

Meningkatkan Peran Industri dalam Pengelolaan Utang dan Penanganan Global Warming

Sunita Dasman¹, Supriyanto², Faqih Maria R.H³, Erin Soleha⁴, Indra Setiawan⁵

^{1, 4, 5}Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pelita Bangsa

²Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

³Kewirausahaan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pelita Bangsa

sunita.dasman@pelitabangsa.ac.id

Diterima: 13-01-2025

Direvisi: 14-01-2025

Dipublikasikan: 21-01-2025

Abstrak

Industri memainkan peran sentral sebagai penggerak utama ekonomi global dan memiliki potensi besar untuk mengurangi emisi karbon melalui inovasi teknologi, efisiensi energi, dan transisi menuju ekonomi rendah karbon. Namun, tantangan finansial sering kali menjadi penghambat utama dalam mewujudkan transformasi inovasi teknologi. Pengelolaan utang yang bijak diperlukan untuk memastikan keberlanjutan operasional industri sekaligus mendukung investasi dalam inisiatif hijau. Analisis situasi awal yang perlu dilakukan adalah 1) mengidentifikasi profil utang perusahaan dan kemampuan membayarnya, 2) melakukan inventarisasi emisi gas rumah kaca (GRK) yang dihasilkan dari operasional industri, 3) melakukan penataan peluang penggunaan energi terbarukan dan teknologi rendah karbon. Perusahaan perlu membuat Kebijakan Internal untuk mengarahkan pembiayaan ulang utang ke instrumen yang mendukung keberlanjutan, seperti green bonds atau sustainability-linked loans. Perusahaan juga harus menetapkan target pengurangan emisi karbon dalam jangka pendek, menengah, dan panjang. Optimalisasi penggunaan 'Platform Crowdfunding Hijau' yang menghubungkan perusahaan dengan investor yang ingin mendanai proyek ramah lingkungan melalui teknologi berbasis aplikasi. Pengelolaan lingkungan membutuhkan peran dari semua stakeholder yaitu pemerintah, industri, akademisi, komunitas, dan media.

Kata Kunci: emisi karbon, inovasi teknologi, efisiensi energi, green bonds, sustainability-linked loans.

Abstract

The industry plays a central role as the primary driver of the global economy and has significant potential to reduce carbon emissions through technological innovation, energy efficiency, and transitioning to a low-carbon economy. However, financial challenges often become major obstacles in realizing technological innovation transformation. Wise debt management is necessary to ensure the operational sustainability of industries while supporting investments in green initiatives. The initial situational analysis required includes: 1) Identifying the company's debt profile and repayment capacity, 2) Conducting an inventory of greenhouse gas (GHG) emissions generated by industrial operations, 3) Structuring opportunities for the use of renewable energy and low-carbon technologies. Companies need to establish internal policies to redirect debt refinancing to instruments that support sustainability, such as green bonds or sustainability-linked loans. They should also set carbon emission reduction targets for the short, medium, and long term. Optimizing the use of a "Green Crowdfunding Platform" that connects companies with investors interested in funding environmentally friendly projects through application-based technology is crucial. Environmental management requires the involvement of all stakeholders, including the government, industry, academics, communities, and the media.

Keywords: carbon emission, technology innovation, efisiensi energi, green bonds, sustainability-linked loans

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, dunia dihadapkan pada tantangan yang semakin kompleks dan mendesak, yaitu perubahan iklim dan pengelolaan utang. Global warming, yang ditandai dengan peningkatan suhu rata-rata bumi akibat emisi gas rumah kaca, telah memberikan dampak signifikan terhadap ekosistem, ekonomi, dan kehidupan manusia. Di sisi lain, pengelolaan utang yang tidak efisien dapat menghambat pertumbuhan ekonomi dan menciptakan ketidakstabilan keuangan.

Industri memainkan peran sentral dalam kedua isu ini. Sebagai penggerak utama ekonomi global, industri memiliki potensi besar untuk mengurangi emisi karbon melalui inovasi teknologi, efisiensi energi, dan transisi menuju ekonomi rendah karbon. Namun, tantangan finansial sering kali menjadi penghambat utama dalam mewujudkan transformasi ini. Pengelolaan utang yang bijak diperlukan untuk memastikan keberlanjutan operasional industri sekaligus mendukung investasi dalam inisiatif hijau. Penilaian risiko terhadap perubahan iklim harus mempertimbangkan kemungkinan perubahan iklim di masa depan, perkembangan masyarakat, dan respons yang diberikan [1].

