

Rusiadi
Mohammad Yusuf
Aliza Adivia



TEORI

EKONOMI SIRKULAR, EKONOMI HIJAU, DAN BIOEKONOMI



Editor :
Miftahul Jannah

TEORI EKONOMI SIRKULAR, EKONOMI HIJAU, DAN BIOEKONOMI

Rusiaqi
Mohammad Yusuf
Aliza Adivia



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

TEORI EKONOMI SIRKULAR, EKONOMI HIJAU, DAN BIOEKONOMI

Penulis:

Rusiadi

Mohammad Yusuf

Aliza Adivia

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Miftahul Jannah

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

vii,67,Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-147-485-8 (PDF)

Cetakan Pertama:

Juli 2024

Hak Cipta 2024, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2024 by Tahta Media Group

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim. Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Kami panjatkan puja dan puji syukur atas Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Hidayah, dan Inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan buku “Teori Ekonomi Sirkular, Ekonomi Hijau, dan Bioekonomi” ini dengan baik. Penulis juga bersyukur atas petunjuk dan pertolongan Allah SWT maka penulis dapat menyelesaikan buku sebagai tambahan referensi bahan ajar sesuai dengan waktu yang diharapkan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Buku ini dapat terselesaikan karena bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan buku ini.

Penulis menyadari buku ini masih banyak memiliki kekurangan dan jauh dari sempurna. Namun harapan penulis semoga buku ini bermanfaat kepada seluruh pembaca dan penulis selanjutnya.

Semoga Allah SWT selalu memberikan dan melindungi kita semua. Aamiin.

Medan, Juli 2024

Tim Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB 1 EKONOMI SIRKULAR	1
A. Definisi Ekonomi Sirkular.....	1
B. Prinsip Ekonomi Sirkular	4
C. Faktor Pendorong Eknomi Sirkular	6
D. Aplikasi Ekonomi Sirkular	7
E. Ekonomi Sirkular di Indonesia	9
BAB 2 EKONOMI HIJAU	13
A. Definisi Ekonomi Hijau.....	13
B. Prinsip Ekonomi Hijau	17
C. Manfaat Ekonomi Hijau	18
D. Kebijakan Ekonomi Hijau di Indonesia.....	20
BAB 3 BIOEKONOMI	23
A. Defenisi Bioekonomi.....	23
B. Manfaat Bioekonomi	26
C. Pemodelan Bioekonomi.....	28
D. Bioekonomi dan Perdagangan.....	30
E. Bioekonomi di Indonesia.....	31
BAB 4 PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN	34
A. Pembangunan Berkelanjutan	34
B. Pengaruh Pembangunan Berkelanjutan	59
DAFTAR PUSTAKA	63
BIOGRAFI PENULIS	67

DAFTAR TABEL

4.1. *Sustainable Development* (SD) Periode 2005-2022 40

4.2. *Green Building* (GB) Periode 2005-2022..... 42

4.3. *Emisi CO2* (EMS) Periode 2005-2022 44

4.4. *Renewable Energy* (RE) Periode 2005-2022..... 46

4.5. *Consumption Energy* (CE) Periode 2005-2022 49

4.6. *Income Level* (IL) Periode 2005-2022 52

4.7. *Green Credite* (GC) Periode 2005-2022 53

4.8. *Green Technology* (GT) Periode 2005-2022 56

DAFTAR GAMBAR

1.1. <i>Circular Economy</i> (Ekonomi Sirkular).....	5
2.1. <i>Green Economy</i> (Ekonomi Hijau)	14
4.1. SD (%) 2005 sampai dengan Juli 2022.....	41
4.2. GB (%) 2005 s/d Juli 2022	43
4.3. EMS (%) 2005 s/d Juli 2022.....	45
4.4. RE (%) 2005 s/d Juli 2022.....	47
4.5. CE (%) 2005 s/d Juli 2022.....	50
4.6. IL (%) 2005 s/d Juli 2022	53
4.7. GC (%) 2005 s/d Juli 2022	54
4.8. GT (%) 2005 s/d Juli 2022.....	57

BAB 1

EKONOMI SIRKULAR

A. DEFINISI EKONOMI SIRKULAR

Ekonomi sirkular merupakan suatu konsep ekonomi yang bertujuan untuk mengurangi pemborosan sumber daya alam dan meminimalkan limbah dengan cara mendesain produk-produk agar dapat didaur ulang, menggunakan kembali, atau dipulihkan setelah selesai digunakan. Prinsip utama ekonomi sirkular adalah mengubah pola konsumsi dari model linier (ambil-buat-buang) menjadi model yang lebih berkelanjutan, di mana produk-produk dan materialnya tetap berada dalam siklus ekonomi selama mungkin.

Ekonomi sirkular mulai populer sekitar tahun 1990-an untuk menjawab tantangan pembangunan ekonomi dan mengurangi pemakaian sumber daya alam yang berlebihan. Poin utama untuk sirkular ekonomi adalah untuk memanfaatkan penggunaan barang produksi dan untuk mengimbangi pertumbuhan ekonomi dengan pembangunan lingkungan dan sumber daya alam (Sanz-Hernández et al., 2019).

