



PAPER – **OPEN ACCESS**

Perancangan Kriteria Lingkungan Pada Tahapan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Di Indonesia

Author : Arfan Ahmad Bagusputra, and Farizal
DOI : 10.32734/ee.v9i2.2798
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 9 Issue 2 – 2026 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Kriteria Lingkungan Pada Tahapan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Di Indonesia

Arfan Ahmad Bagusputra, Farizal

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

arfan.ahmad41@ui.ac.id, farizal@eng.ui.ac.id

Abstrak

Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (PBJP) menyerap porsi belanja negara yang sangat besar sehingga berpotensi menjadi instrumen strategis dalam mendukung target *Net Zero Emission* (NZE) Indonesia tahun 2060. Namun, implementasi *Green Public Procurement* (GPP) di Indonesia masih terkendala ketiadaan kriteria lingkungan yang tervalidasi dan sistem pengukuran kinerja yang terstandar. Penelitian ini bertujuan merancang kriteria lingkungan yang selaras dengan tahapan PBJP sekaligus menilai kelayakan penerapannya. Pendekatan campuran kuantitatif dan kualitatif diterapkan melalui studi literatur, validasi panel ahli menggunakan *Content Validity Index* (CVI), survei kelayakan kepada 401 pelaku pengadaan, serta pemetaan ke dalam kerangka *Green Balanced Scorecard* (Green BSC). Dari 15 kriteria awal yang diidentifikasi, 14 kriteria dinyatakan valid dengan nilai *Scale-Level Content Validity Index* (S-CVIAve) sebesar 0,967. Seluruh kriteria memperoleh kategori sangat layak dengan rerata skor 3,454 dari skala 4 dan tingkat respons positif 98,25%. Kriteria pemantauan, verifikasi, dan sanksi lingkungan dalam kontrak mencatat nilai tertinggi, sedangkan pengelolaan limbah memerlukan penguatan teknis lebih lanjut. Kriteria final tersebut kemudian dipetakan ke dalam empat perspektif Green BSC yang diturunkan dari *Balanced Scorecard* LKPP, yaitu pembelajaran dan pertumbuhan, proses internal penyelenggaraan PBJ, pemangku kepentingan, dan lingkungan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kriteria lingkungan yang dirancang dapat menjadi landasan pengukuran implementasi GPP secara sistematis dan akuntabel guna mendukung transformasi pengadaan menuju pembangunan rendah karbon.

Kata Kunci: *Content Validity Index*; *Green Balanced Scorecard*; *Green Public Procurement*; Kriteria Lingkungan; Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

Abstract

Government goods and services procurement absorbs a substantial portion of state expenditure, positioning it as a strategic instrument for supporting Indonesia's Net Zero Emission target by 2060. Nevertheless, Green Public Procurement implementation in Indonesia remains constrained by the absence of validated environmental criteria and a standardised performance measurement system. This study aims to design environmental criteria aligned with procurement stages while simultaneously assessing their implementation feasibility. A mixed quantitative and qualitative approach was applied through a literature review, expert panel validation using the Content Validity Index, a feasibility survey involving 401 procurement practitioners, and mapping into a Green Balanced Scorecard framework. Of the 15 initial criteria identified, 14 were declared valid with a Scale-Level Content Validity Index of 0.967. All criteria achieved the highest feasibility category, with a mean score of 3.454 out of 4 and a positive response rate of 98.25%. Environmental monitoring, verification, and contract sanction criteria recorded the highest score, while waste management requires further technical strengthening. The final criteria were then mapped into four Green BSC perspectives cascaded from the LKPP Balanced Scorecard, namely learning and growth, internal procurement process, stakeholders, and environment. This study concludes that the designed environmental criteria can serve as a foundation for systematic and accountable measurement of Green Public Procurement implementation, supporting the transformation of procurement towards low-carbon development.

Keywords: *Content Validity Index*; *Environmental Criteria*; *Government Procurement*; *Green Public Procurement*; *Green Balanced Scorecard*

1. Pendahuluan

Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (PBJP) merupakan rangkaian kegiatan pengadaan yang dibiayai oleh APBN, APBD, maupun APB Desa, mulai dari tahap identifikasi kebutuhan sampai dengan serah terima hasil pekerjaan [1]. Dalam tata kelola pemerintahan, PBJP tidak hanya berperan sebagai mekanisme pemenuhan kebutuhan operasional pemerintah, tetapi juga dapat digunakan sebagai instrumen kebijakan untuk mendukung agenda pembangunan nasional. Salah satu agenda strategis tersebut adalah komitmen Indonesia dalam mencapai *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060 atau lebih cepat, sebagaimana tercantum

dalam *Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050 (LTS-LCCR)* dan *RPJPN 2025–2045* [2], [3]. NZE sendiri dipahami sebagai kondisi ketika emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang dilepaskan ke atmosfer dapat diseimbangkan dengan emisi yang diserap atau dihilangkan [4]. Dalam konteks ini, *Green Public Procurement (GPP)* menjadi relevan karena memanfaatkan daya beli sektor publik untuk mendorong pencapaian tujuan lingkungan dan mengarahkan praktik pengadaan menuju pilihan barang, jasa, dan pekerjaan yang lebih rendah dampak lingkungannya [5].

