

Evaluasi Fungsi Ekologis dan Keindahan Taman Bunga (Lapangan Merdeka) Pematangsiantar

Ade Irma Ramadhani¹, Effan Fahrizal² & Hendra A³

Program Studi Arsitektur/Jurusan Teknik Sipil/Fakultas Teknik/Universitas Malikussaleh

*Email: ade.190160001@mhs.unimal.ac.id

ABSTRACT

The increase in population has resulted in an increase in the amount of development in Pematangsiantar City which has a negative impact on the decline in environmental quality. City parks are an important aspect in minimizing this impact. City parks have ecological functions that function as microclimate controllers, noise absorbers, windbreakers, besides that city parks also function as beauty in the city. The purpose of this research is to evaluate the extent to which the park functions in improving urban quality. The ecological function analyzed is the function of vegetation as a temperature control, humidity control, windbreaker, noise reducer. Analysis of the aesthetic function was also carried out in this study to determine the extent to which the park provides beauty to the city. Analysis of ecological function and aesthetic uses the KPI method to determine the score of vegetation in ecological function and aesthetic. The THI method is used to determine the condition of the microclimate. Measurement of noise levels to determine the function of the park in reducing noise. The distribution of questionnaires was carried out to obtain responses from park users regarding the ecological function and aesthetic of the park to compare with the results of previous methods. Taman Bunga has 28 species with a total of 372 individuals. The results of the KPI assessment show that the Taman Bunga has the best function in beauty. Vegetation in the Flower Garden has an effect in controlling temperature and humidity can be seen from the results of temperature measurements inside and outside the park has a difference of 1.5 °C, and a humidity difference of 2.55%. Although it has a THI value that does not meet ideal comfort.

Keywords: *temperature control ,humidity control, windbreaker, noise reducer, aesthetic*

1. PENDAHULUAN

Kota Pematangsiantar merupakan salah satu kota yang mengalami perkembangan pesat dapat dilihat dari jumlah penduduk yang terus meningkat. Peningkatan jumlah penduduk menimbulkan dampak negatif terutama terhadap sektor lingkungan seperti pengalihan lahan yang mengakibatkan menurunnya tingkat kenyamanan suatu kota. UU Nomor 26 tahun 2007 menjelaskan mengenai skala ruang terbuka hijau di sebuah kawasan minimal 30% dan 20 % ruang hijau yang bersifat publik dari luas kawasan keseluruhan [1]. Kota Pematangsiantar masih membutuhkan sebesar 1.295,834 Ha untuk mencukupi kebutuhan yang sesuai dengan UU Nomor 26 tahun 2007 [2].

Taman Kota merupakan salah satu jenis RTH yang ada pada perkotaan, namun seringkali terjadi kekeliruan mengenai fungsi taman yang dianggap hanya menjadi tempat rekreasi tanpa mementingkan fungsi lain taman sebagai penyeimbang ekosistem dan keindahan dari kota. Taman Bunga adalah salah satu taman yang berada di Kota Pematangsiantar, Taman Bunga merupakan taman tertua yang ada di Kota Pematangsiantar dengan letak yang berada pada pusat Kota Pematangsiantar dengan luas 1.95 Ha, memiliki vegetasi yang beragam dan sudah tumbuh secara optimal. Vegetasi merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam melakukan penelitian

karena menjadi objek yang dianalisa untuk mengukur sejauh mana taman berfungsi secara ekologis dan keindahan. Fungsi ekologis yang terdapat pada taman kota adalah sebagai peredam kebisingan, modifikasi suhu (peneduh), mengontrol kelembapan udara, mengendalikan angin yang berlebih [3].

Diperoleh dari data yang ada minimnya jumlah RTH yang ada di Kota Pematangsiantar sebaiknya perlu dilakukannya evaluasi untuk mengukur sejauh mana fungsi RTH yang sudah ada, dengan harapan hasil evaluasi dapat menjadi kritik dan saran dalam perkembangan taman kedepannya. Selain itu diperlukan sebuah riset untuk mengevaluasi tata hijau sehingga dapat dijadikannya petunjuk dalam mewujudkan taman kota yang berfungsi secara optimal dari segi ekologis dan keindahan. Pengguna Taman juga menjadi salah satu aspek penting untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan taman terhadap fungsi ekologis dan keindahan. Selaian itu dengan adanya penelitian ini mampu memberikan pemahaman pada masyarakat luas mengenai fungsi lain yang terdapat pada taman seperti fungsi ekologis dan keindahan.

