

Peningkatan Kinerja Perusahaan Melalui Praktik *Green Supply Chain Management*

Asniwati

Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia

Nurhaeda Z

Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia

Anita

Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia

Lidia Bater

Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia

Abstract

Green Supply Chain Management stands as a novel breakthrough, propelled by innovations in environmentally friendly technology that prove cost-effective. The primary objective of this research is to examine the impact of eco-design, green manufacturing, green purchasing, cooperation with customers, and green information systems on company performance. The research employs a quantitative research method. The population under scrutiny encompasses catering managers in Makassar City and their employees, distributed across various catering businesses, totaling 75 units. Simple Random Sampling is utilized as the sampling technique, with the sample size determined using the Slovin formula, resulting in a total of 200 respondents. Subsequently, the acquired data is subjected to analysis using descriptive and statistical analysis methods. Data analysis is conducted through the Structural Equation Modeling (SEM) method to assess the seven hypotheses posited in this study. Each hypothesis will undergo analysis using the Partial Least Squares (PLS) software. The research findings indicate that eco-design significantly influences company performance, green manufacturing significantly influences company performance, green purchasing significantly influences company performance, cooperation with customers significantly influences company performance, and green information systems significantly influence company performance.

Keywords: *Eco Design, Green Manufacturing, Green Purchasing, Cooperation with Customers, Green Information Systems, Company Performance.*

Abstrak

Manajemen Rantai Pasokan Hijau menjadi terobosan baru, didorong oleh inovasi dalam teknologi ramah lingkungan yang terbukti hemat biaya. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menguji dampak eco design, green manufacturing, green purchasing, kerjasama dengan pelanggan, dan sistem informasi hijau terhadap kinerja perusahaan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Populasi yang diamati melibatkan pengelola catering di Kota Makassar beserta karyawan mereka, yang tersebar di berbagai usaha catering dengan total 75 unit. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah simple Random Sampling. Besar sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin, sehingga total sampel mencapai 200 responden. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif dan metode analisis statistik. Analisis data dilakukan melalui metode Structural Equation Modeling (SEM) untuk menguji tujuh hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini. Setiap hipotesis akan dianalisis menggunakan perangkat lunak Partial Least Squares (PLS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa eco design berpengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan, green manufacturing berpengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan, green purchasing berpengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan, kerjasama

dengan pelanggan berpengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan, dan sistem informasi hijau berpengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan.

Kata Kunci: *Eco Design, Green Manufacturing, Green Purchasing, Cooperation with Customers, Green Information System, Kinerja Perusahaan.*

1. Pendahuluan

Era globalisasi dan informasi telah membawa dampak signifikan terhadap intensitas persaingan global yang semakin ketat. Perubahan yang dinamis dalam lingkungan bisnis, kemajuan sistem informasi, teknologi, dan siklus hidup produk yang semakin pendek telah mendorong konsumen untuk menuntut standar produk yang lebih tinggi. Pada era globalisasi ini, peran konsumen menjadi sangat krusial bagi suatu perusahaan, terutama mengingat banyaknya pesaing yang dapat mengancam loyalitas konsumen. Oleh karena itu, semua pihak, mulai dari supplier, manufacturing, distributor, retailer, hingga konsumen, memiliki peran penting dalam menciptakan produk yang ekonomis, berkualitas, dan cepat. Hal ini mendorong lahirnya konsep Green Supply Chain Management (GSCM) (Hasibuan et al., 2020). GSCM merupakan terobosan baru yang mengusung inovasi teknologi ramah lingkungan untuk menghemat biaya, sekaligus mendukung tujuan perusahaan dalam mencapai keuntungan sambil bergerak menuju industri yang berkelanjutan dan mampu mengatasi dampak pencemaran di lingkungan industri (Wong et al., 2020).

Dalam cakupan GSCM, semua tahapan siklus hidup produk, mulai dari desain, produksi, distribusi, hingga penggunaan dan pembuangan produk, diintegrasikan. Harapannya adalah bahwa penerapan rantai pasok hijau dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan pemborosan, termasuk bahan kimia berbahaya, emisi, energi, dan limbah padat sepanjang seluruh proses rantai pasok, termasuk dalam desain produk, pemilihan bahan, proses manufaktur, pengiriman, dan manajemen akhir produk (Scur & Barbosa, 2017). Dengan adanya rantai pasok yang ramah lingkungan, diharapkan dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan pemborosan seperti bahan kimia berbahaya, emisi, energi, dan limbah padat di setiap tahap rantai pasok, termasuk desain produk, sumber dan pemilihan material, proses manufaktur, pengiriman, dan manajemen akhir produk. Keberhasilan GSCM tidak hanya memberikan manfaat terhadap kinerja lingkungan, tetapi juga kinerja keuangan perusahaan. Ini membantu mengembangkan kemampuan manajemen lingkungan yang unik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kinerja operasional yang ramah lingkungan (Sahoo & Vijayvargy, 2021). Hal ini relevan tidak hanya bagi perusahaan manufaktur, tetapi juga untuk berbagai bentuk usaha, termasuk penyedia jasa dan produk, seperti usaha pelayanan makanan.

Di Indonesia, sektor pelayanan makanan, seperti restoran, rumah makan, warung makan, franchise, coffee shop, dan catering, sangat beragam. Terutama, UKM catering di Makassar saat ini mengalami permintaan yang tinggi untuk berbagai acara. Meskipun berupaya menyajikan makanan yang halal, sehat, dan higienis, masih banyak catering di kota Makassar yang belum melakukan pengukuran terhadap kinerja rantai pasoknya. Tanpa pengukuran kinerja, sulit bagi catering untuk menetapkan prioritas tindakan perbaikan jika capaian kinerja belum mencapai target (Moko et al., 2021). Untuk

memenuhi kebutuhan pelanggan, pelaku usaha harus mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan proses dengan baik guna menyediakan produk atau layanan yang sesuai dengan permintaan pelanggan (Wheelen et al., 2017). Secara keseluruhan, manajemen rantai pasok hijau memiliki dampak signifikan dalam proses produksi suatu perusahaan, terutama terkait dengan dampaknya terhadap lingkungan (Hugo & Nuringasih, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kepentingan yang signifikan dan diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kinerja berkelanjutan.