Indonesia, sebagai salah satu negara berkembang dengan pertumbuhan industri yang pesat, menghadapi tantangan ganda ini. Sebagai penyumbang signifikan emisi global dan negara dengan tingkat utang yang terus meningkat, Indonesia perlu mengintegrasikan strategi pengelolaan utang yang efektif dengan upaya mitigasi perubahan iklim. Hal ini tidak hanya penting untuk menjaga stabilitas ekonomi, tetapi juga untuk memperkuat komitmen terhadap target iklim global yang telah disepakati dalam Perjanjian Paris, [2].

Pendekatan yang terintegrasi antara pengelolaan utang dan mitigasi global warming dapat menciptakan sinergi positif yang memberikan manfaat jangka panjang. Industri memiliki peran strategis dalam mendukung upaya ini melalui adaptasi model bisnis yang berkelanjutan, penerapan kebijakan keuangan yang bertanggung jawab, dan kolaborasi dengan pemerintah serta masyarakat sipil. Dengan demikian, artikel ini akan membahas bagaimana peran industri dapat ditingkatkan dalam pengelolaan utang yang efisien sambil berkontribusi pada mitigasi global warming, serta peluang dan tantangan yang ada dalam konteks tersebut, [3].

Permasalahan

1. **Pengelolaan Utang yang Tidak Optimal**
Banyak industri memiliki tingkat utang yang tinggi akibat pembiayaan proyek besar, termasuk yang berorientasi pada energi fosil. Ketergantungan ini seringkali menempatkan perusahaan pada risiko finansial yang tinggi, terutama dalam menghadapi fluktuasi ekonomi global.
2. **Dampak Industri terhadap Pemanasan Global**
Beberapa industri besar masih menggunakan proses produksi yang menghasilkan emisi karbon tinggi. Hal ini memperburuk pemanasan global dan menghambat pencapaian target keberlanjutan internasional, seperti Net Zero Emissions, [4].
3. **Kurangnya Inovasi dalam Pembiayaan Hijau**
Minimnya adopsi instrumen pembiayaan berkelanjutan, seperti green bonds atau sukuk hijau, membuat perusahaan kesulitan untuk mendanai proyek ramah lingkungan, [5].
4. **Ketidakseimbangan Prioritas**
Banyak perusahaan yang lebih fokus pada profitabilitas jangka pendek dibandingkan dengan

investasi pada teknologi ramah lingkungan atau inisiatif pengelolaan utang berbasis keberlanjutan.

Solusi

1. Pengadopsian Strategi Keuangan Hijau
Mendorong perusahaan untuk menerbitkan instrumen keuangan hijau, seperti green bonds atau sustainability-linked loans, guna membiayai transisi energi bersih. Menyediakan insentif pemerintah untuk perusahaan yang melakukan restrukturisasi utang dengan tujuan mendukung proyek hijau[6].
2. Investasi dalam Teknologi Ramah Lingkungan
Memperkenalkan teknologi yang dapat mengurangi emisi karbon di sektor industri. Menggunakan energi terbarukan dalam proses produksi untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil[7].
3. Meningkatkan Kesadaran dan Edukasi Korporasi
Mengadakan pelatihan kepada manajemen perusahaan tentang pentingnya pengelolaan utang yang berorientasi pada keberlanjutan. Menyediakan panduan untuk menghitung dan mengurangi jejak karbon dalam operasional bisnis.
4. Kemitraan Strategis
Membentuk kolaborasi antara pemerintah, lembaga keuangan, dan industri untuk menciptakan kebijakan yang memadukan pengelolaan utang dengan mitigasi perubahan iklim. Membangun platform bersama untuk berbagi data terkait emisi karbon dan langkah-langkah mitigasi, [8].
5. Pemberlakuan Regulasi dan Standar
Pemerintah dapat mengatur batas maksimum emisi karbon per sektor industri. Memastikan bahwa proyek-proyek yang mendapatkan pendanaan memiliki dampak positif terhadap lingkungan, [9]. Dengan pendekatan ini, industri dapat berperan lebih besar dalam menyeimbangkan pengelolaan utang dengan kontribusi nyata terhadap mitigasi pemanasan global.

METODE

Metoda Pelaksanaan "Meningkatkan Peran Industri dalam Pengelolaan Utang dan Penanganan Global Warming". Tentunya ada beberapa hambatan dalam implementasi industri hijau untuk mengurangi *global warming*. Salah satu hambatannya adalah kondisi finansial perusahaan untuk pembelian dan penggunaan energi terbarukan, [10].