Tujuan dalam melakukan penelitian ini untuk mengetahui fungsi vegetasi yang ada pada Taman Bunga, untuk mengetahui peranan Taman Bunga sebagai pengendali suhu, kelembapan dan sebagai peredam bising sesuai dengan hasil pengukuran di lokasi, untuk mengetahui sejauhmana keberadaan Taman Bunga secara fungsi ekologis dan keindahan bagi pengguna taman.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk mengevaluasi fungsi ekologis dan keindahan Taman Bunga Pematangsiantar adalah sebagai berikut:

2.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk mengevaluasi fungsi ekologis dan keindahan Taman Bunga Pematangsiantar adalah mixed method (campuran) dengan menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif dalam satu penelitian. Metode ini digunakan untuk memperoleh gambaran terkait dengan studi kasus berdasarkan fakta yang ada. metode kualitatif digunakan untuk mengamati vegetasi yang ada di Taman Bunga Pematangsiantar. Sedangkan Kuantitatif hanya digunakan sebagai pembandingan antara tanggapan dengan kenyataan yang diperoleh dari metode kualitatif sebelumnya.

2.2 Teknik mengumpulkan dan analisis data

Terdapat beberapa teknik yang digunakan dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut:

2.2.1 Menghitung dan menganalisis jumlah dan jenis vegetasi

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui jumlah dan jenis vegetasi yang ada pada Taman Bunga, sehingga mempermudah melakukan analisis pengukuran penilaian KPI, pemetaan fungsi vegetasi yang ada pada Taman Bunga. KPI (*Key Performance Index*) merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengontrol serta mengevaluasi yang memiliki tujuan utama untuk memastikan segala sesuatu berjalan secara optimal. Penilaian

$$KPI = \frac{\text{jumlah masing-masing kriteria}}{\text{jumlah ideal (total maksimum) masing-masing kriteria}}$$

Kategori KPI:

Nilai 1: Buruk, bila < 40 % kriteria terpenuhi Nilai

Nilai 2: Sedang, bila 41-60% kriteria terpenuhi

Nilai 3: Baik, bila 61-80 % kriteria terpenuhi

Nilai 4: Sangat baik, bila > 81 % kriteria terpenuhi

$$\text{Persentase terhadap total jenis} = \frac{\text{Jumlah jenis tanaman}}{\text{Total jenis tanaman}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase terhadap total individu} = \frac{\text{Jumlah individu tanaman}}{\text{Total individu}} \times 100\%$$

Skor per RTH

(Persentase terhadap total individu kategori Buruk x 1) + (Persentase terhadap total individu kategori Sedang x 2) + (Persentase terhadap total individu kategori Baik x 3) + (Persentase terhadap total individu kategori Sangat baik x 4)

Kategori skor per RTH*:

Nilai 1: Buruk, bila skor < 200 Nilai

2: Sedang, bila skor 201-300

Nilai 3: Baik, bila skor > 300

*Kecuali dalam fungsi kontrol kelembapan, nilai 1: buruk; nilai 2: baik; nilai 3: buruk

2.2.2 Pengukuran iklim mikro (suhu dan kelembapan)

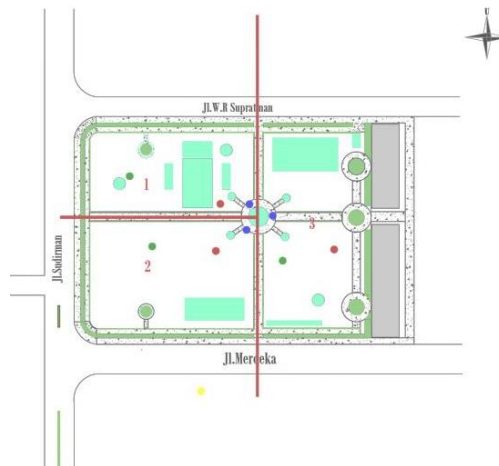
Tahapan yang dilakukan dalam pengukuran iklim mikro membagi area pengukuran menjadi tiga dengan tujuan memberikan hasil yang lebih kompleks karena dengan adanya pembagian area pada taman dapat mengetahui kondisi suhu, kelembapan dan kebisingan pada area penelitian secara lebih optimal. Pada setiap area dilakukan pengukuran suhu dan kelembapan berdasarkan tiga indikator pengukuran suhu dan kelembapan pada setiap area sebagai berikut;

