

ANALISIS POTENSI PENGEMBANGAN ASET HUTAN KOTA BERDASARKAN KRITERIA RUANG HIJAU BERKELANJUTAN (Studi Kasus: Hutan Kota Babakan Siliwangi Bandung)

Wida Oktavia Suciyani¹, Arifha Nurhaliza Hinanti²

^{1,2}Program Studi Manajemen Aset, Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Bandung
Penulis Korespondensi E-mail: wida.oktavia@polban.ac.id¹

ABSTRACT

One of the key success of sustainable development goals (SDGs) is the realization of a green city that has climate resilience through the provision of green open spaces. The existence of green open spaces, including urban forests, is an important element in realizing a green city. The purpose of this study is to reveal the potential development of urban forest based on sustainable green space criteria includes accessibility, physical, socio-economic, and environmental. This study used a quantitative and qualitative approach. Data collection techniques used are observations, interviews, and questionnaires with a sampling technique is purposive sampling. The results of the study based on visitor perceptions showed that the average rating was in the "enough" range. In addition, based on the results of the analysis on the existing conditions and the availability of assets according to the criteria for sustainable green space, the Babakan Siliwangi Urban Forest can still be developed by procuring several assets. Therefore, the Babakan Siliwangi Urban Forest has the potential to be developed into a Sustainable Green Open Space. Recommendations for further research is to conduct an in-depth analysis of its development planning.

Keywords: Asset Development, Sustainable Green Open Space, Urban Forest.

ABSTRAK

Salah satu kunci keberhasilan sustainable development goals (SDGs) yaitu terwujudnya kota hijau yang berketahanan iklim melalui penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Keberadaan ruang terbuka hijau termasuk hutan kota, menjadi elemen penting dalam mewujudkan sebuah kota hijau. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengungkapkan secara mendalam mengenai potensi pengembangan aset hutan kota berdasarkan pada kriteria ruang hijau berkelanjutan yang ditinjau berdasarkan pada aspek aksesibilitas, fisik, sosial-ekonomi, dan lingkungan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Teknik Pengumpulan data yang digunakan berupa observasi, wawancara, dan angket dengan teknik pengambilan sampel yaitu purposive sampling. Hasil penelitian berdasarkan persepsi pengunjung menunjukkan rata-rata penilaiannya berada pada rentang "cukup". Selain itu, berdasarkan hasil analisis pada kondisi eksisting dan ketersediaan aset sesuai kriteria ruang hijau berkelanjutan, Hutan Kota Babakan siliwangi masih dapat dikembangkan dengan melakukan pengadaan pada beberapa aset. Oleh karena itu, Hutan Kota Babakan Siliwangi memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi RTH Berkelanjutan. Rekomendasi bagi penelitian selanjutnya adalah dengan melakukan analisis secara mendalam mengenai perencanaan pengembangannya.

Kata kunci: Pengembangan Aset, RTH Berkelanjutan, Hutan Kota.

1. PENDAHULUAN

Ruang terbuka hijau (RTH) perkotaan memainkan peran vital dalam perencanaan kota berkelanjutan (Anguluri & Narayanan, 2017). Pada tahun 2015 negara anggota PBB telah menyetujui diadopsinya suatu dokumen mengenai pembangunan berkelanjutan yang salah satu tujuannya adalah menjadikan kota dan permukiman inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan dengan harapan terwujudnya kota hijau yang berketahanan iklim (Hoelman et al., 2016). Salah satu cara dalam mengadopsi konsep kota hijau yaitu dengan menyediakan

ruang terbuka hijau yang berkelanjutan (Caesarina & Rahmani, 2019). Ruang terbuka hijau meliputi taman kota, ruang hijau jalan, ruang hijau privat, danau, ladang hijau, dan hutan kota (Cvejić et al., 2017). Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor 18 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandung Tahun 2011-2031, diketahui bahwa RTH yang masuk dalam perencanaan untuk pengembangan adalah Hutan Kota Babakan Siliwangi.

Hutan Kota Babakan Siliwangi merupakan kawasan resapan air yang memiliki potensi dalam pemenuhan fungsi RTH untuk ekologis, sosial, dan budaya di Kota Bandung (Bandi, 2016). Keberadaan Hutan Kota Babakan Siliwangi menjadi elemen penting untuk memberikan kenyamanan kepada masyarakat melalui fungsi pembentuk iklim mikro dan lansekap. Berdasarkan observasi pendahuluan, diketahui beberapa permasalahan yang terdapat pada aset Hutan Kota Babakan Siliwangi. Permasalahan pertama pada aspek aksesibilitas, menunjukkan tidak adanya kejelasan informasi yang menunjukkan pintu masuk dan pintu keluar di Jalan Siliwangi, sehingga menyebabkan sering terjadinya pertemuan antar kendaraan dari arah yang berlawanan. Selain itu, jalan setapak yang ada di Hutan Kota Babakan Siliwangi belum ramah disabilitas yang ditunjukkan pada kondisi jalan yang tidak rata dan bebatuan, serta belum adanya jalur khusus untuk pengguna sepeda.

