertemuan Kelompok Kerja Korea-Uni Eropa ke-7 di Brussels untuk memperkuat kerja sama dalam energi, lingkungan, dan perubahan iklim. Pertemuan ini membahas penerapan Kemitraan Hijau Korea-UE, keamanan rantai pasokan energi, serta kebijakan menuju netralitas karbon 2050. Kedua pihak bertukar pandangan mengenai ekonomi sirkular, polusi udara, dan pengelolaan bahan kimia, serta sepakat memperkuat implementasi NDC 2030 dan target 1,5°C

⁶⁹ Sungchan Park, Sanghyun, Lee, Cheonhwan, Jung, Minkyung and Yeom, “지역에너지계획 및 온실가스 배출량 분석을 통한 2030 국가온실가스 감축목표 이행 현황 진단 Diagnostic Study on the Status of Implementation of 2030 National Determined Contribution through Analysis of a Local Energy Master Plan and Greenhouse Gas Emissions” 15, no. 3 (2024): 327–41.

⁷⁰ Ministry of Foreign Affairs, “Ministry of Foreign Affairs Briefing News,” 2009. Diakses dalam https://newyork.mofa.go.kr/www/brd/m_4078/view.do?seq=320118&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm= (03/08/2025 00.33 WIB)

Perjanjian Paris menjelang COP30 di Brasil.⁷¹ Kemudian, pada 27 Agustus 2025, diadakan seminar “*AI dan Energi: Mewujudkan Transisi Digital dan Hijau*” di Busan. Melalui proyek Kemitraan Hijau UE-Korea, acara ini menyoroti peran AI dalam efisiensi energi, strategi digital, dan kolaborasi riset menuju infrastruktur energi bersih dan digital berkelanjutan.⁷²

Kerjasama Korea Selatan dan Amerika Serikat dalam sektor hidrogen berkembang pesat sejak awal 2023. Pada 7-9 Februari 2023, Korea menjadi tamu kehormatan pada Seminar Hidrogen dan Sel Bahan Bakar (HFCS) di Los Angeles. Dalam forum bergengsi ini, H2KOREA, Hyundai Motor Company, SK E&S, dan mitra lainnya menandatangani perjanjian bisnis dan mengadakan Meja Bundar Kerja Sama Hidrogen Korea-AS serta Sesi Khusus Negara Tamu. Acara ini memperkuat kolaborasi teknologi dan promosi industri hidrogen Korea menuju netralitas karbon dan target produksi hidrogen bersih satu dolar per kilogram.⁷³

Selanjutnya, pada 24-30 April 2023, Presiden Yoon Seok-yeol melakukan kunjungan kenegaraan ke Amerika Serikat, menghasilkan investasi senilai 1,9 miliar dolar AS dari enam perusahaan Amerika, termasuk proyek hidrogen hijau Air Products dan Gigafactory hidrogen oleh Plug Power SK E&S. Dalam kunjungan ini juga

⁷¹ Ministry of Foreign Affairs, “The 7th Korea-EU Working Group Meeting on Energy, Environment, and Climate Change Was Held.,” 2025. Diakses dalam https://swe.mofa.go.kr/www/brd/m_4080/view.do?seq=376552 (27/10/2025 22.35 WIB)

⁷² Ministry of Foreign Affairs, “The 7th Korea-EU Working Group Meeting on Energy, Environment, and Climate Change Was Held. Office of Policy and Public Relations,” 2025. Diakses dalam https://slv.mofa.go.kr/www/brd/m_4076/view.do?seq=371736 (27/10/2025 22.42 WIB)

⁷³ Lee Dong-gyu, “South Korea and the US Expect Cooperation in the Hydrogen Sector and Market Revitalization,” 2023. Diakses dalam <https://www.kharn.kr/mobile/article.html?no=21302> (03/08/2025 19.22 WIB)

ditandatangani 23 nota kesepahaman, 13 di antaranya di bidang energi bersih.⁷⁴ Kedua negara menegaskan komitmen memperkuat aliansi energi bersih melalui Pernyataan Bersama 70 Tahun Aliansi Korea-AS, serta menyesuaikan kebijakan dengan Undang-Undang Pengurangan Inflasi (IRA) untuk memperkuat daya saing industri hidrogen dan energi terbarukan di pasar global.⁷⁵

2.2.3 Strategi Nasional dalam Memfasilitasi Kerja Sama dalam Pencapaian Target Emisi Karbon

Strategi nasional Korea Selatan dalam memfasilitasi kerja sama menuju pencapaian target emisi karbon dirancang dalam kerangka kebijakan jangka panjang yang komprehensif. Undang-Undang Kerangka Pertumbuhan Rendah Karbon dan Hijau memperkuat dasar hukum Korea Selatan untuk mencapai netralitas karbon 2050. Undang-undang ini menetapkan visi nasional, target pengurangan emisi, dan Rencana Dasar 20 tahun yang diperbarui tiap lima tahun. Fokusnya mencakup sistem perdagangan emisi, energi hijau, kota netral karbon, serta teknologi CCUS, sambil menjamin transisi adil dan inovasi industri hijau.⁷⁶ Rencana nasional ini menetapkan strategi untuk mencapai visi “Transisi Menuju Masyarakat Netral Karbon 2050”

⁷⁴ Park Sang-woo, “The President’s Visit to the US Lifted the Fog on the Domestic Hydrogen Industry’s Entry into the US .,” 2023. Diakses dalam https://www.h2news.kr/news/articleList.html?sc_sub_section_code=S2N3&view_type=sm (03/08/2025 22.34 WIB)

⁷⁵ Nam Hyeong-kwon, “The Hydrogen Industry Begins Full-Scale Cooperative Discussions with the United States .,” 2023. Diakses dalam <https://www.enertopianews.co.kr/news/articleView.html?idxno=32617> (03/08/2025 22.51 WIB)

