

EVALUASI KOMPOSISI ELEMEN LANDSKAP KANDANG PERAGAAN TAMAN MARGASATWA RAGUNAN BERBASIS PREFERENSI PENGUNJUNG

Evaluation of Landscape Elements Composition of Ragunan Zoo's Exhibits based on Visitor's Preference

Sholihin Nafar

Program Studi Arsitektur Lanskap,
Fakultas Pertanian, IPB University
Email: sholihin.nafard@gmail.com

Andi Gunawan

Program Studi Arsitektur Lanskap,
Fakultas Pertanian, IPB University
Email: andi.gunawan@apps.ipb.ac.id

Nurhayati

Program Studi Arsitektur Lanskap,
Fakultas Pertanian, IPB University
Email: nurhayati@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

The shifting of zoos from entertainment to be conservation-oriented has brought positive impacts. However, it also brought conflict between animal welfare and visitor satisfaction. This research aimed to evaluate the landscape element composition of zoo exhibits based on visitor preference in achieving a balance between this conflict. This research was conducted in Ragunan Zoo with two phases of questionnaire. The first questionnaire (n=99) resulted in the tiger, giraffe, and elephant becoming the most favorite animals. In opposites, snakes, crocodiles, and long-tailed macaques became the least favorite animals. The favorite landscape elements of the exhibits were trees, water features, and wood/ log piles; while the least favorite elements were stones, toys (environmental enrichment), and shrubs/climber plants. The following questionnaire (n=37) found that most respondents showed a positive value on high naturalistic exhibit design for animal welfare. However, the value of naturalistic exhibits was lower in visitor satisfaction. It indicated that the presence of trees reduced visitor's visibility and their satisfaction. The result of favorite and least favorite landscape elements varies compared to the first questionnaire. Trees and water features became the consistent favorite elements, while toys (environmental enrichment) became the least favorite. The opposite result was shown on the shrubs/climber plants element, as it had positive results in the most evidence. In the case of stone and wood, the result was varied and influenced by species and total area. This study also recommends the design concept of the exhibits which consisted of active, semi-active, passive, visitor-animal buffer, and active-passive buffer zone to balance the visibility of visitors in seeing animals and the need for animal privacy.

Keywords: *human-animal relationship, landscape elements evaluation, Ragunan Zoo, recreational landscape design, visitor preference, zoo exhibit evaluation*

Diajukan: 15 Juli 2022

Diterima: 21 Mei 2023

PENDAHULUAN

Kebun binatang merupakan salah satu lembaga konservasi *ex situ* yang berperan dalam pelestarian keanekaragaman satwa, tetapi keberadaannya masih menjadi pro dan kontra di kalangan masyarakat. Pada awal perkembangannya, kebun binatang merupakan tempat untuk memamerkan spesimen secara individual tanpa memperhatikan lingkungan yang sesuai terhadap spesies tersebut. Kebun binatang sering kali ditemukan di lanskap perkotaan dengan lahan yang terbatas (Maxted, 2013). Selain itu, kebun binatang dipandang sebagai sarana rekreasi keluarga untuk melihat atraksi satwa eksotis (Kisling, 2000). Seiring perkembangan zaman, fungsi kebun binatang yang berawal dari orientasi hiburan berkembang menjadi pusat konservasi dan pendidikan lingkungan. Fungsi tersebut secara spesifik diregulasi dalam peraturan yang di antaranya adalah Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1999 dan Permenhut No. P.53/Menhut-II/2006 yang menjelaskan peran kebun binatang sebagai sarana dalam pengembangbiakan terkontrol dan/atau penyelamatan satwa dengan tetap mempertahankan kemurnian jenisnya. Kebun binatang juga menjadi sarana pendidikan; peragaan, penitipan sementara; sumber indukan; cadangan genetik untuk mendukung populasi *in situ*; sarana rekreasi; dan sarana penelitian serta pengembangan ilmu pengetahuan.

Perkembangan fungsi yang semakin kompleks meningkatkan ekspektasi masyarakat terhadap kebun binatang. Beberapa fungsi kebun binatang pun saling

bertolak belakang dan memungkinkan terjadinya konflik kebijakan pada pengelolaan kebun binatang. Sebagai contoh, kecenderungan pengunjung berkumpul secara masif untuk melihat satwa favorit dapat menyebabkan perilaku stress pada satwa (Fernandez *et al.*, 2009). Studi lain menunjukkan bahwa keterbatasan lahan di kebun binatang dapat menyebabkan dampak negatif terhadap perilaku alami satwa (Rose *et al.*, 2017). Selain itu, desain kandang peragaan yang memberi pengaruh positif terhadap perilaku alami satwa belum tentu berkorelasi yang sama terhadap kepuasan pengunjung (Learmonth, 2019). Konflik-konflik tersebut pada akhirnya perlu ditangani dalam meningkatkan fungsi kebun binatang.

