

KERANGKA INDIKATOR MULTI-KRITERIA UNTUK EVALUASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN BERWAWASAN LINGKUNGAN

Yasin Setiawan ¹⁾, Aras Mulyadi ¹⁾, Edyanus Herman Halim ¹⁾, Sri Endang Kornita ¹⁾

1) Program Studi Doktor Ilmu Lingkungan Universitas Riau

E-mail: yasinsetiawan@staff.unri.ac.id

Abstrak

Manajemen Perpustakaan Berwawasan Lingkungan menghadapi tantangan kompleks dalam mengintegrasikan digitalisasi dan praktik berkelanjutan, terutama terkait efisiensi energi sistem informasi (Green IT), pengelolaan e-waste, dan kebutuhan akan tata kelola yang terukur. Belum adanya kerangka indikator multi-kriteria yang secara komprehensif memadukan dimensi keberlanjutan dengan standar teknis dan regulasi yang berlaku menjadi hambatan utama dalam evaluasi kinerja. Paper ini bertujuan untuk menyajikan kerangka indikator multi-kriteria yang divalidasi secara konseptual sebagai dasar evaluasi manajemen perpustakaan berwawasan lingkungan. Metode yang digunakan adalah Sintesis Pustaka Sistematis (Systematic Literature Review - SLR), di mana lima dimensi keberlanjutan (teknologi, ekologi, ekonomi, sosial, kelembagaan) diintegrasikan dengan standar teknis global (PUE, ISO/IEC 24091) dan regulasi nasional (UU PPLH, ISO 9001). Kriteria ini dikonsepsikan dalam struktur hirarkis untuk diadopsi dalam pendekatan Multi-Dimensional Scaling (MDS). Kontribusi utama riset ini adalah perumusan kerangka kriteria yang berbasis regulasi serta model hirarki kriteria yang siap diuji secara empiris. Kerangka ini menyediakan peta jalan yang jelas bagi manajer perpustakaan untuk mengevaluasi posisi mereka dalam konteks keberlanjutan.

Kata kunci: Green Library, Digitalisasi, Keberlanjutan, Multi-Dimensional Scaling.

Pendahuluan

“Manajemen Perpustakaan Berwawasan Lingkungan” memiliki peran krusial dalam mendukung inisiatif *Green Campus* [2], khususnya dalam menghadapi ancaman lingkungan dari lonjakan *local content* digital/fisik (ancaman eksploitasi kayu alam untuk kertas). Meskipun digitalisasi koleksi menawarkan solusi untuk pengurangan kertas [3], fokus yang timpang dapat mengabaikan dampak kritis yang ditimbulkan oleh konsumsi energi komputasi dan limbah elektronik (*e-waste* [13]) yang terus meningkat [3]. Kerangka hukum di Indonesia, seperti Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 [1] tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, menuntut setiap institusi untuk mengelola risiko ini secara bertanggung jawab.

Model *Green Library* konvensional cenderung menekankan aspek fisik (penghematan air/listrik gedung) [5] atau hanya aspek teknologi/sosial secara parsial [10]. Kebutuhan mendesak saat ini adalah kerangka kriteria yang tidak hanya bersifat multi-dimensi (teknologi, ekologi, ekonomi, sosial, kelembagaan), tetapi juga terintegrasi secara eksplisit dengan standar teknis global seperti *PUE* (*Power Usage Effectiveness*) [9] dan standar tata kelola seperti ISO 9001 (*Quality Management System*) [6]. Tanpa kriteria yang komprehensif berbasis standar, strategi manajemen berisiko timpang dan tidak akuntabel [4].

Riset ini adalah bagian dari riset induk (disertasi) yang meneliti tentang evaluasi kinerja manajemen perpustakaan berwawasan lingkungan, studi kasus Perpustakaan Universitas Riau (UNRI). Paper ini bertujuan menyajikan kerangka indikator multi-kriteria yang divalidasi secara konseptual dan berbasis regulasi sebagai dasar evaluasi. Kerangka ini dikembangkan melalui Sintesis Pustaka Sistematis dan *di-design* untuk mendukung pendekatan *Multi-Dimensional Scaling* (MDS) [7], yang merupakan metode teruji untuk mengukur level keberlanjutan multi-dimensi pada riset tingkat lanjut [8].