1. Analisis Situasi Awal
 - a. Identifikasi Profil Utang: Melakukan audit keuangan untuk memahami struktur utang perusahaan, tingkat leverage, dan kemampuan membayar.
 - b. Pengukuran Jejak Karbon: Melakukan inventarisasi emisi gas rumah kaca (GRK) yang dihasilkan oleh operasional industri, [11].
 - c. Pemetaan Potensi: Mengidentifikasi peluang penggunaan energi terbarukan dan teknologi rendah karbon di sektor industri.
2. Pengembangan Kebijakan Internal
 - a. Strategi Pengelolaan Utang Hijau: Membuat kebijakan untuk mengarahkan pembiayaan

ulang utang ke instrumen yang mendukung keberlanjutan, seperti green bonds atau sustainability-linked loans, [12].

- b. Komitmen Net Zero Emissions: Menetapkan target pengurangan emisi karbon dalam jangka pendek, menengah, dan panjang.
3. Pelaksanaan Program Inisiatif Hijau
 - a. Penerapan Energi Terbarukan: Mengganti sumber energi berbasis fosil dengan energi terbarukan seperti tenaga surya, angin, atau biomassa.
 - b. Memasang teknologi efisiensi energi di fasilitas produksi, [13].
 - a. Teknologi Produksi Ramah Lingkungan: Mengadopsi proses produksi berbasis circular economy untuk mengurangi limbah dan emisi.
4. Kolaborasi dan Kemitraan Strategis
 - a. Dengan Pemerintah:
 - 1) Mengikuti program insentif fiskal dan subsidi yang mendukung pengurangan emisi karbon.
 - 2) Berpartisipasi dalam inisiatif pemerintah untuk restrukturisasi utang berbasis keberlanjutan.
 - b. Dengan Lembaga Keuangan:
 - 1) Mengembangkan skema pembiayaan inovatif yang mendukung proyek hijau.
 - 2) Mengajukan dana dari lembaga keuangan internasional yang mendukung mitigasi perubahan iklim.
 - 3) perubahan iklim.
 - c. Dengan Komunitas dan Akademisi:
 - 1) Menggandeng lembaga riset untuk menemukan solusi teknologi terbaru dalam mitigasi perubahan iklim.
 - 2) Memberikan dampak positif kepada komunitas lokal melalui proyek CSR berbasis lingkungan.
5. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengukur efektifitas biaya lingkungan yang dikeluarkan dan ketersediaan keuangan dalam menunjang pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development goal*).

 - a. Pengukuran Kinerja Keuangan dan Lingkungan, [14]:
 - 1) Menggunakan indikator utama (*Key Performance Indicators/KPIs*) untuk memantau pengurangan utang dan emisi karbon.
 - 2) Membuat laporan keberlanjutan yang transparan.
 - b. Audit dan Penyesuaian Strategi:
 - 1) Melakukan audit tahunan terhadap implementasi kebijakan utang hijau dan mitigasi emisi.
 - 2) Menyesuaikan strategi berdasarkan hasil evaluasi dan masukan dari pemangku kepentingan.
6. Kampanye dan Edukasi
 - a. Edukasi Internal: Melibatkan seluruh karyawan dalam pelatihan tentang pentingnya pengelolaan utang yang bertanggung jawab dan dampaknya terhadap lingkungan.
 - b. Kampanye Publik: Melakukan branding sebagai perusahaan berwawasan lingkungan

untuk meningkatkan kepercayaan pelanggan dan investor.

Dengan metoda ini, perusahaan dapat mencapai keseimbangan antara pengelolaan utang yang sehat dan kontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim, [15].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) untuk "Meningkatkan Peran Industri dalam Pengelolaan Utang dan Penanganan Global Warming"