Permasalahan antara kepuasan pengunjung dan kesejahteraan satwa dalam desain kandang peragaan menjadi topik penting sebagai upaya mengoptimalkan fungsi kebun binatang. Studi menunjukkan bahwa kandang peragaan satwa dengan konsep alami dapat meningkatkan persepsi pengunjung terhadap kualitas pengalaman di kebun binatang (Lee, 2015). Meskipun demikian, desain kandang peragaan alami juga berdampak negatif terhadap kepuasan pengunjung karena keterbatasan visibilitas, sehingga pengunjung lebih sulit untuk melihat satwa dan menyulitkan petugas kandang dalam mengawasi kondisi satwa dan kandang (Learmonth, 2019). Kondisi kandang peragaan yang terlalu alami, seperti menampilkan bangkai makanan maupun kematian pada satwa yang dimangsa juga tidak memberikan dampak positif terhadap kepuasan pengunjung (Grazian, 2012). Berdasarkan studi-studi tersebut, komposisi elemen lanskap pada kandang kebun

binatang menjadi faktor penting untuk mencapai nilai yang optimal bagi kepuasan pengunjung maupun kesejahteraan satwa.

Meskipun penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan hubungan positif antara desain kandang peragaan yang berkonsep alami terhadap kepuasan pengunjung, penjelasan mengenai kandang alami tersebut cenderung normatif sehingga dapat menyebabkan bias terhadap konsep alami itu sendiri. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara spesifik elemen-elemen lanskap pada kandang peragaan satwa berdasarkan preferensi pengunjung dengan tetap memperhatikan kesejahteraan satwa. Taman Margasatwa Ragunan (TMR) digunakan sebagai studi kasus penelitian dengan landasan bahwa kebun binatang tertua di Indonesia ini dapat menjadi representasi kebun binatang di Indonesia. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai pendukung landasan teori pada ranah konservasi *ex situ* maupun informasi pendukung dalam peningkatan kualitas kandang peragaan satwa kebun binatang.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di Taman Margasatwa Ragunan (TMR) yang beralamat di Jl. Harsono RM. No.1, Kelurahan Ragunan, Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Indonesia. Secara geografis, lokasi berada di antara koordinat 6°18'12.96" - 6°19'4,8" LS dan 106°48'54" - 106°49'30" BT. Kawasan TMR memiliki luas sekitar 147 ha yang terdiri atas bangunan kandang, bangunan kantor, dan bangunan pendukung lainnya, kawasan hutan, tumbuhan dan taman, danau, sungai/kali, fasilitas umum, serta fasilitas sosial (Gambar 1). TMR memiliki batas tapak yang dijelaskan pada sisi Utara yakni Jl. Saco, sisi Selatan yakni Jl. Sagu, sisi Timur yakni Jl. Kebagusan, dan sisi Barat yakni Jl. Kavling polri.

Penelitian dilakukan pada tahun 2019 dengan pengambilan data primer berupa foto dokumentasi kandang peragaan, pengamatan satwa, dan perilaku pengunjung TMR. Penelitian dilanjutkan dengan pengambilan data kuesioner pada tahun 2022 secara daring dan dilakukan dalam dua tahap.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
(Sumber: Taman Margasatwa Ragunan)

Metode Analisis Penelitian

Penelitian terbagi ke dalam tiga tujuan utama yang dilakukan melalui survei lapang, kuesioner, dan studi literatur. Data tersebut kemudian diolah melalui analisis yang dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek dan Metode Analisis Penelitian

Aspek	Metode
Kondisi dan karakter kandang peragaan satwa TMR	Analisis kualitatif deskriptif terhadap luas area, tipe pembatas, dan elemen lanskap kandang.
Perilaku pengunjung	Analisis kualitatif deskriptif terhadap titik berkumpul (<i>hotspots</i>), durasi, dan karakteristik pengunjung pada pagi (08.00-09.00), siang (12.00-13.00), dan sore (16.00-17.00) baik pada saat <i>low season</i> maupun <i>high season</i> .
Preferensi pengunjung terhadap satwa dan elemen lanskap kandang peragaan	Kuesioner dan analisis statistik deskriptif responden terhadap demografi (pendidikan), satwa favorit dan tidak favorit, maupun elemen lanskap favorit dan tidak favorit yang mengacu pada metode penelitian Carr (2016) dan Nafar <i>et al.</i> (2022). Hasil analisis kuesioner digunakan sebagai bahan lanjutan dalam simulasi model desain kandang peragaan satwa.
Preferensi pengunjung terhadap model desain kandang peragaan satwa	Kuesioner dan analisis terhadap desain kandang peragaan satwa melalui simulasi 6 montase dengan berbagai intensitas desain kandang dan 1 model eksisting sebagai variabel kontrol. Model kandang peragaan satwa dipilih berdasarkan hasil preferensi responden terhadap 3 satwa favorit dan non-favorit pada kuesioner awal. Foto eksisting dikumpulkan pada ketinggian 150 cm di atas permukaan tanah. Responden memilih 3 model terbaik untuk kepuasan pengunjung dan kesejahteraan satwa dari 7 pilihan tersebut yang mengacu pada penelitian Xu <i>et al.</i> (2018) dan Nafar <i>et al.</i> (2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi dan Karakter Kandang Peragaan Satwa TMR