P = di atas perkerasan

N = di bawah naungan pohon

TN= diatas rumput tanpa naungan pohon

Pengukuran dilakukan pada tiga waktu yang berbeda yaitu pagi, siang, dan sore hari. Pada pagi hari bertepatan pukul 08.00- 09.00 wib, siang hari pukul 12.00-13.00 wib, dan pada sore hari pukul 15.00-16.00 WIB. Pengukuran suhu dan kelembapan menggunakan alat *Thermo Hygrometer*. Pengukuran menggunakan pengulangan waktu sebanyak tiga hari yang kemudian dihitung rata-rata suhu dan kelembapan pada Taman Bunga. Selain itu pengukuran suhu, kelembapan juga dilakukan di arah luar dari taman kota yaitu dengan jarak 15 meter dari taman. Untuk lebih jelasnya mengenai titik pengukuran suhu dan kelembapan dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Titik Pengukuran suhu dan kelembapan

Tahapan analisis hasil pengukuran menggunakan THI (Thermal Humidity Index) . Kenyamanan ideal pada negara tropis seperti Indonesia dengan patokan suhu berkisar 27°C-28°C, serta patokan kelembapan sekitar 40%-75%, serta memiliki patokan nilai THI berkisar antara 21-27 [4]. Berikut adalah formula yang digunakan dalam menentukan THI :

Langkah pertama melakukan penghitungan rata- rata temperatur udara :

$$Tr = \frac{(T \text{ pagi} \times 2) + T \text{ siang} + T \text{ sore}}{4}$$

Keterangan :

Tr = Rata-rata temperatur harian

T = Temperatur Udara (°C)

Langkah kedua melakukan penghitungan rata- rata kelembapan udara :

$$RHr = \frac{(RH \text{ pagi} \times 2) + RH \text{ siang} + RH \text{ sore}}{4}$$

Keterangan:

RHr = Rata-rata temperatur harian

RH = Kelembapan Udara (%)

Langkah ketiga, setelah memperoleh hasil rata-rata temperatur dan kelembapan udara selanjutnya mencari nilai THI dengan formula:

$$THI = 0,8 T + (RH \times T) / 500$$

Keterangan :

THI = *Thermal Humidity Index*

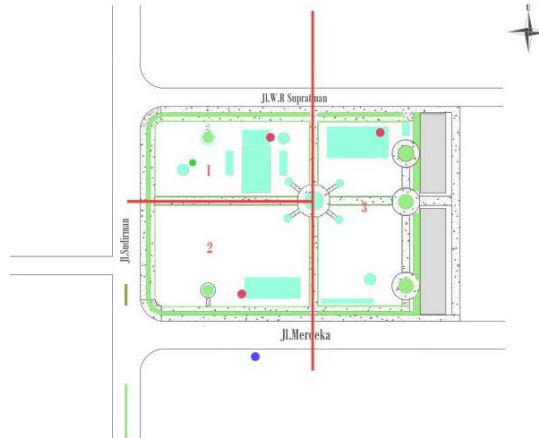
RH = Kelembapan Udara (%)

T = Temperatur Udara (°C)

2.2.3 Pengukuran tingkat kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan di lakukam pada bagian dalam dan luar taman, tujuan dilakukannya untuk mengetahui efektivitas vegetasi dalam meminimalisir kebisingan dari luar. Jarak yang digunakan dalam melakukan pengukuran yaitu pada bagian dalam dan luar taman, dengan titik pengukuran yang ditentukan berdasarkan dari sumber kebisingan tinggi seperti dekat dengan jalan dan fasilitas-fasilitas yang ramai.

Pengukuran kebisingan juga dilakukan di area luar taman yaitu berada di seberang Jalan Merdeka. Pengukuran tingkat kebisingan di lakukan pada jam dan hari yang sama seperti pengukuran suhu dan kelembapan menggunakan *alat sound level meter*. Pada Gambar 2 terdapat penentuan titik pengukuran pada taman.