Pada sistem ekonomi sirkular, penggunaan sumber daya, sampah, emisi, dan energi terbuang diminimalisir dengan menutup siklus produksi-konsumsi dengan memperpanjang umur produk, inovasi desain, pemeliharaan, penggunaan kembali, remanufaktur, daur ulang ke produk semula (*recycling*), dan daur ulang menjadi produk lain (*upcycling*). Dalam konteks keberlanjutan produk plastik, konsep ekonomi sirkular dapat diterapkan melalui beberapa cara misalnya: *recycling* plastik, *upcycling* plastik sebagai campuran aspal, mengubah plastik bernilai ekonomi rendah menjadi bahan bakar atau energi, dan sebagainya.

Tujuan dari ekonomi sirkular adalah menciptakan sistem ekonomi yang lebih berkelanjutan secara lingkungan serta ekonomis, dengan mengurangi ketergantungan pada sumber daya alam yang terbatas dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Konsep ekonomi sirkular semakin berkembang menjadi penelitian di kalangan akademisi dan praktisi dengan mengemukakan konsep, tujuan dan bentuk implementasi yang berbeda (Suárez-Eiroa et al., 2019). Dalam penelitiannya ekonomi sirkular adalah sistem ekonomi dengan akhir siklus hidup produk dengan konsep utama mengurangi, memakai ulang, dan memperbaiki materi dalam proses produksi/ distribusi dan konsumsi. Kegiatan ini dapat dilaksanakan dalam level mikro (perusahaan, konsumen), level meso (kawasan *eco-industrial*), dan level makro (kota, daerah, negara) dengan tujuan untuk mencapai ekonomi berkelanjutan, menciptakan kualitas lingkungan hidup yang 21 baik, kesejahteraan ekonomi dan keadilan sosial. Ekonomi sirkular dapat dimungkinkan dengan menciptakan bisnis model baru dan perilaku konsumen yang bertanggung jawab.

Kebijakan pemerintah terhadap ekonomi sirkular berfokus pada mengubah paradigma ekonomi konvensional yang berbasis pada model 'ambil, buat, buang' (linear) menjadi model yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Ekonomi sirkular bertujuan untuk memaksimalkan nilai dari sumber daya yang ada dengan mempertahankan, mengembalikan, dan memanfaatkannya kembali dalam siklus yang tak berujung.

Pemerintah dapat mengeluarkan regulasi yang mendorong praktik ekonomi sirkular, seperti regulasi tentang pengelolaan limbah, penggunaan bahan baku sekunder, dan pemulihan energi dari limbah.

Memberikan insentif pajak atau subsidi untuk perusahaan yang mengadopsi praktik-produk ramah lingkungan atau mendaur ulang bahan-bahan.

Pemerintah dapat menggunakan kekuatan pengadaan publik untuk mendorong pasar untuk produk-produk yang ramah lingkungan atau berbasis ekonomi sirkular.

Melalui program pendidikan dan kampanye publik, pemerintah dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan bisnis tentang manfaat ekonomi sirkular serta cara-cara untuk menerapkannya.

Mendukung penelitian dan pengembangan teknologi baru yang mendukung ekonomi sirkular, seperti teknologi pengelolaan limbah canggih atau proses produksi yang lebih efisien.

Mendorong kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil untuk mengembangkan solusi-solusi inovatif dalam menerapkan prinsip-prinsip ekonomi sirkular.

Memastikan bahwa perusahaan mematuhi regulasi terkait pengelolaan limbah dan praktik-produk berkelanjutan melalui pengawasan dan penegakan hukum yang efektif.

Kebijakan-kebijakan ini bersama-sama menciptakan lingkungan yang mendukung untuk adopsi ekonomi sirkular, yang tidak hanya mengurangi dampak lingkungan negatif tetapi juga menghasilkan manfaat ekonomi jangka panjang, seperti pengurangan biaya bahan baku dan pembuangan limbah.

Peran masyarakat sangat penting dalam mendukung dan memperkuat kebijakan ekonomi sirkular.

Masyarakat memiliki peran krusial dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya ekonomi sirkular dan dampak positifnya terhadap lingkungan dan ekonomi. Edukasi publik tentang cara memisahkan limbah, mendaur ulang, dan membeli produk yang ramah lingkungan sangat penting untuk mendorong perubahan perilaku konsumen menuju ekonomi sirkular.

Masyarakat dapat aktif terlibat dalam praktik-praktik ekonomi sirkular, seperti mendaur ulang, memperbaiki barang yang rusak daripada membuangnya, atau menggunakan barang bekas. Ini membantu mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan dan memperpanjang umur pakai produk-produk.

Masyarakat dapat mendukung dan berpartisipasi dalam inisiatif lokal yang mendukung ekonomi sirkular, misalnya dengan berbelanja di pasar lokal yang menjual barang-barang daur ulang atau mendukung usaha-usaha lokal yang mengedepankan prinsip ekonomi sirkular.

