

Literature Review: Green Accounting Era 4.0 Menuju Society 5.0

Vero Deswanto

Jurusan Akuntansi Program Magister Akuntansi
Fakultas Ekonomi Universitas Malahayati Bandar Lampung Indonesia

Email: VeroDeswanto @yahoo.com

Jl. Pramuka No.27 Kemiling Bandar Lampung 35153

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah bertujuan untuk melakukan tinjauan perkembangan perubahan era industry dan dampaknya terhadap perubahan konsep *green accounting*. Penelitian dilakukan dengan mereviu artikel/ jurnal penelitian, standar akuntansi, dan regulasi yang berhubungan, dengan fokus pengamatan bidang akuntansi lingkungan. Penelitian melalui tinjauan literasi sebagai dasar pengembangan konsep teoritis yang berdampak solutif terhadap fenomena pengembangan dan pengelolaan *green accounting*. Kajian literasi atas dampak perubahan lingkungan industri terhadap pengelolaan dan konsep *green accounting*. batasan jumlah dan luas cakupan literasi memungkinkan terjadinya *bias* hasil penelitian, perlunya penelitian lanjutan dalam memastikan pengembangan dan pengembangan implementasi *green accounting*. Tinjauan literasi ini mengembangkan konsep *green accounting*. Kontribusi penelitian dalam mengembangkan konsep *green accounting* yang mendukung tujuan strategis perusahaan.

Keywords: *Green accounting, Akuntansi Lingkungan, Accounting 4.0 Era, Accounting Society 5.0*

1. Latar Belakang

Hilton, R. W., & Platt, D. E. (2005), menyatakan bahwa *green accounting* perlu dilakukan untuk mendukung kebiasaan dan kesadaran sosial terhadap lingkungan yang juga meningkatkan nilai organisasi, seperti adanya permintaan pelanggan atas produk yang ramah lingkungan, lingkungan yang baik dan sehat akan meningkatkan produktivitas karyawan, pengendalian atas risiko kerusakan lingkungan akan mengefesiansikan biaya modal dan biaya asuransi. Penerapan *green accounting* membawa dampak positif terhadap lingkungan sehingga citra perusahaan menjadi lebih baik, sebagai salah satu bentuk keunggulan bersaing.

Green accounting sebagai mekanisme yang mengendalikan efek negatif dampak aktivitas operasional terhadap lingkungan, melalui identifikasi, pengakuan/ pencatatan dan analisa transaksi khususnya yang berdampak terhadap lingkungan. Output analisa *green accounting* merupakan bentuk informasi yang mempengaruhi organisasi dalam penentuan keputusan strategis terhadap pencapaian perkembangan ekonomi secara berkelanjutan serta berdampak terhadap lingkungan suatu wilayah, di mana hal ini dapat mempengaruhi perilaku perusahaan dalam masalah menghadapi tanggung jawab sosial terhadap lingkungan (Farouk et al., 2016).

Pramanik, et.al., (2007), dalam penelitiannya menyampaikan bahwa penerapan *green accounting* merupakan hal yang perlu dilakukan, memperhatikan dampak positif dari penerapannya. Implementasi *green accounting* mendorong organisasi meningkatkan dan mendukung transparansi atas kegiatan operasional yang berdampak positif terhadap lingkungan, selain itu juga membantu organisasi dalam mendukung strategi menanggapi isu lingkungan, yang berdampak terhadap citra positif perusahaan, dan juga sebagai komitmen organisasi dalam mendorong publik beraktifitas ekonomi yang ramah lingkungan, dan ini sebagai bentuk komitmen perusahaan dalam memperbaiki lingkungan.