Gambar 2. Titik Pengukuran Tingkat Kebisingan

2.2.4 Tanggapan pengguna taman

Penentuan jumlah sampel yaitu menggunakan metode *purposive sampling*. Pekerjaan Umum Pematangsiantar rata-rata jumlah pengunjung pada Taman Bunga per tahun mencapai 20.000 orang, dalam sebulan mencapai 1.666 orang, dan per hari dengan rata-rata pengunjung sebanyak 55 orang. apabila dalam sebuah penelitian memiliki populasi kurang dari 100 orang maka sebaiknya diambil 100% atau sepenuhnya. Dan apabila lebih dari 100 orang diambil hanya 10-15 % atau 20-25% [5]. Pada Taman Bunga memiliki sampel 55 orang dan sesuai dengan teori sebelumnya maka mengambil 100% yaitu sebanyak 55 orang. Berdasarkan pertimbangan jumlah responden dikenakan menjadi 100 karena apabila salah satu kuesioner memiliki data yang kurang valid dapat menggunakan data kuesioner yang lebih tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat beberapa pembahasan yang dilakukan untuk mengevaluasi fungsi ekologis dan keindahan pada Taman Bunga sebagai berikut:

3.1 Identifikasi Jenis dan fungsi vegetasi

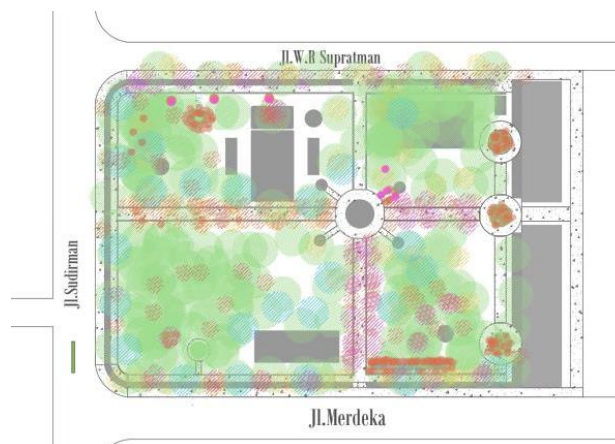
Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada Taman Bunga terdapat 28 spesies dengan jumlah pohon sebanyak 372 Individu. Pada Taman Bunga didominasi oleh pohon ketapang kencana (*Terminalia mantaly*), cemara lilin (*Cupressus sempervirens*) serta mahoni (*Swietenia mahagoni*) yang bernotaben sebagian besar memiliki fungsi sebagai peneduh.

Tabel 1. Hasil observasi jumlah, jenis dan fungsi vegetasi

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jumlah	Fungsi
1	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	Palem Botol	20	Keindahan, kelembapan
2	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	6	Peredam bising, peneduh
3	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	12	peneduh
4	<i>Persea americana</i>	Alpukat	2	peneduh

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jumlah	Fungsi
5	<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu Air	6	peneduh
6	<i>Gnetum gnemon</i>	Melinjo	3	peneduh
7	<i>Mimusops elengi</i>	Bunga Tanjung	18	Peneduh, angin
8	<i>Livistona chinensis</i>	Palem Kipas Cina	9	Keindahan, kelembapan
9	<i>Cupressus sempervirens</i>	Kiara Payung	39	Peneduh, peredam bising, angin
10	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	1	Keindahan, kelembapan
11	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang Kencana	72	Keindahan , peneduh
12	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara Udang	7	Peneduh, penahan angin
13	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	33	peneduh
14	<i>Polyalthia longifolia</i>	Gelodokan Tiang	49	Peneduh, peredam suara
15	<i>Ficus elastica</i>	Karet Merah	3	Peneduh, kelembapan, Keindahan
16	<i>Leucaena leucocephala</i>	Petai Cina	4	Peneduh, penahan angin
17	<i>Tectona grandis</i>	Jati	4	Peneduh, angin
18	<i>Yucca gloriosa</i>	Tombak Raja	10	Keindahan, kelembapan
19	<i>Ravenala madagascariensis</i>	Pisang Kipas	4	Keindahan, kelembapan
20	<i>Tabebuia pallida</i>	Tabebuia Aurea	3	Peneduh, Keindahan
21	<i>Pandanus utilis</i>	Pandan Utilis	2	Keindahan, kelembapan
22	<i>Syzygium campanulatum</i>	Pucuk Merah	8	keindahan
23	<i>Areca catechu</i>	Pinang	3	Keindahan, kelembapan
24	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	3	peneduh
25	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang Laut	2	Keindahan, Peneduh
26	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	10	Peneduh
27	<i>Morinda Citrifolia</i>	Mengkudu	1	peneduh
28	<i>Roystonea Regia</i>	Palem Raja	38	Keindahan, Kelembapan

Dengan mapping area berdasarkan fungsi vegetasi yang ada pada gambar 3 sebagai berikut ini.