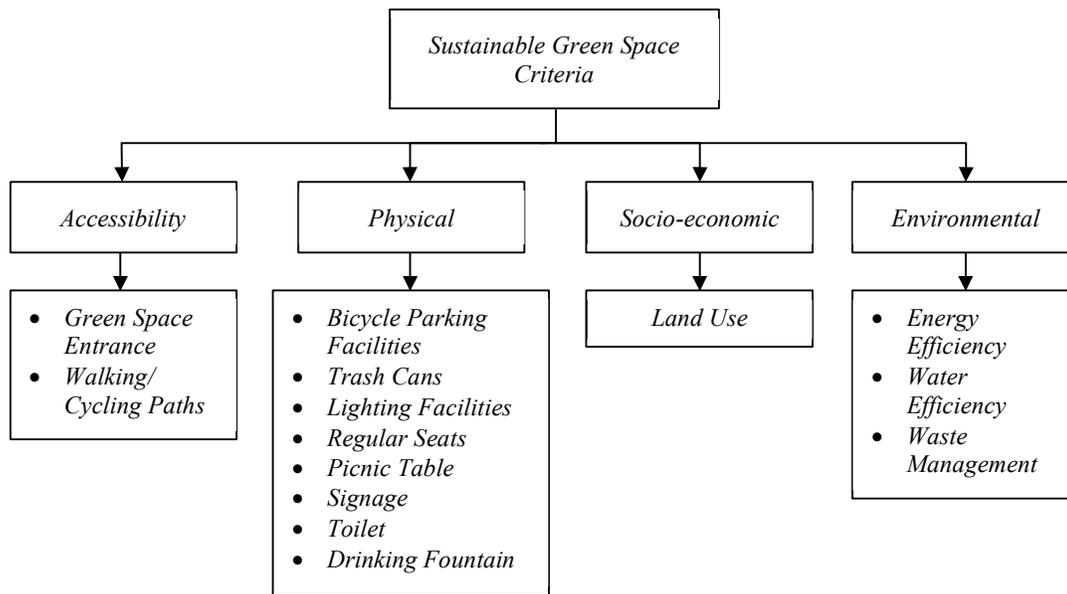
Permasalahan lain ditemukan pada fasilitas fisik yang belum sesuai dengan kriteria ruang terbuka hijau, seperti tidak menyediakan tempat parkir khusus sepeda, lampu penerangan belum terdapat pada semua area, tidak memiliki area khusus bermain anak dan tidak terdapat toilet yang diperuntukkan bagi penyandang disabilitas. Selain itu, terdapat area idle yaitu ex-arena adu domba dan lahan yang dimanfaatkan sebagai tempat pembuangan sampah sementara (TPS), sehingga keberadaannya cukup mengganggu estetika dan mengurangi kenyamanan pengunjung karena bau menyengat yang dikeluarkan. Berdasarkan permasalahan yang ada dan sejalan dengan rencana pemerintah Kota Bandung dalam pengembangan pada Hutan Kota Babakan Siliwangi, maka diperlukan suatu upaya agar dapat merealisasikan ruang hijau yang berkelanjutan.

Hutan kota berkelanjutan sudah menjadi tujuan dan visi standar dari banyak kota (Gibbons & Ryan, 2015). Hutan kota berkelanjutan meliputi segala sesuatu yang dibutuhkan untuk memastikan bahwa seluruh sistem hutan telah mencapai dan dapat mempertahankan tingkat sehat secara keseluruhan dan struktur yang mencukupi untuk menghasilkan manfaat yang diinginkan dari waktu ke waktu (Leff, 2016). Dalam mencapai tujuan jangka panjang ini dibutuhkan strategi yang menyediakan dan berkontribusi pada desain, pengembangan

dan pengaplikasian yang mempromosikan keberlanjutan (Bibri & Krogstie, 2017). Tujuan desain berkelanjutan adalah untuk mengatasi semakin berkurangnya sumber daya seperti energi, air, dan bahanbaku serta mewujudkan lingkungan yang aman, efektif dan produktif (Chel & Kaushik, 2017).

Kriteria kesesuaian ruang hijau meliputi aksesibilitas, fisik, sosial-ekonomi, dan lingkungan dapat mendukung pengembangan dan manajemen ruang hijau perkotaan yang lebih baik guna memberikan manfaat lingkungan dan sosial untuk perencanaan kota berkelanjutan (Pokhrel, 2019). Aksesibilitas diartikan sebagai "relatif mudahnya" suatu situs untuk dijangkau dari tempat-tempat lainnya dan seberapa terbuka lokasi tersebut bagi publik (Šiljeg et al., 2018). Indikator dalam kriteria aksesibilitas menurut Knobel et al. (2019) yaitu *green spaces entrances* dan *walking/cycling paths*. Kualitas fisik ruang terbuka hijau salah satunya ditunjukkan dengan kesiapan fasilitas yang memungkinkan untuk realisasi kegiatan tertentu (Ibes, 2015; Knobel et al., 2019). Dalam mencapai kesesuaian ruang hijau, fasilitas yang harus tersedia yaitu *bicycle parking facilities*, *trash cans*, *lighting facilities*, *regular seats* (Chen et al., 2016), *picnic table* (Atmiş et al., 2015), *signage* (Ngesan et al., 2013), *toilet* (Bayramoğlu et al., 2018) dan *drinking fountain* (Kaczynski et al., 2008). Sosial ekonomi secara langsung atau tidak langsung berkaitan dengan kesesuaian ruang hijau. Faktor penggunaan lahan dapat digunakan sebagai indikator dalam kriteria ini (Pokhrel, 2019). Penggunaan lahan membuktikan adanya interaksi sosial yang terjadi melalui pengamatan aktifitas fisik saat ini (Fan et al., 2019).

Konsep hutan kota berkelanjutan diakui sebagai proses mengoptimalkan efisiensi energi, mengurangi produksi limbah dan polusi, mengambil manfaat dari proses alami serta mengurangi kerusakan dari peristiwa alam dan memenuhi kebutuhan sosial-ekonomi dari semua orang tanpa harus mengurangi produktivitas atau kesehatan sistem alamnya (Ordóñez & Duinker, 2010). Sebagai upaya mewujudkan kota hijau yang berketahanan iklim, pengembangan aset hutan kota dapat memperhatikan aspek yang mendukung konsep kota hijau yaitu *energy efficiency*, *water efficiency*, *waste management* dan *materials selection* (Banani et al., 2016). Sehingga analisis potensi pengembangan hutan kota berkelanjutan dapat dilakukan berdasarkan modifikasi antara kriteria kesesuaian ruang hijau (Pokhrel, 2019) dengan desain berkelanjutan (Banani et al., 2016). Model *Sustainable Green Space Criteria* dapat dilihat pada gambar 1.



