

Manajemen *Green Industry* dan Implikasinya terhadap Keamanan Lingkungan

Ika Hijria Styawati ¹, Agung Risdhianto ², Editha Praditya Duarte ³, Hikmat Zakky Almubaroq ⁴, Reinpal Falefi ⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Manajemen Pertahanan, Fakultas Manajemen Pertahanan, Universitas Pertahanan Republik Indonesia
e-mail : hijria.ika@gmail.com¹, ag_ung85@yahoo.co.uk²,
editha.duarte@gmail.com³, zakkyauri94@gmail.com⁴,
reinpal.falefi@mp.idu.ac.id⁵

Penulis Korespondensi. Ika Hijria Styawati,
Program Studi Manajemen Pertahanan, Fakultas Manajemen Pertahanan, Universitas Pertahanan Republik Indonesia
e-mail : hijria.ika@gmail.com

A B S T R A K

Objektif. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pentingnya *Green industry* sebagai solusi bagi tantangan lingkungan global. Penelitian ini juga berupaya untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan organisasi dalam mengadopsi praktik *Green industry*, serta mengidentifikasi dampak positifnya

Material and Metode. Data dikumpulkan melalui studi literatur, analisis paper dan artikel di Google Scholar, serta sumber dari media resmi. Data literatur dianalisis secara naratif, fokus pada konsep manajemen *Green industry*, penerapannya, dan dampaknya pada keamanan lingkungan. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk narasi untuk menggambarkan hubungan antara konsep, implementasi, dan keamanan lingkungan.

Hasil. Manajemen *Green industry* adalah konsep manajemen yang bertujuan mengurangi dampak negatif industri terhadap lingkungan dengan prinsip-prinsip seperti pengurangan emisi gas rumah kaca, penghematan energi, pengurangan limbah, penggunaan bahan baku yang ramah lingkungan, dan penggunaan teknologi yang ramah lingkungan. Penerapan Manajemen *Green industry* memiliki manfaat seperti penghematan biaya operasional dan peningkatan reputasi perusahaan. Dalam konteks global, terdapat perkembangan positif seperti kebijakan dan regulasi yang mendukung, inovasi teknologi ramah lingkungan, peningkatan kesadaran masyarakat, dan kolaborasi antar pihak. Adopsi Manajemen *Green industry* dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, meningkatkan kinerja ekonomi perusahaan, dan berkontribusi pada kebijakan lingkungan yang lebih baik. Adopsi ini juga memiliki dampak positif pada kebijakan lingkungan, seperti meningkatkan daya saing perusahaan, menghemat sumber daya alam dan energi, serta mendukung pembangunan berkelanjutan.

Kesimpulan. Manajemen *Green industry* memiliki potensi untuk mengurangi dampak negatif industri terhadap lingkungan, meningkatkan efisiensi, dan mendukung pembangunan berkelanjutan, tetapi menghadapi tantangan seperti biaya implementasi, kurangnya sumber daya manusia terampil, dan dukungan pemangku kepentingan yang belum menerapkan praktik ramah lingkungan.

Kata kunci :

Manajemen; Green Industry; Keamanan; Lingkungan

A B S T R A C T

Objective. This research aims to elucidate the significance of *Green industry* as a solution to global environmental challenges. It also endeavors to comprehend the factors influencing organizational decisions in adopting *Green industry* practices and identify their positive impacts.

Materials and Methods. Data were collected through a review of literature, analysis of papers and articles on Google Scholar, and official media sources. Literature data were analyzed narratively, focusing on *Green industry* management concepts, their implementation, and environmental security implications. The results of data analysis are presented in a narrative form to illustrate the relationships between concepts, implementation, and environmental security.

Results. *Green industry* management is a management concept designed to reduce the negative impact of industry on the environment through principles such as greenhouse gas emission reduction, energy conservation, waste reduction, eco-friendly raw material usage, and environmentally friendly technology adoption. Implementing *Green industry* Management brings benefits such as operational cost savings and enhanced corporate reputation. Globally, there are positive developments, including supportive policies and regulations, eco-friendly technology innovations, heightened public awareness, and collaborative efforts. The adoption of *Green industry* Management can reduce negative environmental impacts, enhance a company's economic performance, and contribute to improved environmental policies. Adoption also has positive implications, such as increased corporate competitiveness, conservation of natural resources and energy, and support for sustainable development.

Conclusion. *Green industry* management holds the potential to mitigate the adverse environmental impact of industry, enhance efficiency, and support sustainable development. However, it faces challenges such as implementation costs, a lack of skilled human resources, and stakeholder support for eco-friendly practices.

Keywords :

Management; Green Industry; Security; Environment

1. PENDAHULUAN

Di abad ke-21 ini, isu-isu lingkungan telah menjadi perhatian global yang krusial dan semakin mendominasi agenda pembangunan berkelanjutan (sustainable development goals) (Shi et al., 2019). Dampak negatif perubahan iklim, degradasi lingkungan, serta kerusakan sumber daya alam menjadi tantangan serius bagi kesejahteraan manusia dan kelangsungan hidup. Kawasan industri, sebagai salah satu pilar ekonomi utama di berbagai negara, memainkan peran sentral dalam permasalahan lingkungan saat ini (Sangwan & Bhatia, 2020).