Gambar 3. Mapping fungsi vegetasi

3.2 Analisis fungsi vegetasi (KPI)

Penilaian KPI pada masing-masing fungsi taman terhadap ekologis dan keindahan sebagai berikut:

3.2.1 Peneduh

Pada penilaian vegetasi sebagai fungsi peneduh memiliki kriteria sebagai berikut:

K1 = Tanaman dengan bentuk tajuk bulat, dome, irregular, dan spreading.

K2 = memiliki daun yang rapat

K3 = Tumbuhan dengan ketinggian lebih dari 2m

K4 = berdaun tebal

Tabel 2. Penilaian KPI peneduh

Kategori	Jumlah Jenis	Jumlah Individu	Persentase terhadap total jenis (%)	Persentase terhadap total individu (%)
Sangat Baik	15	222	54	60
Baik	4	17	14	5
Sedang	8	124	29	33
Buruk	1	9	3	2
				Skor = 322

3.2.2 Pengontrol Kelembapan

Pada penilaian vegetasi sebagai fungsi pengontrol kelembapan memiliki kriteria sebagai berikut:

K1 = kerapatan daun yang rendah

K2 = Daun berjarum atau kasar

K3 = Tekstur pada batang yang kasar

K4 = Jumlah daun yang banyak

Tabel 3. Penilaian KPI pengontrol kelembapan

Kategori	Jumlah Jenis	Jumlah Individu	Persentase terhadap total jenis (%)	Persentase terhadap total individu (%)
Sangat Baik	1	7	4	2
Baik	10	193	36	52
Sedang	17	176	61	47
Buruk	0	0	0	0
				Skor = 258

3.2.3 Penahan angin

Pada penilaian vegetasi sebagai fungsi pengontrol kelembapan memiliki kriteria sebagai berikut:

K1 = Tidak mudah gugur

K2 = Massa daun yang rapat

K3 = Tanaman yang tinggi

K4 = Berdaun tebal

Tabel 4. Penilaian KPI penahan angin

Kategori	Jumlah Jenis	Jumlah Individu	Persentase terhadap total jenis (%)	Persentase terhadap total individu (%)
Sangat Baik	6	111	21	30
Baik	17	242	61	65
Sedang	4	11	14	3
Buruk	1	8	4	2
				Skor = 323

3.2.4. Peredam Bising

Pada penilaian vegetasi sebagai fungsi peredam bising memiliki kriteria sebagai berikut:

K1 = Berdaun tebal

K2 = Bertajuk dan berdaun rapat

K3 = Cabang dan batang besar

K4 = Daun berjarum

Tabel 5. Penilaian KPI peredam bising

Kategori	Jumlah Jenis	Jumlah Individu	Persentase terhadap total jenis (%)	Persentase terhadap total individu (%)
Sangat Baik	3	111	11	26
Baik	11	242	39	39
Sedang	13	11	46	35
Buruk	1	1	4	0.3
				Skor = 290

3.2.5. Keindahan

Pada penilaian vegetasi sebagai fungsi keindahan memiliki kriteria sebagai berikut:

K1 = Bentuk tajuk serta percabangan yang menarik

K2 = variasi warna batang, daun, dan buah

K3 = Tekstur tanaman yang menarik

K4 = Ukuran tanaman yang skalatis

K5 = Ditanam membentuk pola

Tabel 6. Penilaian KPI keindahan

Kategori	Jumlah Jenis	Jumlah Individu	Persentase terhadap total jenis (%)	Persentase terhadap total individu (%)
Sangat Baik	11	217	39	58
Baik	10	123	36	33
Sedang	7	32	25	9
Buruk	0	0	0	0
				Skor = 350

3.3 Penilaian THI

Berdasarkan hasil penghitungan rata rata suhu dan kelembapan serta hasil penghitungan THI pada Taman Bunga memiliki hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil penilaian THI

T rata-rata (°C)		RH rata-rata (%)		THI di Dalam Taman	THI di Luar Taman
Dalam	Luar	Dalam	Luar		
30,9	32,4	58,6	56,05	28,34	29,5