Masyarakat juga dapat memanfaatkan teknologi dan inovasi untuk mendukung praktik ekonomi sirkular, seperti aplikasi untuk membeli dan menjual barang bekas, atau platform untuk berbagi barang.

Masyarakat memiliki kekuatan untuk menyuarakan dukungan terhadap kebijakan ekonomi sirkular kepada para pemimpin politik dan pengambil keputusan. Dengan membentuk opini publik yang kuat, masyarakat dapat mempengaruhi pembuatan kebijakan yang lebih progresif dan mendukung ekonomi sirkular.

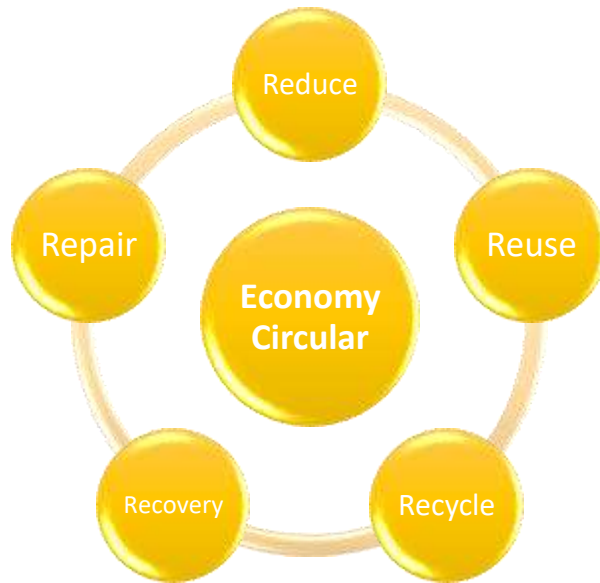
Masyarakat dapat bekerja sama dengan pemerintah dan sektor swasta untuk menciptakan kemitraan yang mempromosikan praktik ekonomi sirkular. Ini termasuk berpartisipasi dalam dialog dan forum yang mendorong kolaborasi lintas sektor untuk mencari solusi bersama.

Dengan mengambil peran aktif dalam mendukung kebijakan ekonomi sirkular, masyarakat dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan ekonomi, serta menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi generasi mendatang.

B. PRINSIP EKONOMI SIRKULAR

Ekonomi sirkular terdiri dari tiga prinsip utama, yakni mengurangi sampah dan polusi, menggunakan produk atau bahan secara terus-menerus, dan memperbarui sistem alam. Hal ini didasarkan atas meningkatnya penggunaan energi terbarukan yang semakin dipercepat oleh adanya inovasi digital. Ekonomi sirkular merupakan model ekonomi yang tangguh, distributif, beragam, dan inklusif. Ekonomi sirkular adalah pengejawantahan konsep ekonomi yang menggabungkan pembangunan berkelanjutan dan pengimplementasian ekonomi hijau.

Menurut Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (Kemenperin), prinsip utama yang terdapat pada ekonomi sirkular adalah 5R, yaitu *Reduce*, *Reuse*, *Recycle*, *Recovery* dan *Repair*. Lima prinsip tersebut dapat dilakukan melalui pengurangan pemakaian material mentah dari alam (*reduce*) melalui optimasi penggunaan material yang dapat digunakan kembali (*reuse*) dan penggunaan material hasil dari proses daur ulang (*recycle*) maupun dari proses perolehan kembali (*recovery*) atau dengan melakukan perbaikan (*repair*) (Kemenperin., 2019).



Gambar 1.1. *Circular Economy* (Ekonomi Sirkular)

Prinsip-prinsip utama ekonomi sirkular dapat dikelompokkan menjadi beberapa konsep inti yang mencakup berbagai aspek dari desain produk hingga manajemen limbah. Berikut adalah beberapa prinsip utama dari ekonomi sirkular:

1. **Desain Produk Berkelanjutan:** Produk didesain agar memiliki umur pakai yang lebih panjang, mudah didaur ulang, atau dapat diperbaiki. Desain ini meminimalkan limbah dan memungkinkan material kembali ke dalam siklus ekonomi.
2. **Pemanfaatan Sumber Daya Secara Efisien:** Menggunakan sumber daya alam secara bijaksana dengan mengurangi konsumsi bahan baku primer dan energi. Ini bisa dilakukan dengan mendaur ulang material, menggunakan kembali produk, atau mengurangi kebocoran material dalam proses produksi.
3. **Manajemen Limbah yang Efektif:** Mengurangi, mendaur ulang, dan memanfaatkan kembali limbah untuk mencegah penumpukan sampah dan mengurangi dampak lingkungan.