Peningkatan produksi industri, ekspansi kawasan industri, dan perubahan pola konsumsi global telah meningkatkan tekanan terhadap lingkungan alam, mengakibatkan peningkatan emisi gas rumah kaca, polusi udara dan air, serta degradasi ekosistem (Grillitsch & Hansen, 2019). Oleh karena itu, perubahan paradigma dalam sektor industri menjadi kunci untuk menjaga keberlanjutan lingkungan.

“*Green industry*”, atau Industri Hijau, adalah konsep yang berfokus dalam upaya menghadapi tantangan lingkungan. *Green industry* pada dasarnya merupakan pendekatan yang mempromosikan praktik berkelanjutan dalam semua aspek industri, mulai dari produksi hingga distribusi. Prinsip-prinsip *Green industry* mencakup efisiensi sumber daya, pengurangan limbah, penggunaan energi terbarukan, serta pengembangan teknologi yang ramah lingkungan (Calza et al., 2017).

Pentingnya penerapan manajemen *Green industry* sebagai suatu sistem manajemen yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas industri dengan mengurangi penggunaan sumber daya alam, energi, dan bahan kimia yang berbahaya, serta meminimalkan limbah dan emisi yang dihasilkan oleh proses produksi (Fayyazi et al., 2015). Manajemen *Green industry* juga mencakup aspek sosial, seperti kesehatan dan keselamatan kerja, tanggung jawab sosial perusahaan, dan keterlibatan Masyarakat.

Untuk mewujudkan *Green industry*, diperlukan kebijakan strategis dari pemerintah dan partisipasi aktif dari pelaku industri. Di Indonesia, kebijakan terkait *Green industry* telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang perindustrian pada Pasal 77–83. Kebijakan ini mencakup standarisasi industri hijau, perwujudan industri hijau dan penerapan industri hijau. Selain itu, pemerintah juga memberikan insentif dan fasilitas bagi perusahaan yang menerapkan *Green industry*, seperti keringanan pajak, bantuan teknis dan bimbingan.

Pelaku industri juga harus memiliki komitmen dan kesadaran untuk menerapkan *Green industry* dalam operasionalnya. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan transformasi dan adaptasi teknologi digital yang mengintegrasikan dengan penerapan teknologi industri hijau melalui pengembangan platform dan model bisnis yang baru yang mengedepankan keberlanjutan lingkungan. Selain itu, pelaku industri juga harus melakukan penilaian dan evaluasi secara berkala terhadap kinerja lingkungan mereka dan melakukan perbaikan berkelanjutan.

Namun, adopsi manajemen *Green industry* bukan sesuatu yang dapat diimplementasi dengan mudah. Banyak faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi keputusan organisasi untuk mengadopsi praktik *Green industry*. Lebih lanjut, adopsi *Green industry* memiliki dampak yang signifikan pada keamanan

lingkungan, termasuk pengurangan emisi karbon, pengurangan polusi, dan perlindungan ekosistem yang rentan (Rochyani et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian mendalam tentang adopsi manajemen *Green industry* dan implikasinya terhadap keamanan lingkungan menjadi sangat penting.