Supply Chain Management (SCM) merupakan pendekatan yang bertujuan mengoptimalkan integrasi antara supplier, manufaktur, gudang, dan penyimpanan. Tujuannya adalah agar produksi dan distribusi barang dapat dilakukan dengan jumlah, lokasi, dan waktu yang tepat, sambil meminimalkan biaya dan memberikan kepuasan layanan kepada konsumen. Untuk menjalankan praktik SCM yang efektif, terdapat beberapa faktor kunci, antara lain: *eco-design* (X1), *green manufacturing* (X2), *green purchasing* (X3), *cooperation with customers* (X4), dan *green information systems* (X5). *Eco-design* dianggap sebagai alat utama dalam mencegah pencemaran pada tahap desain produk atau proses, yang mencakup sebagian besar karakteristik produk. Sementara itu, *green manufacturing* merupakan pendekatan berkelanjutan dalam aktivitas desain produk atau operasional sistem, dengan tujuan meminimalkan dampak terhadap lingkungan.

Green manufacturing melibatkan proses dan sistem dengan dampak lingkungan yang minimal atau bahkan tanpa dampak negatif. *Green purchasing* membantu kinerja lingkungan dengan memasukkan aspek lingkungan dalam spesifikasi produk dan pemilihan pemasok. Kerjasama antara pelanggan dan perusahaan dianggap sebagai strategi kunci, di mana pertukaran informasi yang tepat dapat mempercepat proses SCM dari supplier hingga konsumen akhir, dan menciptakan hubungan jangka panjang melalui kerjasama berkelanjutan di seluruh jaringan SCM. Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan oleh Geng et al., (2017) dan Sari & Al Azhar (2016), menunjukkan bahwa manajemen rantai pasok berpengaruh terhadap kinerja perusahaan. Meskipun demikian, masih sedikit penelitian yang secara khusus mengeksplorasi dampak SCM terhadap kinerja perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini dianggap relevan, terutama mengingat banyaknya perusahaan yang saat ini fokus pada implementasi rantai pasok hijau atau *green supply chain* dalam operasional bisnis mereka. Berdasarkan uraian latar belakang dan informasi berupa hasil temuan penelitian sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan dampak *eco design*, *green manufacturing*, *green purchasing*, kerjasama dengan pelanggan, dan sistem informasi hijau terhadap kinerja perusahaan.

2. Landasan Teori

2.1 Green Supply Chain Management

Manajemen rantai pasok hijau adalah serangkaian tindakan yang melibatkan berbagai kegiatan, mulai dari perumusan ide hingga pengembangan produk yang ramah

lingkungan, pembelian, logistik, manufaktur, hingga penanganan berbagai jenis limbah (Ghdabi et al., 2019). Dalam konteks strategi organisasi yang berkomitmen pada keberlanjutan dan tanggung jawab sosial, green supply chain management dianggap sebagai elemen penting untuk memenuhi harapan pelanggan. Menurut Heriyanto dan Noviardy (2019), mengidentifikasi tiga ruang lingkup utama dalam green supply chain management yang memiliki relevansi signifikan terhadap manajemen lingkungan:

1. Penyertaan aspek-aspek lingkungan dalam manajemen rantai yang terintegrasi.
2. Integrasi inovasi teknologi yang berdampak positif pada lingkungan melalui rantai pasok industri.
3. Partisipasi pelaku industri yang berkontribusi pada manajemen lingkungan dalam proses produksi dengan tujuan menguatkan kapasitas pengelolaan lingkungan.

Green supply chain management juga diartikan sebagai panduan bagi seluruh faktor dan elemen dalam rantai pasokan untuk memperhatikan dampak lingkungan dan mengurangi atau meminimalisir dampak negatifnya (Rakhmawati dkk., 2019). Penerapan green supply chain management menjadi kunci utama dalam meningkatkan kinerja keberlanjutan, mencakup aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial (Chin et al., 2015).

Menurut Choi dan Hwang (2015), mendefinisikan *green supply chain management* sebagai praktik peningkatan kinerja lingkungan sepanjang rantai pasok, termasuk desain produk. Praktik ini diharapkan memberikan dampak positif pada lingkungan perusahaan dan kinerja keuangan. Konsep green supply chain management melibatkan integrasi manajemen rantai pasok dengan fokus pada pelestarian lingkungan, mencakup tahap pengadaan, manufaktur dengan teknologi bersih, distribusi produk akhir hingga daur ulang pada akhir siklus hidup produk (Djunaidi et al., 2018). Selain itu, kontribusi langsung green supply chain management pada kinerja perusahaan membuat praktik ini menjadi kunci dalam pengembangan kemampuan manajemen lingkungan yang berujung pada kinerja yang lebih optimal (Heriyanto dan Noviardy, 2019).

2.2 Eco-Design

Eco-design merupakan usaha untuk menciptakan produk yang berkelanjutan dengan memperhitungkan aspek lingkungan sepanjang siklus hidup, mulai dari akuisisi bahan baku hingga pembuangan akhir (Choi dan Hwang, 2015). tujuan utama *eco-design* adalah mengurangi dampak negatif lingkungan yang dihasilkan oleh suatu produk selama seluruh siklus hidupnya. Sebagai instrumen pencegahan pencemaran, *eco-design* menitikberatkan pada desain produk atau proses dengan mempertimbangkan sebagian besar karakteristik produk. Strategi-strategi *eco-design* mencakup:

1. Penggunaan bahan yang dapat diperbarui dan didaur ulang pada tahap pengadaan.
2. Penggunaan energi dan air yang lebih efisien pada tahap pembuatan.
3. Pengurangan penggunaan kemasan pada tahap distribusi.
4. Pengurangan emisi gas rumah kaca pada tahap penggunaan.