1. Teknologi Finansial untuk Pengelolaan Utang
 - a. Platform Manajemen Utang Digital: Menggunakan sistem berbasis cloud untuk menganalisis struktur utang, mengelola jadwal pembayaran, dan memproyeksikan kebutuhan pembiayaan jangka panjang.
 - b. Blockchain dalam Pembiayaan Hijau: Penerapan teknologi blockchain untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam penerbitan green bonds atau sustainability-linked loans.
2. Teknologi Energi Terbarukan
 - a. Sistem Energi Surya dan Angin: Pemanfaatan teknologi panel surya dan turbin angin untuk menggantikan sumber energi berbasis fosil di industri.
 - b. Teknologi Penyimpanan Energi: Penggunaan baterai berkapasitas besar atau sistem penyimpanan energi lainnya untuk memaksimalkan efisiensi penggunaan energi terbarukan.
 - c. Manajemen Energi Berbasis IoT: Sensor IoT untuk memonitor dan mengoptimalkan konsumsi energi di pabrik, mengurangi limbah energi, dan menekan emisi karbon.
3. Teknologi Produksi Ramah Lingkungan
 - a. Proses Produksi Berbasis Circular Economy: Mengintegrasikan daur ulang bahan baku dan pengurangan limbah dalam siklus produksi menggunakan teknologi AI untuk optimasi.
 - b. Carbon Capture and Storage (CCS): Mengadopsi teknologi yang mampu menangkap dan menyimpan emisi karbon dari proses produksi, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.
4. Pemantauan Emisi dan Jejak Karbon
 - a. Pemodelan Data dengan AI dan Big Data: Menganalisis data besar untuk memantau jejak karbon perusahaan dan mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan.
 - b. Sistem Pemantauan Real-Time: Penggunaan sensor canggih yang memungkinkan pemantauan emisi karbon langsung di fasilitas produksi.
5. Inovasi dalam Sistem Pembiayaan Hijau
 - a. Platform Crowdfunding Hijau: Menghubungkan perusahaan dengan investor yang ingin mendanai proyek ramah lingkungan melalui teknologi berbasis aplikasi.
 - b. Pengembangan Instrumen Keuangan Inovatif: Instrumen seperti carbon credits yang dapat diperdagangkan di pasar untuk mendukung transisi hijau.
6. Teknologi Edukasi dan Kampanye
 - a. E-learning untuk Kesadaran Lingkungan: Modul pelatihan digital bagi karyawan dan

pemangku kepentingan tentang pengelolaan utang yang berkelanjutan dan pengurangan dampak lingkungan.

- b. Kampanye Digital: Memanfaatkan media sosial dan platform digital untuk menyebarkan informasi tentang keberhasilan perusahaan dalam mengelola utang dan mengurangi pemanasan global.

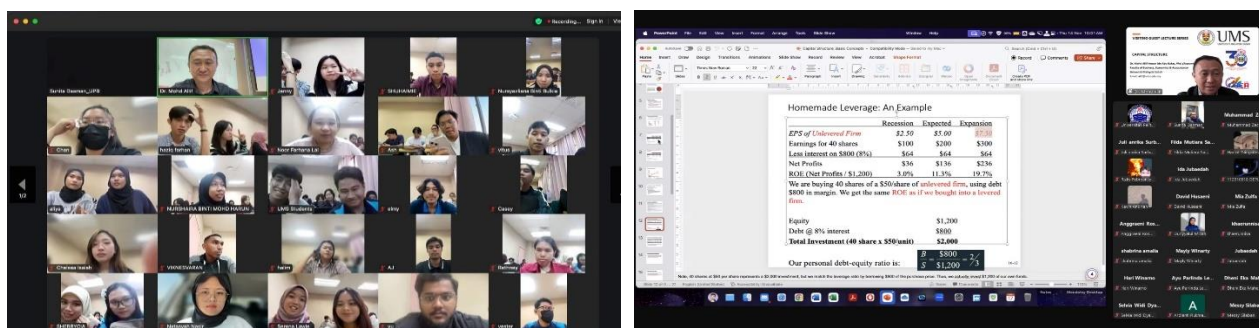
7. Teknologi Kolaborasi

- a. Blockchain untuk Transparansi Kolaborasi: Menghubungkan pemerintah, lembaga keuangan, dan perusahaan melalui blockchain untuk memonitor implementasi kebijakan keberlanjutan.
- b. Platform Kolaborasi Multi-Stakeholder: Aplikasi berbasis web yang memfasilitasi diskusi dan perencanaan antar pemangku kepentingan untuk menciptakan kebijakan yang mendukung mitigasi perubahan iklim.

Dengan pemanfaatan teknologi ini, industri dapat lebih efisien dalam mengelola utang sekaligus berkontribusi pada pengurangan dampak pemanasan global secara signifikan.