Kondisi dan karakter kandang peragaan satwa TMR diidentifikasi melalui beberapa variabel, yakni luas kandang, tipe pembatas kandang, dan elemen lanskap tipikal kandang. Berdasarkan luas kandang peragaan, luas kandang bervariasi dan dipengaruhi oleh spesies satwa. Satwa *flagship* dan berukuran besar seperti gajah dan orangutan cenderung memiliki kandang yang luas, yakni antara 200 m² hingga 1.000 m². Sementara itu, satwa yang tidak terlalu diminati dan berukuran kecil seperti ular dan burung memiliki kandang yang relatif sempit, yakni antara 20 m² hingga 100 m².

Tipe pembatas kandang peragaan satwa TMR secara umum terbagi atas dua macam, yakni pembatas kandang

menggunakan sistem tradisional (*traditional menagerie*) dan sistem semi terbuka. Sistem pagar pembatas tradisional diterapkan pada kandang-kandang yang berukuran kecil dan pada satwa-satwa yang rentan keluar dari kandang apabila tidak menggunakan sistem tersebut, seperti burung, ular, dan primata kecil. Pagar berupa jeruji besi maupun *tempered glass* dengan biaya yang terjangkau dan kemudahan dalam pemeliharaan, tapi dapat mengurangi visibilitas dan konektivitas antara pengunjung dan satwa. Pada sisi lain, TMR juga memiliki pagar pembatas dengan sistem semi terbuka, khususnya pada kandang peragaan yang cukup luas. Penerapan *ha-ha wall*, yakni dinding penghalang dengan parit di salah satu sisinya dapat memberi batasan secara fisik antara pengunjung dan satwa tanpa mengganggu visibilitas pengunjung. Penerapan lainnya adalah dengan menggunakan sistem *moats*, yakni variasi lain dari *ha-ha wall* dengan menggunakan kanal air sebagai pembatas area antara pengunjung dan satwa. Sistem *ha-ha wall* dan *moats* memiliki keunggulan dalam meningkatkan visibilitas dan konektivitas antara pengunjung dan satwa. Walau demikian, kedua sistem tersebut memiliki kelemahan dalam sistem pemeliharaan, area penerapan, dan biaya yang lebih mahal. Selain itu, terdapat ancaman pada satwa maupun pengunjung yakni insiden jatuhnya pengunjung yang lalai ataupun tenggelamnya satwa di kanal air.

Elemen lanskap tipikal kandang peragaan TMR bervariasi berdasarkan spesies satwa dan luas kandang (Gambar 2). Penggunaan elemen lunak (*softscape*) berupa pohon, fitur air, dan semak digunakan pada hampir semua kandang. Komposisi dari elemen tersebut cenderung mengikuti spesies satwa dan habitat alaminya. Sebagai contoh, kandang peragaan pelikan dan buaya didominasi oleh fitur air berupa kolam, sementara kandang peragaan harimau didominasi oleh elemen lanskap pohon dan semak. Penggunaan elemen keras (*hardscape*) berupa beton dan keramik digunakan pada kandang peragaan satwa berukuran kecil seperti kandang primata, ular, burung, dan buaya. Elemen keras tersebut memiliki efisiensi dalam pemeliharaan tetapi mengurangi kesan alami secara visual (Rahmafritria dan Hindayani, 2022). Selain perkerasan permukaan kandang, elemen keras lainnya adalah permainan satwa (*environmental enrichment*). Permainan satwa digunakan untuk menstimulasi variasi aktivitas satwa dan meningkatkan atraktivitas satwa terhadap pengunjung. Permainan satwa di kandang peragaan TMR menggunakan bahan alami maupun artifisial seperti rumah peneh satwa (*shelter*), ban, tali, maupun tumpukan kayu.



Gambar 2. Tipikal Kandang Peragaan Satwa TMR

Perilaku Pengunjung TMR

Perilaku pengunjung TMR diidentifikasi melalui pengamatan lapangan (Gambar 3). Perilaku tersebut secara

spesifik terbagi atas beberapa variabel, yakni lokasi titik berkumpulnya pengunjung (*hotspot*), durasi lamanya pengunjung berada pada satu spesies satwa, dan karakteristik pengunjung. Berdasarkan pengamatan pada saat *low season*, titik lokasi berkumpulnya pengunjung TMR cenderung berada di sekitar area masuk, pusat-pusat fasilitas seperti kantin dan toilet, satwa favorit, maupun satwa yang memiliki kandang peragaan yang luas. Pada skala yang lebih kecil, pengunjung cenderung mengamati satwa di sekitar fasilitas pendukung seperti bangku, *shelter*, papan interpretasi, titik persimpangan jalan, dan di bawah naungan pohon. Sementara pada saat *high season*, pola berkumpul pengunjung TMR cenderung lebih beragam karena terbatasnya daya dukung area untuk melihat satwa di *hotspots* tersebut.