Studi Pustaka

Konsep Manajemen Perpustakaan Berwawasan Lingkungan

Tinjauan pustaka yang dilakukan berfokus pada literatur terkini (2015–2025) yang membahas integrasi keberlanjutan, teknologi informasi, dan tata kelola. Konsep *Green Library*

didefinisikan sebagai perpustakaan yang secara manajerial mengadopsi praktik ramah lingkungan dan terintegrasi dalam operasinya [10]. Berdasarkan literatur, keberhasilan inisiatif ini sangat bergantung pada implementasi kerangka kerja yang tidak hanya mencakup aspek fisik, tetapi juga manajemen sirkular informasi dan infrastruktur digital. Kegagalan integrasi manajemen ini dapat menimbulkan risiko lingkungan digital yang signifikan, sehingga evaluasi harus bersifat komprehensif.

Rasionalitas Lima Dimensi Keberlanjutan

Kerangka kerja multi-dimensi sangat penting untuk evaluasi sistem yang kompleks. Studi terdahulu menyepakati bahwa keberlanjutan harus diukur melalui keseimbangan lima dimensi utama yaitu teknologi, sosial, ekonomi, ekologi, dan kelembagaan [6]. Dimensi Kelembagaan (atau *Governance*) menjadi sangat krusial dalam konteks perpustakaan perguruan tinggi karena terkait dengan kepatuhan regulasi dan manajemen mutu layanan. Dimensi Teknologi harus secara spesifik merujuk pada praktik *Green IT* yang langsung memengaruhi dimensi Ekologi (melalui konsumsi energi dan *e-waste*). Rasionalitas ini menjadi dasar hirarki kriteria yang disajikan dalam riset ini.

Integrasi Standar Teknis dan Regulasi

Untuk memastikan validitas dan akuntabilitas ilmiah, kriteria yang disusun wajib berlandaskan pada standar teknis dan hukum yang berlaku. Aspek teknologi ramah lingkungan sangat relevan dengan dimensi ekologi dan ekonomi. Standar yang digunakan dapat berupa *PUE* (*Power Usage Effectiveness*) dari *Uptime Institute* [9] sebagai tolok ukur efisiensi energi *data center*—yang krusial bagi infrastruktur perpustakaan. Selain itu, aspek kelembagaan dijustifikasi oleh standar ISO 9001 (*QMS*) [6] dan aspek ekologi oleh Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup [1]. Integrasi eksplisit standar dan regulasi ini adalah kontribusi pembeda dalam perumusan kriteria.

Studi Terdahulu dan Justifikasi Metode Multi-Kriteria

Pendekatan *Multi-Dimensional Scaling* (*MDS*) [7] telah terbukti efektif dalam mengevaluasi level keberlanjutan pada sektor jasa dan publik. Metode ini mampu menganalisis sistem yang kompleks dengan banyak indikator dan melibatkan stakeholder [7]. Aplikasinya pada evaluasi keberlanjutan sektor publik, seperti transportasi publik [7] dan rumah sakit [8], memvalidasi pilihan metodologis ini untuk manajemen perpustakaan berwawasan lingkungan. *MDS* [7] memungkinkan pemetaan status keberlanjutan dan identifikasi *leverage attributes* (titik ungkit manajemen) yang paling kritis, yang menjadi tujuan konseptual riset ini.

Metodologi Penelitian

Fokus dan Ruang Lingkup Metode

Metodologi yang digunakan dalam paper ini adalah Perumusan Kerangka Kriteria melalui Sintesis Pustaka Sistematis (*Systematic Literature Review – SLR* [18]). Tujuan utama metode ini adalah mencapai validitas konseptual dari kriteria dan atribut [8] untuk manajemen perpustakaan berwawasan lingkungan. Oleh karena itu, paper ini berfokus pada Fase Konseptualisasi (Fase I) dari penelitian induk, dan tidak mencakup pengumpulan data survei empiris, perhitungan skor keberlanjutan *MDS* [7], maupun prioritas strategi *AHP* yang akan disajikan pada publikasi berikutnya.