Eco-design dikenal dengan sejumlah istilah lain seperti desain ekologi, desain berkelanjutan, desain lingkungan, dan desain sadar lingkungan, yang semuanya berfokus pada pengembangan produk yang ramah lingkungan dengan mengurangi

limbah dan maksimal dalam pemanfaatan bahan (Chuang dan Yang, 2014). Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh (Nugraha et al., 2022) yang menunjukkan bahwa eco-design memiliki dampak signifikan terhadap kinerja organisasi. Penerapan green supply chain management dengan menerapkan praktik eco-design membantu perusahaan dalam mengembangkan kemampuan manajemen lingkungan, yang pada akhirnya membawa dampak positif pada kinerja organisasi. Sejalan dengan hal tersebut, semakin baik penerapan eco-design, semakin meningkat pula kinerja perusahaan.

2.3 Green Manufacturing

Green manufacturing adalah upaya untuk mengurangi limbah berbahaya dalam proses produksi guna melindungi lingkungan yang terdampak (Khan et al., 2019). Hal ini erat kaitannya dengan *sustainable manufacturing* yang diperoleh melalui penerapan konsep green (Amaranti et al., 2017). Konsep green mencakup pembuatan produk dengan penggunaan material minimal dan proses yang meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan, serta mencakup hemat energi dan sumber daya alam, sekaligus aman bagi karyawan, masyarakat, dan konsumen dengan tetap memiliki nilai ekonomis. Dalam konteks ini, istilah "green" juga merujuk pada serangkaian kegiatan untuk mengurangi dampak sistem manufaktur terhadap lingkungan.

Green manufacturing melibatkan perencanaan dan pengendalian perusahaan, dengan fokus pada pengurangan konsumsi energi dan limbah selama kegiatan produksi. Dengan demikian, diharapkan *green manufacturing* dapat mengurangi dampak negatif proses produksi terhadap lingkungan (Yuniarti et al., 2018). (Heriyanto & Noviardy, 2019) mendefinisikan green manufacturing sebagai sistem yang mengintegrasikan produk dan aspek desain proses dengan perencanaan perusahaan. Mereka juga menyoroti identifikasi, pengukuran, dan pengelolaan aliran limbah lingkungan dengan tujuan meminimalkan dampak terhadap lingkungan. Green manufacturing juga bertujuan untuk merancang sistem manufaktur yang ramah lingkungan melalui perubahan dalam pengelolaan bahan baku, penggunaan energi, proses produksi, dan pengurangan dampak buruk pada lingkungan (Sezen & Cankaya, 2013). Green manufacturing dianggap sebagai suatu proses inovatif yang menghasilkan manfaat seperti minimalisasi limbah, pencegahan polusi, konservasi energi, dan penanganan masalah kesehatan dan keselamatan (Gupta et al., 2016).

2.4 Green Purchasing

Green purchasing adalah kegiatan pembelian yang berlandaskan prinsip-prinsip lingkungan. Ini juga didefinisikan sebagai praktik seleksi produk dengan mengedepankan aspek ramah lingkungan (Khan et al., 2019). Pembelian dalam green purchasing dipengaruhi oleh tujuh komponen utama, termasuk jenis produk, bentuk, merek, metode penjualan, kualitas produk, waktu pembelian, dan metode pembayaran. Evaluasi green purchasing melibatkan niat dan perilaku konsumen untuk membeli produk ramah lingkungan. Dengan fokus pada kesediaan konsumen untuk membeli produk "hijau", green purchasing memberikan dampak positif secara langsung pada kinerja perusahaan. Penerapan green purchasing bertujuan untuk melindungi lingkungan

dari bahan berbahaya dan beracun serta memberikan dampak positif pada kinerja perusahaan. Khan et al. (2019) mengklasifikasikan green purchasing menjadi lima dimensi utama, meliputi supply chain management, otentikasi lingkungan, ekologi, manajemen desain operasional, dan manajemen lingkungan eksternal, yang semuanya berkontribusi langsung pada kinerja perusahaan. Semakin baik penggunaan atau implementasi green purchasing, semakin meningkat pula kinerja perusahaan.

2.5 Cooperation with Customers

Manajemen hubungan perusahaan dengan pelanggan diimplementasikan sebagai strategi untuk efektif mengelola interaksi dengan pelanggan. Dengan demikian, perusahaan dapat secara proaktif menanggapi keluhan pelanggan, membangun hubungan yang kokoh, dan meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan. Ketika perusahaan berkomitmen untuk membangun hubungan yang baik dengan pelanggan, ini memberikan keuntungan dalam bentuk memiliki pelanggan yang setia (Bharmawan & Hanif, 2022). Di samping itu, keberhasilan manajemen rantai pasok juga mencakup integrasi pelanggan di hulu dan integrasi pemasok di hilir. Hubungan yang erat dengan pelanggan memungkinkan perusahaan untuk melakukan diferensiasi produk dari pesaing, sambil juga membantu mempertahankan tingkat kepuasan pelanggan dan meningkatkan nilai yang disampaikan kepada pelanggan.

2.6 Green Information System

Green information system merujuk pada sejauh mana perusahaan dapat berkomunikasi informasi penting kepada mitra bisnisnya (Pearlson et al., 2016). Informasi yang dibagikan oleh perusahaan melibatkan strategi taktis, kondisi pasar secara umum, dan data pelanggan kepada mitra bisnis. Informasi yang disebarkan ini berperan penting dalam memungkinkan perusahaan dan mitra rantai pasok untuk memonitor perkembangan produk dan pesanan melalui berbagai tahap dalam rantai pasokan. Keberhasilan informasi ini tergantung pada seberapa relevan, akurat, tepat waktu, dan dapat diandalkannya data tersebut (Fradinata, 2022). Dengan pertukaran informasi yang efektif antar anggota rantai pasok, perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih baik dan mengambil tindakan berdasarkan visibilitas yang lebih besar (Yuniarti et al., 2018). Ini berarti perusahaan dapat memahami perubahan pasar dengan lebih cepat dan merumuskan strategi masa depan dengan lebih cermat.