2. Kajian Pustaka

Perubahan Era Industri terhadap Perkembangan Penerapan *Green accounting*

Sejarah perkembangan *green accounting* diawali dengan pengetahuan tentang praktik akuntansi lingkungan. Konsep akuntansi lingkungan disematkan untuk berfungsi dengan akuntabilitas lembaga manajerial dan kepentingan investor. Artinya, *green accounting* adalah pemahaman yang lebih luas

tentang organisasi dan individu dari gerakan pemangku kepentingan dan termasuk masyarakat juga. *Green accounting* berfokus pada sistem untuk menjadi siklus hidup sumber daya, dan ditransfer ke organisasi yang diakui berkelanjutan. Yaitu mencoba mengkampanyekan antara korporasi, karyawan, masyarakat, dan pemerintah untuk bersama-sama mengatasi dampak dan manfaat dari kegiatan peduli lingkungan. Sebelumnya, isu perkembangan akuntansi lingkungan dipengaruhi oleh publikasi *limit to grow* (Meadows et al., 1972), serta banyaknya gerakan perlindungan lingkungan yang semakin berkembang di dunia sebagai bentuk perhatian pemerintah krisis minyak di Eropah tahun 1977 dan disadari pentingnya peran accounting lingkungan dalam memperhitungkan cadangan dan penghematan energi. Pola yang sama juga terjadi di Prancis di tahun 1980 an dimana sistem akuntansi menilai secara kuantitatif dan kualitatif atas perubahan sumber daya alam (Vanoli, 2005). Di Jepang, kewajiban penerapan *green accounting* mulai diterapkan pada tahun 2000, dengan pedoman penerapan *green accounting* yang terus disempurnakan. *Milestone* perkembangan *green accounting*, sangat dipengaruhi dengan kondisi sosial lingkungan. Hal ini dijelaskan dalam tabel 1, mengenai perkembangan *green accounting* di beberapa negara, sebagai berikut:

Tabel 1. Tinjauan Literasi Kebijakan Green Accounting

Tinjauan Literasi		Resume Literasi
International Federation of Accountants, 2005	Pedoman Akuntansi Manajemen Lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> a. Akuntansi manajemen lingkungan mengelola kinerja lingkungan dan ekonomi dengan pengembangan dan pelaksanaan sistem akuntansi lingkungan yang tepat b. Pengelolaan laporan dan audit informasi perusahaan dan akuntansi manajemen lingkungan. Secara umum, ini mencakup akuntansi siklus hidup, akuntansi biaya total, proses yang efektif dan perencanaan strategis pengelolaan lingkungan
Kementerian Lingkungan Hidup, Jepang, 2005	Pedoman Akuntansi Lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> a. Akuntansi hijau adalah penilaian kuantitatif biaya dan efektivitas perusahaan dalam kegiatan perlindungan lingkungan. b. Perusahaan diharuskan memiliki catatan dan laporan yang sistematis dan dipandu untuk menjaga hubungan positif dengan lingkungan ekologis untuk melaksanakan kegiatan lingkungan yang efektif dan efisien. c. Tujuan akhirnya adalah untuk mencapai pembangunan berkelanjutan.
Administrasi Perlindungan Lingkungan, Taiwan, 2008	Pedoman Akuntansi Lingkungan Industri	Dengan pengukuran, catatan, analisis dan penjelasan, sumber daya perusahaan yang diinvestasikan dalam perbaikan dan perlindungan lingkungan dan hasil eksekutif sepenuhnya dan konsisten ditata ulang, dan hasilnya diberikan kepada pemangku kepentingan perusahaan.

Perkembangan konsep yang mendorong implementasi *green accounting* di Indonesia, sendiri telah diringkas dalam jurnal Kusumaningtias, R. (2013), sebagai berikut:

Tabel 2. Tinjauan Literasi Regulasi *Green Accounting* di Indonesia

Literasi : Regulasi di Indonesia	Deskripsi Kebijakan terkait Implementasi <i>Green Accounting</i>
Undang-Undang No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup	Kewajiban setiap orang yang berusaha atau berkegiatan untuk menjaga, mengelola, dan memberikan informasi yang benar dan akurat mengenai lingkungan hidup.
Undang-Undang No. 25 tahun 2007 tentang Penanaman Modal.	Kewajiban bagi setiap penanam modal berbentuk badan usaha atau perorangan untuk melaksanakan tanggungjawab sosial perusahaan, menjaga kelestarian lingkungan hidup dan menghormati tradisi budaya masyarakat sekitar.
Undang-Undang No. 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas.	UU ini mewajibkan bagi perseroan yang terkait dengan sumber daya alam untuk memasukkan perhitungan tanggungjawab sosial dan lingkungan sebagai biaya yang dianggarkan secara patut dan wajar.
Keputusan Ketua Badan Pengawas Pasar Modal dan Lembaga Keuangan No: KEP134/BL/2006	Kewajiban Penyampaian Laporan Tahunan bagi Emiten atau Perusahaan Publik. Kewajiban perusahaan dari sektor pertambangan dan pemilik Hak Pengusaha Hutan (HPH) untuk melaporkan item-item lingkungannya dalam laporan keuangan.
Peraturan Bank Indonesia No. 7/2/PBI/2005 tentang Penetapan Peringkat Kualitas Aktiva Bagi Bank Umum.	Dalam aturan ini aspek lingkungan menjadi salah satu syarat dalam pemberian kredit. Setiap perusahaan yang ingin mendapatkan kredit perbankan, harus mampu memperlihatkan kepeduliannya terhadap pengelolaan lingkungan

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengamati beberapa jurnal penelitian terkait dengan konsep dan penerapan *green accounting* khususnya di Indonesia. Penelitian yang khusus membahas mengenai konsep, definisi dan pentingnya implementasi *green accounting*, serta persiapan kompetensi penerapan *green accounting* di suatu entitas. Serta, untuk memberikan kajian secara teori berdasarkan praktik praktis dari kajian literasi sebelumnya terkait dengan *green accounting*.

4. Hasil dan Pembahasan

Prinsip Akuntansi Yang Berintegrasi *Green Accounting*

Prinsip akuntansi yang berintegrasi dengan konsep *green accounting* dipetakan dan disusun untuk mengklasifikasikan aktivitas transaksi, sebagai konsep accounting untuk memastikan transaksi tidak berdampak negatif terhadap lingkungan, serta pengendalian aktivitas transaksi agar lebih efektif serta efisien, sebagai contoh klasifikasi transaksi dan pengakuan akuntansi adalah sebagai berikut:

- a. Biaya Pencegahan Polusi: Biaya yang dikeluarkan untuk mencegah pencemaran udara dan air beserta fasilitas pengolahan air dan kegiatan lainnya.
- b. Biaya Perlindungan Lingkungan: Biaya tindakan penghematan energi serta biaya tindakan pengurangan pemanasan global.
- c. Biaya Daur Ulang Sumber Daya: Biaya yang dikeluarkan untuk pengurangan dan pembuangan limbah serta untuk konservasi air, penggunaan air hujan dan tindakan lain yang ditujukan untuk penggunaan sumber daya yang efisien.

- d. Biaya Restorasi Lingkungan : Biaya operasi restorasi lingkungan (menghilangkan pencemaran tanah dan air tanah, kompensasi lingkungan, dll.)
- e. Biaya Manajemen/ Biaya Pengelolaan: Biaya perlindungan lingkungan terkait manajemen termasuk kegiatan promosi lingkungan dan biaya yang terkait dengan perolehan dan pemeliharaan sertifikasi ISO 14001.
- f. Biaya Kegiatan Promosi Sosial: iaya perlindungan lingkungan yang berasal dari partisipasi dalam kegiatan sosial seperti partisipasi dalam organisasi yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan dan sebagainya.
- g. Biaya Penelitian dan Pengembangan: Biaya perlindungan lingkungan untuk kegiatan penelitian dan Pengembangan dan biaya kegiatan bisnis solusi lingkungan (biaya desain dan pengembangan produk hijau/teknologi lingkungan, biaya bisnis solusi lingkungan, lainnya) dll.

Penerapan konsep akuntansi yang berintegrasi dengan konsep *green accounting*, dengan memperhatikan beberapa perbedaan antara akuntansi konvensional dengan akuntansi berkonsep *green accounting*, dalam tabel 3, sebagai berikut:

Tabel 3. Perbandingan Akuntansi Konvensional dengan *Green Accounting*

	Akuntansi Konvensional	<i>Green Accounting</i>
Perspektif	Aspek ekonomi (keuangan) perusahaan	Keterkaitan antara ekonomi dan lingkungan
Tugas dan Fungsi	Informasi yang menjelaskan situasi ekonomi secara umum; Manajemen biaya	Penambahan Informasi yang berhubungan dengan lingkungan; aspek kewajiban lingkungan dan biaya lingkungan
Elemen Informasi	Akuntansi keuangan, Akuntansi manajemen	Akuntansi keuangan lingkungan; Akuntansi <u>ekologi eksternal</u> , dan Akuntansi manajemen lingkungan; Akuntansi <u>ekologi internal</u>
Perangkat / Tools	Keuangan dan akuntansi laporan, laporan internal, laporan keuangan lain.	(Adanya penambahan) Laporan lingkungan
Metodologi	Prosedur penilaian, Akuntansi biaya	Evaluasi kinerja lingkungan, Analisis siklus hidup, Analisis penghematan biaya lingkungan
Satuan/ Unit Nilai	Nilai perolehan, unit keuangan (tidak termasuk persediaan)	Unit keuangan dan unit natural/ alami

Dari penjelasan diatas, dapat diringkas bahwa konsep *green accounting* sebagai alat pengukuran biaya dan investasi yang berhubungan atau berdampak terhadap pelestarian lingkungan. Beberapa tujuan implementasi *green accounting* adalah:

- a. Menilai biaya dan manfaat lingkungan
- b. Untuk memisahkan dan mengklasifikasikan berbagai biaya atau investasi yang berdampak pada lingkungan
- c. Untuk menghubungkan sumber daya fisik dengan informasi keuangan lingkungan dalam istilah keuangan

Optimalitas Teknologi Dalam Implementasi Green Accounting Era 4.0 Menuju Era Society 5.0

Dalam jurnal Sustainable Development Goals 2030: The Impact of Sophisticated Technology Towards *Green accounting* to Improve the Quality of the Company, Deniswara, K., Mulyawan, A. N., & Kesuma, J. T. (2021) menyampaikan bahwa perlunya merumuskan perencanaan akuntansi terkait dengan pengelolaan pengakuan transaksi yang berhubungan dengan lingkungan dan teknologi era industri 4.0. Di era revolusi industri 4.0 keberadaan teknologi sebagai faktor yang mendorong perusahaan untuk bergerak lebih cepat melalui tiga pilar utama yaitu manusia, lingkungan dan kesejahteraan. Hal ini menjadi fokus *green accounting* dalam pengendalian dan menyelaraskan fungsi teknologi dan lingkungan.

Peran teknologi semakin dekat dengan tugas manusia yang diharapkan mampu mendukung kualitas dan kuantitas hasil kerja dengan tetap memperhatikan dampak terhadap lingkungan dengan cara menjamin keberlangsungan perekonomian jangka panjang keberadaan lingkungan yang mendukung operasional perusahaan. Perkembangan teknologi seharusnya searah dengan perkembangan implementasi *green accounting*. Hal ini akan membentuk tren positif bagi organisasi, peningkatan reputasi yang juga akan berdampak pada nilai organisasi tersebut. Konsep *SOCIETY 5.0* merupakan lanjutan dari sejarah industrial di dunia, dimana dimulai dari *SOCIETY 1.0* sebagai berburu dan mengenal tulisan, *Society 2.0* sebagai era pertanian dalam industri bercocok tanam, *Society 3.0* sebagai era industri dan dimulai penggunaannya mesin industri, kemudian *Society 4.0* di mana manusia sudah menggunakan teknologi informasi komputer dalam membantu pelaksanaan tugasnya.

Era komputerisasi 4.0 telah banyak, perkembangan dunia akuntansi termasuk *green accounting*, dimana teknologi informasi 4.0 pada pengelolaan data informasi dalam pengelolaan penggunaan transaksi dan dampaknya terhadap lingkungan. Konsep *Society 5.0*, merupakan era dimana adanya keselarasan antara teknologi dan tugas, teknologi sudah menjadi satu kesatuan dengan manusia pengguna teknologi, bukan sekedar alat bantu informasi. Penerapan *green accounting* di era 5.0 lebih menyertakan teknologi dalam proses pengelolaan lingkungan dalam konsep *green accounting* yang lebih praktis, efektif, berkualitas dari pencapaian terhadap pengendalian risiko untuk pencapaian kestabilan lingkungan hidup. Target pencapaian dalam implementasi *green accounting* di *Society 5.0* adalah penciptaan lingkungan yang lebih baik melalui pemanfaatan dan optimalitas fungsi teknologi. Pemanfaatan perkembangan teknologi untuk mendukung implementasi *green accounting* adalah sebagai berikut (Deniswara, K., Mulyawan, A. N., & Kesuma, J. T., 2021):

a. Pernerdayaan Teknologi *Enterprise Resource Planning* (ERP) dalam Impelementasi *Green Accounting*