2. MATERIAL DAN METODE

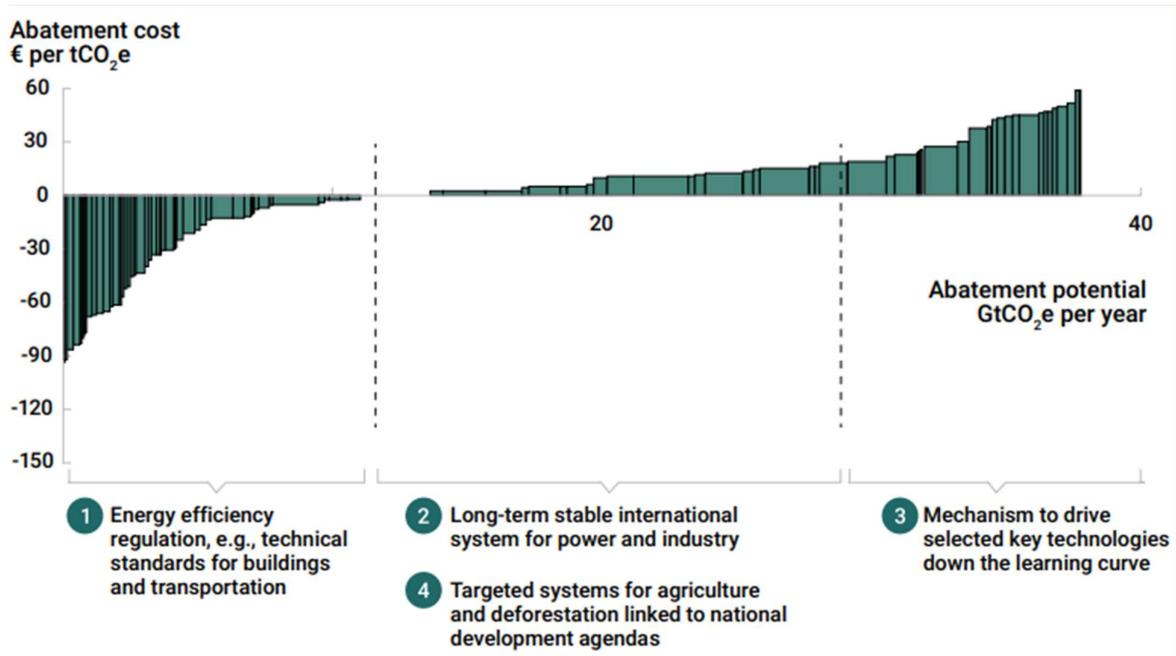
Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data akan dilakukan dengan menggabungkan studi literatur dan analisis data yang ditemukan dalam paper dan artikel yang terdaftar di Google Scholar, serta sumber yang diterbitkan oleh media resmi (media official). Data yang diambil dari literatur akan dianalisis menggunakan pendekatan analisis naratif. Studi melibatkan peninjauan dan pemahaman mendalam terhadap konsep manajemen *Green industry*, penerapan manajemen *Green industry* di industri, serta implikasi terhadap keamanan lingkungan. Populasi penelitian ini adalah semua artikel, paper, dan sumber media official yang relevan dengan topik penelitian yang tersedia di Google Scholar dan media official. Sampel akan dipilih secara purposif berdasarkan relevansi dan kualitas. Data yang dianalisis akan disajikan dalam bentuk narasi untuk memvisualisasikan temuan dan hubungan antara konsep manajemen *Green industry*, penerapan manajemen *Green industry*, dan keamanan lingkungan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Adopsi Manajemen *Green industry*

Konsep Manajemen *Green industry* adalah suatu konsep manajemen yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif industri terhadap lingkungan dan meningkatkan keberlanjutan lingkungan. Prinsip-prinsipnya meliputi pengurangan emisi gas rumah kaca, penghematan energi, pengurangan limbah, penggunaan bahan baku yang ramah lingkungan, dan penggunaan teknologi yang ramah lingkungan. Konsep ini dapat diterapkan pada berbagai sektor industri, termasuk perhotelan, ritel, dan pengolahan produk (Adi Partayasa et al., 2023; Adiwijaya, 2011; Deswanto, 2022).

Beberapa contoh penerapan konsep Manajemen *Green industry* adalah penggunaan energi terbarukan seperti panel surya, penggunaan bahan baku yang ramah lingkungan, pengurangan limbah, dan penggunaan teknologi yang ramah lingkungan (Ramdhani et al., 2017). Dalam penerapan konsep Manajemen *Green industry*, prinsip-prinsipnya harus diterapkan secara konsisten dan terus menerus untuk mencapai keberlanjutan lingkungan yang lebih baik (gambar 1). Selain itu, penerapan konsep ini juga dapat memberikan manfaat bagi perusahaan seperti penghematan biaya operasional dan peningkatan reputasi Perusahaan (Adiwijaya, 2011; Deswanto, 2022).



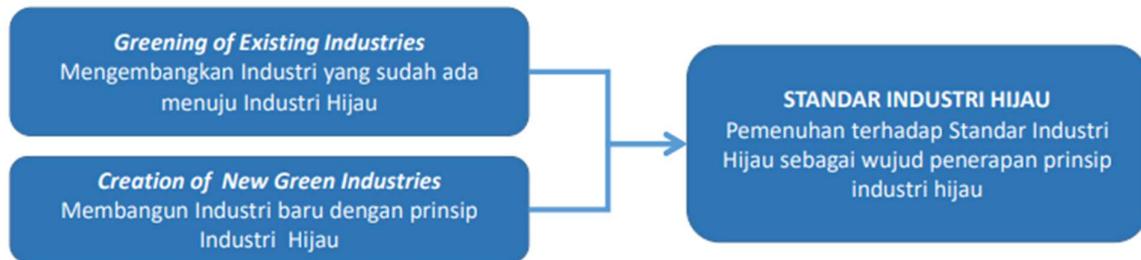
Gambar 1. Dampak *Green industry* (Altenburg & Assmann, 2017).