4. **Pertukaran dan Kolaborasi:** Mendorong kolaborasi antara perusahaan, konsumen, pemerintah, dan masyarakat untuk menciptakan jaringan yang mendukung aliran material yang lebih efisien dan berkelanjutan.
5. **Inovasi Teknologi dan Bisnis:** Mengembangkan teknologi baru dan model bisnis yang mendukung prinsip ekonomi sirkular, seperti penyediaan produk sebagai layanan (product-as-a-service) atau platform berbagi (sharing platforms).
6. **Pendidikan dan Kesadaran:** Meningkatkan kesadaran dan pendidikan tentang pentingnya ekonomi sirkular di antara masyarakat umum, industri, dan pemangku kepentingan lainnya.

Prinsip-prinsip ini membentuk kerangka kerja yang komprehensif untuk membangun ekonomi yang lebih berkelanjutan, mengurangi jejak ekologis, dan meningkatkan efisiensi sumber daya secara keseluruhan.

C. FAKTOR PENDORONG EKONOMI Sirkular

Terdapat beberapa faktor pendorong utama yang mendorong pengembangan ekonomi sirkular di berbagai negara dan industri. Berikut adalah beberapa faktor utama tersebut:

1. **Keterbatasan Sumber Daya:** Kesadaran akan keterbatasan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui mendorong pencarian solusi untuk menggunakan sumber daya dengan lebih efisien dan mengurangi ketergantungan pada bahan baku primer.
2. **Tekanan Lingkungan:** Meningkatnya kesadaran akan dampak negatif terhadap lingkungan dari ekstraksi bahan baku, proses manufaktur, dan pembuangan limbah mendorong perlunya solusi yang lebih berkelanjutan untuk mengurangi jejak ekologis.
3. **Regulasi dan Kebijakan Pemerintah:** Adopsi kebijakan pemerintah yang mendukung ekonomi sirkular, seperti pajak atau insentif untuk daur ulang, standar efisiensi sumber daya, dan aturan tentang manajemen limbah, dapat mendorong industri untuk mengadopsi praktik-praktik yang lebih berkelanjutan.
4. **Teknologi dan Inovasi:** Kemajuan teknologi dalam pemrosesan material, pengembangan bahan alternatif, dan solusi teknologi informasi yang memungkinkan pertukaran dan manajemen yang lebih efisien dari

sumber daya dan limbah menjadi faktor penting dalam mendorong ekonomi sirkular.

5. **Tuntutan Konsumen:** Perubahan perilaku konsumen menuju preferensi produk yang lebih ramah lingkungan, seperti produk yang mudah didaur ulang atau yang menggunakan bahan daur ulang, mendorong produsen untuk menyesuaikan strategi mereka untuk memenuhi permintaan ini.
6. **Kesadaran Korporat:** Semakin banyak perusahaan yang menyadari manfaat jangka panjang dari mengadopsi praktik ekonomi sirkular dalam hal efisiensi operasional, reputasi merek, dan kesiapan untuk menghadapi perubahan regulasi dan permintaan pasar.
7. **Kolaborasi Antar Sektor:** Kerjasama antara sektor publik dan swasta, serta antarindustri, dalam mengembangkan solusi berkelanjutan dan berbagi pengetahuan dan sumber daya juga menjadi faktor penting dalam mendorong ekonomi sirkular.

Faktor pendorong ini bekerja bersama untuk membangun momentum menuju ekonomi yang lebih berkelanjutan, di mana penggunaan sumber daya yang bijaksana dan pengelolaan limbah yang efisien menjadi inti dari praktik bisnis dan kehidupan sehari-hari.

D. APLIKASI EKONOMI SIRKULAR

1. Industri Konstruksi

Material sisa yang digunakan pada konstruksi dapat digunakan kembali atau diolah kembali dalam bentuk lain (*Recycle*) sebagai berikut :

- a. Aspal didaur ulang dan digunakan sebagai bahan anti air
- b. Beton dibentuk sebagai batu buatan seperti paving block.
- c. Beton dipasang di dasar laut sebagai terumbu karang.
- d. Batu digunakan sebagai bahan campuran beton.
- e. Batu digunakan sebagai bahan perkerasan jalan (*pavement*).
- f. Kayu digunakan sebagai serbuk kayu.
- g. Logam dan baja digunakan sebagai arang aktif / briket.

2. Industri Agri-Pangan

Limbah dalam jumlah besar yang dihasilkan dari industri agri-pangan dapat digunakan untuk produk makanan, obat-obatan, dan perawatan kulit dengan mengekstraksi senyawa bioaktif. Biji, kulit buah,

dan sereal dapat diolah menjadi tepung dengan penerimaan konsumen sebesar 90 hingga 100%. Kulit buah dapat menjadi sumber pewarna dengan kemampuan antioksidan dan anti-inflamasi sehingga berpotensi untuk pengembangan makanan fungsional baru. Selain itu, kulit buah menjadi substrat yang sangat baik penghasil enzim bromelain yang sangat diminati di tingkat industri.

Senyawa fenolik yang ada dalam residu buah jeruk memiliki aktivitas obat yang luas, meningkatkan kapasitas perlindungan terhadap penyakit kronis seperti kanker berkat sifat antioksidan, antiinflamasi, dan antibakterinya.