⁷⁶ National Law Information Center, “Framework Act on Low Carbon , Green Growth Framework Act on Low Carbon , Green Growth,” 2022. Diakses dalam <https://law.go.kr/LSW/lsRvsRsnListP.do?jsessionid=T4An4wbKZv0pSlSeluMlTybg.LSW4?lsId=011134&chrClsCd=010102&lsRvsGubun=all> (04/10/2025 23.32 WIB)

dengan target pengurangan emisi gas rumah kaca sebesar 40% pada tahun 2030. Sebanyak 37 kebijakan pengurangan ditetapkan di 10 sektor utama, termasuk transisi energi, industri, bangunan, transportasi, perikanan, limbah, hutan penyerap karbon, hidrogen, teknologi CCUS, dan proyek pengurangan internasional.⁷⁷

Enam bidang pendukung juga diperkuat, yaitu adaptasi iklim, pertumbuhan industri hijau, transisi yang adil, kepemimpinan lokal, pengembangan sumber daya manusia, dan kerja sama internasional. Rencana ini menjadi landasan utama Korea dalam menyeimbangkan pembangunan ekonomi dan perlindungan lingkungan melalui inovasi teknologi hijau, partisipasi masyarakat, serta kerja sama global untuk mencapai netralitas karbon yang berkelanjutan.⁷⁸ Pemerintah Korea Selatan menempatkan Kementerian Lingkungan Hidup (MOE) dan Kementerian Perdagangan, Industri, dan Energi (MOTIE) sebagai pelaksana utama dalam mencapai target emisi karbon nasional. Pada 2024, MOE mengalami restrukturisasi besar menjadi Kementerian Iklim, Lingkungan Hidup, dan Energi, setingkat Wakil Perdana Menteri, untuk mengintegrasikan kebijakan iklim dan energi. Fungsi energi dan sumber daya alam dari MOTIE dialihkan ke kementerian baru guna memperkuat koordinasi kebijakan netralitas karbon.⁷⁹

⁷⁷ KOREA DEVELOPMENT INSTITUTE ALL RIGHTS RESERVED, “The First National Carbon Neutrality and Green Growth Basic Plan (2023-2042),” 2023. Diakses dalam https://epts.kdi.re.kr/polcTmsesSvc/them?SEARCH_CTE_SEQ=74885 (04/10/2025 22.25 WIB)

⁷⁸ KIM & CHANG, *Op. Cit.*

⁷⁹ Jo Jae-hyun, “218 Personnel Transferred from the Ministry of Trade , Industry and Energy to the Ministry of Climate Change , Effective October 1st .,” 2025. Diakses dalam <https://www.chosun.com/economy/industry-company/2025/09/30/FSSJIRGXF5BQVGWZCD7DXKT5ZM/> (04/10/2025 23.39 WIB)

Komite Netralitas Karbon yang dipimpin Perdana Menteri Han Duck-soo meninjau capaian 2023 emisi nasional turun menjadi 624,2 juta ton, atau berkurang 6,5%, berkat ekspansi energi bebas karbon dan efisiensi industri. MOE juga melaporkan penurunan emisi 13,9% dibandingkan 2018 kepada UNFCCC. Sementara itu, MOTIE mengalihkan 218 pegawai ke kementerian baru pada 1 Oktober 2024, sebagai bagian dari integrasi kebijakan energi dan iklim. Namun, MOTIE menilai target pengurangan 53-67% pada 2035 yang diusulkan MOE terlalu ambisius, mengingat keterbatasan teknologi industri seperti reduksi hidrogen dan CCUS. Kedua kementerian kini menjadi pilar utama dalam mewujudkan netralitas karbon 2050 Korea Selatan.⁸⁰ Greenhouse Gas Inventory and Research Center (GIR) merupakan lembaga nasional utama Korea Selatan yang bertugas mengelola data emisi gas rumah kaca serta memantau pelaksanaan kebijakan iklim nasional. Lembaga ini memastikan keakuratan inventarisasi gas rumah kaca dan mendukung transparansi pelaporan kepada lembaga internasional seperti UNFCCC.⁸¹

GIR berfungsi dalam pengumpulan, pengelolaan, analisis, serta verifikasi data emisi dari sektor industri, energi, transportasi, dan bangunan. Sebagai pelaksana utama pencapaian target emisi karbon, GIR menyediakan data ilmiah dan metodologi perhitungan yang menjadi dasar perencanaan serta evaluasi kebijakan penurunan emisi

⁸⁰ Kim Ik-hwan and Kim Ri-an, "Ministry of Environment : " Carbon Reduction of up To," 2025.

⁸¹ Climate Change Action, "Greenhouse Gas Reduction Measures Must Take into Account Indirect Emissions by Sector," 2021. Diakses dalam <https://climateaction.re.kr/news01/954917?ckattempt=2> (04/10/2025 23.43 WIB)

nasional menuju netralitas karbon 2050 dan target NDC.⁸² Peran GIR memperkuat implementasi kebijakan iklim Korea yang telah berkembang sejak bergabungnya negara tersebut dengan UNFCCC pada 1993 hingga lahirnya strategi nasional netralitas karbon. Kebijakan ini didukung rencana aksi pengurangan emisi jangka panjang, penguatan sektor industri dan transportasi rendah karbon, serta pengembangan teknologi dan ekonomi sirkular. Dengan dukungan GIR, Korea mampu meningkatkan akurasi data, efektivitas pengawasan, dan kredibilitas internasional dalam pelaporan iklim, menjadikannya pilar utama sistem monitoring dan pelaksanaan kebijakan iklim nasional.⁸³