Kerangka Kerja Sintesis Pustaka Sistematis

Sintesis Pustaka Sistematis dilakukan dengan penekanan pada literatur ilmiah terkini (2015–2025) dan sumber-sumber teknis/regulasi. Subjek tinjauan pustaka meliputi: *Green Library*, *Green IT*, Digitalisasi, *Multi-Criteria Decision Making* (*MCDM*), Standar *PUE* [9], ISO 9001[6]/ISO 24091, serta Regulasi Lingkungan Nasional. Proses *SLR* dan perumusan kriteria divalidasi secara teoretis melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Identifikasi Awal: Mengumpulkan literatur ilmiah yang relevan, standar pengukuran teknis (*PUE* [9]/*ASHRAE*), dan regulasi (UU PPLH [1]).

- 2) Sintesis dan Klasifikasi: Mengklasifikasikan temuan ke dalam lima dimensi keberlanjutan dan merumuskan atribut pendukung [8].
- 3) Validasi Struktur Hierarki Kriteria: Kerangka kriteria di-design dalam struktur hierarki yang dijustifikasi untuk memfasilitasi analisis konsistensi (misalnya, menggunakan prinsip Analytic Hierarchy Process - AHP).
- 4) Penyusunan Daftar Final Kriteria: Menghasilkan daftar dimensi dan atribut yang valid secara konseptual [8] dan berbasis regulasi yang siap digunakan sebagai variabel input pemetaan MDS [7].

Justifikasi Pendekatan Multi-Kriteria (*MDS-Rapfish*)

Meskipun paper ini berfokus pada perumusan kriteria, metodologi ini dirancang untuk mendukung pendekatan *Multi-Dimensional Scaling (MDS)* [7] atau *Rapfish* [7]. *MDS* dipilih karena kemampuannya untuk: a). Mengukur level keberlanjutan suatu sistem yang melibatkan banyak dimensi dan stakeholder, b). Mengidentifikasi titik ungkit manajemen (*leverage attributes*) yang paling berpengaruh.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan metodologi Sintesis Pustaka Sistematis (*SLR*) yang telah dijelaskan sebelumnya, hasil utama dari paper ini adalah perumusan Kerangka Kerja Konseptual Kriteria dan Atribut [8] yang divalidasi secara teoretis dan berbasis regulasi. Proses perumusan kerangka kerja ini mengikuti langkah-langkah metodologis berikut:

- 1). Identifikasi Awal: Mengumpulkan semua kriteria yang relevan dari standar *Green Building (LEED/BREEAM)* [12], standar nasional perpustakaan (SNP/Perpusnas [13]), dan standar *Green IT (PUE* [9], *SNIA* [14], dll.).
- 2). Sintesis dan Klasifikasi: Mengklasifikasikan atribut yang terkumpul ke dalam lima Dimensi Keberlanjutan utama (Teknologi, Sosial, Ekonomi, Ekologi, Kelembagaan).
- 3). Validasi Konseptual: Penyusunan daftar final dimensi dan atribut yang akan digunakan sebagai variabel input dalam analisis *MDS-Rapfish* [7], memastikan setiap atribut memiliki justifikasi teoretis yang kuat dan referensi regulasi/standar yang jelas.

Hasil dari proses di atas adalah tersusunnya Kerangka Kriteria yang valid secara teoretis dan siap untuk diuji secara empiris. Kerangka ini memberikan gambaran detail atribut keberlanjutan yang mencakup semua aspek Manajemen Perpustakaan Berwawasan Lingkungan. Untuk memberikan bobot metodologis dan visualisasi, Bab ini menyajikan dua elemen kunci.

Tabel 1. Sintesis Kriteria Multi-Dimensi Berbasis Regulasi

No.	Dimensi & Atribut	Standar/Regulasi Kunci (Justifikasi Konsep)	Fokus Konseptual
1	Dimensi Teknologi		
	a. Kecepatan Akses Data	Permen Kominfo Nomor 19/PER/M.KOMINFO/12/2010 ^[19]	Kepatuhan terhadap Standar Layanan Minimal (SLM) Digital.
	b. Penghematan Energi (PUE)	U.S. Environmental Protection Agency (2023) ^[15] , Uptime Institute (2020) ^[9]	Efisiensi Power Usage Effectiveness (PUE) Data Center.
	c. Penghematan Storage	ISO/IEC 24091:2019 ^[14] , U.S. Environmental Protection Agency (2023) ^[15]	Manajemen Konservasi Sumber Daya Informasi dan Data.
	d. Efisiensi Teknologi Pendinginan	The Green Grid (2013) ^[17]	Pengurangan Konsumsi Energi Sektor Non-IT (pendinginan).
	e. Kapasitas Digital Storage	SNIA- ISO/IEC 24091:2019 ^[14]	Ketersediaan dan Optimalisasi Penyimpanan Data.
	f. Daya Interoperabilitas	ISO/IEC 24091:2019 ^[14]	Fleksibilitas Sistem, API terbuka, dan Portabilitas Data Multi-vendor.