Keterlibatan pemangku kepentingan sangat penting dalam memajukan Manajemen *Green industry*. Beberapa pemangku kepentingan yang berperan dalam implementasi Manajemen *Green industry* antara lain:

1. Perusahaan: Perusahaan harus memperhatikan dampak dari kegiatan operasionalnya terhadap lingkungan dan melakukan upaya minimalisasi biaya sekaligus memenuhi pertanggungjawaban lingkungan. Akuntansi Manajemen Lingkungan (AML) merupakan salah satu pendekatan untuk menangani masalah lingkungan dimana dengan informasi yang didapat maka perusahaan dapat menemukan potensi penghematan biaya sekaligus memenuhi pertanggungjawaban lingkungan (Wibowo, 2019).
2. Pemerintah: Pemerintah memiliki peran penting dalam mengawasi dan mengendalikan dampak industri terhadap lingkungan. Pemerintah dapat membuat kebijakan dan regulasi yang mendukung implementasi Manajemen *Green industry*. Selain itu, pemerintah juga dapat memberikan insentif bagi perusahaan yang menerapkan praktik ramah lingkungan (Fauzie, 2022).
3. Perguruan Tinggi/Lembaga Riset: Perguruan tinggi dan lembaga riset dapat berperan dalam melakukan penelitian dan pengembangan teknologi yang ramah lingkungan. Selain itu, perguruan tinggi juga dapat memberikan pelatihan dan pendidikan kepada masyarakat dan pelaku industri tentang Manajemen *Green industry* (Rohaeni & Sutawijaya, 2020).
4. Pelaku Usaha: Pelaku usaha juga berperan dalam implementasi Manajemen *Green industry*. Hal ini karena rantai pasok harus memperhatikan aspek lingkungan dalam proses produksinya (Hu & Hsu, 2010).

5. Masyarakat: Masyarakat juga berperan dalam implementasi Manajemen *Green industry*. Masyarakat dapat memberikan dukungan dan partisipasi dalam upaya menjaga lingkungan dan mendorong perusahaan untuk menerapkan praktik ramah lingkungan (Kimbal, 2020).

Selain itu, penerapan teknologi industri hijau sangat tergantung pada peran industri pada pelaksanaan R&D khususnya praktik dan penerapan teknologi yang merupakan bagian dari inovasi. Beberapa tren teknologi terbaru dalam Revolusi Industri 4.0 (RI 4.0) dapat mendukung pencapaian target kedua SDGs, yaitu peningkatan produktivitas dan produksi untuk membantu menjaga ekosistem, memperkuat kapasitas untuk adaptasi terhadap perubahan iklim, cuaca ekstrem, kekeringan, banjir dan bencana lainnya. Beberapa industri yang memimpin inovasi hijau adalah transportasi, pertanian, pengelolaan limbah, energi, dan makanan (Azmi, 2021; Kemenperin, 2021a).



Gambar 2. Strategi *Green industry* (Kemenperin, 2017).

Perkembangan dan tren global dalam praktik-praktik *Green industry* dapat dilihat dari beberapa aspek, antara lain:

1. Kebijakan dan regulasi: Banyak negara dan lembaga dunia yang telah menerbitkan kebijakan dan regulasi terkait *Green industry*, seperti Green Industrial Policy (GIP), Standar Industri Hijau (SIH), dan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian di Indonesia. Kebijakan dan regulasi ini bertujuan untuk mempercepat pembangunan dan pertumbuhan industri hijau menuju transisi ekonomi karbon rendah (Kemenperin, 2017).
2. Inovasi dan teknologi: Banyak inovasi dan teknologi yang telah dikembangkan untuk mendukung praktik-praktik *Green industry*, seperti energi terbarukan, efisiensi energi, pengurangan emisi, daur ulang limbah, bahan baku ramah lingkungan, dan sebagainya. Inovasi dan teknologi ini membantu industri untuk meningkatkan produktivitas, kualitas, dan daya saing sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (A. Z. Firmansyah, 2023).
3. Kesadaran dan permintaan: Banyak masyarakat dan konsumen yang semakin sadar akan pentingnya menjaga lingkungan hidup dan memilih produk-produk yang ramah lingkungan (A. Z. Firmansyah, 2023). Hal ini mendorong industri untuk memenuhi permintaan pasar yang menginginkan produk-produk yang berkualitas, aman, sehat, dan berkelanjutan. Hal ini juga membuka peluang

bisnis baru bagi industri hijau yang dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat (Kemenperin, 2017).

4. Kolaborasi dan kemitraan: Banyak pihak yang terlibat dalam praktik-praktik *Green industry*, seperti pemerintah, swasta, akademisi, masyarakat sipil, media, dan sebagainya. Kolaborasi dan kemitraan antara pihak-pihak ini diperlukan untuk menciptakan sinergi dan harmonisasi dalam mewujudkan *Green industry*. Hal ini juga dapat meningkatkan kapasitas, pengetahuan, dan pengalaman dalam mengimplementasikan *Green industry* (A. Z. Firmansyah, 2023).