Korea Energy Agency (KEA) merupakan lembaga utama dalam mencapai target netralitas karbon 2050 Korea Selatan. KEA bertugas memperkuat efisiensi energi, memperluas energi terbarukan, dan meningkatkan ketahanan energi nasional. Lembaga ini mendorong investasi hijau, elektrifikasi transportasi, serta pengembangan proyek surya dan angin. Selain itu, KEA memperkuat kerja sama internasional dan memantau konsumsi energi untuk mendukung pencapaian target emisi dan NDC Korea Selatan.⁸⁴ Sementara itu, National Institute of Green Technology (NIGT) dibentuk pada tahun 2013 sebagai lembaga utama Korea Selatan dalam pengembangan dan kerja

⁸² Ministry of Environment Key Policy Implementation, “Ministry of Environment’s Key Policy Implementation Plan for 2025,” 2025. Diakses dalam https://www.gir.go.kr/home/board/read.do;jsessionid=MobQAa0Si1MompCSW7lBxB0RTdQDEZFkiLkcDCzttKmMN4kDlaD5uORd38ay5yTM.og_was1_servlet_engine1?pagerOffset=0&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=&boardMasterId=4&boardId=190 (05/10/2025 00.23)

⁸³ Climate Change Action, *Op.Cit.*

⁸⁴ KOREA ENERGY AGENCY, “2024 KEA Energy Handbook,” 2024.

sama teknologi hijau untuk mendukung pencapaian target emisi karbon nasional. Sejak berdiri, NIGT aktif dalam proyek kerja sama internasional melalui CTCN dan Green Climate Fund (GCF), serta mengembangkan sistem informasi teknologi iklim nasional (CTis) dan klasifikasi adaptasi TNA. Lembaga ini juga berperan dalam perencanaan kelayakan netralitas karbon, mendukung KTT P4G Seoul, serta menjadi Climate Change Response Specialized Agency pada 2022. Pada 2023, NIGT merayakan ulang tahun ke-10 dan memperluas perannya sebagai pusat riset teknologi hijau nasional.⁸⁵

National Institute of Green Technology (NIGT) berkontribusi pada penanggulangan perubahan iklim dan pertumbuhan hijau melalui pengembangan kebijakan teknologi hijau nasional dan dukungan terhadap kerja sama teknologi global. Fokus utamanya meliputi pengembangan kebijakan penelitian dan pengembangan (R&D) teknologi hijau, penerapan strategi kerja sama internasional untuk inovasi teknologi hijau, serta pembentukan infrastruktur dan pengembangan sumber daya manusia di bidang teknologi lingkungan. NIGT juga membangun platform informasi komprehensif dan sistem kerja sama berdasarkan dukungan teknologi UNFCCC untuk memperkuat kolaborasi global dan mendorong terciptanya masyarakat berkelanjutan melalui inovasi hijau.⁸⁶ National Institute of Green Technology (NIGT) memprioritaskan pengembangan strategi untuk memimpin riset teknologi dan kebijakan iklim global. Lembaga ini mengembangkan model siklus penuh untuk

⁸⁵ NATIONAL INSTITUTE OF GREEN TECHNOLOGY, "History about Nigt," n.d. Diakses dalam <https://nigt.re.kr/eng/history.do> (05/10/2025 01.21 WIB)

⁸⁶ NATIONAL INSTITUTE OF GREEN TECHNOLOGY, "Vision & Mission Greenovate Korea , ACT with NIGT," n.d. Diakses dalam <https://nigt.re.kr/eng/vision.do> (05/10/2025 01.47 WIB)

pengembangan, penerapan, dan transfer teknologi iklim ke negara berkembang. Melalui divisi riset kebijakan, NIGT mendukung perencanaan kebijakan teknologi serta pengoperasian sistem informasi terpadu. Dengan 95 staf dan anggaran sekitar USD 10 juta per tahun, NIGT didanai oleh hibah pemerintah dan proyek kerja sama. Lembaga ini aktif bermitra dengan negara-negara ASEAN dalam proyek ramah lingkungan, energi bersih, pengelolaan limbah, dan teknologi rendah karbon untuk mendorong pembangunan berkelanjutan.⁸⁷

Dengan sinergi kebijakan, lembaga, dan inovasi teknologi, Korea Selatan menegaskan komitmennya untuk mencapai netralitas karbon pada tahun 2050. Kolaborasi antara pemerintah pusat, lembaga teknis seperti GIR, KEA, dan NIGT, serta sektor swasta menjadi fondasi penting dalam memastikan efektivitas implementasi kebijakan iklim nasional. Melalui pendekatan terpadu ini, Korea Selatan tidak hanya memperkuat kepemimpinan globalnya dalam aksi iklim, tetapi juga membangun model transisi hijau yang berkelanjutan.

2.3 Peran Teknologi Hijau dalam Transisi Energi Korea Selatan

2.3.1 Pengembangan Kendaraan Listrik, Smart Grid, Hidrogen, dan Energi Terbarukan

Korea Selatan menetapkan *National Strategy for Green Growth* (2009–2050) sebagai kerangka pembangunan jangka panjang untuk menurunkan emisi karbon dan

⁸⁷ ASEAN-KOREA COOPERATION FUND, “The National Institute of Green Technology (NIGT),” n.d.

memperkuat ekonomi hijau. Strategi ini berfokus pada mitigasi perubahan iklim, kemandirian energi, serta pengembangan teknologi hijau dan infrastruktur berkelanjutan melalui rencana lima tahunan dan dukungan fiskal terarah.⁸⁸ Tujuan utama strategi ini adalah mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil dan mempercepat transformasi menuju sistem energi bersih. Dalam konteks tersebut, empat sektor utama menjadi fokus pengembangan teknologi kendaraan listrik, jaringan listrik pintar (*smart grid*), hidrogen, dan energi terbarukan.⁸⁹

Percepatan pengembangan kendaraan listrik dimulai melalui *Korean New Deal* yang menetapkan target produksi 1,13 juta kendaraan listrik dan 200.000 kendaraan hidrogen pada tahun 2025.⁹⁰

