

ANALISIS PRIORITAS PEMILIHAN INFRASTRUKTUR *BLUE GREEN CITIES* MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* DI KECAMATAN MEDAN SELAYANG, KOTA MEDAN

Fikri Auza'i Ikhwan

Program Studi Teknik Sipil,
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan, Sumatra Utara, Indonesia

ABSTRAK

Kecamatan Medan Selayang merupakan salah satu kecamatan di Kota Medan yang mengalami permasalahan banjir perkotaan. Setidaknya ada tujuh titik banjir yang ditemui di kawasan tersebut. Hingga saat ini, penanggulangan yang dilakukan ialah menambah ukuran saluran drainase yang telah ada sebelumnya, dimana penanggulangan ini masih bersifat sistem drainase konvensional yang bersandarkan pada *grey infrastructure*. Maka dari itu dipandang perlu untuk mencari suatu metode baru dalam menyelesaikan permasalahan banjir perkotaan yang bersifat lebih keberlanjutan, dimana air hujan dapat mengalir dan tidak menyebabkan banjir, namun juga memiliki kesempatan untuk diserap kedalam lapisan tanah untuk menambah cadangan air tanah. *Blue Green Cities* merupakan salah satu metode yang dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut. Setidaknya terdapat 18 metode yang berada dilingkup *Blue Green Cities*, oleh karenanya diperlukan analisis pengambil keputusan untuk memilih manakah infrastruktur yang paling tepat untuk diterapkan di Kecamatan Medan Selayang. Pengambilan keputusan dilakukan dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dan diperoleh urutan sebagai berikut: urutan pertama dengan nilai 130 diduduki oleh *permeable pavement*, *rain garden*, *xeriscaping* dan sumur resapan. Adapun urutan terakhir diduduki oleh *riparian buffer* dengan perolehan nilai sebesar 28,5.

Kata Kunci: Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Blue Green Cities*, Banjir Perkotaan.

PENDAHULUAN

Kecamatan Medan Selayang merupakan salah satu kecamatan yang memiliki nilai strategis di Kota Medan. Hal ini dikarenakan letaknya yang diapit oleh Kecamatan Medan Sunggal dan Kecamatan Medan Baru, dimana sebagian besar dari wilayah Kecamatan Medan Sunggal difungsikan sebagai kawasan perekonomian sedangkan didalam wilayah Kecamatan Medan Baru berdiri pusat pendidikan; Universitas Sumatra Utara. Dikarenakan hal ini, Kecamatan Medan Selayang menjadi salah satu pilihan favorit masyarakat Kota Medan dalam memilih kawasan tempat tinggal atau permukiman.

Saat ini lebih dari 70 % dari keseluruhan luas wilayah Kecamatan Medan Selayang difungsikan sebagai kawasan permukiman. Sementara sisa wilayah lainnya di dalam kecamatan tersebut difungsikan sebagai zona ekonomi, zona jasa, serta ruang terbuka hijau (Dinas Perkintaru Kota Medan, 2015). Pertambahan penduduk setiap tahunnya di Kecamatan Medan Selayang membuat permintaan kawasan permukiman juga terus meningkat disetiap waktunya. Hal ini secara langsung turut mengubah penggunaan tata guna lahan di Kecamatan Medan Selayang.

Keadaan ini secara tidak langsung ikut serta mengubah siklus hidrologi di kawasan tersebut terutamanya terkait dengan koefisien limpasan (*runoff coefficient*). Perubahan nilai koefisien limpasan akan sangat berdampak terhadap perubahan aliran limpasan permukaan dan juga aliran *stormwater*. Hal ini mengakibatkan seringnya terjadi banjir perkotaan dan juga genangan air hujan di beberapa titik di Kecamatan Medan Selayang. Pemerintahan Kota Medan melalui laman resmi pemerintahannya pada bulan Juli 2024 mengumumkan setidaknya ada tujuh titik lokasi banjir yang tersebar di seluruh Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan (Pemerintah Kota Medan, 2024).

