
Analisis Penentuan Lokasi Outlet Menggunakan Sistem Informasi Geografis Dan *Simple Additive Weighting*, studi kasus: Outlet Kalla Automotive

Sugiarto Cokrowibowo¹, Ismail²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sulawesi Barat, Majene, Indonesia

Abstract

Penentuan lokasi outlet dimulai dari pencarian lahan kandidat lokasi sampai pada akuisisi lahan seringkali memerlukan waktu yang melebihi target. Hal ini disebabkan oleh prioritas yang beragam dan persepsi yang berbeda-beda dari pihak-pihak yang berwenang menentukan kebijakan dalam menentukan lokasi outlet. Untuk mengatasi masalah ini diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk melakukan perhitungan dengan cepat serta mensimulasikan berbagai prioritas dan persepsi yang beragam dari pihak-pihak penentu kebijakan di perusahaan. Dalam tulisan ini penulis menawarkan solusi menggunakan Sistem Informasi Geografis dan metode Simple Additive Weighting sebagai suatu sistem pendukung keputusan pada perusahaan Kalla Automotive. Dari hasil simulasi sistem diperoleh alternatif solusi untuk lokasi outlet di kota Bau Bau adalah di kecamatan Wolio dengan nilai alternatif 0,961923.

Keywords—GIS; SAW; outlet; sistem pendukung keputusan

Pendahuluan

Saat ini Kalla Automotive telah memiliki 22 jaringan outlet yang tersebar di empat provinsi. Provinsi tersebut adalah Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Barat. Diantara beberapa jaringan outlet Kalla Toyota yang telah dibangun ternyata ditemukan beberapa masalah dalam pembangunan dan pemilihan lokasi outletnya. Seperti pada outlet Toyota Kalla Maros yang peletakan outletnya tepat berada di sisi Daerah Aliran Sungai (DAS) sehingga mengakibatkan AMDAL bermasalah, protes dari Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dan terjadinya longsor yang akan berakibat buruk pada kondisi fisik bangunan. Hampir serupa dengan outlet Toyota Kalla Maros, pada outlet Toyota Kalla Palu ternyata peletakan lokasinya berada di area tanah runtuh dan rawan gempa bumi sehingga mempercepat kerusakan fisik bangunan. Pada Toyota Kalla Poso peletakan outletnya ternyata berada di daerah tepi kota sehingga mengakibatkan outlet menjadi sepi (*walk in* rendah). Pada Toyota Kalla Serui peletakannya berada di tanah yang sempit dan bukan merupakan tepi jalan besar sehingga *flow* terganggu dan *stall* parkir menjadi sulit. Pada Toyota Kalla Cokro lokasinya berada di area pasar yang padat dan sering terjadi kebakaran. Pada Toyota Kalla Hertasing, belum terdapat transportasi umum sehingga menyulitkan akses bagi karyawan maupun calon pembeli. Outlet-outlet yang bermasalah ini akan direlokasi ke tempat yang baru. Selain relokasi outlet, Kalla Automotive juga melakukan pengembangan dengan menambah jumlah outlet-outlet baru. Yang menjadi permasalahan dalam pembangunan outlet baru ini adalah proses pencarian lahan sampai proses akuisisi seringkali memerlukan waktu yang jauh melebihi target waktu pencarian yang telah ditentukan. Lamanya proses ini disebabkan oleh prioritas yang beragam dan persepsi yang berbeda-beda dari pihak-pihak yang berwenang menentukan kebijakan (Tim Kalla Automotive, 2015).

Berkaitan dengan sistem pendukung keputusan ini, telah terdapat beberapa penelitian yang membahas penggunaan metode-metode pendukung keputusan multi-kriteria menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP), *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Kittur, 2015).

Penelitian terkait juga telah membahas tentang analisis penentuan lokasi evakuasi bencana banjir dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian ini telah berhasil membuat model dan analisis menggunakan SIG dan SAW untuk penentuan lokasi evakuasi banjir di Kota Surakarta (Lumban Batu & Fibriani, 2017).

Kolaborasi metode *Simple Additive Weighting* dan Sistem Informasi Geografis juga telah dilakukan dalam sistem pendukung keputusan penentuan lokasi *service center* PT. Eltra Aneka Teknik Semarang (Toha & Suhartono, 2015).

Tinjauan Pustaka

Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis (SIG) adalah kerangka kerja untuk mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis data. Berakar pada ilmu geografi, SIG mengintegrasikan banyak jenis data. SIG menganalisis lokasi spasial dan mengatur lapisan informasi menjadi visualisasi menggunakan peta dan adegan 3D. Dengan kemampuan unik ini, SIG mengungkapkan wawasan yang lebih dalam tentang data, seperti pola, hubungan, dan alat bantu pengguna dalam membuat keputusan yang lebih cerdas (ArcGIS, 2018).