3. Metode

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif, sebuah metode penelitian yang berakar pada filosofi positivisme. Metode ini bertujuan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yang umumnya bersifat acak, dan menerapkan analisis data statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2008). Populasi penelitian mencakup pengelola Catering di Kota Makassar beserta karyawan yang tersebar di beberapa usaha catering, dengan jumlah populasi sebanyak 65 unit. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah simple random sampling. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin, sehingga total sampel yang diambil adalah sebanyak 195 responden, dengan setiap unit catering

diwakili oleh 3 responden karyawan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Structural Equation Modeling (SEM) Metode pengolahan data dalam penelitian ini adalah dengan persamaan permodelan structural equation modeling (SEM). Masing-masing hipotesis akan dianalisis menggunakan software Partial Least Square (PLS) Versi 3.0.

Variabel yang tercakup dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

Eco-design (X1)

Eco-design adalah konsep desain yang berfokus pada aspek-aspek lingkungan, keberlanjutan, dan ramah lingkungan (Choi dan Hwang, 2015). Indikator *Eco-design* melibatkan:

- a. Desain produk dengan penggunaan bahan/komponen berbahaya yang dikurangi selama proses pembuatannya.
- b. Penerapan spesifikasi mengenai persyaratan komponen/bahan yang dibeli dan dampaknya pada lingkungan kepada mitra/pemasok.
- c. Perancangan produk dengan mempertimbangkan penilaian siklus hidup produk.
- d. Desain produk yang dapat didaur ulang.

Green Manufacturing (X2)

Green manufacturing mencakup adopsi sumber daya berkualitas tinggi untuk menciptakan produk berkualitas tinggi dengan biaya serendah mungkin dalam jangka panjang (Khan et al., 2019). Indikator Green manufacturing mencakup:

- a. Penerapan praktik daur ulang hasil sisa produksi.
- b. Pemberlakuan sistem penggunaan kembali produk yang dihasilkan.
- c. Pengolahan limbah sisa produksi sebelum dibuang ke lingkungan dengan memperhatikan jumlah limbah yang dihasilkan seminimal mungkin.
- d. Penggunaan bahan-bahan yang ramah lingkungan dan dapat didaur ulang.

Green Purchasing (X3)

Green purchasing berperan dalam mengurangi limbah melalui praktik daur ulang, menjadikan green supply chain management sebagai solusi untuk mengurangi sumber daya dalam rantai pasok (Khan et al., 2019). Pengukuran Green purchasing melibatkan:

- a. Praktik daur ulang dan pengurangan sumber produksi dalam rantai pasok untuk mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan.
- b. Produksi barang bebas dari bahan berbahaya dan beracun untuk melindungi lingkungan.
- c. Penggunaan bahan baku yang ramah lingkungan.
- d. Penjualan produk ramah lingkungan dengan harga terjangkau.

Cooperation with Customers (X4)

Cooperation with customers menunjukkan bahwa konsumen berperan positif dalam sistem *green supply chain management* karena mereka memperhatikan keamanan dan dampak negatif produk atau proses produksi (Khan et al., 2019). Pengukuran *Cooperation with customers* mencakup:

- a. Penyediaan produk ramah lingkungan kepada masyarakat.
- b. Penyediaan dan penjualan produk ramah lingkungan.

- c. Motivasi untuk menggunakan produk ramah lingkungan.
- d. Kerjasama untuk menggunakan produk ramah lingkungan.

Green Information System (X5)

Green information system merujuk pada penggunaan sistem informasi untuk mempromosikan produksi yang ramah lingkungan (Khan et al., 2019). Pengukuran *Green information system* melibatkan:

- a. Pembuatan situs web terkait promosi produk ramah lingkungan.
- b. Sosialisasi penerapan sistem eco-green dalam setiap produksi.
- c. Penyediaan informasi terkait keuntungan dari penggunaan produk ramah lingkungan.
- d. Inovasi terkait produk hijau.

Kinerja perusahaan (Y)

Kinerja perusahaan diukur selama periode waktu dan dipengaruhi oleh kegiatan operasional serta sumber daya yang dimiliki (Choi dan Hwang, 2015). Pengukuran kinerja perusahaan melibatkan:

Lingkungan:

- a. Pengurangan CO2 setelah implementasi green management.
- b. Pengurangan limbah air setelah implementasi green management.
- c. Pengurangan sampah padat setelah implementasi green management.
- d. Pengurangan konsumsi energi setelah implementasi green management.

Keuangan:

- a. Peningkatan profit.
- b. Peningkatan pangsa pasar.
- c. Peningkatan penjualan.

4. Hasil Analisis Dan Pembahasan

4.1 Deskripsi Karakteristik Responden

Berdasarkan identifikasi dan analisis (Tabel 2) dapat disajikan informasi demografi responden penelitian.

Tabel 2
Karakteristik Responden

<i>Variable</i>	<i>Measurement</i>	N	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	65	33,3
	Perempuan	130	66,7
Pendidikan terakhir	S1	55	28,2
	D3	20	10,2
	SMA	120	61,6
	Sederajat		
Lama bekerja	16-20 Tahun	0	0
	11-15 Tahun	15	7,69
	6-10 Tahun	63	32,3
	< 5 Tahun	117	60