Salah satu contoh negara yang sedang mengembangkan *Green industry* adalah Indonesia. Indonesia memiliki potensi besar untuk menerapkan *Green industry* karena memiliki sumber daya alam yang melimpah, seperti hutan, lahan pertanian, mineral, migas, dan sebagainya. Indonesia juga memiliki kebutuhan transisi energi terbarukan yang tinggi untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Namun, Indonesia juga menghadapi tantangan dalam menerapkan *Green industry*, seperti kurangnya infrastruktur pendukung, rendahnya investasi, lemahnya penegakan hukum, kurangnya kesadaran dan partisipasi masyarakat, dan sebagainya. Oleh karena itu, Indonesia perlu melakukan upaya-upaya strategis untuk mengatasi tantangan tersebut dan memanfaatkan peluang yang ada untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan melalui *Green industry* (Azanella & Kurniawan, 2021).

Tingkat adopsi manajemen *Green industry* di kawasan industri dapat dilihat dari beberapa penelitian dan survei yang telah dilakukan. Menurut SIARAN PERS Kementerian Perindustrian (Kemenperin) pada tanggal 30 November 2021, terdapat 137 perusahaan yang mendapatkan Penghargaan Industri Hijau dan tujuh perusahaan yang mendapatkan Sertifikat Industri Hijau karena telah menerapkan prinsip-prinsip industri hijau dalam proses produksi mereka (Kemenperin, 2021b). Menurut studi yang dilakukan oleh PwC Indonesia, hanya 0,15% dari sekitar 29.000 perusahaan industri skala menengah dan besar di Indonesia yang telah mendapatkan sertifikat industri hijau sampai tahun 2021. Studi ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan dan rekomendasi untuk meningkatkan adopsi industri hijau di Indonesia.

3.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Adopsi *Green industry*

Adopsi manajemen *Green industry* dapat memberikan manfaat bagi perusahaan, seperti meningkatkan efisiensi, menghemat biaya, memperbaiki citra, dan meningkatkan kinerja lingkungan. Namun, adopsi manajemen *Green industry* juga menghadapi berbagai tantangan dan hambatan, baik dari dalam maupun dari luar perusahaan. Beberapa faktor penghambat dan pendukung adopsi manajemen *Green industry* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Faktor Penghambat dan Pendukung *Green industry*

Faktor Penghambat	Faktor Pendukung
Biaya implementasi yang tinggi, misalnya untuk investasi teknologi, material, dan proses	Adanya regulasi dan insentif dari pemerintah yang mendorong perusahaan untuk

baru yang ramah lingkungan.	menerapkan manajemen <i>Green industry</i>
Kurangnya sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran tentang manajemen <i>Green industry</i>	Adanya komitmen dan visi dari manajemen perusahaan untuk melindungi lingkungan hidup dan menciptakan nilai tambah bagi perusahaan
Kurangnya dukungan dari pemasok, pelanggan, dan pemangku kepentingan lainnya yang belum menerapkan praktik ramah lingkungan dalam rantai pasok	Adanya permintaan dan kesadaran dari pelanggan dan pemangku kepentingan lainnya yang mengharuskan produk dan layanan yang ramah lingkungan dari perusahaan
Kurangnya regulasi dan insentif dari pemerintah yang mendorong perusahaan untuk menerapkan manajemen <i>Green industry</i>	Adanya kemajuan teknologi, material, dan proses yang memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi limbah, dan menghemat biaya operasional

Sumber: (A. Firmansyah, 2017; Galaxy et al., 2021; Jawad et al., 2019; Manik et al., 2019; Sutedja & Suprihanto, 2008; Utomo & Rohman, 2019)

Beberapa pengaruh adopsi manajemen *Green industry* pada kebijakan lingkungan yaitu pertama dapat meningkatkan daya saing global perusahaan. Dengan menerapkan manajemen *Green industry*, perusahaan dapat memenuhi standar internasional yang menuntut produk yang ramah lingkungan dan berkualitas (Cao et al., 2022). Perusahaan juga dapat memperluas pasar dan meningkatkan reputasi dengan menunjukkan komitmen terhadap pelestarian lingkungan (Kemenperin, 2021c). Kedua, meminimalkan penggunaan sumber daya alam dan energi. Dengan menerapkan manajemen *Green industry*, perusahaan dapat menghemat biaya produksi dengan mengurangi konsumsi bahan baku, air, dan energi. Perusahaan juga dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan limbah yang berpotensi mencemari lingkungan (A. Z. Firmansyah, 2023), serta mendorong pembangunan berkelanjutan. Dengan menerapkan manajemen *Green industry*, perusahaan dapat berkontribusi terhadap tujuan pembangunan berkelanjutan yang mencakup aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Perusahaan juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar dengan melaksanakan program *corporate social responsibility* yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan mereka.