Sumber: Modifikasi Pokhrel (2019) dan Banani et al (2016)

Gambar 1. Model Sustainable Green Space Criteria

Berdasarkan hasil pemantauan awal kondisi eksisting aset, diketahui bahwa Hutan Kota Babakan Siliwangi memiliki potensi yang cukup baik sebagai ruang hijau berkelanjutan guna mendukung program kota hijau, namun belum memenuhi seluruh kriteria ruang hijau. Oleh karenanya, menarik untuk dilakukan penelitian dengan tujuan mengungkapkan secara mendalam mengenai potensi pengembangan aset hutan kota berdasarkan pada kriteria ruang hijau berkelanjutan mencakup aspek aksesibilitas, fisik, sosial ekonomi, dan lingkungan.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul apa adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan secara general (Sugiyono, 2017). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah kombinasi antara metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kualitatif yang dilakukan terdiri dari hasil wawancara, observasi lapangan dan analisis dokumen, sedangkan metode kuantitatif yang digunakan yakni berdasarkan pada hasil perhitungan penyebaran angket/kuesioner yang diisi pengunjung Hutan Kota Babakan Siliwangi. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung kondisi eksisting dari aset Hutan Kota Babakan Siliwangi. Wawancara dilakukan kepada pihak Dinas dari seksi pengembangan pertamanan DPKP3 Kota Bandung meliputi total luas lahan, pengelolaan, ketersediaan fasilitas dan penggunaan lahan. Adapun kuesioner berisi pertanyaan tentang persepsi pengunjung

terhadap kriteria pengembangan aset hutan kota dengan teknik pengambilan sampel yaitu purposive sampling karena responden yaitu masyarakat yang pernah mengunjungi Hutan Kota Babakan Siliwangi dengan syarat pernah mengunjungi lokasi objek dalam kurun waktu 1 tahun terakhir. Ukuran sampling pada penelitian ini sebesar 100 responden.

Teknik analisis data dilakukan untuk mengolah suatu data yang telah dikumpulkan dengan metode tertentu sehingga dapat memberikan solusi atas permasalahan dan tujuan penelitian dapat tercapai. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah uji instrumen dan analisis deskriptif. Uji Instrumen terdiri dari uji validitas dan reliabilitas yang dilakukan menggunakan SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 24. Adapun hasil uji validitas, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

Dimensi	Pernyataan	r hasil	r tabel	Interpretasi
Aksesibilitas	AKS 01	0,420	0,230	Valid
	AKS 02	0,400	0,230	Valid
	AKS 03	0,486	0,230	Valid
	AKS 04	0,479	0,230	Valid
Fisik	Fisik 01	0,542	0,230	Valid
	Fisik 02	0,512	0,230	Valid
	Fisik 03	0,558	0,230	Valid
	Fisik 04	0,577	0,230	Valid
	Fisik 05	0,594	0,230	Valid
	Fisik 06	0,581	0,230	Valid
	Fisik 07	0,679	0,230	Valid
	Fisik 08	0,707	0,230	Valid
	Fisik 09	0,677	0,230	Valid
Sosial-Ekonomi	SE 01	0,618	0,230	Valid
	SE 02	0,476	0,230	Valid
Lingkungan	Ling 01	0,569	0,230	Valid
	Ling 02	0,661	0,230	Valid
	Ling 03	0,546	0,230	Valid

Berdasarkan dari hasil olah data SPSS tersebut, dapat diketahui bahwa kuesioner yang disebarkan valid karena nilai r hitung $>$ r tabel yang nilainya 0,230. Selain dari uji validitas, dilakukan juga uji reliabilitas terhadap kuesioner yang disebarkan untuk mengetahui keandalan dari kuesioner tersebut. Dalam menguji reliabilitas dalam penelitian ini adalah dengan menghitung koefisien reliabilitas pada alat ukur melalui *Cronbach Alpha* $>$ 0,6 yakni dengan hasil sebesar 0,874, sehingga kuesioner dinyatakan reliabel. Adapun hasil uji reliabilitas, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,874	18

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian berisi hasil dan pembahasan pada penelitian, meliputi profil responden, hasil uji hipotesis, dan analisa potensi pengembangan hutan kota berdasarkan kriteria ruang terbuka hijau berkelanjutan.

3.1 Profil Responden

Pengumpulan data dari responden dilakukan selama empat minggu. Dalam kurun waktu tersebut, didapatkan data primer dari masyarakat yang berdomisili disekitar Bandung Raya. Adapun profil responden tersebut dibedakan berdasarkan jenis kelamin, usia, domisili, dan alasan kunjungan. Kriteria responden yang menjadi sumber data penelitian ini adalah masyarakat yang pernah mengunjungi Hutan Kota Babakan Siliwangi Kota Bandung dalam kurun waktu 1 tahun terakhir. Total responden yang digunakan sebagai sumber data primer penelitian ini adalah sebanyak 100 responden. Hasil profil responden, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Profil Data Responden

Uraian	Jumlah	%
Jenis Kelamin		
Pria	28	28
Wanita	72	72
Usia		
13-18	5	5
19-59	91	91
>60	4	4
Domisili		
Kota Bandung	46	46
Kabupaten Bandung	20	20
Kabupaten Bandung Barat	7	7
Kota Cimahi	12	12
Luar Bandung Raya	15	15
Alasan Kunjungan		
Olahraga	27	27
Rekreasi Keluarga	23	23
Wisata Alam	45	45
Penelitian	5	5

Berdasarkan hasil analisis mengenai profil responden, diketahui bahwa pengunjung berdasarkan jenis kelamin mayoritas adalah wanita sebanyak 72%. Berdasarkan usia, mayoritas pengunjung berada pada rentang usia produktif antara 19-59 tahun sebanyak 91%. Berdasarkan domisili mayoritas pengunjung berasal dari kota Bandung sebanyak 46%. Selanjutnya berdasarkan alasan kunjungannya ke Hutan Kota Babakan Siliwangi diketahui bahwa mayoritas pengunjung bertujuan untuk berwisata alam sebanyak 45%.

3.2 Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis dimaksudkan untuk mengukur potensi pengembangan Hutan Kota Babakan Siliwangi yang didasarkan pada kriteria ruang terbuka hijau berkelanjutan, meliputi aspek: aksesibilitas, fisik, sosial-ekonomi, dan lingkungan. Pengukuran tersebut berdasarkan pada persepsi pengunjung yang dilakukan kepada 100 responden yang pernah melakukan kunjungan ke Hutan Babakan Siliwangi dalam kurun waktu 1 tahun terakhir. Hasil uji hipotesis untuk masing-masing hipotesis yang ada dalam penelitian ini ditunjukkan dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Pernyataan	N	Minimum	Maximum	Mean	Interpretasi
Aksesibilitas	100	1,00	5,00	3,1725	Cukup
Fisik	100	1,00	5,00	2,9678	Cukup
Sosial- Ekonomi	100	1,00	5,00	3,0950	Cukup
Lingkungan	100	1,00	4,00	3,0167	Cukup

Berdasarkan hasil uji analisis, diketahui setiap dimensi baik aksesibilitas, fisik, sosial-ekonomi, maupun lingkungan di Hutan Kota Babakan Siliwangi berdasarkan persepsi pengunjung menunjukkan rata-rata penilaiannya berada pada rentang “cukup”. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan masih adanya potensi untuk dilakukan pengembangan pada Hutan Kota Babakan Siliwangi untuk dapat menghasilkan penilaian dengan hasil interpretasi yang lebih baik dari responden.