Gambar 3. Pengunjung Kandang Peragaan Satwa TMR

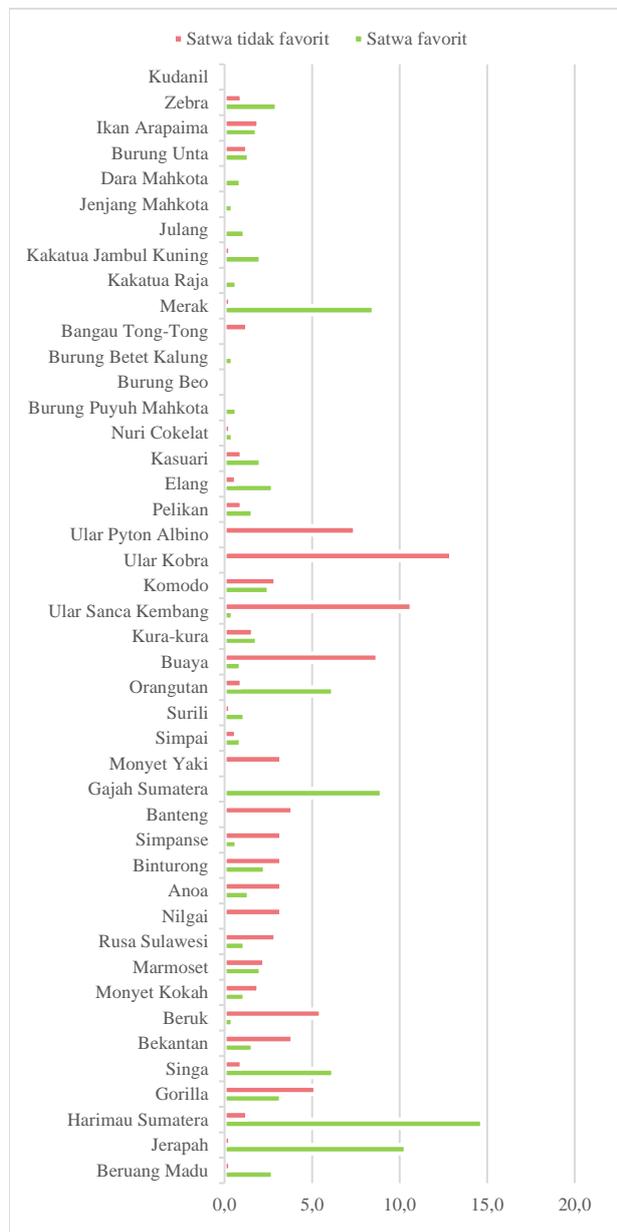
Berdasarkan aspek durasi pengamatan satwa, lama tidaknya pengunjung mengamati satwa dipengaruhi oleh faktor internal seperti tujuan dan karakter pengunjung maupun faktor eksternal seperti atraktivitas satwa, waktu, dan kondisi cuaca. Kelompok pengunjung kategori pelajar cenderung memiliki durasi yang konsisten antara 3 hingga 5 menit dalam mengamati satu spesies satwa. Sementara itu, kelompok pengunjung kategori keluarga dan lainnya memiliki fleksibilitas durasi pengamatan satwa. Dalam area kandang-kandang peragaan yang berukuran kecil dan terdapat berbagai satwa, pengunjung cenderung mengamati satwa dalam waktu singkat dan berpindah-pindah antara satu spesies ke spesies yang lain. Sebaliknya, di area kandang peragaan yang luas, satwa favorit, dan satwa-satwa yang aktif, pengunjung cenderung memiliki durasi waktu yang lebih lama dalam mengamati satwa. Keberadaan fasilitas *shelter* dan bangku turut berpengaruh positif terhadap lamanya durasi pengunjung dalam mengamati satwa.

Preferensi Responden terhadap Satwa dan Elemen Lanskap Kandang Peragaan

Pengumpulan data mengenai preferensi responden terhadap satwa favorit dan tidak favorit dilakukan melalui kuesioner secara daring kepada 99 responden. Berdasarkan hasil kuesioner, 52,5% (n=52) responden merupakan mahasiswa maupun alumni di bidang arsitektur lanskap. Responden terbanyak kedua merupakan mahasiswa maupun alumni di bidang biologi dan lingkungan alam dengan persentase 36,4% (n=36). Sementara itu, 11,1% (n=11) responden merupakan masyarakat umum.