Peran PBJP sebagai instrumen kebijakan semakin penting apabila dilihat dari besarnya porsi belanja yang dikelola pemerintah. Data Laporan Keuangan Pemerintah Pusat menunjukkan bahwa belanja melalui mekanisme pengadaan secara konsisten mendominasi total belanja barang/jasa pemerintah, yaitu sebesar 63% pada tahun 2020 dan berada pada kisaran 60–62% pada periode 2021 hingga 2024 [6]. Besarnya daya beli pemerintah tersebut menunjukkan bahwa PBJP memiliki potensi besar untuk memengaruhi arah pasar sekaligus mendorong dekarbonisasi melalui permintaan terhadap produk, jasa, dan pekerjaan yang lebih ramah lingkungan. Urgensi tersebut semakin kuat apabila dikaitkan dengan tren emisi nasional. Berdasarkan Laporan Inventarisasi GRK dan MPV Nasional Tahun 2024, total emisi Indonesia menunjukkan kecenderungan meningkat dalam jangka panjang, dari sekitar 1,263 juta Gg CO_{2e} pada tahun 2000 menjadi 1,360 juta Gg CO_{2e} pada tahun 2023. Sektor energi menjadi kontributor yang paling konsisten meningkat dan menyumbang sekitar 55% dari total emisi nasional pada tahun 2023 [7]. Dengan demikian, pengadaan pemerintah dapat diposisikan sebagai salah satu titik masuk strategis untuk mengarahkan konsumsi publik pada pilihan yang lebih efisien energi, rendah emisi, dan lebih berkelanjutan.

Sebagai kebijakan dari sisi permintaan (*demand-side policy*), GPP memiliki potensi untuk mendorong dekarbonisasi melalui perubahan pola belanja pemerintah. Bukti empiris dari Tiongkok menunjukkan bahwa peningkatan implementasi GPP sebesar 1% berasosiasi dengan penurunan intensitas karbon perkotaan sebesar 1,36% serta memberikan efek limpahan (*spillover*) positif ke wilayah sekitarnya [8]. Dalam konteks proyek infrastruktur, pengadaan hijau dan rantai pasok yang ramah iklim juga dinilai penting dalam mendukung manajemen risiko iklim [9]. Selain itu, GPP dapat mendorong peningkatan kinerja ESG perusahaan karena permintaan dari sektor publik memberi sinyal pasar bagi penyedia untuk memperbaiki praktik keberlanjutannya [10]. Sebaliknya, pengadaan publik yang tidak memasukkan kriteria lingkungan berisiko memperlambat pengenalan produk baru yang lebih ramah lingkungan [11]. Oleh karena itu, integrasi kriteria lingkungan dalam PBJP menjadi kebutuhan penting agar daya beli pemerintah tidak hanya menghasilkan nilai ekonomi, tetapi juga mendukung pencapaian target lingkungan nasional.

Dari sisi regulasi, Indonesia telah menunjukkan arah kebijakan yang mendukung pengadaan berkelanjutan. Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2025 menetapkan peningkatan pengadaan berkelanjutan sebagai salah satu tujuan PBJP [1]. Selain itu, Instruksi Presiden Nomor 7 Tahun 2022 mendorong percepatan penggunaan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) sebagai kendaraan dinas operasional maupun kendaraan perorangan dinas instansi pemerintah pusat dan daerah [12]. Pada sektor konstruksi, kebutuhan untuk memetakan dan memprioritaskan spesifikasi hijau juga semakin penting agar aspek lingkungan dapat diterapkan secara lebih jelas dalam dokumen pengadaan [13]. Meskipun arah kebijakan tersebut telah terbentuk, implementasi GPP di Indonesia masih menghadapi sejumlah kendala. Beberapa tantangan utama mencakup penerapan yang belum sepenuhnya mengikat, penggunaan produk berekolabel yang masih terbatas di luar sektor kehutanan, serta sistem *monitoring and evaluation (M&E)* yang belum terstandar dan terintegrasi [14]. Kondisi tersebut menyebabkan data mengenai hasil nyata GPP, seperti penurunan emisi CO₂ atau efisiensi biaya sepanjang siklus hidup, masih relatif terbatas.

Tantangan implementasi GPP juga berkaitan dengan kesiapan organisasi, regulasi, kapasitas kelembagaan, dan ketersediaan spesifikasi teknis yang operasional [15], [16]. Dalam praktik PBJP, aspek lingkungan sering kali belum menjadi prioritas utama karena proses pengadaan sendiri sudah memiliki kompleksitas prosedural yang tinggi. Kompleksitas tersebut dapat berkaitan dengan risiko pembengkakan biaya, keterlambatan, dan salah kelola (*cost overruns, delays, and mismanagement*) [17]. Di sisi lain, kajian global menunjukkan bahwa operasionalisasi kriteria lingkungan dan sosial dalam tender publik masih belum sepenuhnya terstandar, terutama dari sisi metrik, skala penilaian, dan sumber data yang digunakan [18]. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk merancang kriteria lingkungan yang tidak hanya relevan secara konsep, tetapi juga jelas, terukur, dapat diverifikasi, dan sesuai dengan tahapan PBJP di Indonesia.