Selain dilakukan pengukuran berdasarkan persepsi pengunjung, penelitian ini juga menganalisis data mengenai kondisi eksisting dan ketersediaan aset sesuai kriteria ruang terbuka hijau berkelanjutan di Hutan Kota Babakan Siliwangi. Analisis menggunakan teori sustainable green space criteria yang mencakup 4 kriteria yaitu *accessibility*, *physical*, *socio-economic* dan *environmental* (Banani et al., 2016; Pokhrel, 2019). Analisis dilakukan untuk mengetahui potensi pengembangan yang dapat diimplementasikan pada objek penelitian,

berupa: luas, ukuran, jenis dan jumlah kebutuhan fasilitas, material dan lokasi penempatan fasilitas yang memungkinkan.

3.3 Analisis Potensi Pengembangan Hutan Kota Berdasarkan Kriteria Ruang Hijau Berkelanjutan

Pada bagian ini akan diuraikan hasil analisa mengenai potensi pengembangan hutan kota berdasarkan pada kondisi eksisting dan ketersediaan aset sesuai kriteria ruang hijau berkelanjutan meliputi aspek aksesibilitas, fisik, sosial-ekonomi, dan lingkungan.

3.3.1 Aksesibilitas

Aksesibilitas diartikan sebagai "relatif mudahnya" suatu objek untuk dijangkau dari tempat-tempat lainnya dan seberapa terbuka lokasi tersebut bagi publik (Šiljeg et al., 2018). Indikator yang dapat digunakan untuk kriteria aksesibilitas di ruang terbuka hijau yaitu *green spaces entrances dan walking/cycling paths* (Knobel et al., 2019).

Entrance gate atau pintu masuk berfungsi sebagai identitas hutan kota dan menjadi sangat penting dalam memberikan kesan yang baik kepada pengunjung. Pada gerbang masuk, perlu adanya papan nama yang menunjukkan identitas hutan kota yang terbuat dari material kayu (Bayramoğlu et al., 2018). Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa terdapat dua area pintu masuk yakni di Jalan Tamansari dan Jalan Siliwangi, namun pada kedua area tersebut, tidak terdapat papan nama yang menjadi identitas pintu masuk Hutan Kota Babakan Siliwangi. Oleh karena itu, terdapat potensi untuk dilakukan pengembangan pada kedua area tersebut. Berdasarkan Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif No.7 Tahun 2020 tinggi gapura identitas perlu mempertimbangkan kenyamanan dan kemudahan aksesibilitas. Begitupun dengan jarak antar tiang untuk gapura menyesuaikan dengan kondisi jalan dan ketersediaan lahan.

Ruang terbuka perkotaan dapat mendukung serta meningkatkan layanan dan fasilitas seperti berjalan dan bersepeda dengan aman (Fischer et al., 2018). Berdasarkan hasil observasi, jalan setapak yang ada di Hutan Kota Babakan Siliwangi belum ramah disabilitas. Saat ini pun tidak terdapat jalur khusus pengguna sepeda. Menurut Peraturan Menteri PU Nomor 03/Prt/M/2014, lebar jalan untuk orang bergerak antara 1,35-1,62 m. Sedangkan lebar minimum untuk pengguna kursi roda yaitu 1,5 meter. Pengguna sepeda membutuhkan ruang minimum 0,75 m dengan ruang tambahan sekitar 0,2-0,8 m (URA, 2018).

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting dan ketersediaan aset, potensi pengembangan Hutan Kota Babakan Siliwangi sesuai dengan kriteria aksesibilitas, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Potensi Pengembangan Berdasarkan Kriteria Aksesibilitas

Indikator	Lokasi Penempatan	Ukuran/Luas	Material
<i>Green Spaces Entrances</i>	a. Pintu masuk Jalan Tamansari b. Pintu masuk Jalan Siliwangi	a. 3,3 m x 2,5 m b. 7 m x 4 m	Kayu
<i>Walking/Cycling Paths</i>	Dimulai dari pintu masuk yang berada di sebrang sanggar olah seni - area sumber mata - <i>children's playground</i> - sebrang warung makan	310 m x 2,5 m	<i>Permeable Pavement</i>

Sebagaimana ditunjukkan tabel 5, diketahui bahwa material yang digunakan untuk kedua *entrance gate* adalah berbahan dasar kayu. Material kayu dipilih karena dapat terurai dengan mudah di alam dan bersifat *renewable* yang artinya ketersediaan kayu akan tetap ada selama pelestariannya tetap terjaga. Adapun material yang digunakan pada *walking/cycling paths* adalah *permeable pavement*. *Permeable pavement* dipilih karena material ini merupakan jenis perkerasan ramah lingkungan yang memungkinkan air hujan melewati tanah di bawahnya sehingga dapat mengurangi genangan air. Oleh karena itu, bahan material yang diusulkan dapat mendukung konsep ruang terbuka hijau berkelanjutan.

3.3.2 Fisik

Kualitas fisik ruang terbuka hijau salah satunya dicerminkan dengan ketersediaan fasilitas yang memungkinkan untuk realisasi kegiatan tertentu (Ibes, 2015; Knobel et al., 2019). Analisis potensi pengembangan pada kriteria fisik meliputi *bicycle parking facilities*, *lighting facilities*, *trash cans*, *regular seats*, *picnic table*, *signage*, *toilet* dan *drinking fountain*.

Maraknya penggunaan sepeda oleh warga kota saat ini, menjadi suatu hal yang perlu dipertimbangkan dalam menyediakan tempat parkir sepeda di ruang hijau perkotaan. Berdasarkan hasil observasi, Hutan Kota Babakan Siliwangi tidak memiliki tempat parkir sepeda. Rak sepeda idealnya memungkinkan pengguna untuk mengunci sepeda di 3 titik yaitu roda depan, rangka, dan roda belakang dengan jarak 0,65 meter antar rak dengan asumsi panjang sepeda yaitu 2 meter (URA, 2018). *Lighting facilities* atau fasilitas penerangan dibutuhkan untuk memberikan kenyamanan bagi pengunjung serta memberikan rasa aman apabila hutan kota dikunjungi pada sore atau malam hari. Berdasarkan hasil

observasi, fasilitas penerangan belum terdapat pada beberapa area. Menurut Peraturan Menteri PU Nomor 03/Prt/M/2014 jarak antar fasilitas penerangan adalah 10 meter.