Diantara solusi yang dijalankan dalam menanggulangi banjir di kawasan Kecamatan Medan Selayang ialah melakukan perubahan dimensi saluran drainase yang telah ada. Saluran-saluran drainase tersebut diperbesar kembali dengan harapan mampu menampung debit banjir perkotaan. Namun, solusi ini merupakan solusi yang masih bersandarkan pada sistem drainase konvensional yang tergolong dalam *grey infrastructure*, serta dianggap tidak memberikan dampak positif terhadap pembangunan berkelanjutan dimasa yang akan datang. Penggunaan sistem drainase konvensional juga memberikan dampak terhadap cadangan air tanah dimasa hadapan. Hal ini dikarekan sistem drainase konvensional memiliki sistem kerja mengelola air hujan yang menjadi limpasan untuk segera

dialirkan menuju saluran akhir utama sehingga air hujan tidak memiliki kesempatan untuk menyerap kembali ke dalam lapisan tanah dan menjadi cadangan air tanah. Maka dari itu dipandang perlu untuk mencari suatu solusi lain dan baru dalam menyelesaikan permasalahan banjir, khususnya banjir perkotaan di kawasan Kecamatan Medan Selayang. Solusi yang bersifat pembangunan berkelanjutan dan memberikan dampak positif terhadap alam dan lingkungan di masa yang akan datang.

Diantara konsep pembangunan berkelanjutan yang kini banyak dikenali ialah konsep *Blue Green Cities (BGC)*. Konsep ini tidak hanya dapat digunakan dalam menanggulangi banjir perkotaan tetapi juga menjadi solusi dalam meningkatkan cadangan air tanah dan membawa dampak yang positif bagi lingkungan.

Blue Green Cities telah diterapkan di beberapa kota besar di dunia, diantaranya ialah dalam penanggulangan banjir perkotaan yang diakibatkan oleh aliran permukaan dan stormwater di Toronto dan Portland, Amerika Serikat (Briz, 2014). Selain itu juga telah diterapkan di Zagreb, Kroasia dalam menanggulangi banjir perkotaan dan mengelola sumber daya air secara berkelanjutan (Maksimovic, 2017).

Didalam konsep *Blue Green Cities (BGC)* terdapat banyak jenis infrastruktur yang masing-masing memiliki fungsi tersendiri dan kriteria penempatan serta variable pendukung yang berbeda-beda. Oleh sebab itu diperlukan suatu analisis pengambilan keputusan dalam menentukan jenis infrastruktur apa yang paling sesuai untuk diterapkan di Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan. Pemilihan ini selanjutnya akan ditentukan dengan menggunakan analisis pengambil Keputusan berkonsep *Multiple Attribute Decision Making (MADM)* dengan metode yang dipilih ialah metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* merupakan salah satu metode yang biasa digunakan dalam pemilihan infrastruktur terkait manajemen sumber daya air dan juga permasalahan terkait hidrologi (Velazquez Et Al, 2013).

Penelitian terkait metode *Simple Additive Weighting (SAW)* pernah dilakukan oleh Agustian, dkk (2022) dalam menganalisis prioritas rehabilitasi jaringan irigasi di aliran Sungai Jompo, Jember, Jawa Timur. Penelitian lainnya yang terkait dengan *Simple Additive Weighting (SAW)* juga pernah dilakukan oleh Putri (2018) dalam mengambil keputusan prioritas dalam rehabilitasi bendung pada Bendung Cokrobedog, Pendowo dan Pijenan.

TINJAUAN PUSTAKA

Multiple Attribute Decision Making (MADM)

Pengambilan keputusan merupakan salah satu dasar yang penting dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Diantara contoh dalam mengambil keputusan tersebut ialah menentukan tahapan prioritas dalam memugar suatu infrastruktur yang telah ada, melakukan perbaikan pada saluran irigasi di beberapa Daerah Irigasi atau menentukan infrastruktur apa yang paling tepat untuk diterapkan dalam suatu kawasan untuk menyelesaikan permasalahan utama di kawasan tersebut. *Multiple Attribute Decision Making (MADM)* merupakan salah satu konsep yang dapat digunakan dalam metode pengambilan keputusan dengan menggunakan beberapa variabel dan kriteria (Alinezhad, 2019). Diantara metode-metode yang paling umum digunakan dari konsep *Multiple Attribute Decision Making (MADM)* ialah: metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dan metode *Technique for Order of preference by similarity to idela solution (TOPSIS)* (Hwang et al, 1981).

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* merupakan salah satu dari sekian metode yang terhimpun dalam konsep *Multiple Attribute Decision Making (MADM)* yang digunakan dalam mengambil keputusan. Metode ini dikenal secara luas karena dapat mencari penyelesaian masalah dengan kriteria yang terukur dan berbagai alternatif yang telah ditetapkan.