A. Gambar

Kegiatan akademisi awalan terakait pemahaman pemahaman keuangan berkelanjutan antara Universitas Pelita Bangsa dan Universiti Malaysia Sabah dilakukan secara online/daring. Gambar 1 dan gambar 2 menunjukkan bukti terselenggaranya kegiatan keuangan berkelanjutan secara online.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat “Keuangan Berkelanjutan/Sustainable Finance”

SIMPULAN DAN SARAN

Peranan industri dalam pengelolaan keuangan sangat penting bagi perusahaan dan industri untuk mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Pemahaman keuangan yang berkelanjutan dapat kolaborasi antara akademisi dan juga praktisi. Pengelolaan lingkungan membutuhkan peran dari semua stakeholder yaitu pemerintah, industri, akademisi, komunitas, dan media yang sering disebut dengan *pentahelic*. Kegiatan pengabdian antara Universitas Pelita Bangsa dan Universitas Malaysia Sabah dapat dilakukan secara offline/ luring dan melibatkan semua stakeholder baik di Indonesia maupun Malaysia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pelita Bangsa dan The Dean

of Fakultas Perniagaan, Ekonomi, dan Perakaunan (Faculty of Business, Economics, and Accountancy) Universiti Malaysia Sabah atas terselenggaranya kerjasama pengabdian internasional antara Universitas Pelita Bangsa dan Universitas Sabah Malaysia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. D. Solomon, "Contribution of Working Group I to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change 2007," (*No Title*), 2007.
- [2] T. Stocker, *Climate change 2013: the physical science basis: Working Group I contribution to the Fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge university press, 2014.
- [3] A. H. Ali and R. Thakkar, "Climate changes through data science: understanding and mitigating environmental crisis," *Mesopotamian J. Big Data*, vol. 2023, pp. 125–137, 2023.
- [4] J. Hansen, M. Sato, R. Ruedy, K. Lo, D. W. Lea, and M. Medina-Elizade, "Global temperature change," *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 103, no. 39, pp. 14288–14293, 2006.
- [5] R. K. Pachauri et al., *Climate change 2014: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Ipcc, 2014.
- [6] N. Hasanah and S. Hariyono, "Analisis Implementasi Green Financing Dan Kinerja Keuangan Terhadap Propitabilitas Perbankan Umum Di Indonesia," *J. Ekobis Ekon. Bisnis Manaj.*, vol. 12, no. 1, pp. 149–157, 2022.
- [7] H. Nainggolan et al., *GREEN TECHNOLOGY INNOVATION: Transformasi Teknologi Ramah Lingkungan berbagai Sektor*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [8] N. Hayati and E. Yulianto, "Peranan keuangan berkelanjutan pada industri perbankan dalam mendukung sustainable development goals: Peranan keuangan berkelanjutan pada industri perbankan dalam mendukung sustainable development goals," *J. Akunt. Bisnis Dan Ekon.*, vol. 6, no. 1, pp. 1633–1652, 2020.
- [9] D. Emilia, "Pengelolaan Limbah Industri: Solusi Lingkungan untuk Industri yang Berkelanjutan," *Circ. Arch.*, vol. 1, no. 3, 2023.
- [10] S. Y. Kalpikajati and S. Hermawan, "Hambatan Penerapan Kebijakan Energi Terbarukan di Indonesia," *Batulis Civ. Law Rev.*, vol. 3, no. 2, pp. 187–207, 2022.
- [11] H. K. Dinantika, E. Suyanto, and I. D. P. Nyeneng, "Pengaruh penerapan model pembelajaran project based learning terhadap kreativitas siswa pada materi energi terbarukan," *Titian Ilmu J. Ilm. Multi Sci.*, vol. 11, no. 2, pp. 73–80, 2019.
- [12] M. Anwar, "Green economy sebagai strategi dalam menangani masalah ekonomi dan multilateral," *J. Pajak Dan Keuang. Negara*, vol. 4, no. 1S, pp. 343–356, 2022.
- [13] L. Judijanto, V. K. Putri, T. Ansori, and K. Khamaludin, "Analisis Dampak Penggunaan Energi Terbarukan, Efisiensi Energi, dan Teknologi Hijau pada Pengurangan Emisi Karbon di Industri Manufaktur Kota Tangerang," *J. Multidisiplin West Sci.*, vol. 2, no. 12, pp. 1127–1138, 2023.
- [14] A. Zainab and D. I. Burhany, "Biaya lingkungan, kinerja lingkungan, dan kinerja keuangan pada perusahaan manufaktur," in *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 2020, vol. 11, no. 1, pp. 992–998.
- [15] B. K. Ahsan Putra Hafidz, "Dampak Wacana Pemindahan Ibu Kota Negara Republik Indonesia Terhadap Dinamika Perekonomian Di Palangka Raya Ahsan Putra Hafidz Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN STS Jambi Bambang Kurniawan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN STS Jambi Perpindahan Ib," *Iltizam Journah Syariah Econ. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 56–82, 2020.