Trash cans atau tempat sampah disediakan sebagai upaya dalam menjaga kebersihan dan kenyamanan di hutan kota. Berdasarkan hasil observasi, tempat sampah tidak tersedia pada beberapa area. Menurut Peraturan Menteri PU Nomor 03/Prt/M/2014 tempat sampah diletakkan di luar ruang bebas jalur pejalan kaki dengan jarak antar tempat sampah yaitu 20 meter. Tempat sampah dibedakan sesuai jenis sampah dengan volume tempat sampah yaitu 40L Peraturan Menteri PU Nomor 03/Prt/M/2013. Tempat sampah juga harus disediakan disetiap ruang toilet (Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif No.7 Tahun 2020).

Regular seats atau tempat duduk merupakan fasilitas yang perlu disediakan di ruang hijau perkotaan untuk memberikan kenyamanan kepada pengunjung. Berdasarkan hasil observasi, disepanjang jalur pejalan kaki di Hutan Kota Babakan Siliwangi belum terdapat fasilitas tempat duduk. Perencanaan tempat duduk di Hutan Kota Babakan Siliwangi akan diletakkan di luar ruang bebas jalur pejalan kaki dengan diberi jarak 10 meter antar tempat duduk sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/Prt/M/2014.

Picnic table atau meja piknik merupakan meja yang diapit oleh 2 bangku. Menurut Güngör (2016) meja piknik harus disediakan di area piknik dan taman bermain dengan ketinggian meja yang sesuai bagi pengguna kursi roda yaitu antara 75 sampai 90 cm.

Signage atau rambu memainkan peran penting dalam memfasilitasi akses dan navigasi di dalam hutan kota. Berdasarkan hasil observasi, rambu yang ada di Hutan Kota Babakan Siliwangi masih sangat minim. Rambu direncanakan dengan jarak 40 meter agar memberikan layanan yang tinggi (Göktuğ et al., 2015).

Penyediaan fasilitas toilet di ruang terbuka hijau perlu diperhatikan guna memberikan kenyamanan bagi pengunjung. Menurut Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif No.7 Tahun 2020, tempat rekreasi sebaiknya menyediakan toilet setiap 500 meter. Berdasarkan hasil observasi, dengan total luas area yaitu 3,1 ha, Hutan Kota Babakan Siliwangi hanya memiliki 2 bangunan toilet sehingga diperlukan penambahan fasilitas toilet.

Penyediaan drinking fountain di ruang hijau perkotaan dapat menjadi pilihan untuk mengurangi dampak lingkungan penggunaan minuman kemasan. Berdasarkan hasil observasi, Hutan Kota Babakan Siliwangi belum menyediakan fasilitas *drinking fountain*. Perhitungan kebutuhan fasilitas *drinking fountain* di Hutan Kota Babakan Siliwangi tidak diatur berdasarkan jarak melainkan ditempatkan dipusat kegiatan seperti *study park*, *walking/cycling paths*, sanggar olah seni, seke babakan siliwangi dan *children's playground*.

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting dan ketersediaan aset, potensi pengembangan Hutan Kota Babakan Siliwangi sesuai dengan kriteria aksesibilitas, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Potensi Pengembangan Berdasarkan Kriteria Fisik

Indikator	Lokasi Penempatan	Ukuran/Luas	Jumlah kebutuhan	Spesifikasi
<i>Bicycle Parking Facilities</i>	a. Diantara parkir mobil dan toilet b. <i>Children's playground</i>	a. 9 m x 0,65 m b. 4 m x 0,65 m	a. 13 set b. 6 set	Rak bertingkat ganda
<i>Lighting Facilities</i>	a. <i>Entrance gate</i> b. <i>Walking/cycling paths</i> c. Jalan dari <i>entrance gate</i> Siliwangi sampai Tamansari d. Seke babakan Siliwangi e. <i>Children's playground</i> f. <i>Study park</i> g. Sanggar olah seni h. Rumah kompos	-	a. 4 unit b. 31 unit c. 32 unit d. 1 unit e. 3 unit f. 3 unit g. 4 unit h. 3 unit	Teknologi <i>photovoltaic</i>
<i>Trash Cans</i>	a. Toilet b. Parkir mobil c. Parkir motor dan sepeda d. <i>Study park</i> e. Sanggar olah seni f. <i>Walking/cycling paths</i> g. Seke babakan Siliwangi h. <i>Children's playground</i> i. <i>Commercial Area</i> Sisi Kanan j. <i>Commercial Area</i> Sisi Kiri	4L untuk di dalam ruangan dan 40L untuk di luar ruangan	a. 9 unit b. 6 unit c. 1 unit d. 1 unit e. 2 unit f. 16 unit g. 1 unit h. 1 unit i. 2 unit j. 1 unit	Dipisahkan berdasarkan jenis sampah
<i>Regular Seats</i>	<i>Walking/cycling paths</i>	-	31 unit	Memiliki sandaran
<i>Picnic Table</i>	a. <i>Children's playground</i> b. <i>Commercial area</i>	1,9 m x 0,85 m	a. 6 set b. 7 set	-
<i>Signage</i>	a. <i>Sebelum entrance gate</i> di Jalan Siliwangi b. Diantara jalan masuk dan jalan keluar	-	a. 1 unit b. 1 unit c. 2 unit d. 3 unit e. 9 unit	Rambu pra kedatangan, ambang batas, orientasi,