Berikut Langkah-langkah dalam mengambil keputusan melalui metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dijelaskan dalam tahapan sebagai berikut (Ahmad, dkk, 2023):

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan dasar pengambilan keputusan,
2. Menentukan peringkat kesesuaian untuk setiap alternatif bagi setiap kriteria,
3. Membangun matriks keputusan berdasarkan kriteria yang telah dipilih dan menormalkannya menggunakan Persamaan (1) bagi kriteria *benefit* dan menggunakan Persamaan (2) bagi kriteria *cost*. Tahapan ini akan menghasilkan matriks R yang dinormalisasi.

persamaan yang digunakan jika atribut bersifat keuntungan (benefit):

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ixij}} \quad \text{Pers. (1)}$$

dan, menggunakan persamaan berikut jika atribut bersifat biaya (cost)

$$105 \quad \text{Pers. (2)}$$

$$r_{ij} = \frac{Min_{ixij}}{X_{ij}}$$

4. hasil akhir akan diperoleh dari proses pemeringkatan yang melibatkan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot dan menjumlahkan nilainya. Nilai tertinggi dipilih sebagai alternatif atau solusi yang paling optimal. Perangkingan hasil akhir dapat dilakukan dengan menggunakan Persamaan (3) sebagai berikut.

$$V_i = \sum_{j=i}^n w_j r_{ij} \tag{3}$$

Blue Green Cities (BGC)

Blue Green Cities (BGC) merupakan salah satu metode yang menggabungkan infrastruktur hijau (*green infrastructure*) dengan manajemen sumber daya air (*blue infrastructure*) untuk menciptakan kembali siklus hidrologi yang lebih alami pada suatu kawasan (Vilalta, 1997). Blue Green Cities (BGC) juga berfungsi sebagai infrastruktur dalam menanggulangi permasalahan-permasalahan terkait hidrologi, seperti: banjir perkotaan dan juga peningkatan Cadangan air tanah (Lawson, 2014). Berikut diantara metode-metode yang terdapat di dalam konsep Blue Green Cities (Ikhwan, 2020) yang akan disajikan secara lebih lengkap dalam Tabel 1, sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis-jenis Blue Green Cities