Selain membutuhkan kriteria yang operasional, implementasi GPP juga memerlukan kerangka pengukuran kinerja agar penerapannya dapat dipantau secara sistematis. *Green Balanced Scorecard (Green BSC)* menjadi salah satu pendekatan yang relevan karena mampu mengintegrasikan aspek lingkungan dan indikator non-finansial ke dalam sistem manajemen kinerja organisasi [19], [21]. Pengembangan lebih lanjut melalui *Green Sustainability Balanced Scorecard (GSBSC)* juga menunjukkan bahwa aspek operasional hijau, seperti pembelian hijau dan manajemen rantai pasok hijau, dapat ditempatkan dalam kerangka pengukuran kinerja, dengan emisi GRK sebagai salah satu indikator lingkungan yang penting [20]. Dengan demikian, *Green BSC* dapat digunakan untuk menghubungkan kriteria lingkungan dengan tujuan strategis, indikator, target, dan inisiatif implementasi. Dalam konteks PBJP, pendekatan ini penting agar penerapan GPP tidak berhenti pada daftar kriteria, tetapi dapat diarahkan menjadi sistem pengukuran kinerja yang lebih konsisten dan akuntabel.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dirancang untuk menjawab dua permasalahan utama. Pertama, belum tersedianya kriteria lingkungan yang tervalidasi dan selaras dengan tahapan PBJP di Indonesia. Kedua, belum adanya penilaian kelayakan implementasi kriteria lingkungan oleh pelaku pengadaan serta pemetaan kriteria tersebut ke dalam kerangka *Green BSC* untuk mendukung pengukuran kinerja GPP. Sejalan dengan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan

memvalidasi kriteria lingkungan yang sesuai dengan tahapan PBJP di Indonesia, serta menilai kelayakan implementasinya dan memetakan kriteria final ke dalam kerangka *Green BSC* sebagai dasar pengukuran kinerja GPP secara konsisten dan akuntabel.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain *sequential exploratory*. Pendekatan ini dipilih karena penelitian diawali dengan eksplorasi kriteria lingkungan melalui studi literatur dan telaah dokumen, kemudian dilanjutkan dengan validasi kuantitatif melalui penilaian expert, uji kelayakan implementasi oleh pelaku pengadaan, serta pemetaan kriteria final ke dalam kerangka *Green Balanced Scorecard (Green BSC)*. Dengan alur tersebut, penelitian ini tidak hanya menyusun daftar kriteria lingkungan secara konseptual, tetapi juga memastikan bahwa kriteria yang dihasilkan relevan, layak diterapkan, dan dapat dihubungkan dengan sistem pengukuran kinerja GPP

2.1. Pengumpulan Data dan Penyusunan Kriteria Awal

Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, telaah regulasi, dan kuesioner. Studi literatur digunakan untuk mengidentifikasi kriteria lingkungan yang relevan dengan penerapan *Green Public Procurement (GPP)*, pengadaan berkelanjutan, dan tahapan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (PBJP). Literatur yang dikaji mencakup sumber yang membahas konsep GPP, kriteria lingkungan dalam pengadaan, integrasi aspek lingkungan dalam kontrak, tantangan implementasi GPP di Indonesia, serta kebutuhan standarisasi metrik lingkungan dalam tender publik [5], [14], [18], [23], [27].

Hasil studi literatur kemudian disintesis untuk menyusun daftar awal kriteria lingkungan. Setiap kriteria dikelompokkan berdasarkan relevansinya terhadap tahapan PBJP, yaitu perencanaan, persiapan pengadaan, pemilihan penyedia, serta pelaksanaan dan pengelolaan kontrak. Pada tahap ini, kriteria yang memiliki substansi serupa digabungkan, sedangkan kriteria yang masih terlalu umum disederhanakan agar lebih mudah dipahami dan dinilai oleh *expert* maupun pelaku pengadaan. Hasil tahap ini menghasilkan daftar awal kriteria lingkungan yang kemudian digunakan sebagai dasar validasi *expert*.

2.2. Validasi Kriteria oleh Expert

Validasi kriteria dilakukan untuk menilai relevansi setiap kriteria lingkungan terhadap konteks PBJP dan implementasi GPP di Indonesia. Penilaian dilakukan oleh panel expert yang memiliki pengalaman dan pemahaman dalam bidang PBJP, pengadaan berkelanjutan, regulasi pengadaan, serta isu lingkungan. Instrumen validasi menggunakan skala 1 sampai 4, yaitu 1 = tidak relevan, 2 = kurang relevan, 3 = relevan, dan 4 = sangat relevan.

Data hasil penilaian expert dianalisis menggunakan *Content Validity Index (CVI)*. Dalam perhitungan CVI, skor 3 dan 4 dikategorikan sebagai penilaian relevan, sedangkan skor 1 dan 2 dikategorikan sebagai tidak relevan. Nilai *Item-Level Content Validity Index (I-CVI)* dihitung dengan membagi jumlah expert yang memberikan skor relevan terhadap jumlah seluruh expert. Secara umum, I-CVI digunakan untuk menilai validitas setiap item, sedangkan *Scale-Level Content Validity Index Average (S-CVI/Ave)* digunakan untuk menilai validitas keseluruhan instrumen [28], [29]. Kriteria yang memenuhi ambang batas I-CVI dipertahankan sebagai kriteria final, sedangkan kriteria yang tidak memenuhi ambang batas dieliminasi atau tidak dilanjutkan ke tahap berikutnya.

2.3. Uji Kelayakan Implementasi oleh Pelaku Pengadaan

Kriteria yang telah dinyatakan valid oleh *expert* kemudian dijabarkan menjadi sub-kriteria yang lebih operasional. Sub-kriteria tersebut disusun berdasarkan hasil studi literatur dan masukan expert agar lebih sesuai dengan praktik PBJP. Setelah itu, dilakukan uji kelayakan implementasi kepada pelaku pengadaan untuk menilai apakah kriteria dan sub-kriteria tersebut dapat diterima, sesuai dengan konteks pengadaan, dan realistis untuk diterapkan.