Satwa favorit dan tidak favorit diidentifikasi melalui pemilihan terhadap 43 satwa representatif TMR (Gambar 4). Setiap responden diberikan hak dalam memilih maksimal lima satwa favorit dan lima satwa tidak favorit. Satwa terfavorit merupakan harimau Sumatera,

jerapah, dan gajah. Di sisi lain, satwa yang paling tidak disukai responden yakni, buaya, dan beruk. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian sejenis yang dilaksanakan di Jepang, Inggris, Nigeria. Penelitian yang dilakukan oleh Nafar *et al.* (2022) di Kyoto City Zoo menunjukkan hasil yang serupa, yakni satwa gajah, harimau, dan jerapah menjadi satwa paling favorit bagi pengunjung. Sementara itu, ular, spesies reptil lainnya, dan burung menjadi satwa yang kurang diminati oleh pengunjung pada studi kasus kebun binatang di Inggris dan Nigeria (Carr, 2016; Adefalu *et al.* 2015).



Gambar 4. Grafik Persentase Preferensi Responden terhadap Satwa Favorit dan Tidak Favorit

Preferensi responden terhadap elemen lanskap favorit dan tidak favorit dilakukan melalui pemilihan terhadap tujuh elemen lanskap representatif di kandang peragaan satwa (Tabel 2). Setiap responden diberikan hak dalam memilih maksimal tiga elemen lanskap favorit dan tidak favorit. Elemen lanskap terfavorit adalah pohon, diikuti fitur air, dan kayu/ranting pohon. Sementara itu elemen lanskap paling tidak favorit adalah batu, tanaman merambat, dan permainan untuk satwa (*environmental enrichments*). Kecenderungan terhadap elemen lanskap

favorit dan tidak favorit pada penelitian ini selaras dengan penelitian Nafar *et al.* (2022) yang menunjukkan pengunjung kebun binatang Kyoto cenderung menyukai elemen lanskap pohon dan fitur air, sementara elemen batu dan permainan satwa menjadi elemen yang kurang diminati oleh pengunjung. Walau demikian, komposisi elemen lanskap kandang dan kesesuaian elemen lanskap terhadap spesies satwa turut mempengaruhi preferensi pengunjung terhadap kualitas visual kandang peragaan.

Tabel 2. Preferensi Responden terhadap Elemen Lanskap Favorit dan Tidak Favorit

Elemen lanskap	Elemen lanskap favorit		Elemen lanskap tidak favorit	
	Respons (n=265)	Persen (%)	Respons (n=174)	Persen (%)
Pohon	72	27,2%	6	3,4%
Tanaman rambat	16	6,0%	36	20,7%
Tanaman semak	23	8,7%	28	16,1%
Batu	16	6,0%	37	21,3%
Kayu/ranting	34	12,8%	23	13,2%
Fitur air	71	26,8%	11	6,3%
Permainan satwa	33	12,5%	33	19,0%

Preferensi Pengunjung terhadap Model Desain Kandang Peragaan Satwa

Pengumpulan data mengenai preferensi responden terhadap model desain kandang peragaan satwa dilakukan melalui kuesioner secara daring kepada 37 responden. Berdasarkan hasil kuesioner, 86,5% (n=32) responden merupakan mahasiswa maupun alumni di bidang arsitektur lanskap. Responden terbanyak kedua merupakan masyarakat umum dengan persentase 10,8% (n=4). Sementara itu, 2,7% (n=1) responden merupakan mahasiswa maupun alumni di bidang bio-sains dan lingkungan alam.

Preferensi responden terhadap model kandang peragaan terbaik untuk satwa dilakukan melalui pemilihan terhadap tujuh model desain pada setiap satwa (Gambar 5). Model 1 merupakan kondisi lanskap eksisting kandang peragaan satwa. Model 2 merupakan kondisi lanskap eksisting kandang peragaan satwa dengan tambahan enam elemen lanskap yang menjadi variabel dalam penelitian. Elemen tersebut adalah pohon, fitur air, kayu/ranting pohon, tanaman semak/merambat, batu, dan permainan satwa. Model 3 merupakan kondisi kandang peragaan eksisting dengan tambahan tiga elemen lanskap paling favorit berdasarkan hasil kuesioner awal, yakni pohon, fitur air, dan kayu/ranting pohon. Model 4 merupakan kondisi kandang peragaan eksisting dengan tambahan tiga elemen lanskap paling tidak favorit dari hasil kuesioner awal, yakni tanaman semak/merambat, batu, dan permainan satwa. Model 5 merupakan kondisi kandang peragaan eksisting dengan tambahan elemen lanskap paling favorit dan paling tidak favorit dari hasil kuesioner awal, yakni pohon dan batu. Model 6 merupakan kondisi kandang peragaan eksisting dengan tambahan elemen lanskap kedua paling favorit dan tidak favorit dari hasil kuesioner awal, yakni air dan tanaman semak/merambat. Sementara itu, Model 7 merupakan kondisi kandang peragaan eksisting dengan tambahan elemen lanskap ketiga paling favorit dan tidak favorit, yakni kayu dan permainan satwa.