- *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah sistem manajemen yang terintegrasi dari proses bisnis utama, kemampuan teknologi secara real time. ERP biasanya sebagai rangkaian aplikasi terintegrasi, yang mendukung organisasi untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan menganalisa data dari banyak aktivitas bisnis. Sistem ERP dapat berbasis lokal atau berbasis cloud.
- Keberhasilan suatu perusahaan ditentukan berdasarkan suatu rencana yang dijabarkan sebagai acuan untuk menghasilkan keuntungan dan pencapaian tujuan perusahaan dimana langkah-langkah strategis dapat dilaksanakan oleh perusahaan melalui penggunaan teknologi ERP (Hukum & Ngai, 2007).
- Melalui perencanaan strategis dapat membantu mengalokasikan biaya terutama untuk pengeluaran kegiatan yang dikeluarkan perusahaan, seperti biaya lingkungan, perbaikan kondisi lingkungan, dan peningkatan taraf hidup masyarakat melalui program CSR, donor darah, dan donasi dapat ditargetkan melalui program ERP yang telah terbukti mampu integrasi data otomatis di divisi akuntansi (Law & Ngai, 2007).

b. Pernerdayaan Teknologi *Big Data* dalam Impelementasi *Green Accounting*

- *Big Data* adalah aset informasi bervolume tinggi, berkecepatan tinggi, dan/atau beragam. Sebagai bentuk pemrosesan informasi inovatif yang hemat biaya, yang memungkinkan peningkatan wawasan, pengambilan keputusan, dan otomatisasi proses.
- *Big data* teknologi yang dapat membantu perusahaan mengevaluasi dan menghasilkan informasi, seperti R-Programming, yang membantu memverifikasi data yang disajikan

dalam grafik dan statistik. Hal ini membantu perusahaan menemukan informasi yang diperlukan untuk melakukan pengembangan lingkungan sekitar dan membina masyarakat melalui pendidikan (Wielki, 2013).

- MacFeeley, (2019) mendefinisikan bahwa penggunaan *Big Data* dapat meningkatkan kegiatan pembangunan lingkungan dimana tidak hanya berfokus pada penghijauan, tetapi juga pada budidaya manusia melalui program *Corporate Sosial Responsibility* di daerah yang belum terjangkau oleh teknologi.
- c. **Pemerdayaan Teknologi *Blockchain* dalam Implementasi *Green Accounting***
 - *Blockchain* adalah buku besar bersama, yang tidak dapat diubah, serta mampu memfasilitasi proses pencatatan transaksi, maupun penelusuran transaksi dan aset dalam jaringan bisnis, baik aset berwujud atau tidak berwujud (kekayaan intelektual, paten, hak cipta, merek).
 - *Blockchain* dapat menyediakan sumber data berupa pengeluaran yang dilakukan oleh perusahaan, terutama untuk meningkatkan kesadaran akan kondisi lingkungan sekitar dan membantu pihak yang membutuhkan, seperti meningkatkan pendidikan melalui beasiswa, menghindari membuang sampah sembarangan. untuk memastikan air bersih, menyelaraskan lingkungan dan memperhatikan sumber daya alam (Wang et al., 2019).