Uji kelayakan implementasi mengacu pada konsep *implementation outcomes*, terutama *acceptability*, *appropriateness*, dan *feasibility*. Ketiga konsep tersebut digunakan untuk menilai apakah suatu intervensi atau rancangan dapat diterima oleh pelaksana, sesuai dengan kebutuhan dan konteks organisasi, serta memungkinkan untuk diterapkan dalam praktik [32], [34]. Dalam penelitian ini, pelaku pengadaan dipilih sebagai responden karena mereka memahami proses penyusunan dokumen pengadaan, evaluasi penyedia, pelaksanaan kontrak, serta potensi hambatan penerapan kriteria lingkungan di lapangan.

Jumlah sampel minimum ditentukan menggunakan rumus Slovin/Yamane karena populasi target telah diketahui. Populasi penelitian adalah Jabatan Fungsional Pengelola Pengadaan Barang/Jasa (JF-PPBJ) nasional, dengan jumlah populasi sebesar 11.179 orang. Dengan tingkat kesalahan 5%, jumlah sampel minimum yang diperoleh adalah 387 responden. Penentuan ukuran sampel ini digunakan sebagai dasar untuk memastikan kecukupan jumlah responden dalam survei, dengan tetap mempertimbangkan relevansi responden terhadap tujuan penelitian [30], [31].

Penilaian kelayakan implementasi menggunakan skala 1 sampai 4, yaitu 1 = sangat tidak layak diterapkan, 2 = kurang layak diterapkan, 3 = layak diterapkan, dan 4 = sangat layak diterapkan. Data hasil survei dianalisis menggunakan statistik deskriptif, meliputi nilai rata-rata, median, indeks kelayakan, dan persentase respons positif. Respons positif dalam penelitian ini merujuk pada jawaban dengan skor 3 dan 4. Kriteria dinyatakan layak apabila memperoleh nilai rata-rata minimal 2,51 atau mayoritas responden memberikan skor 3 dan 4.

2.4. Pemetaan ke dalam Green Balanced Scorecard

Tahap akhir penelitian adalah memetakan kriteria final ke dalam kerangka *Green Balanced Scorecard* (*Green BSC*). Pemetaan ini dilakukan agar kriteria lingkungan yang telah divalidasi dan dinilai layak tidak hanya menjadi daftar teknis, tetapi juga dapat diterjemahkan ke dalam sistem pengukuran kinerja. Dalam penelitian ini, *Green BSC* diposisikan sebagai hasil cascading dari arah strategis LKPP, dengan tetap mengacu pada konsep dasar *Balanced Scorecard* dan Renstra LKPP 2025–2029 [35], [38].

Pemetaan dilakukan dengan menempatkan kriteria dan sub-kriteria lingkungan ke dalam perspektif *Green BSC* yang sesuai. Perspektif yang digunakan mencakup stakeholder/pengguna layanan, proses internal, pembelajaran dan pertumbuhan, serta lingkungan. Setiap kriteria kemudian diterjemahkan ke dalam tujuan strategis, indikator kinerja, target, dan inisiatif implementasi. Pendekatan ini sejalan dengan konsep *Green BSC*, *Sustainability Balanced Scorecard*, dan integrasi indikator keberlanjutan dalam sistem pengukuran kinerja sektor publik [19], [22]. Dengan demikian, *Green BSC* dalam penelitian ini digunakan sebagai kerangka untuk mengukur tingkat implementasi kriteria lingkungan dalam PBJP secara lebih sistematis, konsisten, dan akuntabel.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Validasi Kriteria Lingkungan

Berdasarkan hasil studi literatur, diperoleh 15 kriteria awal yang merepresentasikan aspek lingkungan dalam PBJP, seperti emisi GRK, efisiensi energi, penggunaan energi bersih, prinsip *circularity*, pengelolaan limbah, pengendalian polusi, efisiensi air, *sustainable sourcing*, *ecolabel*, serta *monitoring* kinerja lingkungan dalam kontrak. Kriteria awal tersebut kemudian divalidasi oleh 8 *expert* menggunakan *Content Validity Index* (CVI). Hasil validasi menunjukkan bahwa 14 kriteria memenuhi ambang batas I-CVI, sedangkan satu kriteria, yaitu *Life-Cycle Costing* (LCC/TCO), tidak memenuhi ambang batas dan tidak dilanjutkan pada tahap uji kelayakan implementasi.