Pemerintah mengalokasikan dana sebesar 21 triliun won (setara 14,4 miliar dolar AS) untuk memperkuat industri kendaraan ramah lingkungan dan baterai pada 2025. Dari jumlah tersebut, 7,9 triliun won dialokasikan khusus untuk industri baterai, meningkat 31,7 persen dibandingkan tahun sebelumnya. Dana ini digunakan untuk memperkuat rantai pasok mineral penting, mendukung riset dan pengembangan, serta memberikan insentif pajak bagi investasi teknologi rendah karbon. Pemerintah juga memperluas infrastruktur pengisian daya kendaraan listrik dengan menambah 4.400 unit stasiun pengisian cepat dan memperpanjang pembebasan tol kendaraan ramah

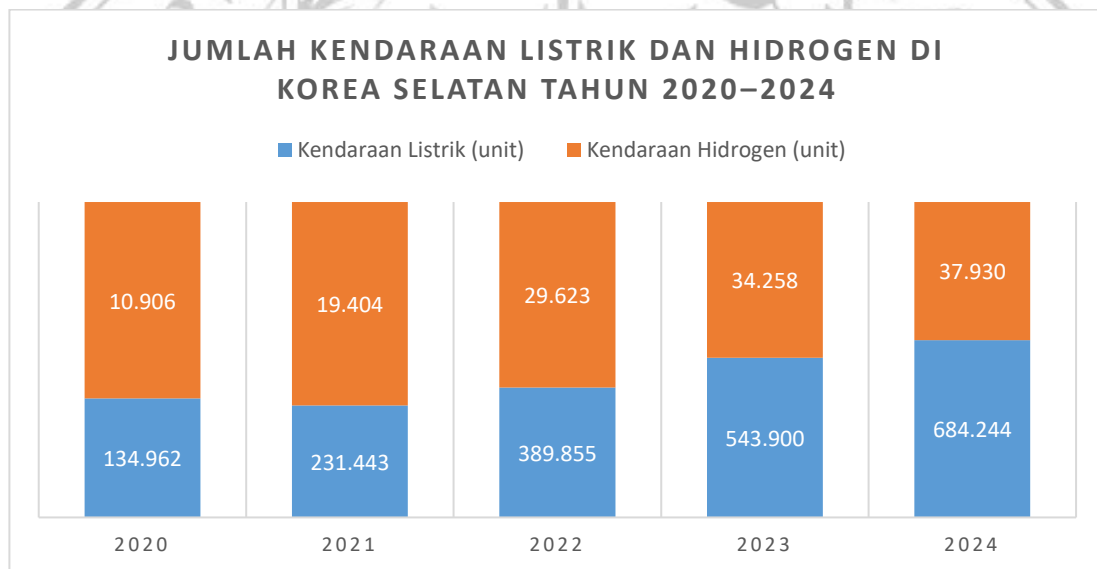
⁸⁸ Asih Lestari and Nurpratiwi, "Case Study, Case Study, Case Study!," *Prog Addit Manuf* 1, no. 10 (2022): 1–5, <https://skyfold.com/document/371a5b50-3596-11ec-abe7-993375836146?download=true>.

⁸⁹ M Krishna et al., "ENABLING KOREA ' S EMISSIONS," n.d.

⁹⁰ Asia Pasific Energy Policy, "Search for More Policies REPUBLIC OF KOREA : Korean New Deal : National Strategy for a Great Transformation," 2020.

lingkungan hingga 2027. Selain itu, jumlah stasiun pengisian hidrogen akan ditingkatkan dari 56 menjadi 119 unit pada 2027, diiringi subsidi bahan bakar hidrogen dan keringanan tarif gas alam. Dukungan lain senilai 5,1 triliun won diarahkan untuk pengembangan kendaraan otonom dan sistem transportasi cerdas, sementara 8 triliun won difokuskan pada peningkatan industri komponen otomotif hijau.⁹¹

Grafik 2. 4 Jumlah kendaraan listrik dan hidrogen di Korea Selatan tahun 2020–2024



Sumber: [250122\(석간\) 자동차 누적등록대수 26 298천대\(자동차운영보험과\) .pdf](#)

Data menunjukkan peningkatan signifikan jumlah kendaraan listrik dan hidrogen di Korea Selatan selama 2020–2024. Jumlah kendaraan listrik melonjak dari

⁹¹ Clement Choo and Leah Chen, “South Korea Injects \$14 Bil to Revitalize ‘green’ Vehicle, Battery Industries,” *S&P Global*, 2025, 2024–26, <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/metals/011525-south-korea-injects-14-bil-to-revitalize-green-vehicle-battery-industries>. (20/10/2025 14.45 WIB)

134.962 unit pada 2020 menjadi 684.244 unit pada 2024, sementara kendaraan hidrogen meningkat dari 10.906 menjadi 37.930 unit. Pertumbuhan ini mencerminkan keberhasilan kebijakan pemerintah dalam memperluas infrastruktur pengisian daya, memberikan subsidi pembelian, serta mendorong inovasi industri otomotif rendah emisi. Tren tersebut memperlihatkan akselerasi nyata transisi sektor transportasi Korea Selatan menuju sistem mobilitas berkelanjutan dan berkontribusi pada target netralitas karbon nasional.

Selain itu, *Green New Deal Roadmap* (2021) menetapkan kebijakan penghapusan bertahap kendaraan berbahan bakar fosil mulai tahun 2035, menjadikan kendaraan listrik dan hidrogen sebagai tulang punggung sistem transportasi nasional.