No.	Dimensi & Atribut	Standar/Regulasi Kunci (Justifikasi Konsep)	Fokus Konseptual
	g. Kemampuan Backup Data	ISO/IEC 27040:2015 ^[14] , ISO 9001:2015 ^[6]	Keamanan Data, Audit Prosedur, dan Pemulihan Bencana (Disaster Recovery).
2	Dimensi Sosial		
	a. Kemudahan Akses Layanan	ISO 9001:2015 ^[6] -9.1.2	Kualitas Pengalaman Pengguna (User Experience - UX) Digital dan Fisik.
	b. Kecepatan Layanan	ISO 9001:2015 ^[6] -9.1.2	Responsivitas dan Efisiensi Waktu Layanan.
	c. Akurasi Layanan	ISO 9001:2015 ^[6] -9.1.2	Reliabilitas dan Kualitas Output Data/Informasi.
	d. Jangkauan Layanan	ISO 9001:2015 ^[6] -9.1.2	Inklusivitas Jangkauan (Akses Geografis & Segmen Pengguna).
	e. Kenyamanan Ruangan	ISO 9001:2015 ^[6] -9.1.2	Kualitas Lingkungan Fisik (Interior) yang Kondusif.
	f. Kebersihan Ruangan	ISO 9001:2015 ^[6] -9.1.2	Kualitas Higienis dan Perawatan Fasilitas.
	g. Keramahan Petugas	ISO 9001:2015 ^[6] -9.1.2	Mutu Etika dan Pelayanan Staf.
	h. Kesetaraan Gender	ISO 9001:2015 ^[6] -9.1.2	Kesamaan Perlakuan dan Anti-diskriminasi.
	i. Penanganan Asap Rokok	ISO 9001:2015 ^[6] -9.1.2	Kepatuhan terhadap Lingkungan Bebas Asap Rokok.
	j. Kepuasan Terhadap Layanan	ISO 9001:2015 ^[6] -9.1.2	Evaluasi Kinerja Layanan Secara Holistik oleh Pengguna.
3	Dimensi Ekonomi		
	a. Ketersediaan Anggaran	Permenkeu Nomor 210/PMK.05/2022 ^[17] , SNP 13:2017 ^[13]	Kepatuhan terhadap Standar Pendanaan Perpustakaan (min. 5% Anggaran PT).
	b. Tata Kelola Anggaran	Permenkeu Nomor 210/PMK.05/2022 ^[17] , SNP 13:2017 ^[13]	Akuntabilitas Anggaran (Konfirmasi Hasil Audit).
	c. Efisiensi Pengadaan Koleksi	SNP:2017 ^[13]	Optimalisasi Investasi Koleksi (Frekuensi Peminjaman).
	d. Penghematan Air	UU PPLH No. 32 Tahun 2009 ^[1]	Efisiensi Operasional Air dan Pengelolaan Air Limbah.
	e. Efisiensi SDM	ISO 9001 ^[6] , SNP 2017 ^[13]	Optimalisasi Rasio Pustakawan terhadap Jumlah Pemustaka.
	f. Perolehan Nilai Tambah	ISO 9001 ^[6] , SNP 2017 ^[13]	Return on Investment (ROI) Non-Finansial (Efek Peningkatan Koleksi).
4	Dimensi Ekologi		
	a. Penghematan Penggunaan Material	UU PPLH No. 32 Tahun 2009 ^[1] , SNI 7188-11:2024 ^[11]	Kepatuhan Daur Ulang dan Pengurangan Limbah.
	b. Pemilihan Eco Material	SNI 7188-11:2024 ^[11]	Penggunaan Material Bersertifikasi Eco-label dan Ramah Lingkungan.
	c. Penghematan Lahan	BREEAM BRE Global (2014) ^[12]	Efisiensi Penggunaan Lahan (Pemanfaatan Vertikal atau Lahan Eksisting).
	d. Pengurangan Limbah	BREEAM BRE Global (2014) ^[12]	Efisiensi Pengolahan dan Persentase Limbah yang Didaur Ulang.
	e. Penghematan Sumber Energi	BREEAM BRE Global (2014) ^[12] , UU PPLH No. 32 Tahun 2009 ^[1]	Efisiensi Energi Total (Gedung dan Operasional).
	f. Efisiensi Ekologi Pendinginan	U.S. Environmental Protection Agency (2023) ^[15]	Efisiensi Energi Khusus Sistem Pendinginan (Chiller).
	g. Penerapan Energi Terbarukan	BREEAM BRE Global (2014) ^[12] , UU PPLH No. 32 Tahun 2009 ^[1]	Persentase Konsumsi Energi dari Sumber Terbarukan (misalnya, Surya).
	h. Mitigasi Bencana	BNPB (2025), UU No. 24 Tahun 2007	Kesiapan Institusi dan Rencana Pemulihan Koleksi.
5	Dimensi Kelembagaan		