3.4 Tingkat kebisingan

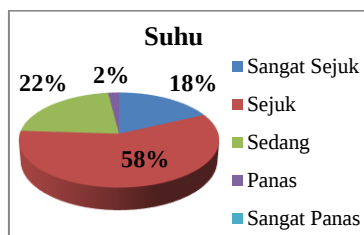
Berdasarkan pengukuran tingkat kebisingan pada Taman Bunga memiliki asil sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil pengukuran keisingan

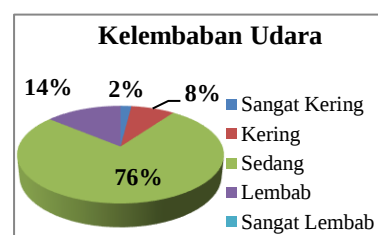
Waktu	Letak	Kebisingan (dB)
Pagi	Dalam Taman	65.93
	Luar Taman	73.55
Siang	Dalam Taman	62.06
	Luar Taman	69.91
Sore	Dalam Taman	63.70
	Luar Taman	75.55

3.5 Presepsi Responden

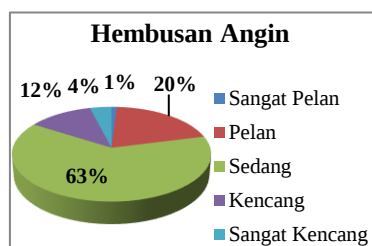
Berdasarkan hasil kuesioner yang diperoleh dari tanggapan responden pengguna Taman Bunga mendapatkan hasil sebagai berikut.



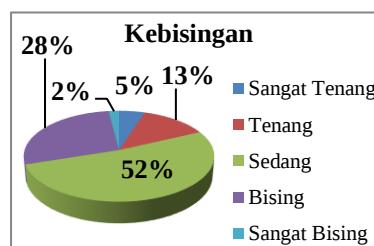
Gambar 4. Penilaian Suhu



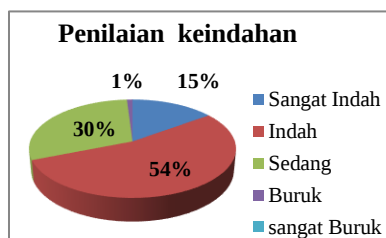
Gambar 5. Penilaian kelembapan



Gambar 6. Penilaian Hembusan Angin



Gambar 7. Penilaian Kebisingan



Gambar 8. Penilaian Keindahan

4. KESIMPULAN

Taman Bunga memiliki 28 spesies dengan jumlah 372 individu. Hasil penilaian KPI menunjukkan Taman Bunga memiliki fungsi terbaik dalam keindahan. selain itu Taman Bunga juga baik dalam fungsi pengontrol suhu, kelembapan, penahan angin dan kategori sedang dalam fungsi peredam bising.

Vegetasi pada Taman Bunga berpengaruh dalam mengontrol suhu dan kelembapan dapat dilihat dari hasil pengukuran suhu didalam dan diluar taman memiliki selisih 1,5 °C, dan selisih kelembapan 2,55%. Walaupun memiliki nilai THI yang belum memenuhi kenyamanan ideal. Dalam meminimalisir kebisingan Taman Bunga sudah memenuhi standart yang di tetapkan sebagai area rekreasi

Berdasarkan tanggapan responden Taman Bunga dalam kondisi sejuk, dan dengan kategori sedang dalam fungsi kelembapan, hembusan angin, serta peredam bising. Sedangkan dalam fungsi keindahan Taman Bunga diniai indah oleh responden.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] UU Nomor 26 tahun 2007 Penataan Ruang (Indonesia)
- [2] Hasanah, U., & Naibaho, A. R. (2021). Ruang Terbuka Hijau Kota Pematang Siantar: rencana pencapaian dan implementasi. *Samudra Ekonomika*, 5(1), 21-30.
- [3] Departemen Pekerjaan Umum (2008) Pedoman Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan www.penataruang.net/taru/Makalah/051130rth.pdf+Dep+PU+Wilayah+Perkotaan/LPL-301105.pdf
- [4] Gusti, H.I.K., Hasyim,A.W.,& Mediana.,C.(2022) Evaluasi Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Kondisi Temperature Humidity Index di Kabupaten Sidoarjo. *Planning for Urban Region and Environment Journal (PURE)*, 8(2), 85-96
- [5] Lumbangaol, L. W. (2010). Kajian Nilai Ekonomi Taman Kota sebagai Ruang Terbuka Hijau (Studi Kasus di Taman Bunga Pematangsiantar Provinsi Sumatera Utara) (*Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara*).