Tabel 1. Hasil Validasi *Expert* dengan CVI

Kode	Kriteria Lingkungan	I-CVI	Status
K1	Jejak karbon/emisi GRK (CO ₂ e/GWP)	1,000	Diterima
K2	Efisiensi energi minimum	1,000	Diterima
K3	Energi terbarukan / bahan bakar lebih bersih	1,000	Diterima
K4	<i>Life-Cycle Costing</i> (LCC/TCO)	0,750	Dieliminasi
K5	<i>Circularity</i> : kandungan daur ulang	1,000	Diterima
K6	<i>Circularity</i> : daya tahan dan kemudahan perbaikan	0,875	Diterima
K7	<i>Circularity</i> : <i>take-back</i> / <i>end-of-life</i>	0,875	Diterima
K8	Pembatasan bahan berbahaya	1,000	Diterima
K9	Pengelolaan limbah dan 3R	1,000	Diterima
K10	Pengendalian polusi udara, air, dan tanah	1,000	Diterima
K11	Pengendalian kebisingan dan dampak visual	1,000	Diterima
K12	Efisiensi air dan pengendalian dampak air	1,000	Diterima
K13	<i>Sustainable sourcing</i>	1,000	Diterima
K14	<i>Ecolabel</i> /label lingkungan atau ekuivalen	1,000	Diterima
K15	Monitoring, verifikasi, audit, dan sanksi kinerja lingkungan	1,000	Diterima

Nilai S-CVI/Ave sebesar 0,967 menunjukkan bahwa daftar kriteria secara keseluruhan memiliki validitas isi yang sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas kriteria yang disusun dari literatur dinilai relevan dengan konteks PBJP dan implementasi GPP di Indonesia. Kriteria LCC/TCO tidak dilanjutkan karena dinilai belum cukup siap untuk diterapkan secara langsung dalam PBJP. Secara konseptual, LCC penting dalam pengadaan berkelanjutan, tetapi penerapannya membutuhkan data biaya siklus hidup yang lengkap, seperti biaya penggunaan, pemeliharaan, energi, pembuangan, dan umur manfaat. Dalam praktik

PBJP, data tersebut belum selalu tersedia secara konsisten, sehingga kriteria ini belum diposisikan sebagai kriteria implementatif pada tahap awal rancangan.

3.2. Hasil Uji Kelayakan Implementasi

Setelah proses validasi, 14 kriteria final dijabarkan menjadi sub-kriteria yang lebih operasional dan diuji kelayakan implementasinya kepada pelaku pengadaan. Survei memperoleh 401 respons valid, sehingga jumlah tersebut telah melampaui kebutuhan sampel minimum. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa seluruh kriteria final berada pada kategori sangat layak untuk diterapkan dalam praktik PBJP.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Kelayakan Implementasi

Indikator Hasil	Nilai
Jumlah respons valid	401
Sampel minimum	387
Mean keseluruhan	3454
Indeks kelayakan keseluruhan	86,35%
Respons positif keseluruhan	98,25%
Rentang mean antar-kriteria	3,403–3,533
Kriteria dengan nilai tertinggi	Monitoring, verifikasi/audit, dan sanksi kepatuhan lingkungan
Kriteria dengan nilai terendah	Pengurangan dan pengelolaan limbah

Kriteria dengan nilai tertinggi adalah monitoring, verifikasi/audit, dan sanksi kepatuhan lingkungan, dengan mean sebesar 3,533 dan respons positif 99,25%. Hal ini menunjukkan bahwa pelaku pengadaan memandang penguatan klausul kontrak sebagai mekanisme yang paling realistis untuk memastikan penerapan aspek lingkungan. Dalam praktik PBJP, kontrak merupakan instrumen yang sudah dikenal untuk mengatur kewajiban penyedia, pelaporan, pengawasan, serta konsekuensi atas ketidaksesuaian. Oleh karena itu, integrasi aspek lingkungan ke dalam kontrak dinilai lebih mudah diterapkan dibandingkan mekanisme yang memerlukan perhitungan teknis kompleks.

Kriteria dengan nilai relatif paling rendah adalah pengurangan dan pengelolaan limbah, dengan mean sebesar 3,403 dan respons positif 96,51%. Meskipun tetap berada pada kategori sangat layak, nilai ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah membutuhkan kesiapan implementasi yang lebih besar. Kriteria ini tidak cukup hanya dicantumkan dalam dokumen pengadaan, tetapi juga memerlukan mekanisme teknis seperti pemilahan, pengumpulan, pelaporan, pengelolaan akhir, serta pengawasan pelaksanaan oleh penyedia.

Secara umum, hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa pelaku pengadaan menerima kriteria lingkungan sebagai bagian yang memungkinkan untuk diintegrasikan ke dalam PBJP. Kriteria yang berkaitan dengan efisiensi energi, emisi, *ecolabel*, *sustainable sourcing*, dan pengendalian polusi memperoleh penilaian tinggi karena relatif dapat diterjemahkan ke dalam spesifikasi teknis, dokumen pendukung, atau klausul kontrak. Dengan demikian, kriteria lingkungan dalam penelitian ini dapat diposisikan sebagai rancangan awal yang aplikatif, tetapi implementasinya tetap perlu dilakukan secara bertahap sesuai jenis pengadaan, kesiapan pasar, dan kapasitas verifikasi.

3.3. Pemetaan Kriteria ke dalam Green Balanced Scorecard

Tahap akhir penelitian ini adalah memetakan kriteria lingkungan yang telah dinyatakan valid dan layak ke dalam kerangka *Green Balanced Scorecard* (Green BSC). Pemetaan ini dilakukan dengan pendekatan *cascading* dari *Balanced Scorecard* LKPP 2025–2029 agar rancangan kriteria lingkungan tidak berdiri sendiri, tetapi tetap selaras dengan arah strategis LKPP sebagai penggerak transformasi pengadaan yang inklusif, kredibel, dan berkelanjutan. Dengan demikian, *Green BSC* dalam penelitian ini diposisikan sebagai kerangka turunan yang menerjemahkan agenda pengadaan berkelanjutan ke dalam tujuan strategis, indikator kinerja, target, dan inisiatif implementasi.