3. Industri Manufaktur

Perusahaan manufaktur dapat menerapkan desain produk berkelanjutan yang mempertimbangkan siklus hidup produk dari awal hingga akhir. Ini termasuk penggunaan bahan baku yang dapat didaur ulang atau mudah diuraikan, serta mendesain produk agar dapat diperbaiki dan dimodifikasi untuk memperpanjang umur pakainya.

4. Industri Otomotif

Produsen mobil dapat menggunakan kembali komponen yang masih layak pakai dari mobil bekas untuk memproduksi kendaraan baru atau memperbaiki kendaraan yang sudah ada. Ini dapat mengurangi penggunaan bahan baku baru dan mengurangi limbah dari mobil bekas.

5. Industri Elektronik

Produsen perangkat elektronik dapat mengimplementasikan desain produk modular, di mana komponen-komponen dapat diganti secara terpisah tanpa harus mengganti seluruh perangkat. Ini memungkinkan perbaikan yang lebih mudah dan memperpanjang umur pakai produk.

6. Industri Farmasi

Makroalga

Ada sejumlah besar dan beragam metabolit baru yang dapat diperoleh dari makroalga dan berbagai aplikasinya; organisme ini dapat dianggap sebagai matriks yang menarik dan menjanjikan untuk mendapatkan bahan baku baru untuk perumusan produk kosmetik yang inovatif. Selain itu, mereka dapat dimasukkan ke dalam model ekonomi sirkular, menjadi sumber senyawa bioaktif yang berkelanjutan untuk aplikasi industri di masa depan. Senyawa makroalga dapat digunakan

sebagai bahan tambahan, eksipien, bahan aktif formulasi kosmetik, bahan pengental atau pembentuk gel, tabir surya karena efeknya yang melindungi foto dan anti-fotografi, anti-penuaan dan pemutih kulit, produk perawatan anti-selulit, pengelupasan kulit dan pelangsingan, dan bahkan untuk perawatan rambut dan mulut, dengan hasil yang sangat menjanjikan.

7. Manajemen Limbah

Penerapan teknologi dan proses untuk mendaur ulang dan memproses limbah secara efisien dapat membantu mengurangi jumlah limbah yang masuk ke tempat pembuangan akhir. Limbah organik dapat diolah menjadi kompos, limbah elektronik dapat didaur ulang untuk mendapatkan kembali material berharga, dan sebagainya.

8. Ekosistem Perkotaan

Pengelolaan air limbah, pemulihan energi dari sampah, dan sistem transportasi yang efisien dapat menjadi bagian dari ekonomi sirkular di dalam konteks perkotaan. Ini membantu mengurangi jejak lingkungan dari kegiatan perkotaan dan mempromosikan penggunaan sumber daya secara efisien.

9. Ekonomi Berbagi dan Layanan

Model bisnis berbagi seperti transportasi berbagi (*ride-sharing*), penyewaan barang, dan platform berbagi lainnya mendukung prinsip ekonomi sirkular dengan memaksimalkan penggunaan barang dan jasa yang ada tanpa perlu kepemilikan langsung.

Implementasi ekonomi sirkular bukan hanya berpotensi untuk mengurangi dampak lingkungan negatif, tetapi juga dapat memberikan manfaat ekonomi jangka panjang seperti penghematan biaya bahan baku dan pengurangan biaya pengelolaan limbah. Melalui inovasi teknologi, kebijakan yang mendukung, dan kolaborasi antar stakeholder, ekonomi sirkular dapat menjadi fondasi untuk pembangunan yang lebih berkelanjutan di masa depan.

E. EKONOMI SIRKULAR DI INDONESIA

Indonesia telah mengadopsi konsep ekonomi sirkular ke dalam visi dan strategi pembangunan ke dalam lima sektor prioritas yaitu pembangunan energi berkelanjutan, pengelolaan limbah terpadu, pengembangan industri

hijau, pemulihan lahan berkelanjutan, serta inventarisasi dan rehabilitasi ekosistem pesisir dan kelautan. Kemudian tindak lanjutnya dalam penyusunan Rencana Aksi Nasional (RAN) dan menjadikan ekonomi sirkular sebagai salah satu prioritas pembangunan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024.

Transformasi menuju ekonomi sirkular ini menjadi sesuatu yang penting untuk diterapkan di Indonesia karena akan membawa banyak dampak positif, baik untuk lingkungan, juga pertumbuhan berbagai sektor pembangunan di masa depan.

Peran standardisasi dan penilaian kesesuaian termasuk akreditasi merupakan hal penting dalam implementasi ekonomi sirkular karena menjadi alat untuk mendukung target-target yang telah ditetapkan. Dukungan ini juga terintegrasi dengan kebijakan, strategi, dan perencanaan nasional untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan lingkungan yang berkelanjutan.