Indikator	Lokasi Penempatan	Ukuran/Luas	Jumlah kebutuhan	Spesifikasi
	<p><i>walking / cycling paths</i></p> <p>c. Area pintu masuk</p> <p>d. Parkir Mobil, parkir motor, jalan masuk <i>walking/cycling path</i></p> <p>e. <i>Study park, forestwalk</i>, sanggar olah seni, seke babakan siliwangi, <i>children's playground</i>, rumah kompos, parkir motor, parkir sepeda, mushola</p> <p>f. Parkir mobil</p> <p>g. Toilet pria</p> <p>h. Toilet wanita</p> <p>i. Toilet disabilitas</p> <p>j. Didepan area parkir motor</p> <p>k. <i>Study park</i>, sanggar olah seni, <i>walking/cycling paths</i>, seke babakan siliwangi, <i>children's playground</i></p> <p>l. Sanggar olah seni, <i>walking/cycling paths</i>, seke babakan siliwangi, <i>children's playground</i></p>		<p>f. 2 unit</p> <p>g. 3 unit</p> <p>h. 3 unit</p> <p>i. 2 unit</p> <p>j. 1 unit</p> <p>k. 8 unit</p> <p>l. 7 unit</p>	<p>petunjuk arah, identifikasi, informasi, interpretasi, regulasi</p>
<i>Toilet</i>	<p>a. <i>Children's playground</i></p> <p>b. Toilet di samping sanggar olah seni</p>	<p>a. 37,17 m</p> <p>b. 5,3 m</p>	<p>a. 1 unit</p> <p>b. 1 unit</p>	<p>Dilengkapi toilet disabilitas</p>
<i>Drinking Fountain</i>	<p><i>Study park, walking/cycling paths</i>, sanggar olah seni, seke babakan siliwangi dan <i>children's playground</i></p>	-	5 unit	<p>Desain modern 3 tingkatan</p>

3.3.3 Sosial-Ekonomi

Sosial ekonomi secara langsung atau tidak langsung berkaitan dengan kesesuaian ruang hijau. Faktor penggunaan lahan dapat digunakan sebagai indikator dalam kriteria ini (Pokhrel, 2019). Penggunaan lahan membuktikan adanya interaksi sosial yang terjadi

melalui pengamatan aktifitas fisik saat ini (Fan et al., 2019). Aktifitas yang bisa dilakukan di hutan kota yaitu berjalan, bersepeda, relaksasi, bersosialisasi, piknik, dan bermain (Karanikola et al., 2016). Selain itu, hutan kota sebagai rekreasi alam harus menyediakan fasilitas penunjang seperti *café/restaurant* (Heo et al., 2016).

Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa belum terdapat area khusus yang mewadahi anak-anak untuk bermain. Ketersediaan taman bermain anak atau *children's playground* yang didukung dengan kelengkapan fasilitas dapat menjadi peluang bagi anak-anak untuk menghabiskan waktu lebih lama di ruang terbuka hijau (Güngör, 2016). *Children's playground* dapat dilengkapi dengan peralatan bermain seperti *slide, swings, climbers, balance beam, merry-go-rounds, play panels* (Olsen & Smith, 2017) dan *see-saws* (Sungur & Czaplinska, 2019). *Children's playground* harus menggunakan material yang aman seperti logam galvanis, plastik, baja atau kayu (Satiroglu, 2016).

Hutan kota sebagai rekreasi alam harus menyediakan fasilitas penunjang seperti *café/restaurant* (Heo et al., 2016). Berdasarkan hasil observasi, Hutan Kota Babakan Siliwangi memiliki area komersil berupa pusat jajanan kuliner di sisi kanan dan kiri jalan menuju Sarana Olahraga Ganesha. Namun pusat jajanan kuliner tersebut belum memenuhi standar Permenparekraf No.7 Tahun 2020 yaitu terdiri dari 5 sampai 20 jenis kuliner dengan luas masing-masing gerai adalah 4 x 5 meter atau 20 m² yang dilengkapi dapur dengan ukuran 2 x 3 meter sehingga perencanaan pengembangan dilakukan pada kedua sisi pusat jajanan kuliner. Berdasarkan hasil observasi, lahan untuk *commercial area* yang berada di sisi kanan jalan memiliki luas 130 m² dengan ukuran panjang 32,5 meter dan lebar 4 meter.

Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa terdapat potensi pengembangan fasilitas yang dapat menunjang kriteria sosial-ekonomi di Hutan Kota Babakan Siliwangi, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rencana Pengembangan Kriteria Sosial-Ekonomi

Indikator	Fasilitas	Ukuran/ Luas	Komponen/Spesifikasi	Material
<i>Land use</i>	<i>Children's playground</i>	525 m ²	Dilengkapi 7 jenis fasilitas bermain yaitu <i>Slide, Swings, Climbers, Balance Beam, Merry-Go-Rounds, Play Panels, See-Saws</i> .	<i>Linear Low Density Polyethylene (LLDPE) dan galvanized steel</i>
	<i>Commercial area</i>	266 m ²	9 gerai	Dinding pasangan setengah bata,

Indikator	Fasilitas	Ukuran/ Luas	Komponen/Spesifikasi	Material
				lantai parquet, multiplek dan kayu

Dalam mendukung konsep berkelanjutan, pemilihan material dipertimbangkan yaitu dengan menggunakan material ramah lingkungan. *Galvanized steel* dipilih sebagai material alat bermain karena mudah didapatkan serta dapat didaur ulang. Material yang digunakan di *commercial area* antara lain dinding pasangan setengah bata, lantai parquet, multiplek dan kayu. Kayu dipilih karena bersifat *renewable*, mudah didapatkan dan memberikan kesan alami sehingga sesuai dengan kriteria material ramah lingkungan.

3.3.4 Lingkungan

Kriteria lingkungan merupakan kriteria penting dalam kesesuaian ruang hijau (Pokhrel, 2019). Dalam mendorong perencanaan kota berkelanjutan dengan harapan terwujudnya kota hijau yang berketahanan iklim, pengembangan hutan kota perlu mempertimbangkan aspek yang sejalan dengan konsep kota hijau seperti *energy efficiency*, *water efficiency* dan *waste management* (Banani et al., 2016). Berdasarkan hasil observasi, Hutan Kota Babakan Siliwangi belum menerapkan ketiga konsep tersebut, oleh karena itu masih terdapat potensi pengembangan untuk memenuhi kriteria pada aspek lingkungan.

Bentuk penerapan *energy efficiency* sebagai upaya pencegahan dampak lingkungan dari bangunan misalnya karena emisi gas rumah kaca, permintaan energi harus dipenuhi oleh energi terbarukan (Martos et al., 2016). Teknologi energi terbarukan yang umum diadopsi dan layak diterapkan karena handal, berumur panjang, dan mudah diintegrasikan adalah *photovoltaic* (Twidell & Weir, 2015). *Photovoltaic* merupakan teknologi yang mengkonversi energi matahari sebagai energi listrik (Shaikh et al., 2017).