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa kriteria lingkungan dapat diintegrasikan ke dalam empat perspektif utama, yaitu pembelajaran dan pertumbuhan, proses internal penyelenggaraan PBJ, pemangku kepentingan, dan lingkungan. Pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan, kriteria lingkungan diarahkan untuk memperkuat kapasitas SDM, sistem pendukung, dan integrasi produk ramah lingkungan ke dalam sistem pengadaan pemerintah. Pada perspektif proses internal, pengadaan berkelanjutan diturunkan melalui penguatan regulasi, kelembagaan, kepatuhan, dan sistem pencegahan risiko dalam PBJ. Pada perspektif pemangku kepentingan, pemetaan diarahkan untuk meningkatkan jumlah K/L/Pemda yang menerapkan pengadaan

ramah lingkungan atau berkelanjutan. Sementara itu, perspektif lingkungan digunakan untuk menampung kriteria yang secara langsung berkaitan dengan penurunan dampak lingkungan dari paket pengadaan yang relevan.

Tabel 3. Ringkasan Pemetaan Kriteria Lingkungan ke dalam *Green BSC*

Perspektif Green BSC	Fokus Pemetaan	Kriteria/Indikator Utama	Arah Target Implementasi
Pembelajaran dan Pertumbuhan	Penguatan kapasitas dan sistem pendukung pengadaan berkelanjutan	Peningkatan kapasitas SDM PBJ; jumlah produk ramah lingkungan/berkelanjutan dalam sistem pengadaan; ecolabel atau bukti ekuivalen	Produk berkelanjutan masuk ke sistem pengadaan; bukti label lingkungan atau bukti ekuivalen dapat diverifikasi
Proses Internal Penyelenggaraan PBJ	Penguatan tata kelola, regulasi, kelembagaan, dan kepatuhan PBJ	Kualitas implementasi regulasi PBJ; kematangan UKPBJ; kepatuhan dan pencegahan korupsi pengadaan	Penguatan kebijakan, pendampingan, peningkatan kapasitas kelembagaan, dan pengendalian kepatuhan
Pemangku Kepentingan	Peningkatan penerapan pengadaan berkelanjutan oleh K/L/Pemda	Jumlah K/L/Pemda yang menerapkan pengadaan produk ramah lingkungan/berkelanjutan; sustainable sourcing	Peningkatan jumlah K/L/Pemda penerap; 100% paket relevan mensyaratkan sumber bahan/produk legal, bertanggung jawab, dan dapat ditelusuri
Lingkungan	Penurunan dampak lingkungan dari paket pengadaan relevan	Emisi GRK, efisiensi energi, energi bersih, circularity, pembatasan bahan berbahaya, pengelolaan limbah, pengendalian polusi, efisiensi air, serta monitoring dan verifikasi kontrak	100% paket relevan memuat kriteria lingkungan yang sesuai dan 100% kontrak hijau memuat mekanisme pemantauan, verifikasi/audit, tindakan perbaikan, dan sanksi

Berdasarkan hasil pemetaan tersebut, perspektif lingkungan menjadi ruang utama untuk menempatkan sebagian besar kriteria lingkungan final. Kriteria jejak karbon/emisi GRK diarahkan pada target dampak penurunan emisi serta kewajiban mencantumkan persyaratan produk atau jasa dengan emisi lebih rendah pada paket yang relevan. Kriteria efisiensi energi dan energi lebih bersih diarahkan pada penggunaan produk, peralatan, energi, atau bahan bakar yang lebih ramah lingkungan. Sementara itu, kriteria *circularity* diterjemahkan melalui penggunaan bahan daur ulang, daya tahan dan kemudahan perbaikan, serta mekanisme take-back atau pengelolaan akhir masa pakai.

Kriteria lain, seperti pembatasan bahan berbahaya, pengelolaan limbah, pengendalian polusi, pengendalian kebisingan/debu, efisiensi air, dan monitoring kinerja lingkungan dalam kontrak, diposisikan sebagai instrumen pengendalian dampak lingkungan pada paket pengadaan yang relevan. Secara khusus, kriteria monitoring, verifikasi, audit, dan sanksi memiliki peran penting karena memastikan bahwa komitmen lingkungan tidak hanya dicantumkan dalam dokumen pengadaan, tetapi juga dikendalikan pada tahap pelaksanaan kontrak. Oleh karena itu, target yang digunakan dalam *Green BSC* lebih banyak berbentuk target implementasi, seperti 100% paket relevan memuat kriteria lingkungan tertentu dan 100% kontrak hijau memiliki mekanisme pemantauan serta verifikasi.

Pemetaan ini menunjukkan bahwa *Green BSC* dapat menjadi penghubung antara strategi pengadaan berkelanjutan pada level kelembagaan dan penerapan kriteria lingkungan pada level operasional PBJP. Dengan kerangka ini, implementasi GPP tidak hanya diukur dari keberadaan produk ramah lingkungan dalam sistem pengadaan, tetapi juga dari sejauh mana kriteria lingkungan masuk ke dalam dokumen pengadaan, dapat diverifikasi, dan dikendalikan dalam kontrak. Dengan demikian, *Green BSC* memberikan dasar yang lebih sistematis untuk memantau penerapan kriteria lingkungan secara bertahap, terukur, dan akuntabel dalam PBJP.