3.3 Dampak Adopsi Manajemen *Green industry* terhadap Keamanan Lingkungan

Dengan menerapkan manajemen *Green industry*, perusahaan dapat meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan pada lingkungan, seperti pencemaran udara, air, tanah, dan limbah. Selain itu, perusahaan juga dapat meningkatkan kinerja ekonomi, reputasi, dan daya saing di pasar global. Beberapa penelitian dan survei telah dilakukan untuk mengukur dampak adopsi manajemen *Green industry* terhadap keamanan lingkungan. Penelitian yang dilakukan oleh Agan et al., (2013) menunjukkan bahwa penerapan *Green industry* dapat meningkatkan kinerja lingkungan perusahaan dengan mengurangi emisi gas rumah kaca, konsumsi energi, dan limbah. Penelitian ini menggunakan data dari 113 perusahaan kecil dan

menengah (SMEs) di Turki yang bergerak di berbagai sektor industry. Penelitian yang dilakukan oleh (Albino et al., 2009) mengidentifikasi beberapa strategi dan praktik *Green industry* yang diterapkan oleh 12 perusahaan multinasional yang beroperasi di sektor otomotif, elektronik, kimia, farmasi, dan tekstil. Penelitian ini menemukan bahwa *Green industry* dapat memberikan manfaat bagi perusahaan seperti penghematan biaya, peningkatan kualitas produk, diferensiasi pasar, dan kepatuhan regulasi.

Beberapa studi kasus perusahaan atau industri yang telah mengadopsi manajemen *Green industry* dan dampaknya terhadap environment security:

1. Studi kasus pertama adalah tentang penerapan Green Supply Chain Management (GSCM) pada sistem formwork aluminium di proyek apartemen di Semarang. Formwork aluminium adalah salah satu inovasi teknologi untuk mempercepat pembangunan dan mengadopsi konsep 3R (Reuse, Reduce, dan Recycle). Penggunaan formwork aluminium dapat menghemat biaya hingga 5,44% dengan waktu konstruksi 6 hari lebih cepat daripada metode konvensional (Galaxy et al., 2021).
2. Studi kasus kedua adalah tentang analisis dan perbaikan kinerja GSCM perusahaan Joint Operating Body Pertamina-Petrochina East Java (JOB P-PEJ), yang merupakan salah satu perusahaan minyak dan gas di Indonesia. Penelitian ini menggunakan model Green SCOR untuk mengidentifikasi indikator kinerja dari lima proses GSCM, yaitu plan, source, make, deliver, dan return. Selanjutnya, dilakukan pengukuran kinerja GSCM dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Quality Function Deployment (QFD). Hasilnya menunjukkan bahwa secara keseluruhan kinerja GSCM perusahaan masuk dalam kategori "good", namun ada lima indikator yang memiliki nilai kinerja kurang baik. Perbaikan yang disarankan adalah melakukan pelatihan manajemen aset yang mempertimbangkan aspek lingkungan sebagai bentuk peningkatan pengelolaan rantai pasok dan lingkungan perusahaan secara menyeluruh dan berkelanjutan (Jawad et al., 2019).
3. Studi kasus ketiga adalah tentang pengaruh *green intellectual capital* dan manajemen lingkungan organisasi terhadap *green organizational identity* dan dampaknya terhadap *green competitive advantage*. Penelitian ini menggunakan data primer dari 100 responden yang merupakan karyawan di sebuah perusahaan manufaktur di Surabaya. Penelitian ini menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) untuk menguji hipotesis. Hasilnya menunjukkan bahwa *green human capital* dan budaya berorientasi lingkungan berpengaruh positif signifikan terhadap identitas organisasional hijau, sementara itu *green structural capital*, *green relational capital*, kepemimpinan berorientasi lingkungan, dan kemampuan berorientasi lingkungan tidak berpengaruh. Selain itu, identitas organisasional hijau berpengaruh positif signifikan terhadap *green competitive advantage* (A. Firmansyah, 2017).
4. Studi kasus keempat adalah tentang analisis penerapan *green manufacturing* dalam kaitannya dengan kinerja lingkungan di PT.HPM, sebuah perusahaan otomotif di Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan menyebarkan kuesioner kepada 100 responden yang merupakan manajer dan

staf PT. HPM. Penelitian ini menggunakan metode analisis faktor untuk mengidentifikasi indikator-indikator *green manufacturing* yang sesuai dengan kondisi perusahaan. Hasilnya menunjukkan bahwa indikator-indikator yang ditetapkan oleh perusahaan untuk menciptakan *green manufacturing* meliputi aktivitas strategis dan operasional yang berwawasan lingkungan, seperti tingkat efektivitas, efisiensi perlindungan lingkungan, dan pengamatan tujuan lingkungan (Sutedja & Suprihanto, 2008).