No.	Dimensi & Atribut	Standar/Regulasi Kunci (Justifikasi Konsep)	Fokus Konseptual
	a. Kesesuaian Misi Ekologi	ISO 9001:2015 ^[6] , ISO 14001:2015	Kepatuhan dan Komitmen Manajemen Puncak terhadap Misi Lingkungan.
	b. Kesesuaian Tupoksi	ISO 9001:2015 ^[6]	Dokumentasi dan Ketercapaian Fungsi Staf.
	c. Ketepatan Sasaran Pengelolaan	ISO 9001:2015 ^[6]	Ketercapaian Sasaran Mutu Organisasi.
	d. Ketepatan Prosedur Operasional	ISO 9001:2015 ^[6] (Klausul 4.4 & 9.2)	Audit dan Implementasi Prosedur Tetap (SOP).
	e. Sosialisasi Ekologi	ISO 9001 ^[6] /14001:2015 (Klausul 7.3 & 7.4)	Transparansi dan Komunikasi Keberlanjutan kepada Stakeholder.
	f. Pengelolaan Risiko	ISO 9001:2015 ^[6] (Klausul 6.1)	Kepatuhan Identifikasi, Penilaian, dan Pengendalian Risiko.
	g. Efektifitas Kerja	ISO 9001:2015 ^[6]	Kinerja Audit Internal dan Eksternal.
	h. Kesadaran Organisasi	ISO 9001:2015 ^[6] (Klausul 7.3)	Pemahaman Staf terhadap Kebijakan dan Sasaran Mutu.

Hasil konseptual ini menunjukkan bahwa untuk mencapai keberlanjutan, manajemen perpustakaan harus mempertimbangkan keseimbangan titik berat antara investasi teknologi, sosial, ekonomi, ekologi serta kelembagaan agar tujuan pembentukan perpustakaan berwawasan lingkungan dapat terwujud.

Kesimpulan

Paper ini berhasil menyusun kerangka kriteria keberlanjutan perpustakaan ramah lingkungan yang komprehensif, mengintegrasikan lima dimensi keberlanjutan dengan standar dan regulasi yang berlaku. Hasil ini memberikan fondasi teoretis yang kuat untuk menilai status keberlanjutan perpustakaan, mengatasi gap literatur yang sebelumnya cenderung fokus aspek fisik.

Ucapan Terima kasih

Penelitian ini didukung oleh jajaran pimpinan Program Pascasarjana Universitas Riau. Penyusunannya di bawah bimbingan dan arahan dari Promotor (Penulis 2) dan Co-Promotor (Penulis 3 dan 4). Ucapan terimakasih yang tidak terhingga diucapkan atas dedikasi mereka yang sangat tinggi.

Daftar Pustaka

- [1] Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Undang-Undang Republik Indonesia, 2009. [Online]. Available: [https://jdih.esdm.go.id/common/dokumen-external/UU%2032%20Tahun%202009%20\(PPLH\).pdf](https://jdih.esdm.go.id/common/dokumen-external/UU%2032%20Tahun%202009%20(PPLH).pdf).
- [2] J. F. Fatriansyah, F. A. Abdillah, and F. R. Alfarizi, "Green Campus Design for National Institute of Science and Technology: Implementing UI GreenMetric Criteria to Create Environmentally Friendly and Sustainable Campus," *International Journal of Technology*, vol. 12, no. 5, pp. 956–964, 2021.
- [3] H. Mondal, "An overviews of green library: A step towards sustainable world," *Influence of Green Technology in Academic Libraries*, vol. 1, pp. 15–32, 2021.