Perusahaan besar seperti Hyundai Motor Group kemudian meluncurkan strategi jangka panjang “*Hydrogen Vision 2040*”, yang berfokus pada produksi kendaraan hidrogen massal, membangun ekosistem bahan bakar alternatif, dan memperluas ekspor teknologi sel bahan bakar ke Eropa serta Asia Tenggara.⁹² Pemerintah mendukung inisiatif ini dengan membentuk *Korea Hydrogen Economy Committee* yang terdiri dari lintas kementerian dan pemangku kepentingan swasta. Melalui lembaga ini, regulasi dan standar nasional terkait keamanan, produksi, dan distribusi hidrogen dirumuskan secara terpadu. Pembentukan Korea Hydrogen Economy Committee menjadi langkah strategis pemerintah Korea Selatan dalam mempercepat

⁹² Hyundai Motor Group, “Hyundai Motor Group Presents Its Vision to Popularize Hydrogen by 2040 at Hydrogen Wave Forum,” *Hyundai*, 2021. Diakses dalam <https://www.hyundai.com/worldwide/en/newsroom/detail/0000000472> (20/10/2025 15.11 WIB)

pertumbuhan industri hidrogen nasional. Komite ini berperan sebagai pusat koordinasi lintas kementerian dan sektor swasta untuk merumuskan kebijakan terpadu mengenai keamanan, produksi, dan distribusi hidrogen. Melalui inisiatif ini, pemerintah menetapkan arah kebijakan baru dengan tiga strategi utama, yaitu memperluas skala permintaan hidrogen di sektor transportasi dan pembangkit listrik, membangun infrastruktur dan sistem pendukung seperti terminal penyimpanan dan jaringan pipa, serta memperkuat industri melalui inovasi teknologi. Komite ini juga mendorong kerja sama antara pemerintah dan perusahaan besar seperti Hyundai, SK, dan POSCO untuk menciptakan ekosistem hidrogen bersih nasional yang kompetitif di pasar global.⁹³

Selain transportasi, pengembangan *smart grid* menjadi aspek strategis dalam meningkatkan efisiensi energi nasional. Sejak proyek percontohan Jeju Smart Grid Test-Bed diluncurkan pada 2019, pemerintah mengintegrasikan sistem digitalisasi energi yang memungkinkan komunikasi dua arah antara produsen dan konsumen listrik.⁹⁴ Teknologi ini tidak hanya menekan pemborosan energi, tetapi juga memperkuat stabilitas pasokan listrik berbasis energi terbarukan yang fluktuatif. Hingga tahun 2024, proyek *smart grid* telah diperluas ke 18 kota dengan fokus utama

⁹³ Ahn Jang Hyun, “Press Release The New Administration ’ s First Hydrogen Economy Committee” 221109 (2022): 1–9. Diakses dalam <https://www.mof.go.kr/doc/ko/selectDoc.do?docSeq=47858&menuSeq=971&bbsSeq=10> (20/10/2025 14.12 WIB)

⁹⁴ World Energy Council, “Smart Grids : Best Practice Fundamentals for a Modern Energy System Officers of the World Energy Council,” n.d.

pada manajemen beban listrik, penggunaan *smart meter*, dan penyimpanan energi berbasis baterai sekunder.⁹⁵

Korea Selatan juga mempercepat pengembangan energi terbarukan, khususnya tenaga surya, angin, dan biomassa. Dalam *9th Basic Plan for Electricity Supply and Demand (2020–2034)*, pemerintah Korea Selatan menargetkan peningkatan kapasitas energi terbarukan hingga empat kali lipat, naik dari 15,8% menjadi 40,3% pada 2034. Fokus utama diarahkan pada ekspansi tenaga surya, angin, dan biomassa.⁹⁶

Pemerintah menutup sejumlah pembangkit listrik batu bara dan menggantinya dengan fasilitas energi bersih, disertai sistem *Renewable Portfolio Standard (RPS)* yang mewajibkan perusahaan listrik besar memproduksi proporsi tertentu dari energi hijau.⁹⁷ Dalam sektor energi angin, Korea meluncurkan proyek *Offshore Wind Power Complex* di lepas pantai Sinan dengan kapasitas 8,2 GW, menjadikannya proyek ladang angin lepas pantai terbesar di dunia. Proyek ini merupakan bagian dari strategi *Blue Economy* dan *Green New Deal* Korea Selatan untuk mempercepat transisi energi bersih serta menciptakan 120 000 lapangan kerja baru.⁹⁸ Proyek ini diharapkan mampu

⁹⁵ Seung-il Moon, “Smart Grid in Korea: Overview and Policy Seung-Il Moon Distinguished Professor, KENTECH,” 2024.

⁹⁶ Moon Chae-seok, “The 9th Power Plan Confirmed for Coal and Nuclear Phase-Out ... Renewable Energy to Quadruple by 2034,” 2020. Diakses dalam <https://www.asiae.co.kr/en/article/2020122814563756107> (20/10/2025 14.56 WIB)

⁹⁷ Josh Gabbatiss, “The Carbon Brief Profile: South Korea,” 2020. Diakses dalam <https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-south-korea/> (20/10/2025 16.02 WIB)

⁹⁸ The Asia Business Daily, “Jeonnam Province Launches Full-Scale Development of Sinan Offshore Wind Power Complex,” 2020. Diakses dalam <https://www.asiae.co.kr/en/article/2020111717414091526> (20/10/2025 16.29 WIB)

menyediakan listrik bagi lebih dari 6 juta rumah tangga dan mengurangi 9,3 juta ton emisi CO₂ setiap tahun.⁹⁹

Sementara itu, di bidang energi surya, pemerintah memprioritaskan pemasangan panel surya di atap bangunan publik dan lahan bekas tambang untuk mengoptimalkan ruang dan meminimalkan dampak lingkungan.¹⁰⁰ Melalui sinergi antara inovasi teknologi dan kebijakan publik, Korea Selatan berupaya membangun sistem energi terintegrasi yang efisien dan rendah karbon. Kombinasi antara kendaraan listrik, hidrogen, smart grid, dan energi terbarukan membentuk ekosistem hijau nasional yang menjadi fondasi pencapaian net-zero emission 2050.