Green industry dapat membantu mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) yang menjadi penyebab utama perubahan iklim global. Perubahan iklim dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan hidup, seperti peningkatan suhu, kenaikan permukaan air laut, bencana alam, kekeringan, banjir, dan kerusakan ekosistem. Dengan menerapkan prinsip-prinsip *Green industry*, seperti efisiensi energi, penggunaan energi terbarukan, pengurangan limbah, dan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan, industri dapat menghemat biaya operasional sekaligus mengurangi jejak karbonnya. Selain itu, *Green industry* dapat meningkatkan kualitas lingkungan hidup dan kesehatan masyarakat. Industri yang tidak ramah lingkungan dapat mencemari udara, air, dan tanah dengan berbagai polutan, seperti partikulat, logam berat, senyawa organik, dan bahan kimia berbahaya. Polusi ini dapat menyebabkan berbagai penyakit dan gangguan kesehatan, seperti asma, kanker, alergi, dan infeksi. *Green industry* dapat mencegah atau mengurangi polusi dengan menggunakan teknologi bersih, mengendalikan emisi, dan mematuhi standar lingkungan yang berlaku. *Green industry* memiliki peran penting dalam menjaga dan meningkatkan environment security. *Green industry* dapat menjadi solusi untuk mengatasi tantangan lingkungan hidup yang dihadapi oleh dunia saat ini, sekaligus memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat. Oleh karena itu, *Green industry* perlu didorong dan dikembangkan oleh pemerintah, pelaku usaha, dan pemangku kepentingan lainnya.

4. KESIMPULAN

Manajemen *Green industry* memiliki potensi besar untuk mengurangi dampak negatif industri terhadap lingkungan, meningkatkan efisiensi, menghemat biaya operasional, dan meningkatkan daya saing global perusahaan. Faktor-faktor seperti komitmen manajemen, regulasi pemerintah, permintaan pelanggan, dan kemajuan teknologi menjadi pendukung dalam adopsi Manajemen *Green industry*. Sementara itu, biaya implementasi, kekurangan sumber daya manusia yang terampil, dan dukungan pemangku kepentingan yang belum menerapkan praktik ramah lingkungan menjadi faktor penghambat. Adopsi Manajemen *Green industry* juga dapat berkontribusi pada kebijakan lingkungan yang lebih baik dan mendukung pembangunan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Universitas Pertahanan RI yang telah memberikan dukungan baik material maupun non-material pada kajian atau pembahasan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Partayasa, I. K., Agus Mahendra, I. M., & Juniastra, I. M. (2023). Analisis Penghematan Energi Listrik Dalam Mewujudkan Konsep Green Solar Panel Pada Industri Perhotelan Di Bali. Studi Kasus Di Bvlgari Hotel And Resort Bali. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 6(2), 79–87. <https://doi.org/10.47532/jiv.v6i2.916>
- Adiwijaya, M. (2011). *Penerapan konsep green retailing untuk manajemen usaha ritel*. Petra Christian University.
- Agan, Y., Acar, M. F., & Borodin, A. (2013). Drivers of environmental processes and their impact on performance: a study of Turkish SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 51, 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.043>
- Albino, V., Balice, A., & Dangelico, R. M. (2009). Environmental strategies and green product development: an overview on sustainability-driven companies. *Business Strategy and the Environment*, 18(2), 83–96. <https://doi.org/10.1002/bse.638>
- Altenburg, T., & Assmann, C. (2017). Green industrial policy. In *Concept, Policies, Country Experiences*. Geneva, Bonn: UN Environment.
- Azanella, L. A., & Kurniawan, R. F. (2021). *Mengenal Apa Itu Green Economy dan Potensi Penerapannya di Indonesia*. Kompas. <https://www.kompas.com/tren/read/2021/11/05/140000565/mengenal-apa-itu-green-economy-dan-potensi-penerapannya-di-indonesia>
- Azmi, F. (2021). *These Industries Are Leading the Way in Green Innovation in 2021*. Worth. <https://www.worth.com/these-industries-are-leading-the-way-in-green-innovation-2021/>
- Calza, F., Parmentola, A., & Tutore, I. (2017). Types of green innovations: Ways of implementation in a non-Green industry. *Sustainability*, 9(8), 1301.
- Cao, C., Tong, X., Chen, Y., & Zhang, Y. (2022). How top management's environmental awareness affect corporate green competitive advantage: evidence from China. *Kybernetes*, 51(3), 1250–1279.
- Deswanto, V. (2022). Literature Review: Green Accounting Era 4.0 Menuju Society 5.0. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Manajemen Malahayati*, 11(2), 42–48. <https://doi.org/10.33024/jrm.v11i2.7213>
- Fauzie, H. R. (2022). Peran pemerintah dalam implementasi kebijakan lingkungan di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Politik Indonesia (Indonesian Journal of Politics)*, 8(2), 122–132. <https://doi.org/10.20473/jpi.v8i2.39942>
- Fayyazi, M., Shahbazmoradi, S., Afshar, Z., & Shahbazmoradi, M. (2015). Investigating the barriers of the green human resource management implementation in oil industry. *Management Science Letters*, 5(1), 101–108.
- Firmansyah, A. (2017). Pengaruh green intellectual capital dan manajemen lingkungan organisasi terhadap green organizational identity dan dampaknya terhadap green competitive advantage. *Substansi: Sumber Artikel Akuntansi Auditing Dan Keuangan Vokasi*, 1(1), 183–219.
- Firmansyah, A. Z. (2023). *Green industry sebagai Solusi Industri Ramah Lingkungan*. Kumparan. <https://kumparan.com/annas-zakky-firmansyah/green-industry-sebagai-solusi-industri-ramah-lingkungan-208POeTE9nm/1>
- Galaxy, A. B., Wibowo, M. A., & Suharyanto, S. (2021). PENGHAMBAT DAN PENDORONG GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (Studi Kasus: Aluminium Formwork). *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*, 26(2), 189–208.