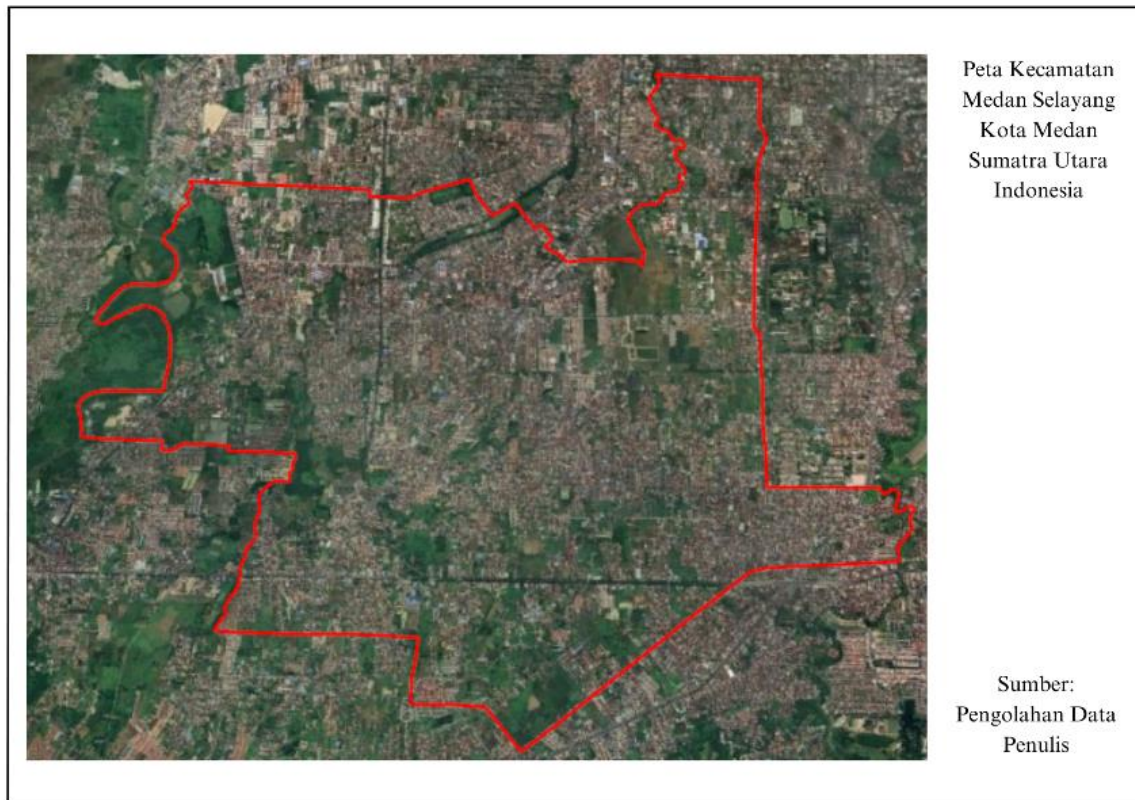
Jenis Blue Green Cities	Keterangan
<i>Bioretention</i>	taman hujan yang dilengkapi dengan sistem pipa peresapan air hujan kedalam tanah.
<i>Bioswale</i>	saluran terbuka yang ditanami berbagai jenis vegetasi dengan tujuan mengumpulkan air hujan dari limpasan jalan raya.
<i>Constructed Wetland</i>	konstruksi lahan basah buatan.
Drainase Porous	saluran drainase yang mampu meresapkan air kedalam tanah.
<i>Ecosystem Planning</i>	perencanaan pengembangan kawasan baru yang mempertimbangkan keadaan alami sekitar dan saluran drainase.
<i>Filter Strip</i>	lahan dengan rangkaian tanaman yang bertujuan menahan laju limpasan dan menyaring sedimen air limpasan.
<i>Green Roof</i>	konstruksi atap yang dirancang dengan tutupan vegetasi dan mampu menahan sementara air hujan.
<i>Green Wall</i>	struktur vertikal dengan tutupan vegetasi.
<i>Hedgerow</i>	tanaman yang disusun menyerupai struktur dinding dengan tujuan mengurangi erosi tanah akibat limpasan air hujan.
Kolam Detensi	kolam penampungan air hujan bersifat sementara sebelum air kembali dialirkan.
Kolam Retensi	kolam penampungan air hujan bersifat permanen, air hujan akan ditahan dan dimanfaatkan.
<i>Perforated Pipe</i>	pipa bawah tanah dengan lubang kecil yang mengalirkan air hujan kedalam tanah.
<i>Permeable Pavement</i>	jenis tutupan permukaan yang terbuat dari bahan khusus berupa bahan yang mampu meresapkan air hujan.

Jenis <i>Blue Green Cities</i>	Keterangan
<i>Rain Garden</i>	area lanskap yang ditumbuhi vegetasi yang berfungsi mengumpulkan dan menyerap air hujan dari atap perumahan.
<i>Rainwater Harvesting</i>	pemanenan air hujan.
<i>Riparian Buffer</i>	lahan pada sempadan sungai yang ditutupi vegetasi dengan tujuan menahan laju limpasan permukaan.
Sumur resapan	sumur dengan dinding dan dasar yang mampu meresapkan air.
<i>Tree Canopy</i>	serangkaian pohon pada sisi jalan yang dibagian bawahnya terdapat saluran drainase dan juga sistem pipa peresapan.
<i>Xeriscaping</i>	lahan yang ditanami satu jenis vegetasi yang sama, dengan tujuan pengurangan limpasan air hujan.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan. Kecamatan Medan Selayang memiliki luasan wilayah seluas 23,79 km² atau setara dengan 8,97% dari luas keseluruhan Kota Medan. Kecamatan Medan Selayang terdiri dari enam kelurahan, yaitu: Asam Kumbang, Beringin, Padang Bulan Selayang I, Padang Bulan Selayang II, Sempakata, dan Tanjungsari. Adapun Kelurahan Padang Bulan Selayang II merupakan kelurahan dengan kawasan terluas di dalam wilayah Kecamatan Medan Selayang. Peta Kecamatan Medan Selayang selanjutnya dilampirkan pada Gambar 1, sebagai berikut.