Bersama dengan standardisasi, metrologi, dan penilaian kesesuaian, akreditasi juga merupakan infrastruktur penting dalam meningkatkan jaminan mutu, perlindungan konsumen dan lingkungan hidup, serta memfasilitasi perdagangan yang efisien baik dalam negeri maupun luar negeri.

Konsep ekonomi sirkular dapat dilakukan dengan mengutamakan penggunaan sumber daya, sampah, meminimalkan emisi dan energi terbuang dengan menutup siklus produksi-konsumsi dengan memperpanjang umur produk, inovasi desain, pemeliharaan, penggunaan kembali, remanufaktur, daur ulang ke produk semula, atau daur ulang menjadi produk lain.

Untuk pelaku usaha juga bisa menjadikan standar sebagai referensi dalam mengadopsi praktik yang lebih ramah lingkungan, seperti SNI ISO 14001:2015 Sistem Manajemen Lingkungan yang memberi panduan sistem manajemen lingkungan, SNI ISO 50001:2018 Sistem Manajemen Energi yang memberikan panduan penerapan sistem manajemen energi, dan Seri SNI 7188 Kriteria Ekolabel yang memberi panduan bagaimana produk diproduksi dengan cara ramah lingkungan dan memenuhi standar.

Ekonomi sirkular mulai mendapatkan perhatian yang lebih serius sebagai bagian dari upaya untuk mengatasi tantangan lingkungan dan ekonomi yang dihadapi negara ini. Beberapa inisiatif dan potensi implementasi ekonomi sirkular di Indonesia termasuk:

1. Pengelolaan Sampah

Indonesia menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan sampah, terutama sampah plastik. Banyak upaya sedang dilakukan untuk meningkatkan daur ulang plastik dan mengurangi penggunaan plastik sekali pakai. Beberapa daerah di Indonesia telah mulai menerapkan sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat (*community-based waste management*) dan pengembangan industri daur ulang.

2. Industri Pertanian

Di sektor pertanian, konsep ekonomi sirkular dapat diterapkan melalui penggunaan pupuk organik dari limbah pertanian dan limbah makanan. Teknologi pengolahan limbah organik menjadi kompos juga sedang dikembangkan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi kebutuhan akan pupuk kimia.

3. Industri Manufaktur

Seiring dengan pertumbuhan industri di Indonesia, penting untuk menerapkan desain produk berkelanjutan yang meminimalkan limbah dan menggunakan kembali material. Inovasi dalam penggunaan limbah industri untuk bahan baku baru menjadi langkah yang potensial.

4. Pengembangan Energi Terbarukan

Ekonomi sirkular juga dapat diterapkan dalam pengembangan energi terbarukan, seperti pemanfaatan limbah biomassa dari sektor pertanian dan perkebunan sebagai bahan bakar alternatif.

5. Pariwisata Berkelanjutan

Penerapan ekonomi sirkular dalam sektor pariwisata mencakup manajemen air, pengelolaan limbah, dan promosi produk-produk lokal yang berkelanjutan untuk mendukung ekonomi lokal serta melindungi lingkungan alam.

6. Kebijakan Pemerintah

Pemerintah Indonesia telah mulai mengeluarkan kebijakan untuk mendukung ekonomi sirkular, termasuk program daur ulang, pengelolaan sampah berbasis 3R (*reduce, reuse, recycle*), dan insentif untuk pengembangan teknologi hijau.

7. Pendidikan dan Kesadaran Masyarakat

Meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan dan mengurangi pemborosan merupakan langkah krusial dalam mendorong implementasi ekonomi sirkular di Indonesia.

Meskipun tantangan besar masih ada dalam menerapkan konsep ekonomi sirkular di Indonesia, potensi yang besar untuk inovasi dan perbaikan lingkungan membuatnya menjadi bagian penting dari agenda pembangunan berkelanjutan negara ini. Kolaborasi antara pemerintah, industri, akademisi, dan masyarakat sipil diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung peralihan menuju ekonomi yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., Jan, I., Jabeen, G., & Alvarado, R. (2021). *Does energy-industry investment drive economic performance in regional China: implications for sustainable development*. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 176–192.
- Amina, S. R., Deborah, A. T., & Wajdi, M. D. (2022). *ANALISIS CARBON CAPTURE STORAGE DARI EKSPLORASI MIGAS DALAM MENCAPAI SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS*. *JGE (Jurnal Geofisika Eksplorasi)*, 8(1), 44–57.
- Bekhet, H. A., & Othman, N. S. (2018). *The role of renewable energy to validate dynamic interaction between CO2 emissions and GDP toward sustainable development in Malaysia*. *Energy Economics*, 72, 47–61.
- Boontome, P., Therdyothin, A., & Chontanawat, J. (2019). Forecasting carbon dioxide emission and sustainable economy: evidence and policy responses. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(5), 55–62.
- Canh, N. P. (2019). Global emissions: a new contribution from the shadow economy. *International Journal of Energy Economics and Policy*.
- D’Amato, D., Droste, N., Allen, B., Kettunen, M., Lhtinen, K., Korhonen, J., Leskinen, P., Matthies, B. D., & Toppinen, A. (2017). Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues. *Journal of Cleaner Production*, 168, 716–734.
- Darko, A., Chan, A. P. C., Huo, X., & Owusu-Manu, D.-G. (2019). A scientometric analysis and visualization of global green building research. *Building and Environment*, 149, 501–511.
- Duquenne, M., Prost, H., Schpfel, J., & Dumeignil, F. (2020). Open bioeconomy—A bibliometric study on the accessibility of articles in the field of bioeconomy. *Publications*, 8(4), 55.
- Efendi, B., Arifin, D., & Zebua, A. (2023). Analysis of the Application for Inflation Monetary Variables on the Income of Corn Farmers in Medan Krio Village. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 17(3), 780-786.