Gambar 5. Model Desain Kandang Peragaan Harimau

Berdasarkan hasil kuesioner, model 2, yakni kondisi kandang peragaan dengan penambahan semua elemen lanskap menjadi preferensi dominan bagi pengunjung terhadap lima satwa, yaitu harimau, jerapah, gajah, ular, dan beruk. Hanya buaya yang memiliki nilai persentase paling tinggi pada model 4, yakni kandang peragaan dengan tambahan batu, semak/tanaman merambat, dan permainan satwa (Tabel 3).

Tabel 3. Preferensi Responden terhadap Model Kandang Peragaan Terbaik untuk Satwa

Satwa	Model kandang peragaan (%)						
	1	2	3	4	5	6	7
F1: Harimau (n=37)	18,9	32,4	2,7	10,8	16,2	16,2	2,7
F2: Jerapah (n=37)	2,7	27,0	13,5	13,5	10,8	21,6	10,8
F3: Gajah (n=37)	18,9	45,9	13,5	5,4	5,4	10,8	0,0
NF1: Ular (n=37)	8,1	40,5	10,8	10,8	10,8	16,2	2,7
NF 2: Buaya (n=37)	5,4	27,0	2,7	29,7	5,4	16,2	13,5
NF 3: Beruk (n=37)	0,0	59,5	10,8	13,5	13,5	0,0	2,7

Selain evaluasi preferensi responden terhadap model kandang peragaan terbaik untuk satwa, responden juga diminta untuk menentukan model kandang peragaan terbaik untuk kepuasan pengunjung (Tabel 4). Dibandingkan preferensi responden terhadap model kandang peragaan terbaik untuk satwa yang cenderung pada model 2, pada evaluasi ini preferensi model yang didapatkan lebih beragam. Model 2 cenderung dominan pada satwa harimau, gajah, dan beruk. Nilai tertinggi pada jerapah dan buaya adalah model 6, yakni kandang peragaan dengan penambahan fitur air dan semak/ tanaman

merambat. Sementara itu, nilai tertinggi pada simulasi ular terdistribusi pada model 1, 4, dan 6. Baik pada model 1, 4, dan 6 tidak ada penambahan elemen pohon yang mengindikasikan visibilitas pengunjung terhadap satwa berkurang akibat keberadaan pohon sehingga mengurangi preferensi pengunjung pada model-model dengan elemen pohon. Selain itu, kecenderungan tidak dipilihnya elemen lanskap pohon juga diindikasikan karena luasan kandang peragaan yang cukup kecil sehingga keberadaan pohon membuat keseimbangan elemen lanskap keseluruhan tidak proporsional dan tidak sesuai dengan habitat alami satwa.

Tabel 4. Preferensi Responden terhadap Model Kandang Peragaan Terbaik untuk Pengunjung

Satwa	Model kandang peragaan (%)						
	1	2	3	4	5	6	7
F1: Harimau (n=37)	21,6	32,4	2,7	2,7	16,2	10,8	13,5
F2: Jerapah (n=37)	2,7	24,3	16,2	8,1	5,4	32,4	10,8
F3: Gajah (n=37)	21,6	24,3	13,5	21,6	13,5	2,7	2,7
NF1: Ular (n=37)	18,9	13,5	5,4	18,9	8,1	18,9	16,2
NF 2: Buaya (n=37)	8,1	21,6	5,4	16,2	8,1	27,0	13,5
NF 3: Beruk (n=37)	5,4	35,1	10,8	27,0	8,1	2,7	10,8

Penilaian preferensi responden terhadap elemen lanskap pada model kandang peragaan juga dilakukan untuk memvalidasi preferensi elemen lanskap kandang secara umum pada sub-bab sebelumnya (Tabel 5).

Tabel 5. Preferensi Responden terhadap Elemen Lanskap pada Model Kandang Peragaan

Elemen lanskap (%)		Satwa						
			F1	F2	F3	NF1	NF2	NF3
			NF	25,0	6,3	9,7	34,6	46,4
Pohon	N	15,6	9,4	19,4	19,2	28,6	0,0	
	F	59,4	84,4	71,0	46,2	25,0	96,9	
		NF	15,4	16,0	10,7	26,1	0,0	33,3
Fitur air	N	19,2	44,0	35,7	34,8	8,6	33,3	
	F	65,4	40,0	53,6	39,1	91,4	33,3	
		NF	14,3	37,9	27,6	14,3	15,6	55,2
Batu	N	53,6	48,3	58,6	46,4	56,3	41,4	
	F	32,1	13,8	13,8	39,3	28,1	3,4	
		NF	43,5	51,9	63,3	11,8	34,8	16,1
Kayu/ ranting	N	39,1	37,0	30,0	14,7	39,1	48,4	
	F	17,4	11,1	6,7	73,5	26,1	35,5	
		NF	18,5	17,9	16,0	20,8	22,7	16,7
Semak/ tanaman merambat	N	33,3	35,7	24,0	37,5	45,5	41,7	
	F	48,1	46,4	60,0	41,7	31,8	41,7	
		NF	37,0	27,3	22,2	69,2	57,1	22,2
Permainan satwa	N	29,6	27,3	25,9	15,4	19,0	14,8	
	F	33,3	45,5	51,9	15,4	23,8	63,0	