2.3.2 Efisiensi Teknologi Hijau dan Tantangan Implementasi Dekarbonisasi

Keberhasilan pengembangan teknologi hijau tidak hanya bergantung pada inovasi, tetapi juga pada efisiensi penerapan dan perencanaan jangka panjang. Pemerintah Korea memulai langkah sistematis melalui *K-Technology Roadmap for Carbon Neutrality* (2021-2040), yang berfokus pada 10 teknologi kunci penurun emisi energi hidrogen, penyimpanan energi, CCUS (*Carbon Capture, Utilization, and Storage*), bahan bakar sintetis, kendaraan listrik generasi baru, sistem energi digital, dan pertanian pintar rendah karbon.¹⁰¹

⁹⁹ The Path Ahead, “Offshore Wind in South Korea,” n.d.

¹⁰⁰ Kim Joo-heon, “Unused Spaces Being Converted into Solar Power Facilities,” 2024. Diakses dalam <https://www.ajupress.com/view/20240416093353906> (20/10/2025 17.01 WIB)

¹⁰¹ Ministry of Foreign Affairs, “[Science]Establishment of the 「Strategy for Technology Innovation for Carbon Neutrality」,” 2021. Diakses dalam https://gbr.mofa.go.kr/gb-en/brd/m_8349/view.do?amp%3Bcompany_cd=&%3Bcompany_nm=&%3Bitm_seq_1=0&a

Pemerintah Korea Selatan menjadikan Carbon Capture, Utilization, and Storage (CCUS) sebagai bagian penting strategi dekarbonisasi nasional dengan target penangkapan 3,6 juta ton CO₂ per tahun dari sektor energi, semen, dan petrokimia.¹⁰² Teknologi ini berfungsi menangkap, memanfaatkan kembali, dan menyimpan karbon di bawah tanah secara aman, menggunakan sistem kompresi dan pompa diafragma bertekanan tinggi seperti LEWA process pumps untuk menjamin efisiensi dan penghematan energi.¹⁰³ Inisiatif ini sejalan dengan strategi netral karbon 2050, didukung kerja sama dengan perusahaan teknologi seperti Everllence dan pengembangan pusat industri Donghae CCUS, guna mempercepat penurunan emisi sektor industri berat.¹⁰⁴

POSCO dan Lotte Chemical menjadi percontohan proses industri rendah karbon di Korea Selatan. POSCO membangun tungku listrik berkapasitas 2,5 juta ton di Gwangyang senilai 600 miliar won, menandai transisi menuju produksi baja ramah

[mp%3Bitm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&srchTo=&srchTp=&srchWord=&page=1&seq=761197&srchFr=&utm](https://www.everllence.com/industries/campaigns/ccus-references?utm_medium=sea&utm_source=google&utm_campaign=campaign_fit_sc_references_e_25_0901&utm_term=sc&gad_source=1&gad_campaignid=22719448948&gbraid=0AAAAAoukTwKm6f06NIKxeW2ibaAmjmxvc&gclid=Cj0KCCQjwvJHIBhCgARIsAEQnWIB1YyIYdPX9ZfKaFNqTvMVd3c9fGVxQbqqBY6kFLfWaq7Zkr3bq2oaArm0EALw_wcB&gclid=Cj0KCCQjwvJHIBhCgARIsAEQnWIAKPCj1JSLvwpq0X5uApFE0KYEmvN3Nifh8j9duUhuWyd3JEMAHmCoaAmL1EALw_wcB) (21/10/2025 12.23 WIB)

¹⁰² CCUS References, "Everllence CCUS Has Already Contributed to a CO₂ Reduction of Around," n.d. Diakses dalam https://www.everllence.com/industries/campaigns/ccus-references?utm_medium=sea&utm_source=google&utm_campaign=campaign_fit_sc_references_e_25_0901&utm_term=sc&gad_source=1&gad_campaignid=22719448948&gbraid=0AAAAAoukTwKm6f06NIKxeW2ibaAmjmxvc&gclid=Cj0KCCQjwvJHIBhCgARIsAEQnWIB1YyIYdPX9ZfKaFNqTvMVd3c9fGVxQbqqBY6kFLfWaq7Zkr3bq2oaArm0EALw_wcB&gclid=Cj0KCCQjwvJHIBhCgARIsAEQnWIAKPCj1JSLvwpq0X5uApFE0KYEmvN3Nifh8j9duUhuWyd3JEMAHmCoaAmL1EALw_wcB (21/10/2025 13.02 WIB)

¹⁰³ LEWA Creating Fuild Solution, "Search Menu CCS (Carbon Capture Storage) Processes with LEWA Process Pumps Social Media," n.d. Diakses dalam https://www.lewa.com/en-SG/applications/ccs-carbon-capture-and-storage?pk_campaign=LEWA_SG_EN_SGP_MYS_IDN_Applications&pk_keyword=ccus&pk_medium=cpc&pk_source=google&gad_source=1&gad_campaignid=14725507328&gbraid=0AAAAADhPDH53tjaIStRzKkkhdaryCwlcc&gclid=Cj0KCCQjwvJHIBhCgARIsAEQnWIAKPCj1JSLvwpq0X5uApFE0KYEmvN3Nifh8j9duUhuWyd3JEMAHmCoaAmL1EALw_wcB (21/10/2025 13.23 WIB)

¹⁰⁴ Veolia, "Carbon Capture, Utilization, and Storage (CCUS) in Korea: The Future of Industrial Decarbonization," 2025. Diakses dalam <https://www.veolia.kr/ko/planet/hangugui-tanso-pojib-hwalyong-mich-jeoangccus-saneob-taltansohwau-milae> (21/10/2025 13.42 WIB)

lingkungan dengan potensi pengurangan emisi hingga 3,5 juta ton CO₂ per tahun dan penciptaan lapangan kerja lokal pada 2026.¹⁰⁵ Sementara itu, Lotte Chemical memperkuat posisi dalam bisnis material baterai dan hidrogen dengan produksi 68.000 ton hidrogen rendah karbon per tahun serta penerapan teknologi penangkapan karbon (CCU), yang mendorong pengembangan infrastruktur energi hijau dan mobilitas berkelanjutan di Korea.¹⁰⁶