- Efendi, B. (2019). Efektivitas Kebijakan Makroprudensial Terhadap Stabilitas Sistem Keuangan Di Indonesia. *JEpa*, 4(2), 72-78.
- Fadlan, A., & Pratama, A. (2024). The Analysis of Tilapia Exports on Regional Original Revenue (ROR) of Dairi Regency, North Sumatra. *Lead Journal of Economy and Administration*, 2(3), 114-124.
- Hasanah, U., Fadlan, A., Sabilayana, S., & Monica, S. (2023). Affecting Rice Production On The Income And Welfare Of Rice Farmers In Desa Mangga. *Prosiding Universitas Dharmawangsa*, 3(1), 636-648.
- Kasayanond, A., Umam, R., & Jermstittiparsert, K. (2019). Environmental sustainability and its growth in Malaysia by elaborating the green economy and environmental efficiency. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(5), 465–473.
- Muhamad, A. A., & Aransyah, M. F. (2022). The Effect of Social Media Marketing on Brand Awareness and Brand Image to Increase Intention to Buy (Study on Audia Multibrand Muslimwear). *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 5(2).
- Nasution, L. N., Nasution, D. P., & Lubis, A. I. F. (2020). Efektivitas Kebijakan Fiskal Dan Moneter Dalam Mengatasi Kemiskinan Di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Kebijakan Publik (JEpa)*, 5(1), 73-77.
- Nasution, L. N., Siregar, A., & Rangkuty, D. M. (2023, September). Integration of Financial Capability and The Economy of North Sumatra (Panel Regression Model). In *The International Conference on Education, Social Sciences and Technology (ICESST)* (Vol. 2, No. 2, pp. 182-190).
- Onabote, A. (2021). Energy sustainability, energy financing and economic growth in Nigeria. *International Journal of Energy Economics and Policy*.
- Rangkuty, D. M., & Hidayat, M. (2021). Does Foreign Debt have an Impact on Indonesia's Foreign Exchange Reserves?. *Ekuilibrium: Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Ekonomi*, 16(1), 85-93.
- Rangkuty, D. M., Nasution, L. N., Hasyiyati, Z., Siregar, S. D., Firmansyah, D., & Rusiadi, R. (2024, February). How Is The Monetary And Fiscal Policy Related To International Trade?. In *International Conference on*

- Humanity Education and Society (ICHES) (Vol. 3, No. 1).
- Rusiadi, R., Hidayat, M., Rangkuty, D. M., Ferine, K. F., & Saputra, J. (2024). The Influence of Natural Resources, Energy Consumption, and Renewable Energy on Economic Growth in ASEAN Region Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(3), 332-338.
- Rusiadi, R., Adivia, A., Yusuf, M., & Rangkuty, D. M. (2024, February). THE IMPACT OF THE GREEN ECONOMY ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE ABRIC COUNTRIES. In *International Conference on Humanity Education and Society (ICHES)* (Vol. 3, No. 1).
- Rusiadi, R., Ulfa, F., Efendi, B., & Rangkuty, D. M. (2024, January). THE ROLE OF ENERGY CONSUMPTION IN GREEN BUSINESS AND GREEN ECONOMIES IN 5GO-GREEN COUNTRIES. In *PROCEEDING OF INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION, SOCIETY AND HUMANITY* (Vol. 2, No. 1, pp. 370-378).
- Sanusi, A., Rusiadi, A. N., Rangkuty, D. M., Nasution, L. N., Hasibuan, A. F. H., & Nasution, D. P. (2018). GCG Simultaneity Effects, Profit Management And Value Of Indonesian Retail Companies. *Int. J. Civ. Eng. Technol*, 9(7), 1506-1518.
- Sari, W. I., Sanny, A., & Yanti, E. D. (2023, March). Analysis Of Digital Economic Transformation In Improving The Economy Of Home Industries In Kota Pari Village. In *Proceeding of The International Conference on Economics and Business* (Vol. 2, No. 1, pp. 01-16).
- Sari, W. I., Nasution, L. N., & Novalina, A. (2021). Analisis leading indicator kebijakan moneter dalam mengatasi kemiskinan di 5 negara Asia Tenggara. *JEpa*, 6(2), 610-618.
- Sanz-Hernández, A., Esteban, E., & Garrido, P. (2019). Transition to a bioeconomy: Perspectives from social sciences. *Journal of Cleaner Production*, 224, 107–119.
- Suárez-Eiroa, B., Fernández, E., Méndez-Martínez, G., & Soto-Oñate, D. (2019). Operational principles of circular economy for sustainable development: Linking theory and practice. *Journal of Cleaner Production*, 214, 952–961.
- Suhendi, S. (2023). Analisis Pembentukan Bumdes Dalam Mendukung