- Grillitsch, M., & Hansen, T. (2019). *Green industry* development in different types of regions. *European Planning Studies*, 27(11), 2163–2183.
- Hu, A. H., & Hsu, C. (2010). Critical factors for implementing green supply chain management practice: an empirical study of electrical and electronics industries in Taiwan. *Management Research Review*, 33(6), 586–608.
- Jawad, M. A., Baihaqi, I., & Ardiantono, D. S. (2019). Analisis dan Perbaikan Kinerja Green Supply Chain Management Perusahaan (Studi Kasus: Joint Operating Body Pertamina-Petrochina East Java). *Jurnal Teknik ITS*, 8(1), F17–F24.
- Kemenperin. (2017). *Potensi Bisnis Ramah Lingkungan pada Sektor Industri Hijau*. [https://www.ojk.go.id/sustainable-finance/id/Lists/Agenda Nasional/Attachments/43/05](https://www.ojk.go.id/sustainable-finance/id/Lists/Agenda%20Nasional/Attachments/43/05). Kemenperind - Potensi Bisnis Ramah Lingkungan.pdf
- Kemenperin. (2021a). *Industri Hijau bagian yang tidak terpisahkan dari Budget Tagging for Climate Change*. Kemenperin. <https://ilmate.kemenperin.go.id/berita-industri/informasi-industri/berita/pengembangan-industri-hijau-sebagai-dukungan-kebijakan-terhadap-isu-perubahan-iklim-dan-lingkungan-hidup>
- Kemenperin. (2021b). *Terapkan Industri Hijau, Sektor Manufaktur Hemat Energi Hingga Rp3,2 Triliun*. Kemenperin. <https://kemenperin.go.id/artikel/22970/Terapkan-Industri-Hijau,-Sektor-Manufaktur-Hemat-Energi-Hingga-Rp3,2-Triliun>
- Kemenperin. (2021c). *Wujudkan Daya Saing Global, Kemenperin Akselerasi Penerapan Industri Hijau*. Kemenperin. <https://kemenperin.go.id/artikel/22572/Wujudkan-Daya-Saing-Global,-Kemenperin-Akselerasi-Penerapan-Industri-Hijau>
- Kimbal, R. W. (2020). Peran Modal Sosial Dikalangan Pekerja Perempuan Dalam Penguatan Manajemen Usaha Industri Kecil [The Role Of Social Capital Among Women Workers In Strengthening Small Industry Management]. *DeReMa (Development Research of Management): Jurnal Manajemen*, 15(1), 44. <https://doi.org/10.19166/derema.v15i1.2283>
- Manik, D. R., Lumbantoruan, R. S., & Nasution, A. A. (2019). Faktor pendorong dan penghambat penerapan green supply chain management. *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 2(4).
- Ramdhani, M. A., Aulawi, H., Ikhwana, A., & Mauluddin, Y. (2017). Model of green technology adaptation in small and medium-sized tannery industry. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 12(4), 954–962.
- Rochyani, N., Suyani, S., Azis, W. A., Adi, A. F., Ndari, P. W., Lestari, R. A., Setiawan, H., Suhartawan, B., Roesdianto, R., & Suyasa, W. B. (2023). *Sistem Lingkungan Industri*. Get Press Indonesia.
- Rohaeni, Y., & Sutawijaya, A. H. (2020). Pengembangan Model Konseptual Manajemen Rantai Pasok Halal Studi Kasus Indonesia. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 15(3), 177–188. <https://doi.org/10.14710/jati.15.3.177-188>
- Sangwan, S. R., & Bhatia, M. P. S. (2020). Sustainable development in industry 4.0. *A Roadmap to Industry 4.0: Smart Production, Sharp Business and Sustainable Development*, 39–56.
- Shi, L., Han, L., Yang, F., & Gao, L. (2019). The evolution of sustainable development

- theory: Types, goals, and research prospects. *Sustainability*, 11(24), 7158.
- Sutedja, E., & Suprihanto, J. (2008). *Analisis Penerapan Green Manufacturing Dalam Kaitannya Dengan Keunggulan Strategi Manajemen Studi Kasus di PT Honda Prospect Motor*. UGM.
- Utomo, F. R., & Rohman, M. A. (2019). *Klasifikasi Faktor-Faktor Penghambat Dan Pendorong Adopsi Building Information Modelling (Bim) Di Indonesia*. ITS.
- Wibowo, V. D. P. (2019). *Pengaruh akuntansi manajemen lingkungan terhadap kinerja perusahaan dengan green product innovation sebagai variabel intervening*. Widya Mandala Catholic University Surabaya.