Sumber: Hasil olahan data, 2023

4.2 Uji Validitas dan Reliabilitas

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas untuk konstruk variabel independen dan variabel dependen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3
Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Variabel	Instrumen	r-calculated	Average Variance Extracted (AVE)	Result
<i>Eco Design</i> (X1)	ED.1	0.770	0.783	Valid
	ED.2	0.720		Valid
	ED.3	0.753		Valid
	ED.4	0.777		Valid
<i>Green Manufaktur</i> (X2)	GM.1	0.858	0.841	Valid
	GM.2	0.725		Valid
	GM.3	0.799		Valid
	GM.4	0.897		Valid
<i>Green Purchasing</i> (X3)	GP.1	0.718	0.835	Valid
	GP.2	0.714		Valid
	GP.3	0.831		Valid
	GP.4	0.741		Valid
<i>Cooperation with Customer</i> (X4)	CC.1	0.821	0.858	Valid
	CC.2	0.751		Valid
	CC.3	0.761		Valid
	CC.4	0.825		Valid
<i>Green Information System</i> (X5)	GI.1	0.841	0.868	Valid
	GI.2	0.880		Valid
	GI.3	0.785		Valid
	GI.4	0.822		Valid
Kinerja Perusahaan (Y)	KP.1	0.812	0.833	Valid
	KP.2	0.888		Valid
	KP.3	0.814		Valid
	KP.4	0.740		Valid
	KP.5	0.873		Valid
	KP.6	0.839		Valid
	KP.7	0.809		Valid

Sumber: Hasil Output PLS 3.0, 2023

Berdasarkan informasi pada (Tabel 3) ditemukan nilai *outer model* atau korelasi antara konstruk dengan variabel telah berada di atas nilai *loading factor* 0,50 artinya *eco design*, *green manufaktur*, *green purchasing*, *cooperation with customer*, *green information system* dan kinerja perusahaan memenuhi kriteria validitas.

Tabel 4
Composite Reliability dan Cronbach alpha

Variabel	Composite Reliability	Cronbachs Alfa	Result
<i>Eco design</i> (X1)	0.834	0.780	Reliabel
<i>Green manufactur</i> (X2)	0.754	0.709	Reliabel
<i>Green purchasing</i> (X3)	0.752	0.798	Reliabel
<i>Cooperation with customer</i> (X4)	0.769	0.836	Reliabel
<i>Green information system</i> (X5)	0.718	0.824	Reliabel
Kinerja perusahaan (Y)	0.763	0.843	Reliabel

Sumber: Data primer diolah, 2023

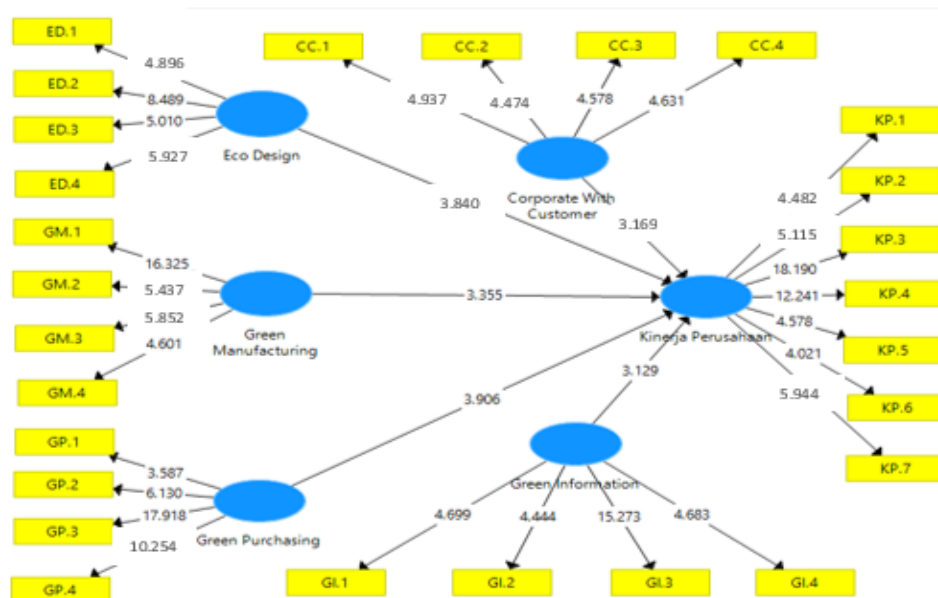
Hasil *composite reability* maupun *cronbach alpha* menunjukkan nilai *eco design*, *green manufaktur*, *green purchasing*, *cooperation with customer*, *green information system* dan kinerja perusahaan masing-masing diatas nilai 0,70 artinya semua instrumen variabel reliabel.

Tabel 5
Uji R Square

Construct	R Square	Adj. R Square
Kinerja perusahaan (Y)	0,877	0,868

Sumber: data diolah, 2023.

Nilai *R-Square* untuk variabel kinerja pegawai sebesar 0,877 atau sebesar 87,70% yang berarti bahwa variabel kinerja perusahaan dapat dijelaskan oleh variabel *eco design*, *green manufaktur*, *green purchasing*, *cooperation with customer*, *green information system* sebesar 87,70% sedangkan sisanya 12,30% dapat dijelaskan dengan variabel lain yang tidak terdapat pada penelitian ini. Hasil pengolahan data menggunakan PLS dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Pengujian Hipotesis Penelitian
Sumber: Data diolah (PLS, 2022).

Hasil pengolahan data PLS pada gambar 2 di atas, dirangkum dalam hasil uji hipotesis dalam tabel 6 berikut:

Tabel 6
Hasil Uji Hipotesis

Iner Variabel	Original Sample	T Statistics	P Values	Hasil
<i>Eco design</i> terhadap kinerja Perusahaan	0.390	3.840	0.000	Hipotesis 1 Diterima
<i>Green manufaktur</i> terhadap kinerja perusahaan	0.277	3.355	0.001	Hipotesis 2 Diterima

<i>Green purchasing</i> terhadap kinerja perusahaan	0.385	3.906	0.000	Hipotesis 3 Diterima
<i>Corperation with customer</i> terhadap kinerja perusahaan	0.283	3.169	0.003	Hipotesis 4 Diterima
<i>Green information system</i> terhadap kinerja perusahaan	0.301	3.129	0.002	Hipotesis 5 Diterima

Sumber: Data diolah (PLS, 2023)