Dengan pendekatan ini, *Green BSC* menjadi jembatan antara strategi pengadaan berkelanjutan dan praktik operasional PBJP. Kriteria lingkungan yang semula bersifat teknis dapat dikaitkan dengan tujuan strategis, indikator kinerja, target, dan inisiatif. Hal ini penting agar implementasi GPP tidak hanya berhenti pada penyusunan kriteria, tetapi dapat dipantau secara lebih konsisten, terukur, dan akuntabel.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan memvalidasi 14 kriteria lingkungan yang relevan serta layak diterapkan dalam tahapan *Green Public Procurement* (GPP) pada *Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah* (PBJP) di Indonesia. Proses validasi menggunakan *Content Validity Index* (CVI) menghasilkan nilai *S-CVI/Ave* sebesar 0,967, sementara uji kelayakan implementasi terhadap 401 responden menghasilkan rata-rata skor 3,454 dengan seluruh kriteria berkategori *sangat layak*. Keempat belas kriteria tersebut kemudian dipetakan ke dalam kerangka *Green Balanced Scorecard* yang diturunkan dari *Balanced Scorecard* LKPP, sehingga aspek lingkungan dapat terukur secara sistematis, akuntabel, dan selaras dengan arah strategis transformasi pengadaan menuju pembangunan rendah karbon di Indonesia.

4.2. Saran

Guna mengoptimalkan penerapan kriteria lingkungan dalam PBJP, beberapa langkah strategis perlu segera diambil. Pertama, pemerintah perlu menerbitkan pedoman teknis operasional yang memuat panduan penerapan kriteria *Green Public Procurement* secara proporsional sesuai jenis dan nilai paket pengadaan. Kedua, diperlukan penguatan kapasitas bagi seluruh pelaku pengadaan melalui pelatihan berbasis skenario nyata, khususnya terkait pengelolaan limbah dan *circularity*. Ketiga, pengembangan sistem *monitoring* dan verifikasi yang terintegrasi dalam platform pengadaan nasional perlu diprioritaskan agar implementasi tidak sekadar bersifat administratif, melainkan benar-benar terukur dan memberikan dampak nyata terhadap pencapaian target *Net Zero Emission* Indonesia.

Referensi

- [1] Pemerintah Republik Indonesia, Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2025 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. Jakarta, Indonesia: Pemerintah Republik Indonesia, 2025.
- [2] Ministry of Environment and Forestry Republic of Indonesia, Indonesia Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050. Jakarta, Indonesia: Ministry of Environment and Forestry, 2021.
- [3] Pemerintah Republik Indonesia, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2024 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2025–2045. Jakarta, Indonesia: Pemerintah Republik Indonesia, 2024.
- [4] Indonesia Research Institute for Decarbonization, Mengenal Net-Zero Emission. Jakarta, Indonesia: IRID, 2022.
- [5] World Bank, Green Public Procurement: An Overview of Green Reforms in Country Procurement Systems. Washington, DC: World Bank Group, 2021.
- [6] Kementerian Keuangan Republik Indonesia, Laporan Keuangan Pemerintah Pusat Tahun Anggaran 2020–2024. Jakarta, Indonesia: Kementerian Keuangan Republik Indonesia, 2020–2024.
- [7] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi Nasional, Volume 10 Tahun 2024. Jakarta, Indonesia: KLHK, 2024.
- [8] L. Wang, H. Wu, and J. Zhang, “Green public procurement and its influence on urban carbon emission intensity: Spatial spillovers across 285 prefectural cities in China,” *Land*, vol. 14, no. 8, Art. no. 1545, 2025, doi: 10.3390/land14081545.
- [9] I. Akomea-Frimpong and A. V. K. Blay Jnr., “Examining strategies to manage climate risks of PPP infrastructure projects,” *Risks*, vol. 13, no. 10, Art. no. 191, 2025, doi: 10.3390/risks13100191.
- [10] B. Wang and Z. Shen, “The impact of green public procurement on corporate ESG performance,” *Journal of Environmental Management*, vol. 391, Art. no. 126394, 2025, doi: 10.1016/j.jenvman.2025.126394.
- [11] B. Krieger and V. Zipperer, “Does green public procurement trigger environmental innovations?,” *Research Policy*, vol. 51, no. 6, Art. no. 104516, 2022, doi: 10.1016/j.respol.2022.104516.
- [12] Pemerintah Republik Indonesia, Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2022 tentang Penggunaan Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai sebagai Kendaraan Dinas Operasional dan/atau Kendaraan Perorangan Dinas Instansi Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah. Jakarta, Indonesia: Pemerintah Republik Indonesia, 2022.
- [13] N. B. Puspitasari and P. Glennardo, “Assessment of green public procurement specifications in government institutions: Case study in Central Java, Indonesia,” *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 794, no. 1, Art. no. 012093, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/794/1/012093.
- [14] S. Erizaputri, R. Bechauf, and L. Casier, *Green Public Procurement in Indonesia: Policies, Practices, and Ways Forward*. Winnipeg, Canada: International Institute for Sustainable Development, 2024.
- [15] A. A. Al Fath, D. E. Herwindiaty, M. A. Wibowo, and E. M. Sari, “Readiness for implemented sustainable procurement in Indonesian government construction project,” *Buildings*, vol. 14, no. 5, Art. no. 1424, 2024, doi: 10.3390/buildings14051424.
- [16] N. B. Puspitasari, A. K. A. Devytasari, and A. Susanty, “What drivers factors for the implementation of sustainable public procurement in Indonesia?,” *International Journal of Industrial Engineering and Production Research*, vol. 36, no. 1, pp. 87–98, 2025, doi: 10.22068/ijiepr.36.1.1947.
- [17] M. S. Khan, A. Naseem, A. Shahzad, Y. Ahmad, and F. Naseem, “Integrating cloud model theory and DEMATEL to identify causal efficiency enablers for effective decision making in public goods procurement: A Pakistan case study,” *Results in Engineering*, vol. 28, Art. no. 107030, 2025, doi: 10.1016/j.rineng.2025.107030.
- [18] D. Anelli, P. Morano, T. Acquafredda, and F. Tajani, “Structuring multi-criteria decision approaches for public procurement: Methods, standards and applications,” *Systems*, vol. 13, no. 9, Art. no. 777, 2025, doi: 10.3390/systems13090777.
- [19] E. Stavropoulou, K. Spinthiropoulos, K. Ragazou, C. Papademetriou, and I. Passas, “Green Balanced Scorecard: A tool of sustainable information systems for an energy efficient business,” *Energies*, vol. 16, no. 18, Art. no. 6432, 2023, doi: 10.3390/en16186432.
- [20] J. S. Wang, C. H. Liu, and Y. T. Chen, “Green sustainability balanced scorecard—Evidence from the Taiwan liquefied natural gas industry,” *Environmental Technology & Innovation*, vol. 28, Art. no. 102862, 2022, doi: 10.1016/j.eti.2022.102862.