Tabel 2. 2 Peringkat dan Skor Negara dalam Climate Change Performance Index (CCPI) 2024

Rank	Negara Rank	Rank	Negara Rank	Rank	Negara Rank
1	-	25.	Thailand	49.	Hungary
2	-	26.	Finland	50.	Australia
3	-	27.	Vietnam	51.	China
4	Denmark	28.	Greece	52.	Czech Republic
5	Estonia	29.	Malta	53.	Argentina
6	Philippines	30.	Pakistan	54.	Algeria
7	India	31.	Colombia	55.	Poland
8	Netherlands	32.	Austria	56.	Turkey
9	Morocco	33.	Latvia	57.	United States
10	Sweden	34.	New Zealand	58.	Japan
11	Chile	35.	Croatia	59.	Malaysia
12	Norway	36.	Indonesia	60.	Kazakhstan
13	Portugal	37.	France	61.	Chinese Taipei
14	Germany	38.	Mexic	62.	Canada
15	Luxembourg	39.	Belgium	63.	Russian Federation
16	EU	40.	Slovak Republic	64.	Korea
17	Nigeria	41.	Slovenia	65.	United Arab Emirates
18	Spain	42.	Cyprus	66.	Islamic Republic of Iran

¹⁰⁵ Oh Hyungil, “‘Low-Carbon Production System Transition’ POSCO Starts Construction of 2.5 Million Ton Electric Furnace in Gwangyang,” 2024. Diakses dalam <https://cm.asiae.co.kr/en/article/2024020614124357608> (21/10/2025 13.58 WIB)

¹⁰⁶ Choi Geun-do and Minu Kim, “Lotte Chemical Joins Transition towards Battery Materials , Hydrogen Biz,” 2021. Diakses dalam <https://pulse.mk.co.kr/news/english/9881355> (21/10/2025 20.17 WIB)

19	Lithuania	43.	Ireland	67.	Saudi Arabia
20	United Kingdom	44.	Italy		
21	Switzerland	45.	South Africa		
22	Egypt	46.	Bulgaria		
23	Brazil	47.	Belarus		
24	Romania	48.	Uzbekistan		

Sumber: <https://newclimate.org/resources/publications/climate-change-performance-index-2024>

Korea menempati peringkat ke-64 dalam CCPI 2024, menunjukkan kinerja rendah dalam mitigasi perubahan iklim. Posisi ini menandakan tantangan besar dalam transisi energi bersih dan pengurangan emisi, terutama dibanding negara maju lain, sehingga diperlukan percepatan inovasi industri rendah karbon dan kebijakan dekarbonisasi nasional yang lebih ambisius.¹⁰⁷ Climate Change Performance Index (CCPI) yang diterbitkan oleh Germanwatch, CAN International, dan New Climate Institute menilai kinerja mitigasi iklim 63 negara. Sejak 2005, indeks ini memantau transparansi aksi iklim global, mengidentifikasi negara pemimpin dan tertinggal, serta menegaskan perlunya komitmen lebih ambisius sesuai Perjanjian Paris.¹⁰⁸

Korea menempati peringkat ke-64 dari 64 negara dalam CCPI 2024, hanya di atas UEA, Iran, dan Arab Saudi. Dinyatakan sangat rendah pada emisi dan energi, serta rendah pada energi terbarukan dan kebijakan iklim. Korea dinilai gagal memenuhi target NDC dan perlu menghapus batu bara secara bertahap.¹⁰⁹ Peringkat rendah ini

¹⁰⁷ Germanwatch, "Climate Change Performance Index," 2025, 6, <https://ccpi.org/country/pak/>. (22/10/2025 21.26 WIB)

¹⁰⁸ Germanwatch.

¹⁰⁹ Perpustakaan Majelis Nasional Korea, "Hasil Indeks Kinerja Perubahan Iklim (IKK) 2024 (Hasil Indeks Kinerja Perubahan Iklim 2024)," 2024.

mencerminkan ketertinggalan signifikan dalam upaya mitigasi perubahan iklim, terutama di sektor energi dan industry. Proporsi energi terbarukan hanya sekitar 8% dari total bauran energi nasional pada 2022, jauh di bawah rata-rata negara OECD sekitar 30%.¹¹⁰ Korea juga menghasilkan 63% listriknya dari bahan bakar fosil pada tahun 2022 34% batu bara dan 28% gas menunjukkan dominasi bahan bakar fosil dalam sektor listrik.¹¹¹ Selain itu, kebijakan iklim nasional meski telah diperkuat melalui Carbon Neutrality and Green Growth Act (2021) dan Enhanced 2030 NDC dinilai belum cukup ambisius untuk mencapai target pengurangan emisi sebesar 40% pada 2030.¹¹²

2.3.3 Peran Strategis Investasi Asing dalam Mendukung Transisi Hijau Korea Selatan

Dalam menghadapi tantangan tersebut, investasi asing menjadi faktor strategis yang menentukan keberhasilan Korea Selatan dalam mencapai target emisi karbon nol bersih. Ketergantungan terhadap investasi luar negeri bukan semata karena kekurangan dana, tetapi karena kebutuhan transfer teknologi, diversifikasi pasar, dan percepatan inovasi industri hijau.¹¹³ Investasi asing menyediakan modal besar yang dibutuhkan

¹¹⁰ Climate Transparency, "SOUTH KOREA Climate Transparency Report," 2022, <file:///C:/Users/user/OneDrive/Documents/SKRIPSI/mendeley/CT2022-South-Korea-Web.pdf>.