Dalam desain berkelanjutan, penting untuk mengelola air dengan mengurangi penggunaan sambil meningkatkan daur ulang dan penggunaan kembali air (Bashir et al., 2016). Sebagai upaya mendukung efisiensi air, *rainwater harvesting system* atau sistem pemanenan air hujan diterima secara luas sebagai alternatif yang andal (Lani et al., 2018).

Waste management atau pengelolaan limbah adalah salah satu komponen indeks kota hijau. Hutan kota yang berkelanjutan harus memberikan peluang dalam pemanfaatan limbah hijau (Leff, 2016). Tren yang berkembang saat ini dalam pengelolaan limbah untuk mengurangi penimbunan sampah di tempat pembuangan akhir adalah pengomposan (Neugebauer & Sołowiej, 2017).

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting dan ketersediaan aset, rencana pengembangan Hutan Kota Babakan Siliwangi berdasarkan kriteria lingkungan, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Potensi Pengembangan Berdasarkan Kriteria Lingkungan

Indikator	Penerapan Teknologi	Komponen dan Spesifikasi	Luas/ Jumlah Kebutuhan
<i>Energy Efficiency</i>	<i>Photovoltaic</i>	a. PV Panel 270 Wp b. Inverter 2000W c. Inverter 1500W d. Baterai 12 V 100Ah e. BCR MPPT 30A f. BCR MPPT 20A g. Kabel Instalasi	a. 21 unit b. 1 unit c. 9 unit d. 21 unit e. 1 unit f. 9 unit g. 10 unit
<i>Water Efficiency</i>	<i>Rainwater Harvesting System</i>	a. <i>Rain water tank</i> 2000 liter b. Talang air 4”4 meter c. Pipa datar 3” d. Pipa tegak 2”3 meter	a. 1 unit b. 2 unit c. 1 unit d. 1 unit
<i>Waste Management</i>	<i>Composting</i>	a. Bangunan rumah kompos b. APPO c. Mesin Pengayak	a. 80 m ² b. 1 unit c. 1 unit

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian mengenai analisis potensi pengembangan aset hutan kota berdasarkan kriteria ruang hijau berkelanjutan yang dilakukan di Hutan Kota Babakan Siliwangi Kota Bandung, dari hasil analisis berdasarkan persepsi pengunjung diketahui bahwa semua aspek ruang hijau berkelanjutan (aksesibilitas, fisik, sosial-ekonomi, dan lingkungan) di Hutan Kota Babakan Siliwangi menunjukkan rata-rata penilaiannya berada pada rentang “cukup”. Pengukuran tersebut menunjukkan masih adanya potensi untuk dilakukan pengembangan pada Hutan Kota Babakan Siliwangi untuk dapat menghasilkan penilaian dengan hasil interpretasi yang lebih baik dari responden. Selain itu, berdasarkan hasil analisis pada kondisi eksisting dan ketersediaan aset sesuai kriteria ruang hijau berkelanjutan, Hutan Kota Babakan siliwangi masih dapat dikembangkan dengan melakukan pengadaan aset berupa penyediaan *entrance gate* dan *walking/cycling paths*; penyediaan fasilitas fisik seperti rak sepeda, lampu penerangan, tempat sampah, bangku dan meja piknik, papan petunjuk, serta toilet; penyediaan fasilitas untuk menunjang kegiatan sosial seperti taman bermain anak dan area komersial; terakhir yaitu penyediaan fasilitas

yang dapat mendukung aspek lingkungan yaitu penerapan teknologi *photovoltaic*, penerapan *rainwater harvesting system*, dan membangun rumah kompos.

Adapun saran untuk menyempurnakan penelitian ini selanjutnya adalah perlu dilakukan analisis secara mendalam mengenai perencanaan pengembangan Hutan Kota berdasarkan kriteria Ruang Terbuka Hijau Berkelanjutan, hingga menghasilkan rancangan visual berupa *Detail Engineering Design* (DED) sebagai gambaran pengembangan aset Hutan Kota Babakan Siliwangi dan melakukan perhitungan estimasi biaya perencanaan pengembangan Hutan Kota berdasarkan kriteria Ruang Terbuka Hijau Berkelanjutan sesuai dengan tahun anggaran pelaksanaannya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anguluri, R., & Narayanan, P. (2017). *Role of Green Space in Urban Planning : Outlook towards smart cities*. *Urban Forestry & Urban Greening*, 25, 58–65. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.04.007>
- Atmış, E., Günşen, H. B., Özkazanç, N. K., Artar, M., & Çİnİs, F. (2015). *A Forestry Service That Cannot Reach Urban People: Urban Forests*. *XIV World Forestry Congress*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1051.6969>
- Banani, R., Vahdati, M. M., Shahrestani, M., & Clements-croome, D. (2016). *The Development of Building Assessment Criteria Framework for Sustainable Non-Residential Buildings in Saudi Arabia*. *Sustainable Cities and Society*, 26, 289–305. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.07.007>
- Bandi, S. (2016). Menghirup Udara Bersih di Hutan Kota Babakan Siliwangi Kota Bandung. <https://www.kompasiana.com/syafrulbandi/56e5536a4f7a61ab0f607723/menghirup-udara-bersih-di-hutan-kota-babakan-siliwangi-bandung?page=all>
- Bashir, F. M., Ahmad, M. H., & Sale, A. U. (2016). *Fundamental Elements for Sustainable Design*. 9(46). <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i46/107128>
- Bayramođlu, E., Düzgüneş, E., & Akinci, Y. C. (2018). *Assesment of the picnic area of boztepe as urban forest*. *The Journal of International Social Research*, 11(57). <https://doi.org/10.17719/jisr.2018.2499>
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2017). *Smart Sustainable Cities of The Future : An Extensive Interdisciplinary Literature Review*. *Sustainable Cities and Society*, 31, 183–212. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.02.016>
- Caesarina, H. M., & Rahmani, D. R. (2019). Penyediaan Ruang Terbuka Hijau dengan Pendekatan Kota Hijau pada Perkotaan Martapura. *Jurnal Planoeearth*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.31764/jpe.v4i1.712>
- Chel, A., & Kaushik, G. (2017). *Renewable Energy Technologies for Sustainable Development of Energy Efficient Building*. *Alexandria Engineering Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2017.02.027>
- Chen, Y., Liu, T., Xie, X., & Goli, B. (2016). *What Attracts People to Visit Community Open Spaces? A Case Study of the Overseas Chinese Town Community in Shenzhen, China*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13, 644. <https://doi.org/10.3390/ijerph13070644>