Gambar 1. Peta Kecamatan Medan Selayang

Tahapan Analisis Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Adapun Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis metode *Simple Additive Weighting (SAW)* ialah sebagai berikut (Ahmad, 2023):

- a. menentukan alternatif yang akan digunakan, dalam hal ini merujuk kepada berbagai jenis infrastruktur yang ada dalam naungan konsep *Blue Green Cities*.
- b. menentukan kriteria yang akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan.
- c. pemberian bobot kepada masing-masing kriteria. Dimana, setiap kriteria yang ada memiliki bobot yang berbeda-beda tergantung pada tingkat kepentingannya. Semakin berpengaruh kriteria tersebut terhadap pengambilan keputusan maka akan semakin besar nilainya, dan begitu juga sebaliknya. Bobot yang tertinggi ialah 30 dan yang terendah ialah 10. Nilai bobot pada masing-masing kriteria ditentukan sebagaimana tertera dalam **Tabel 2**, sebagai berikut:

Tabel 2. Bobot untuk masing-masing kriteria

No	Simbol	Keterangan	Bobot
1	C1	Fungsi <i>Reduce Runoff</i>	30
2	C2	Zona Penempatan	25
3	C3	Luas Bangunan	25
4	C4	Operasional & Pemeliharaan	10
5	C5	Biaya	10

Fungsi dari masing-masing infrastruktur menempati bobot tertinggi: 30, dikarenakan tujuan akhir dari analisis ini ialah mencari infrastruktur yang paling tepat dalam mengurangi aliran limpasan permukaan (*reduce runoff*), diikuti oleh zona penempatan dan juga luas bangunan, mengingat wilayah Kecamatan Medan Selayang merupakan kawasan padat penduduk dan hampir secara keseluruhan didominasi oleh kawasan permukiman, maka dari itu kriteria zona penempatan dan luas bangunan diperhitungan secara seksama dengan pemberian bobot yang tinggi, yaitu 25 untuk masing-masing kriteria tersebut.

- d. menentukan nilai kecocokan setiap alternatif untuk masing-masing kriteria, dimana nilai yang diberikan ialah berkisar antara 1 sampai dengan 5.
- e. menyusun kembali nilai kecocokan ke dalam bentuk matriks keputusan.
- f. menentukan masing-masing kriteria termasuk ke dalam jenis *benefit* (maksimal) atau *cost* (minimal). Keseluruhan kriteria termasuk *benefit*, terkecuali biaya yang dikategorikan sebagai *cost*.
- g. menggunakan **Persamaan (1)** dan juga **Persamaan (2)** untuk mendapatkan matriks ternormalisasi.
- h. mengalikan hasil matriks ternormalisasi dengan setiap nilai bobot kriteria dengan menggunakan **Persamaan (3)**, sehingga didapatkan hasil akhir dari metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam analisis ini digunakan 18 metode yang ada di dalam naungan konsep *Blue Green Cities*, dimana infrastruktur tersebut disusun kembali dan disajikan dalam **Tabel 3**, sebagai berikut:

Tabel 3. Jenis infrastruktur *Blue Green Cities* yang akan digunakan.

No	Simbol	Jenis <i>Blue Green Cities</i>
1	A1	<i>Bioswale</i>
2	A2	<i>Constructed Wetland</i>
3	A3	<i>Green Roof</i>
4	A4	<i>Green Wall</i>
5	A5	<i>Rainwater Harvesting</i>
6	A6	Kolam Detensi

No	Simbol	Jenis <i>Blue Green Cities</i>
7	A7	<i>Filter Strip</i>
8	A8	<i>Hedgerow</i>
9	A9	<i>Perforated Pipe</i>
10	A10	<i>Permeable Pavement</i>
11	A11	<i>Rain Garden</i>
12	A12	<i>Bioretention</i>
13	A13	<i>Riparian Buffer</i>
14	A14	<i>Tree Canopy</i>
15	A15	Kolam Retensi
16	A16	<i>Xeriscaping</i>
17	A17	Sumur Resapan
18	A18	Drainase Porous

Selanjutnya untuk setiap alternatif akan diberikan nilai kecocokan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Nilai kecocokan untuk setiap alternatif dan kriteria ditampilkan dalam **Tabel 4**, sebagaimana disajikan berikut ini.