Berdasarkan hasil uji hipotesis tabel 6 di atas maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji hipotesis diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Eco design* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja Perusahaan sebesar 0,390 poin, nilai P-Values *eco design* (X1) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara langsung *eco design* (X1) terhadap kinerja perusahaan (Y). Dengan demikian hipotesa yang menyatakan *eco design* (X1) berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kinerja Perusahaan (Y) dapat diterima.
2. *Green* manufaktur berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja Perusahaan sebesar 0,277 poin, nilai P-Values *green* manufaktur (X2) sebesar $0,001 < 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara langsung *green* manufaktur (X2) terhadap kinerja Perusahaan (Y). Dengan demikian hipotesa yang menyatakan *green* manufaktur (X2) berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kinerja Perusahaan (Y) dapat diterima.
3. *Green purchasing* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja Perusahaan sebesar 0,385 poin, nilai P-Values *green purchasing* (X3) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara langsung *green purchasing* (X3) terhadap kinerja Perusahaan (Y). Dengan demikian hipotesa yang menyatakan *green purchasing* (X3) berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kinerja Perusahaan (Y) dapat diterima.
4. *Corperation with customer* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja perusahaan sebesar 0,283 poin. nilai P-Values *Corperation with customer* (X4) sebesar $0,003 < 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara langsung *Corperation with customer* (X4) terhadap kinerja Perusahaan (Y). Dengan demikian hipotesa yang menyatakan *Corperation with customer* (X4) berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kinerja perusahaan (Y) dapat diterima.
5. *Green information system* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja perusahaan sebesar 0,301 poin, nilai P-Values *Green information system* (X5) sebesar $0,002 < 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara langsung *green information system* terhadap kinerja perusahaan (Y). Dengan demikian hipotesa yang menyatakan *green information system* (X5) berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kinerja perusahaan (Y) dapat diterima.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Eco Design Berpengaruh Terhadap Kinerja Perusahaan

Hasil uji hipotesis 1 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel eco-design dan kinerja perusahaan, dengan nilai signifikansi uji-t sebesar

0,000. Karena nilai signifikansi tersebut lebih rendah dari tingkat signifikan $\alpha = 5\%$, dapat disimpulkan bahwa variabel eco-design memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kinerja perusahaan. Oleh karena itu, H1 dapat diterima, menunjukkan bahwa eco-design secara positif dan signifikan memengaruhi kinerja perusahaan.

Eco-design, yang bertujuan utama untuk mengurangi dampak lingkungan produk dengan menciptakan produk yang berkelanjutan, terfokus pada praktik daur ulang produk. Eco-design juga melibatkan pemberlakuan spesifikasi terkait komponen/bahan kepada mitra/pemasok untuk mengurangi dampak lingkungan. Langkah-langkah ini dapat berpengaruh pada kinerja perusahaan, seperti dijelaskan oleh (Sihvonen & Partanen, 2017). Kinerja perusahaan untuk mengembangkan kemampuan manajemen lingkungan dalam mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan keuangan perusahaan dengan penggunaan produk daur ulang dengan semakin baiknya penggunaan dari *eco-design*, maka akan semakin meningkatkan kinerja Perusahaan (Dahmani et al., 2022). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fernando, 2017) bahwa terdapat pengaruh positif pada penerapan *eco design* dengan peningkatan kinerja dari lingkungan maupun keuangan. Selain itu, pada penelitian (Gao et al., 2023), yang menyatakan bahwa *eco-design* sudah diakui sebagai alat yang mutakhir untuk meningkatkan kinerja perusahaan dari lingkungan.

4.3.2 Pengaruh Green Manufacturing terhadap Kinerja Perusahaan

Berdasarkan uji hipotesis 2, didapatkan hasil bahwa hubungan antara variabel green manufacturing dan kinerja perusahaan menunjukkan nilai signifikansi uji-t sebesar 0,001. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari tingkat signifikan $\alpha = 5\%$, dapat disimpulkan bahwa variabel green manufacturing memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kinerja perusahaan. Oleh karena itu, H2 dapat diterima, menunjukkan bahwa green manufacturing secara positif dan signifikan memengaruhi kinerja perusahaan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Afum et al., 2020), yang menyatakan bahwa green manufacturing mengalami peningkatan signifikan dalam proses manufaktur perusahaan di industri otomotif. Begitupula dengan hasil penelitian (Hassan & Jaaron, 2021) bahwa *green manufacturing* bekerja untuk mengurangi limbah terhadap lingkungan serta meningkatkan efisiensi produksi.

Green manufacturing fokus pada penggunaan bahan-bahan yang ramah lingkungan dan dapat didaur ulang. Praktik green manufacturing memiliki potensi untuk mengurangi biaya serta mengurangi produksi limbah berbahaya, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam proses produksi. Penerapan teknologi green manufacturing oleh perusahaan dapat memberikan dampak positif terhadap penghematan biaya, yang pada gilirannya mempengaruhi keuangan perusahaan secara tidak langsung (Hassan & Jaaron, 2021). Selain itu, green manufacturing juga memberikan kontribusi pada kinerja lingkungan dengan mengurangi limbah berbahaya, sehingga memiliki dampak positif pada keberlanjutan lingkungan. Semakin baik penerapan green manufacturing, semakin besar pula peningkatan kinerja perusahaan, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian (Kalyar et al., 2020).

4.3.3 Pengaruh *Green Purchasing* terhadap Kinerja Perusahaan

Hasil uji hipotesis 3 menunjukkan bahwa hubungan antara variabel green purchasing dan kinerja perusahaan memiliki nilai signifikansi uji-t sebesar 0,048. Karena nilai signifikansi tersebut lebih rendah dari tingkat signifikan $\alpha = 5\%$, dapat disimpulkan bahwa variabel green purchasing memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kinerja perusahaan. Oleh karena itu, H3 dapat diterima, menunjukkan bahwa green purchasing terbukti memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja perusahaan. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Khan et al., 2019) yang menunjukkan bahwa penerapan green purchasing memiliki dampak langsung dan positif pada kinerja perusahaan, melindungi lingkungan dari bahan berbahaya dan beracun serta menciptakan dampak signifikan pada kinerja perusahaan. Arora et al. (2020), juga menemukan bahwa green purchasing dapat diklasifikasikan menjadi lima dimensi utama, termasuk supply chain management, otentikasi lingkungan, ekologi, manajemen operasi desain, dan eksternal manajemen lingkungan, yang secara langsung berdampak pada kinerja perusahaan.