5. Kesimpulan

Keselarasan teknologi *green accounting* era 5.0, perlu dipersiapkan dan direncanakan, yang diawali dengan memproyeksikan dampak pertumbuhan teknologi terhadap perubahan pola operasional perusahaan yang tidak hanya berfokus pada profitabilitas, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana teknologi mampu bermanfaat dari sisi ekonomi maupun sisi lingkungan yang memberikan efek kemanfaatan ekonomi secara berkelanjutan dan jangka panjang. Perubahan tugas akuntan, dalam hubungan dengan implementasi *green accounting* di era revolusi Industri 4.0 dan nantinya dalam menghadapi *society* 5.0, mengalami revolusi yang memerlukan kesiapan kompetensi khususnya kemampuan dalam menyesuaikan akan kebutuhan teknologi yang sesuai dan berdayaguna dalam mendukung kinerja. Perubahan revolusi peran akuntan dan hubungannya dengan implementasi *green accounting* di era 4.0 menuju *society* 5.0, adalah sebagai berikut:

- a. *Green accounting* sebagai salah satu proses akuntansi, yang tidak hanya mengolah data historis transaksi, namun lebih mengutamakan proyeksi berdasarkan hasil pengolahan data secara statistik;
- b. Perluasan fungsi akuntansi, yang tidak terbatas pada penyampaian informasi laporan keuangan. *green accounting* merupakan proses akuntansi yang dikelola tersistem dan terintegrasi, untuk menghasilkan laporan yang berkualitas diluar informasi keuangan;
- c. Perubahan fokus pengelolaan akuntansi, yang sebelumnya pada konsep pengelolaan pembukuan transaksi (*book keeper*), melalui implementasi *green accounting* sebagai bukti perluasan peran akuntansi dalam peran fungsi analyzer terhadap dampak keuangan yang lebih bersifat informative preventif pada aspek pengendalian risiko lingkungan

Sebagai penutup, hal utama dalam kegiatan organisasi dengan pemanfaatan informasi dan teknologi, diharapkan dapat mengoptimalkan pelaksanaan *green accounting*. Keterbukaan informasi sebagai kontribusi pelaksanaan aktivitas yang mendukung pelestarian lingkungan dan peningkatan kesehatan manusia disekitar organisasi tersebut, seperti kegiatan dalam pencegahan kerusakan lingkungan, membantu bencana alam, pengembangan pendidikan dan pemberian beasiswa, serta pemanfaatan teknologi untuk mendukung keterampilan tenaga kerja (Gunawan & Tin, 2019).

Daftar Pustaka

- Deniswara, K., Mulyawan, A. N., & Kesuma, J. T. (2021). Sustainable Development Goals 2030: The Impact Of Sophisticated Technology Towards *Green accounting* To Improve The Quality Of The Company. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(10), 1740-1755.
- Farouk et al. (2016) *Green accounting* and Management for Sustainable Manufacturing in Developing Countries, *International Journal of Business and Management*
- Gunawan, J., & Tin, S., "The development of corporate social responsibility in accounting research: evidence from Indonesia", *Social Responsibility Journal.*, (2019), <https://doi.org/10.1108/SRJ-03-2018-0076>.
- Hilton, R. W., & Platt, D. E. (2005). *Managerial accounting: creating value in a dynamic business environment* (p. 864). New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Kusumaningtias, R. (2013). *Green accounting*, Mengapa dan Bagaimana?.
- Law, C. C. H., & Ngai, E. W. T., "ERP systems adoption: An exploratory study of the organizational factors and impacts of ERP success", *Information and Management.*, (2007), <https://doi.org/10.1016/j.im.2007.03.004>.
- MacFeely, S., "The Big (data) Bang: Opportunities and Challenges for Compiling SDG Indicators", *Global Policy.*, (2019), <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12595>.
- Pramanik, A.K; Shil, O.H & Das, A.B. (2007) 'Emironmental Accounting and Reporting, New Delhi,Deep Publication P.V.T ltd. Rocky Harris (2009) *Environmental Accounting Applications for Sustainable Consumption and Production Policies*, Department of Environment, United Kingdom, 3 – 7
- Vanoli, A. (2005). *A history of national accounting*. IOS press.
- Wang, Yingli, Han, J. H., & Beynon-Davies, P., "Understanding blockchain technology for future supply chains: a systematic literature review and research agenda", *Supply Chain Management.*, (2019), <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0148>
- Wielki, J., "Implementation of the Big Data concept in organizations - Possibilities, impediments and challenges", 2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems, FedCSIS 2013, (2013) September, 985–989.