*Keterangan: (NF=Non-favorit), (N=Netral), (F=Favorit), (F1=favorit 1 [harimau]), (F2=favorit 2 [jerapah]), (F3=favorit 3 [gajah]), (NF1=non-favorit 1 [ular]), (NF2=non-favorit 2 [buaya]), (NF3=snon-favorit 3 [beruk])

Pohon, fitur air, dan semak/tanaman merambat menjadi elemen lanskap yang paling disukai responden pada model simulasi. Elemen lanskap batu cenderung dinilai netral. Sementara itu, permainan satwa dan kayu/ranting cenderung dinilai negatif. Beberapa hasil tersebut sesuai dengan penilaian sebelumnya, yakni pohon dan fitur air sebagai elemen lanskap yang disukai, sementara permainan satwa sebagai elemen lanskap yang kurang disukai. Walaupun demikian, terdapat pula hasil yang berbanding terbalik dengan penilaian awal yakni batu, kayu/ranting, dan semak/tanaman merambat. Semak/ tanaman merambat cenderung bernilai positif pada satwa dan mengindikasikan elemen tersebut penting bagi kandang secara keseluruhan. Sementara itu, kayu/ranting memiliki nilai yang negatif pada satwa favorit dengan area kandang luas, tetapi bernilai netral dan positif pada satwa non-favorit dengan kandang yang sempit.

Rekomendasi Desain Kandang Peragaan Satwa

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa keberadaan elemen lanskap yang kompleks pada kandang peragaan satwa memberikan pengaruh positif bagi pengunjung terhadap kualitas kandang peragaan. Pengunjung setuju bahwa kompleksitas kandang peragaan pada sebagian besar studi kasus dapat meningkatkan kesejahteraan satwa. Walau demikian, perlu diperhatikan bahwa komposisi elemen lanskap tersebut perlu didesain sedemikian rupa agar pengunjung dapat melihat dan menikmati aktivitas satwa tanpa gangguan (Islami dan Kaswanto, 2017). Oleh karena itu, konsep keterbukaan (*visibility*) menjadi faktor penting dalam pertimbangan desain kandang peragaan satwa.



Gambar 6. Rekomendasi Konsep Desain Kandang Peragaan Satwa

Konsep keterbukaan (*visibility*) tersebut secara spasial dapat diformulasikan dengan membagi ruang kandang peragaan satwa ke dalam beberapa zonasi berdasarkan aktivitas satwa (Gambar 6). Zona aktif merupakan area yang mendukung berbagai aktivitas aktif satwa seperti bermain, makan, minum, ataupun aktivitas aktif lainnya.

Elemen seperti rumput dan semak rendah dapat digunakan secara dominan pada area ini, sementara elemen yang dapat menghalangi pandangan pengunjung seperti pohon atau semak tinggi perlu dihindari. Zona *buffer* di antara pengunjung dan satwa, khususnya pada kandang peragaan yang cukup luas, diperlukan untuk memberi batasan antara pengunjung dan satwa sehingga dapat mengurangi risiko yang tidak diinginkan seperti satwa yang menyerang pengunjung, pengunjung yang memberikan makanan kepada satwa, pencegahan penularan penyakit antara pengunjung dan satwa, ataupun meredam kebisingan yang menyebabkan stress pada satwa. Elemen lanskap utama pada zona ini dapat berupa fitur air seperti parit atau kanal, dinding batu, serta tanaman semak rendah maupun tanaman berbunga sebagai aksentuasi (Ilhami dan Gunawan 2011). Zona semi aktif ditunjukkan untuk mengakomodasi aktivitas satwa yang memerlukan adanya privasi yang sedang. Pada zona ini, elemen lanskap berupa pohon, ranting pohon, permainan satwa, dan batu dapat dihadirkan sehingga menciptakan berbagai aktivitas yang berbeda dari zona aktif, seperti bertengger, *grooming*, dan beristirahat. Sementara itu, zona pasif atau privasi merupakan area yang mendukung aktivitas privasi satwa seperti tidur, membuat sarang, ataupun bertelur. Elemen lanskap berupa pohon, batu, semak tinggi, *shelter*, maupun ranting-ranting pohon dapat digunakan untuk menghalangi pandangan dan suara bising dari pengunjung.

SIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa TMR memiliki berbagai tipe kandang peragaan baik secara konvensional maupun semi terbuka dengan luas yang bervariasi antara 20 m² hingga lebih dari 500 m². Kandang peragaan yang luas cenderung memiliki karakter lanskap yang alami, sebaliknya kandang peragaan yang sempit cenderung bersifat artifisial. Responden memiliki ketertarikan lebih terhadap satwa mamalia besar, yakni harimau, jerapah, dan gajah. Pada sisi lain, satwa reptil dan satwa kecil seperti ular, buaya, dan beruk menjadi satwa yang kurang diminati oleh responden. Pengunjung memiliki preferensi yang tinggi terhadap desain kandang peragaan alami dengan berbagai elemen lanskap sebagai kondisi yang paling baik untuk satwa. Walau demikian, preferensi terhadap desain kandang peragaan alami dengan berbagai elemen lanskap tidak terlalu tinggi bagi kepuasan pengunjung. Responden cenderung mengkompensasi elemen penting yakni pohon pada studi kasus kandang peragaan sempit agar meningkatkan visibilitas pengunjung terhadap satwa. Hasil evaluasi elemen lanskap kandang peragaan TMR berbasis preferensi pengunjung menunjukkan bahwa elemen lanskap pohon, fitur air, dan semak/tanaman merambat menjadi elemen paling penting dalam kandang peragaan satwa. Sebaliknya, keberadaan permainan satwa tidak terlalu disukai oleh responden. Elemen lanskap batu dan kayu/ranting memiliki nilai yang cenderung netral dan sangat dipengaruhi oleh spesies satwa dan luas kandang. Selain itu, penelitian ini turut merekomendasikan konsep desain kandang peragaan satwa yang terdiri atas beberapa konsep ruang yakni zona aktif, zona semi aktif, zona pasif, zona buffer pengunjung-satwa, dan zona buffer aktif-pasif. Zona-zona tersebut memiliki komposisi elemen lanskap tersendiri sebagai upaya menyeimbangkan keterbukaan (*visibility*) pengunjung dalam melihat satwa serta kebutuhan privasi satwa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adefalu, L.L., Omotesho, K.F., Alao, O.S. 2015. Determination of Visitor's Preference for Wild Animal Species (A Case Study of Unilorin Zoo, Ilorin, Kwara State, Nigeria). *Journal of Research in Forestry, Wildlife and Environmental*. 7(1): 125-135. ISBN: 2141-1778.
- Carr, N. 2016. An Analysis of Zoo Visitor's Favourite and Least Favourite Animals. *Tourism Management Perspectives*. 20:70-76. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2016.07.006>
- Fernandez, E.J., Tamborski, M.A., Pickens, S.R., Timberlake, W. 2009. Animal-visitor Interactions in the Modern Zoo: Conflicts and Interventions. *Applied Animal Behaviour Science*. 120(1-2): 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2009.06.002>
- Rahmafritria, F., Hindayani, P. 2022. Integrasi Analisis Preferensi Visual dan Bahaya Lanskap dalam Perencanaan Wisata di Taman Hutan Raya Ir. H. Djuanda, Bandung. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 14(2), 60-68. <https://doi.org/10.29244/jli.v14i2.39833>
- Grazian, D. 2012. Where the Wild Things Aren't: Exhibiting Nature in American Zoos. *The Sociological Quarterly*. 53(4):546-565. <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.2012.01249.x>
- Ilhami, W.T, Gunawan, A. 2011. Persepsi dan Preferensi Warna dalam Lanskap. *Jurnal Lanskap Indonesia*. 3(2): 73-79. <https://doi.org/10.29244/jli.2011.3.2.%25p>
- Islami, M.Z., Kaswanto, R.L. 2017. Landscape Design Process of Lakewood Nava Park BSD City Based on Smart Growth Concept. *IOP Conference Series: Earth and Environmental* 9(1) p. 012035. IOP Publishing.
- Kementerian Kehutanan RI. 2012. Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.31/Menhut-II/2012 tentang Lembaga Konservasi. Jakarta [ID]: Kementerian Kehutanan RI.
- Kisling, V.N., ed., 2000. *Zoo and Aquarium History: Ancient Animal Collections to Zoological Gardens*. CRC press.
- Learmonth, M.J. 2019. Dilemmas for Natural Living Concepts of Zoo Animal Welfare. *Animals*. 9(6):318-331. <https://doi.org/10.3390/ani9060318>
- Lee, H.S. 2015. Measurement of Visitors' Satisfaction with Public Zoos in Korea Using Importance-Performance Analysis. *Tourism management*. 47:251-260. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.10.006>
- Maxted, N. 2013. In Situ, Ex situ Conservation. *Encyclopedia of Biodiversity* 4. Amsterdam: Elsevier.
- Nafar, S., Shozo, S., and Tanaka, M. 2022. The Relationship of the Zoo Exhibits Landscape Design to Animal Welfare and Visitor Satisfaction in Kyoto City Zoo [Tesis]. Kyoto: Kyoto University.
- Peraturan Pemerintahan RI. 1999. Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Jakarta [ID]: Presiden Republik Indonesia.
- Rose, P.E., Nash, S.M., and Riley, L.M. 2017. To Pace or Not to Pace? A Review of What Abnormal Repetitive Behavior Tells Us about Zoo Animal Management. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*. 20:1-21. <https://doi.org/10.1016/j.jvbeh.2017.02.007>
- Xu, W., Zhao, J., Huang, Y., Hu, B., 2018. Design Intensities in Relation to Visual Aesthetic Preference. *Urban Forestry & Urban Greening*, 34, pp.305-310.