Green purchasing berfokus pada upaya perlindungan lingkungan dengan menawarkan produk ramah lingkungan yang terjangkau, menarik bagi konsumen yang memiliki kesadaran terhadap pelestarian lingkungan dan mementingkan prinsip-prinsip keberlanjutan (Indriani et al., 2019). Seperti yang disokong oleh (Lavuri et al., 2023), konsumen memiliki tingkat kesadaran yang tinggi dalam meningkatkan pembelian produk ramah lingkungan, yang pada gilirannya dapat memberikan dampak positif pada keuangan perusahaan. Dengan semakin baiknya penerapan green purchasing, akan semakin meningkatkan kinerja perusahaan.

4.3.4 Pengaruh *Cooperation with Customers* terhadap Kinerja Perusahaan

Berdasarkan hasil uji hipotesis 4, ditemukan bahwa hubungan antara variabel cooperation with customers dan kinerja perusahaan memiliki nilai signifikansi uji-t sebesar 0,003. Karena nilai signifikansi tersebut lebih rendah dari tingkat signifikan $\alpha = 5\%$, dapat disimpulkan bahwa variabel cooperation with customers memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kinerja perusahaan. Oleh karena itu, H4 dapat diterima, menunjukkan bahwa cooperation with customers terbukti memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja perusahaan. *Cooperation with customers* menitikberatkan pada penjualan produk ramah lingkungan kepada masyarakat, yang secara tidak langsung mengajak masyarakat untuk mencintai lingkungan (Todeschini et al., 2017). Pelanggan, sebagai pihak yang memiliki kepentingan utama, memainkan peran positif dalam sistem manajemen rantai pasok hijau karena mereka memperhatikan keamanan dan dampak negatif produk atau proses produksi (Shafique et al., 2017).

Kerjasama dengan pelanggan dapat memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan kinerja perusahaan. Semakin baik kerjasama dengan pelanggan, semakin meningkat kinerja perusahaan. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Karno & Purwanto, 2017) yang menunjukkan bahwa adanya kerjasama berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja perusahaan. Selain itu, penelitian oleh Khan et al., (2019) menyatakan bahwa suatu perusahaan akan lebih unggul jika berfokus pada produksi

yang ramah lingkungan, yang dapat memotivasi pelanggan untuk berpartisipasi dalam menggunakan produk ramah lingkungan..

4.3.5 Pengaruh *Green Information System* terhadap Kinerja Perusahaan

Berdasarkan hasil uji hipotesis 5, ditemukan bahwa hubungan antara variabel green information system dan kinerja perusahaan memiliki nilai signifikansi uji-t sebesar 0,002. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari tingkat signifikan $\alpha = 5\%$, dapat disimpulkan bahwa variabel green information system memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kinerja perusahaan. Oleh karena itu, H5 dapat diterima, menunjukkan bahwa green information system berpengaruh positif terhadap kinerja perusahaan. Green information system difokuskan pada pengembangan situs web terkait promosi produk ramah lingkungan, yang diproduksi dan dijual kepada masyarakat. Sistem ini juga menyediakan informasi terkait keuntungan penggunaan produk ramah lingkungan terhadap lingkungan melalui berbagai saluran seperti situs web dan profil perusahaan. Oleh karena itu, penerapan green information system diharapkan dapat meningkatkan daya saing dan kinerja perusahaan, serta meningkatkan kualitas, efisiensi, dan mengurangi biaya.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Yang et al. (2017) dan Liu et al. (2018) yang menyatakan bahwa green information system memiliki pengaruh langsung terhadap kinerja perusahaan. Namun, temuan ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Fiorini et al. (2022), yang menyatakan bahwa green information system merupakan suatu sistem utama dalam upaya penerapan green management dan untuk memenuhi kebutuhan rantai pasok.

Simpulan Saran dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil uji, ditemukan bahwa eco-design, green purchasing, green manufacturing, cooperation with customers, dan green information system memiliki pengaruh positif terhadap kinerja perusahaan. Penelitian mengenai manajemen rantai pasok di Indonesia masih tergolong terbatas, sehingga terdapat peluang besar untuk mengembangkan riset dengan fokus pada tema ini. Pengujian dengan menggabungkan klasifikasi dan variabel lain, sektor industri yang berbeda, atau karakteristik perusahaan yang beragam, serta penelitian dengan jangka waktu yang lebih panjang, diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih kaya pada literatur, terutama dalam konteks restatement laporan keuangan. Oleh karena itu, bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk mempertimbangkan perluasan objek penelitian.

Referensi

- Afum, E., Agyabeng-Mensah, Y., Sun, Z., Frimpong, B., Kusi, L. Y., & Acquah, I. S. K. (2020). Exploring the link between green manufacturing, operational competitiveness, firm reputation and sustainable performance dimensions: a mediated approach. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(7), 1417–1438.
- Amaranti, R., Irianto, D., Govindaraju, R., Magister, S., Doktor, D., Dan, T., Industri,