Tabel 4. Nilai kecocokan untuk setiap kriteria dan alternatif

Kriteria	Bobot	Jenis Infrastruktur <i>Blue Green Cities</i>																	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
C1	30	5	5	5	1	4	5	3	1	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5
C2	25	4	1	5	5	4	2	4	2	4	5	5	5	1	5	2	5	5	5
C3	25	5	1	3	3	5	1	5	3	5	5	5	5	1	3	1	5	5	5
C4	10	4	1	3	3	4	1	4	3	2	4	4	3	1	3	1	4	4	3
C5	10	4	1	2	2	4	1	4	3	3	4	4	4	1	3	1	4	4	3

Seterusnya masing-masing alternatif yang telah diberikan nilai kecocokan berdasarkan kriteria yang ditentukan disusun kembali menjadi sebuah matriks keputusan. Hasil matriks keputusan tersebut ditampilkan sebagaimana tertera dalam **Tabel 5**, sebagai berikut:

Tabel 5. Matriks keputusan

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	4	5	4	4
A2	5	1	1	1	1
A3	5	5	3	3	2
A4	1	5	3	3	2
A5	4	4	5	4	4
A6	5	2	1	1	1
A7	3	4	5	4	4
A8	1	2	3	3	3
A9	5	4	5	2	3
A10	5	5	5	4	4
A11	5	5	5	4	4
A12	5	5	5	3	4
A13	1	1	1	1	1
A14	5	5	3	3	3

A15	5	2	1	1	1
A16	5	5	5	4	4
A17	5	5	5	4	4
A18	5	5	5	3	3

Matriks keputusan tersebut kemudian dianalisis menggunakan **Persamaan (1)** dan **Persamaan (2)** sehingga menghasilkan matriks baru yang dinamakan matriks ternormalisasi. Hasil dari matriks ternormalisasi tersebut ditampilkan pada **Tabel 6**, sebagai berikut.

Tabel 6. Matriks ternormalisasi.

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1,00	0,80	1,00	1,00	4,00
A2	1,00	0,20	0,20	0,25	1,00
A3	1,00	1,00	0,60	0,75	2,00
A4	0,20	1,00	0,60	0,75	2,00
A5	0,80	0,80	1,00	1,00	4,00
A6	1,00	0,40	0,20	0,25	1,00
A7	0,60	0,80	1,00	1,00	4,00
A8	0,20	0,40	0,60	0,75	3,00
A9	1,00	0,80	1,00	0,50	3,00
A10	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
A11	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
A12	1,00	1,00	1,00	0,75	4,00
A13	0,20	0,20	0,20	0,25	1,00
A14	1,00	1,00	0,60	0,75	3,00
A15	1,00	0,40	0,20	0,25	1,00
A16	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
A17	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
A18	1,00	1,00	1,00	0,75	3,00

Kemudian hasil daripada matriks ternormalisasi dianalisis dengan menggunakan **Persamaan (3)** sebagaimana telah dijelaskan pada sub pembahasan sebelumnya, sehingga didapatkan hasil akhir dari analisis metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang disajikan dalam **Tabel 7**, sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil akhir dari analisis metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Alternatif	Hasil
A1	125,00
A2	52,50
A3	97,50
A4	73,50
A5	119,00
A6	57,50
A7	113,00
A8	68,50
A9	110,00
A10	130,00
A11	130,00

A12	127,50
A13	28,50
A14	107,50
A15	57,50
A16	130,00
A17	130,00
A18	117,50

Untuk memudahkan dalam melihat urutan hasil akhir, **Tabel 7** akan disusun kembali berdasarkan peringkat dari nilai akhir tertinggi hingga ke nilai akhir terendah dan disajikan dalam **Tabel 8**, sebagai berikut.

Tabel 8. Peringkat hasil akhir.

No	Alternatif	Hasil	Keterangan
1	A10	130,00	<i>Permeable Pavement</i>
2	A11	130,00	<i>Rain Garden</i>
3	A16	130,00	<i>Xeriscaping</i>
4	A17	130,00	Sumur Resapan
5	A12	127,50	<i>Bioretention</i>
6	A1	125,00	<i>Bioswale</i>
7	A5	119,00	<i>Rainwater Harvesting</i>
8	A18	117,50	Drainase Porous
9	A7	113,00	<i>Filter Strip</i>
10	A9	110,00	<i>Perforated Pavement</i>
11	A14	107,50	<i>Tree Canopy</i>
12	A3	97,50	<i>Green Roof</i>
13	A4	73,50	<i>Green Wall</i>
14	A8	68,50	<i>Hedgerow</i>
15	A6	57,50	Kolam Detensi
16	A15	57,50	Kolam Retensi
17	A2	52,50	<i>Constructed Wetland</i>
18	A13	28,50	<i>Riparian Buffer</i>