- [21] A. Silva, T. Maldonado, and M. Soares, "Sustainability Balanced Scorecard: Systematic literature review," *Journal of Risk and Financial Management*, vol. 18, no. 6, Art. no. 324, 2025, doi: 10.3390/jrfm18060324.
- [22] S. Garefalakis, E. Angelaki, K. Spinthiropoulos, G. Tsamis, and A. Garefalakis, "The implementation of ESG indicators in the Balanced Scorecard—Case study of LGOs," *Risks*, vol. 13, no. 8, Art. no. 154, 2025, doi: 10.3390/risks13080154.
- [23] European Commission, *Buying Green! A Handbook on Green Public Procurement*, 3rd ed. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016.
- [24] United Nations Environment Programme, *Sustainable Public Procurement: How to Wake the Sleeping Giant! Introducing the United Nations Environment Programme's Approach*. Paris, France: UNEP, 2021.
- [25] OECD, *Government at a Glance 2025*. Paris, France: OECD Publishing, 2025.
- [26] S. Prakash, T. Schleicher, H. Hilbert, and R. Priess, *Implementing Sustainable Public Procurement in Indonesia: Guidance Document in Support of the Presidential Regulation Concerning Government Procurement of Goods/Services No. 16/2018*. Freiburg, Germany: Öko-Institut e.V., 2020.
- [27] A. Palmujoki, K. Parikka-Alhola, and A. Ekroos, "Green public procurement: Analysis on the use of environmental criteria in contracts," *Review of European Community & International Environmental Law*, vol. 19, no. 2, pp. 250–262, 2010.
- [28] M. S. B. Yusoff, "ABC of content validation and content validity index calculation," *Education in Medicine Journal*, vol. 11, no. 2, pp. 49–54, 2019, doi: 10.21315/eimj2019.11.2.6.
- [29] B. Suryadi, A. Sawitri, and H. Hanifa, "Content validity of psychological instruments: An application of content validity index in Indonesia," *Jurnal Psikologi*, vol. 22, no. 2, pp. 1–12, 2023.
- [30] T. Yamane, *Statistics: An Introductory Analysis*, 2nd ed. New York, NY, USA: Harper & Row, 1967.
- [31] D. Lakens, "Sample size justification," *Collabra: Psychology*, vol. 8, no. 1, Art. no. 33267, 2022, doi: 10.1525/collabra.33267.
- [32] B. J. Weiner, C. C. Lewis, C. Stanick, B. J. Powell, C. N. Dorsey, A. S. Clary, M. H. Boynton, and H. Halko, "Psychometric assessment of three newly developed implementation outcome measures," *Implementation Science*, vol. 12, Art. no. 108, 2017, doi: 10.1186/s13012-017-0635-3.
- [33] M. Klaic, M. Kapp, C. Hudson, K. Chapman, M. Denehy, L. Story, and T. Francis, "Implementability of healthcare interventions: An overview of reviews and development of a conceptual framework," *Implementation Science*, vol. 17, Art. no. 10, 2022, doi: 10.1186/s13012-021-01171-7.
- [34] C. J. Lopez, A. M. Gilmore, K. O. Stinson, and M. H. Miller, "Implementation of electronic prospective surveillance models in oncology: A scoping review," *Implementation Science*, vol. 18, Art. no. 35, 2023, doi: 10.1186/s13012-023-01265-4.
- [35] P. R. Niven, *Balanced Scorecard Step-by-Step for Government and Nonprofit Agencies*, 2nd ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2008.
- [36] R. S. Kaplan and D. P. Norton, "The Balanced Scorecard: Measures that drive performance," *Harvard Business Review*, vol. 70, no. 1, pp. 71–79, 1992.
- [37] R. S. Kaplan and D. P. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press, 1996.
- [38] Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, *Rencana Strategis Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Tahun 2025–2029*. Jakarta, Indonesia: LKPP, 2025.