Pembangunan Desa Mandiri Di Desa Lae Gambir Kecamatan Simpang Kanan Kabupaten Aceh Singkil. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 10(6), 3136-3147.

Sujatini, S. (2018). Keberlanjutan ekologis: Proses pembangunan kawasan hunian sebagai Sustainable Development Goals (SDGS)(Studi kasus proses pembangunan kawasan hunian pada kota mandiri). *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(2), 27–37.

Yunus, L., Iswandi, M., Baco, L., Zani, M., Limi, M. A., & Sujono, S. (2023). How Does Sustainable Energy System, Creativity, and Green Finance affect Environment Efficiency and Sustainable Economic Growth: Evidence from Highest Emitting Economies. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(1), 261.

BIOGRAFI PENULIS

Rusiadi adalah seorang Dosen Tetap di Pascasarjana Universitas Pembangunan Panca Budi pada Program Studi Magister Ekonomi. Pendidikan S-1 pada Program Studi Ekonomi Pembangunan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2000. Pendidikan S-2 pada Program Studi Magister Ekonomi Pembangunan di Universitas Sumatera Utara tahun 2009. Pendidikan S-3 pada Program Doktor Ilmu Ekonomi di Universitas Sumatera Utara tahun 2018. Aktif mengajar di Pascasarjana beberapa Perguruan Tinggi Swasta di Provinsi Sumatera Utara. Dan saat ini juga aktif sebagai Reviewer Eksternal Penelitian di Kemdikbudristek dan Reviewer Internal Penelitian di beberapa Perguruan Tinggi Swasta Provinsi Sumatera Utara.

Mohammad Yusuf adalah seorang Dosen Tetap di Fakultas Sosial Sains pada Program Studi Ekonomi Pembangunan di Universitas Pembangunan Panca Budi sejak tahun 2017. Pendidikan S-1 pada Program Studi Perdata tahun 1994 Fakultas Hukum Universitas Islam Sumatera Utara dan Pendidikan S-2 pada Program Studi Magister Ekonomi Pembangunan tahun 2009 di Universitas Sumatera Utara. Pada tahun 2019 sampai dengan sekarang sebagai mahasiswa aktif pada Program Doktor Ekonomi Syariah di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Aliza Adivia adalah seorang Alumni Universitas Pembangunan Panca Budi pada Program Studi Ekonomi Pembangunan.

Buku Teori Ekonomi Sirkular, Ekonomi Hijau, dan Bioekonomi adalah buku yang disusun oleh Rusiadi, Mohammad Yusuf, Aliza Adivia merupakan dosen tetap dan mahasiswa di Perguruan Tinggi Universitas Pembangunan Panca Budi serta aktif di berbagai kegiatan akademis lainnya.

Salah satu hal yang menjadi perhatian dalam pembangunan merupakan aspek lingkungan. Lingkungan merupakan salah satu hal yang penting untuk diperhatikan, karena lingkungan mencerminkan dan menggambarkan kondisi atau keadaan dalam suatu wilayah tertentu, sehingga dapat mencerminkan aktivitas, berperilaku masyarakat dalam wilayah tersebut. Pembangunan ekonomi merupakan proses ekonomi yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan per kapita penduduk di sebuah negara dalam jangka panjang. Lebih lanjut, pertumbuhan ekonomi seringkali disertai dengan perubahan fundamental dalam struktur ekonomi dan pemerataan pendapatan bagi penduduk suatu negara. Pembangunan ekonomi adalah upaya meningkatkan pendapatan perkapita dengan jalan mengolah kekuatan ekonomi menjadi ekonomi yang potensial.

Buku ini berisi tentang pemahaman ekonomi sirkular, ekonomi hijau, dan bioekonomi terdiri dari 4 bab yang dimulai dari pembahasan tentang teori ekonomi sirkular, dilanjutkan ekonomi hijau. Pada bab 3 dalam buku ini mengkaji pemahaman bioekonomi. Buku ini juga dilengkapi hasil uji data dari estimasi indikator dari ekonomi hijau. Buku ini disusun dengan sistematis dengan konsep yang mudah dipahami oleh pembaca.



IKAPI
INDONESIA KEMAHIRAN ASSOCIATION

CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : [tahtamedia](https://www.instagram.com/tahtamedia)
Telp/WA : +62 896-5427-3996

ISBN 978-623-147-485-8 (PDF)



9 786231 474858