Dari hasil analisis didapati bahwasanya, urutan pertama yang paling sesuai untuk diterapkan di Kecamatan Medan Selayang dengan kriteria yang ditentukan, ialah sebagai berikut: *permeable pavement*, *rain garden*, *xeriscaping* dan sumur resapan. Keempatnya menduduki urutan pertama dengan nilai akhir sebesar 130. Adapun urutan kedua ditempati oleh *bioretention* dengan perolehan nilai akhir sebesar 127,5. Dan urutan ketiga dengan nilai akhir sebesar 125 diduduki oleh *bioswale*.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa infrastruktur Blue Green Cities yang paling tepat untuk diterapkan di wilayah Kecamatan Medan Selayang yang hampir 70% kawasannya dimanfaatkan sebagai kawasan permukiman dan bertujuan utama dalam menanggulangi aliran permukaan (reduce runoff) ialah *permeable pavement*, *rain garden*, *xeriscaping* dan sumur resapan. Keempat infrastruktur tersebut umumnya memiliki nukuran yang sesuai untuk diterapkan di kawasan permukiman, serta dapat dibangun dengan biaya yang terjangkau dan perawatan setelahnya tergolong mudah sehingga dapat dipahami masyarakat umum.

KESIMPULAN

Hasil analisis pengambilan keputusan melalui metode *Simple Additive Weighting (SAW)* menunjukkan bahwa: *permeable pavement*, *rain garden*, *xeriscaping* dan sumur resapan merupakan bangunan yang paling sesuai untuk diterapkan di wilayah Kecamatan Medan Selayang dengan perolehan nilai akhir sebesar 130. Adapun infrastruktur

Blue Green Cities yang paling tidak sesuai untuk diterapkan di kawasan Kecamatan Medan Selayang ialah *constructed wetland* dan *riparian buffer* yang masing-masing memperoleh nilai akhir sebesar 52,5 dan 28,5.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, R.D., dkk (2022). *Analisis Prioritas Rehabilitasi Jaringan Irigasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di Aliran Sungai Jompo*. Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering, 2022, 13(2) pp 159-171, e-ISSN: 2477-6068.
- Ahmad, I., dkk (2023) *Metode Multi-Attribute Decision Making Pada Sistem Pendukung Keputusan*. CV. Edukatif Jaya Nusantara. Yogyakarta.
- Alinezhad, A., Et al (2019) *New Methods and Applications in Multiple Attribute Decision Making (MADM)*. Springer. Selandia Baru.
- Briz, J., Et al (2014) *Green Cities in The World*. Cimapress. Madrid.
- Dinas Perkimtaru Medan (2015) *Peta Rencana Pola Ruang dan Zonasi Kecamatan Medan Selayang*. Medan.
- Hwang, C., Et al (1981) *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems; Multiple Attribute Decision Making Methods and Application a State of The Art Survey*. Springer-Verlag. New York.
- Ikhwan, F.A., (2020) *Pemilihan Jenis Blue Green Cities Dengan Menggunakan Metode SAW di Kec. Tegalrejo – Kota Yogyakarta*. Prosiding KONTEKS 14, hal. 153-162.
- Lawson, E. (2014) *Flood Recovery, Innovation and Reponse IV: Delivering and Evaluating The Multiple Flood Risk Benefits In Blue Green Cities: An Interdisciplinary Approach*. WIT Press. Inggris.
- Maksimovic, C., Et al (2017) *Blue Green Solutions. A Systems Approach to Sustainable, Resilient and Cost-Efficient Urban Development*. Imperial College London. London.
- Pemerintah Kota Medan (2024) *Artikel: Ditargetkan Siap Oktober 2024, Kolam Retenso Selayang Atasi Tujuh Titik Banjir*. Diakses pada: 29 Oktober 2024 pada laman: portal.medan.go.id
- Putri, N. M (2018) *Analisis Prioritas Rehabilitasi Bendung (Studi Kasus Bendung Cokrobedog, Gamping, Pendowo, dan Pijenani di Kali Bedog)*. Jurnal Teknik Sipil: Jurnal Teoretis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil Vol. 25 No. 2, September 2018, hal. 141-148, ISSN 0853-2982.
- Velasquez, M., Et al (2013). *An Analysis of Multi-Criteria Decision Making Methods*. International Journal of Operations Research Vol. 10, No. 2, Hal. 56-66.
- Vilalta, A., (1997) *Green Cities, Blue Cities*. WHO Regional Office for Europe.