- M., & Industri, F. T. (2017). Green manufacturing: kajian literatur. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, 8(9), 2579–6429.
- Arora, A., Arora, A. S., Sivakumar, K., & Burke, G. (2020). Strategic sustainable purchasing, environmental collaboration, and organizational sustainability performance: the moderating role of supply base size. *Supply Chain Management: An International Journal*, 25(6), 709–728.
- Bharmawan, A. S., & Hanif, N. (2022). *Manajemen Pemasaran Jasa: Strategi, Mengukur Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan*. Scopindo Media Pustaka.
- Dahmani, N., Belhadi, A., Benhida, K., Elfezazi, S., Touriki, F. E., & Azougagh, Y. (2022). Integrating lean design and eco-design to improve product design: From literature review to an operational framework. *Energy & Environment*, 33(1), 189–219.
- Fernando, Y. (2017). An empirical analysis of eco-design of electronic products on operational performance: does environmental performance play role as a mediator? *International Journal of Business Innovation and Research*, 14(2), 188–205.
- Fiorini, P. C., Jabbour, C. J. C., Latan, H., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Mariano, E. B. (2022). Green Emerging Digital Technologies, Green Supply Chains, and the Performance of Environmentally Friendly Firms: The Underpinning Role of Human Resources. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- Fradinata, E. (2022). *Sistem Informasi Enterprises*. Syiah Kuala University Press.
- Gao, T., Dang, X., Xu, D., Zhao, Z., Liu, T., & Zhang, Y. (2023). The impact of green supply chain management on sustainability performance in Chinese manufacturing companies. *International Journal of Computational Systems Engineering*, 7(2–4), 199–210.
- Gupta, K., Laubscher, R. F., Davim, J. P., & Jain, N. K. (2016). Recent developments in sustainable manufacturing of gears: a review. *Journal of Cleaner Production*, 112, 3320–3330.
- Hasibuan, A., Jamaludin, J., Yuliana, Y., Sudirman, A., Wirapraja, A., Kusuma, A. H. P., Hwee, T. S., Napitupulu, D., Afriany, J., & Simarmata, J. (2020). *E-Business: Implementasi, Strategi dan Inovasinya*. Yayasan Kita Menulis.
- Hassan, A. S., & Jaaron, A. A. M. (2021). Total quality management for enhancing organizational performance: The mediating role of green manufacturing practices. *Journal of Cleaner Production*, 308, 127366.
- Heriyanto, H., & Noviardy, A. (2019). Kinerja Green Supply Chain Management Dilihat Dari Aspek Reverse Logistic dan Green Procurement pada UKM Kuliner di Kota Palembang. *Mbia*, 18(1), 65–75.
- Hugo, E. M., & Nuringsih, K. (2020). Entrepreneurial Education, Green Orientation Entrepreneur, dan Green Value terhadap Ecology Entrepreneurial Intention. *Jurnal Manajerial Dan Kewirausahaan*, 2(4), 914–924.
- Indriani, I. A. D., Rahayu, M., & Hadiwidjojo, D. (2019). The influence of

environmental knowledge on green purchase intention the role of attitude as mediating variable. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 6(2), 627–635.

- Kalyar, M. N., Shoukat, A., & Shafique, I. (2020). Enhancing firms' environmental performance and financial performance through green supply chain management practices and institutional pressures. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 11(2), 451–476.
- Karno, C. G., & Purwanto, E. (2017). The effect of cooperation and innovation on business performance. *Calitatea*, 18(158), 123.
- Khan, S. A. R., Chen, J., Zhang, Y., & Golpîra, H. (2019). Effect of green purchasing, green logistics, and ecological design on organizational performance: a path analysis using structural equation modeling. *Information Technology and Intelligent Transportation Systems*, 314, 183–190.
- Lavuri, R., Parida, R., & Singh, S. (2023). Unveiling ways to examine the purchase intension of green products in emerging markets. *Benchmarking: An International Journal*.
- Liu, Z., Wang, H., & Li, P. (2018). The antecedents of green information system and impact on environmental performance. *International Journal of Services, Economics and Management*, 9(2), 111–124.
- Moko, W., Basuki, A., & Risanto, Y. (2021). *Manajemen Kinerja: Teori dan Praktik*. Universitas Brawijaya Press.
- Nugraha, A. T., Wahyudi, R., Fawzi, A. M., & Sunarti, S. (2022). Eco Design, Internal Environment Management, Just in Time and Organizational Performance: Examining Moderating Role of Trust. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 22(3), 396–405.
- Pearlson, K. E., Saunders, C. S., & Galletta, D. F. (2016). *Managing and using information systems: A strategic approach*. John Wiley & Sons.
- Sahoo, S., & Vijayvargy, L. (2021). Green supply chain management practices and its impact on organizational performance: evidence from Indian manufacturers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(4), 862–886.
- Scur, G., & Barbosa, M. E. (2017). Green supply chain management practices: Multiple case studies in the Brazilian home appliance industry. *Journal of Cleaner Production*, 141, 1293–1302.
- Sezen, B., & Cankaya, S. Y. (2013). Effects of green manufacturing and eco-innovation on sustainability performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 99, 154–163.
- Shafique, M., Asghar, M., & Rahman, H. (2017). The impact of green supply chain management practices on performance: Moderating role of institutional pressure with mediating effect of green innovation. *Business, Management and Economics Engineering*, 15(1), 91–108.
- Sihvonen, S., & Partanen, J. (2017). Eco-design practices with a focus on quantitative

environmental targets: An exploratory content analysis within ICT sector. *Journal of Cleaner Production*, 143, 769–783.

- Sugiyono, M. (2008). Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *Bandung: Alfabeta*.
- Todeschini, B. V., Cortimiglia, M. N., Callegaro-de-Menezes, D., & Ghezzi, A. (2017). Innovative and sustainable business models in the fashion industry: Entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges. *Business Horizons*, 60(6), 759–770.
- Wheelen, T. L., Hunger, J. D., Hoffman, A. N., & Bamford, C. E. (2017). *Strategic management and business policy* (Vol. 55). pearson Boston.
- Wong, C. Y., Wong, C. W. Y., & Boon-itt, S. (2020). Effects of green supply chain integration and green innovation on environmental and cost performance. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4589–4609.
- Yang, Z., Sun, J., Zhang, Y., Wang, Y., & Cao, L. (2017). Employees' collaborative use of green information systems for corporate sustainability: Motivation, effort and performance. *Information Technology for Development*, 23(3), 486–506.
- Yuniarti, R., Tama, I. P., Eunike, A., & Sumantri, Y. (2018). *Green supply chain management dan studi kasus di dunia industri*. Universitas Brawijaya Press.

Penulis Korespondensi

Asniwati dapat dihubungi melalui: asniwati@stienobel-indonesia.ac.id