- Cvejić, R., Eler, K., Pintar, M., Železnikar, Š., Haase, D., Kabisch, N., & Strohbach, M. (2017). *A Typology of Urban Green Spaces, Ecosystem Services Provisioning Services and Demands*. 10.
- Fan, C., Johnston, M., Darling, L., Scott, L., & Haifeng, F. (2019). *Land Use and Socio-Economic Determinants of Urban Forest Structure and Diversity*. *Landscape and Urban Planning*, 181, 10–21. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.09.012>
- Fischer, T. B., Fawcett, P., Nowacki, J., Clement, S., Jha-thakur, U., Fischer, T. B., Fawcett, P., Nowacki, J., Clement, S., Fischer, T. B., Fawcett, P., Nowacki, J., Clement, S., Hayes, S., & Jha-thakur, U. (2018). *Consideration of Urban Green Space in Impact Assessments for Health*. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 36(1), 32–44. <https://doi.org/10.1080/14615517.2017.1364021>
- Gibbons, K. H., & Ryan, C. M. (2015). *Characterizing Comprehensiveness of Urban Forest Management Plans in Washington State*. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(3), 615–624. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.06.003>
- Göktuğ, T. H., Yıldız, N. D., Demir, M., & Mestav, B. (2015). *Examining The Level of Service in The Context of Recreational Carrying Capacity in The Erzurum Urban Forest, Turkey*. *Journal of Environmental Protection*, 6, 1014–1028.
- Güngör, S. (2016). *A Research on Accessibility of Urban Parks by Disabled Users*. 6(12), 578–594.
- Heo, H., Kim, I., Jo, E. J., Huh, K. Y., & Park, J. (2016). *Analysis on Residents Recognition and Preference for Planning a Natural Recreation Forest Near City*. *J. Korean Soc. People Plants Environ*, 19(6), 639–647. <https://doi.org/10.11628/ksppe.2016.19.6.639>
- Hoelman, M. B., Parhusip, B. T. P., Eko, S., Bahagijo, S., & Santono, H. (2016). *Sustainable Development Goals-SDGs : Panduan untuk Pemerintah Daerah (Kota dan Kabupaten) dan Pemangku Kepentingan Daerah*. Infid.
- Ibes, D. C. (2015). *A Multi-Dimensional Classification and Equity Analysis Of An Urban Park System: A Novel Methodology and Case Study Application*. *Landscape and Urban Planning*, 137, 122–137. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.12.014>
- Karanikola, P., Panagopoulos, T., & Tampakis, S. (2016). *Weekend Visitors' Views and Perceptions at an Urban National Forest Park of Cyprus During Summertime*. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 17, 112–121. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2016.10.002>
- Knobel, P., Dadvand, P., & Maneja-zaragoza, R. (2019). *Health & Place A Systematic Review of Multi-Dimensional Quality Assessment Tools for Urban Green Spaces*. *Health & Place*, 59, 102198. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.102198>
- Lani, N. H. M., Yusop, Z., & Syafiuddin, A. (2018). *A Review of Rainwater Harvesting in Malaysia: Prospects and Challenges*. *Water*, 10(506). <https://doi.org/10.3390/w10040506>
- Leff, M. (2016). *The Sustainable Urban Forest A Step-by-Step Approach*. Davey Institute.
- Martos, A., Pacheco-torres, R., Ordóñez, J., & Jadraque-gago, E. (2016). *Towards Successful Environmental Performance of Sustainable Cities: Intervening Sectors. A Review*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57, 479–495. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.095>
- Neugebauer, M., & Sołowiej, P. (2017). *The Use of Green Waste to Overcome The Difficulty in Small-Scale Composting of Organic Household Waste*. *Journal of Cleaner Production Journal*, 156, 865–875. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.095>

- Ngesan, M. R., Karim, H. A., & Zubir, S. S. (2013). *Image of Urban Public Park during Nighttime in Relation to Place Identity*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 101, 328–337. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.207>
- Olsen, H., & Smith, B. (2017). *Sandboxes, Loose Parts, and Playground Equipment: A Descriptive Exploration of Outdoor Play Environments*. *Early Child Development and Care*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1282928>
- Ordóñez, C., & Duinker, P. N. (2010). *Interpreting Sustainability for Urban Forests*. 2, 1510–1522. <https://doi.org/10.3390/su2061510>
- Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor 18 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandung Tahun 2011-2031, (2011).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/Prt/M/2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, (2013).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/Prt/M/2014 tentang Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan, (2014).
- Peraturan Menteri Pariwisata No.7 Tahun 2020 Tentang Petunjuk Operasional Pengelolaan Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pariwisata, (2020).
- Pokhrel, S. (2019). *Green Space Suitability Evaluation for Urban Resilience : An Analysis of Kathmandu Metropolitan city , Nepal*. *Environmental Research Communication*, 1, 105003.
- Satiroglu, E. (2016). *Assessment of the Relationships Between Urban Furniture and Urban Spaces*. *Environmental Sustainability and Landscape Management*, 695–702.
- Shaikh, P. H., Nor, N. B. M., Sahito, A. A., Nallagownden, P., Elamvazuthi, I., & Shaikh, M. S. (2017). *Building Energy for Sustainable Development in Malaysia: A Review*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.128>
- Šiljeg, S., Marić, I., Nikolić, G., & Šiljeg, A. (2018). *Accessibility Analysis of Urban Green Spaces in The Settlement of Zadar in Croatia*. *Šumarski List*, 142(9–10), 487–497. <https://doi.org/10.31298/sl.142.9-10.4>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sungur, A., & Czaplinska, P. (2019). *Designing Playgrounds for All*. *MEGARON*, 13(3), 459–469. <https://doi.org/10.5505/megaron.2018.14890>
- Twidell, J., & Weir, T. (2015). *Renewable Energy Resources. Third Edition*. Routledge.
- Urban Redevelopment Authority. (2018). *Walking and Cycling Design Guide*. *Urban Redevelopment Authority*.