¹¹¹ International Energy Association (IEA), "Energy System of France," 2025, 2025, <https://www.iea.org/countries/france>. (23/10/2025 16.12 WIB)

¹¹² Climate Action Tracker, "South Korea," 2023. Diakses dalam <https://climateactiontracker.org/countries/south-korea/targets/> (23/10/2025 17.14 WIB)

¹¹³ BloombergNEF, "South Korea's Green Transition Hinges on Expanding Clean Power and Developing Carbon Capture and Storage: BloombergNEF | BloombergNEF," 2024, <https://about.bnef.com/blog/south-koreas-green-transition-hinges-on-expanding-clean-power-and-developing-carbon-capture-and-storage-bloombergnef/>. (23/10/2025 19.54 WIB)

untuk pembangunan infrastruktur energi bersih. Proyek seperti pembangkit angin lepas pantai, pabrik baterai sekunder, dan fasilitas hidrogen skala industri memerlukan investasi miliaran dolar yang sulit ditanggung sepenuhnya oleh anggaran nasional.¹¹⁴ Melalui mekanisme *Foreign Direct Investment (FDI)*, Korea berhasil menarik mitra strategis seperti Denmark untuk proyek angin lepas pantai, serta Amerika Serikat dan Australia dalam produksi hidrogen hijau.¹¹⁵

Kerjasama investasi asing memperkuat transfer teknologi dan meningkatkan efisiensi proyek. Perusahaan asing seperti Tesla, Siemens, dan Ørsted membawa standar global dalam teknologi penyimpanan energi, manajemen grid, serta sistem monitoring emisi. Kolaborasi ini mempercepat adopsi teknologi mutakhir yang mendukung efisiensi energi nasional dan menekan biaya produksi.¹¹⁶ Investasi asing memperluas pasar ekspor Korea di sektor hijau. Dengan menjadi bagian dari rantai pasok global kendaraan listrik, baterai, dan hidrogen, Korea tidak hanya memperoleh keuntungan ekonomi tetapi juga memperkuat posisi geopolitik sebagai hub teknologi

¹¹⁴ Business Development, “South Korea Says 6 European Firms to Invest \$ 929 Million in Wind Power , Batteries,” 2023. Diakses dalam <https://batteriesnews.com/south-korea-says-6-european-firms-to-invest-929-million-wind-power-batteries> (23/10/2025 20.12 WIB)

¹¹⁵ Kim Ho-cheon, “Global Wind Power Companies CIP and COP Are Open to Investing in Jeju .,” 2024.

¹¹⁶ Joseph Kim et al., “Powering the Grid : South Korea ’ s 2025 ESS Auction South Korea ’ s Renewable Energy Landscape Introduction of the ESS Auction in Korea Auction Structure , Procedure , and Selection,” 2025. Diakses dalam <https://www.gtlaw.com/en/insights/2025/7/powering-the-grid-south-koreas-2025-ess-auction> (23/10/2025 20.46 WIB)

bersih.¹¹⁷ Pemerintah bahkan menjadikan “*Green Foreign Investment Zone*” sebagai instrumen fiskal baru untuk menarik investor ke sektor berkelanjutan.¹¹⁸

Masuknya modal asing membantu memperkuat stabilitas fiskal dalam jangka panjang. Dana investasi luar negeri digunakan untuk membiayai inovasi dan proyek transisi tanpa menambah beban utang publik. Selain itu, partisipasi perusahaan multinasional menciptakan efek berganda bagi ekonomi domestik, seperti lapangan kerja, pelatihan teknologi, dan kemitraan riset.¹¹⁹ Secara geopolitik, ketergantungan terhadap energi impor mendorong Korea membangun aliansi ekonomi hijau yang kuat dengan negara mitra. Misalnya, kerja sama dengan Indonesia dalam produksi nikel dan baterai litium memperkuat ketahanan pasokan bahan baku penting untuk kendaraan listrik.¹²⁰ Dengan demikian, kebutuhan investasi asing bukan semata untuk pembiayaan, tetapi sebagai bagian dari strategi besar menjadikan Korea sebagai pusat inovasi dan manufaktur hijau global.¹²¹ Kolaborasi ini mempercepat pencapaian target *net-zero emissions 2050* sekaligus memperkuat daya saing nasional dalam ekonomi hijau dunia.

¹¹⁷ The Korea Times, “Korea Goes All-out to Support EV , Battery Sectors for Export Growth,” 2023. Diakses dalam <https://www.koreatimes.co.kr/economy/20231005/korea-goes-all-out-to-support-ev-battery-sectors-for-export-growth> (23/10/2025 21.28 WIB)

¹¹⁸ Korean Free Economic Zones, “Foreign-Invested Companies in an KFEZs Cash Grants Support for Infrastructure Support for Education and Research Facilities,” n.d. Diakses dalam <https://www.fez.go.kr/portal/en/incentive.do> (23/10/2025 21.58 WIB)

¹¹⁹ OECD Reviews of Innovation Policy, *OECD Reviews of Innovation Policy: Korea 2023*, 2023, https://www.oecd.org/en/publications/oecd-reviews-of-innovation-policy-korea-2023_bdcf9685-en.html. (23/10/2025 12.20 WIB)

¹²⁰ Seung-yeon Kim, “SK On to Build Nickel Production Facility in Indonesia with EcoPro, China’s GEM,” *Yonhap News Agency*, 2022, 1–4.

¹²¹ Seokho Lee et al., “N A V I G A T I N G A I : CHALLENGING Leveraging AI for Business Model,” 2023. Diakses dalam <https://www.kwm.com/global/en/insights/latest-thinking/navigating-the-net-zero-transition-chapter-5-the-republic-of-korea.html> (23/10/2025 12.40 WIB)