- [4] A. S. Alisjahbana and E. Murniningtyas, *Tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia: Konsep, target, dan strategi implementasi* (Cetakan 1). Unpad Press, 2018.
- [5] P. Hauke, “Green Libraries Towards Green Sustainable Development,” *Ifla WLIC*, pp. 1–14, 2019.
- [6] Purwanto et al., “Peningkatan Kualitas Produk dengan Pelatihan ISO 9001:2015 Sistem Manajemen Mutu Pada Industri Packaging di Tangerang,” *Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)*, vol. 01, no. 02, pp. 28–34, 2021.
- [7] H. Nawangsari and A. F. Ismaili, “Analisis Keberlanjutan Trans Jogja Menggunakan Metode Multi-Dimensional Scaling (MDS) Rapfish,” *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, vol. 18, no. 3, pp. 222–234, 2022.
- [8] S. Sutanto, E. I. K. Putri, B. Pramudya, and S. W. Utomo, “Atribut Penilaian Keberlanjutan Pengelolaan Lingkungan Rumah Sakit Menuju Green Hospital di Indonesia,” *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, vol. 19, no. 1, p. 51, 2020.
- [9] Uptime Institute. (2020). *The 2020 Global Data Center Survey*. [Online]. Tersedia di: <https://www.vertiv.com/en-us/about/news-and-insights/articles/educational-articles/what-is-pue-power-usage-effectiveness-and-what-does-it-measure/>
- [10] Y. Afacan, “Sustainable Library Buildings: Green Design Needs and Interior Architecture Students’ Ideas for Special Collection Rooms,” *The Journal of Academic Librarianship*, vol. 43, no. 5, pp. 375–383, Sep. 2017, doi: 10.1016/j.acalib.2017.07.002.
- [11] Badan Standardisasi Nasional. (2024). *RSNI 3 7188-11:2024 Kriteria ekolabel – Bagian 11: Kategori produk, kemasan produk dan wadah plastik berbahan daur ulang*. [Online]. Tersedia di: https://www.bsn.go.id/uploads/attachment/jp_rsni3_7188-11_ekolabel_tas_belanja.pdf
- [12] BRE Global Ltd., BREEAM Refurbishment and Fit-out 2014 Briefing, 2014. [Online]. Available: <https://files.bregroup.com/bre-co-uk-file-library-copy/filelibrary/events/BRE%20Events/BREEAM-Refurbishment-and-Fit-out-2014-Briefing.pdf>
- [13] Perpustakaan Nasional Republik Indonesia, “Peraturan Kepala Perpustakaan Nasional Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2017 Tentang Standar Nasional Perpustakaan Perguruan Tinggi.” Perpustakaan, 2017.

- [14] ISO, ISO/IEC 24091:2019 Information Technology — Power Efficiency Measurement Specification for Data Center Storage, 2019. [Online]. Available: https://www.snia.org/tech_activities/standards/curr_standards/emerald
- [15] U.S. Environmental Protection Agency, Energy Star® Program: Building Products and Materials, 2023.
- [16] C. L. Belady and C. Belady, The Green Grid Data Center Power Efficiency Metrics: PUE and DCiE, The Green Grid, 2013.
- [17] Republik Indonesia, Peraturan Menteri Keuangan Nomor 210/PMK.05/2022 Tahun 2022 tentang Tata Cara Pembayaran dalam rangka Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, 27 Des 2022.
- [18] A. Carrera-Rivera, W. Ochoa, F. Larrinaga, and G. Lasa, “How-to conduct a systematic literature review: A quick guide for computer science research,” *MethodsX*, vol. 9, p. 101895, 2022, doi: 10.1016/j.mex.2022.101895.
- [19] Republik Indonesia, Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 19/PER/M.KOMINFO/12/2010 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 48/PER/M.KOMINFO/11/2009 tentang Penyediaan Jasa Akses Internet pada Wilayah Pelayanan Universal Telekomunikasi Internet Kecamatan, Jakarta, 13 Des 2010.