Sistem informasi geografis adalah sistem komputer untuk menangkap, menyimpan, memeriksa, dan menampilkan data yang berkaitan dengan posisi di permukaan bumi. Dengan menghubungkan data yang tampaknya tidak terkait, SIG dapat membantu individu dan organisasi untuk lebih memahami pola dan hubungan spasial (National Geographic Society, 2018).

SIG dalam tulisan ini akan digunakan untuk memvisualisasikan kandidat lokasi outlet Kalla Toyota dengan bantuan Google Maps Application Programming Interface dalam membuat poligon area kandidatnya.

Simple Additive Weighting

Simple Additive Weighting (SAW) yang juga dikenal sebagai metode *Weighted Linear Combination* atau metode *Weighted Linear Scoring* adalah teknik pengambilan keputusan multiatribut yang sederhana yang paling sering digunakan. Metode ini bekerja berdasarkan nilai rata-rata terbobot. Skor evaluasi dihitung untuk setiap nilai alternatif dengan cara mengalikan nilai skala yang diberikan pada alternatif atribut tersebut dengan bobot/derajat kepentingan relatif yang ditugaskan langsung oleh pembuat keputusan dengan mempertimbangkan penjumlahan produk untuk semua kriteria. Keunggulan metode SAW ini adalah bahwa transformasi linear proporsional dari data mentah akan memiliki skor standar relatif yang tetap sama (Afshari, Mojahed, & Yusuff, 2010) (Adriyendi, 2015).

Langkah-langkah yang digunakan dalam metode SAW adalah sebagai berikut:

$$A = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n) \quad (1)$$

Misalkan $A = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ adalah sebuah himpunan alternatif.

$$C = (c_1, c_2, c_3, \dots, c_n) \quad (2)$$

Misalkan $C = (c_1, c_2, c_3, \dots, c_n)$ adalah himpunan kriteria.

1. Langkah 1: Membuat matriks keputusan (*Decision Matrix*).

$$d_{11} \quad d_{12} \quad \dots \quad d_{1m}$$

$$\begin{matrix} d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & d_{nm} \end{matrix} \quad (3)$$

dimana d_{ij} adalah rating alternatif a_i terhadap kriteria c_j .

- Langkah 2: Mengkonstruksi matriks keputusan ternormalisasi untuk atribut-atribut benefit (*criteria of benefit*) dan atribut-atribut non benefit (*criteria of cost*).

Atribut benefit dihitung menggunakan formula:

$$r_{ij} = d_{ij} / d_{ij}^{\max} \quad (4)$$

Atribut cost dihitung menggunakan formula:

$$r_{ij} = d_{ij}^{\min} / d_{ij} \quad (5)$$

- Langkah 3: Mengkonstruksi matriks keputusan terbobot dari matriks keputusan ternormalisasi.

$$V_{ij} = W_{ij} * r_{ij}, \sum_{i=1}^n W_i = 1 \quad (6)$$

- Langkah 4: Menghitung skor untuk setiap alternatif menggunakan formula:

$$S_i = \sum_{j=1}^m V_{ij}, i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (7)$$

- Langkah 5: Memilih nilai alternatif terbaik menggunakan formula:

$$BA_{SAW} = \max_{i=1}^n S_i \quad (8)$$

Dimana BA_{SAW} adalah solusi alternatif terbaik dan S_i adalah matriks skor.

Metode penelitian

Before you begin to format your paper, first write and save the content as a separate text file. Keep your text and graphic files separate until after the text has been formatted and styled. Do not use hard tabs, and limit use of hard returns to only one return at the end of a paragraph. Do not add any kind of pagination anywhere in the paper. Do not number text heads-the template will do that for you.

Finally, complete content and organizational editing before formatting. Please take note of the following items when proofreading spelling and grammar:

Menentukan Kriteria SAW

Dari hasil identifikasi dan laporan dari Tim Pengembangan Jaringan Outlet Kalla Automotive, berikut ini atribut-atribut yang menjadi kriteria dalam pemilihan lokasi outlet:

- Market share
- Harga lahan
- Luas Tanah

-
4. Lebar tanah
 5. Berbentuk persegi (ya/tidak)
 6. Keseuaian dengan rencana tata ruang kota
 7. Terletak di jalan arteri
 8. Terdapat sambungan listrik
 9. Dilewati oleh jalur angkutan umum
 10. Jalan aspal
 11. Terdapat pasokan air bersih/PDAM
 12. Terdapat saluran pembuangan
 13. Terdapat sambungan telepon
 14. Jumlah outlet penjualan mobil dalam area kecamatan yang sama
 15. Jumlah perumahan
 16. Jumlah perkantoran
 17. Tingkat kepadatan penduduk/kepala keluarga
 18. Kedekatan dengan SPBU
 19. Lebar minimum jalan
 20. Kontur tanah tidak terjal
 21. Jumlah pusat perbelanjaan
 22. Merupakan tanah keras
 23. Kadar garam tidak terlalu tinggi
 24. Merupakan area pertanian/perkebunan/peternakan

Kriteria-kriteria ini akan mewakili nilai dari kecamatan-kecamatan kandidat lokasi outlet, sehingga akan terdapat atribut tambahan berupa nama kecamatan dan polygon area kecamatan yang akan digunakan untuk memvisualisasikan area kecamatan pada google Maps.

Menentukan kriteria kost dan benefit

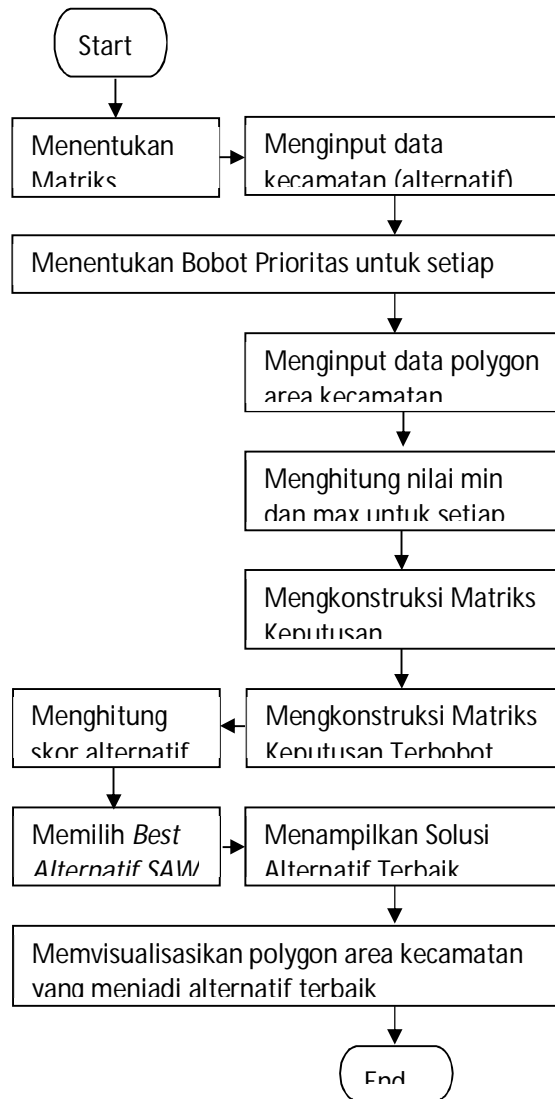
Dari 24 kriteria yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya akan ditentukan mana kriteria yang berperan sebagai kriteria benefit dan mana yang termasuk kriteria non benefit (*cost*). Secara numerik dalam sistem kriteria benefit dan non benefit ini akan ditandai sebagai bilangan *boolean* dengan nilai 0/1 atau *true/false*. Berikut ini pengelompokan kriteria benefit dan non benefit yang ada dalam sistem pendukung keputusan penentuan lokasi outlet:

1. Market share ← benefit
2. Harga lahan ← non benefit

-
3. Luas Tanah ← benefit
 4. Lebar tanah ← benefit
 5. Berbentuk persegi (ya/tidak) ← benefit
 6. Keseuaian dengan rencana tata ruang kota ← benefit
 7. Terletak di jalan arteri ← benefit
 8. Terdapat sambungan listrik ← benefit
 9. Dilewati oleh jalur angkutan umum ← benefit
 10. Jalan aspal ← benefit
 11. Terdapat pasokan air bersih/PDAM ← benefit
 12. Terdapat saluran pembuangan ← benefit
 13. Terdapat sambungan telepon ← benefit
 14. Jumlah outlet penjualan mobil dalam area kecamatan yang sama ← benefit
 15. Jumlah perumahan ← benefit
 16. Jumlah perkantoran ← benefit
 17. Tingkat kepadatan penduduk/kepala keluarga
 18. Kedekatan dengan SPBU ← benefit
 19. Lebar minimum jalan ← benefit
 20. Kontur tanah tidak terjal ← benefit
 21. Jumlah pusat perbelanjaan ← benefit
 22. Merupakan tanah keras ← benefit
 23. Kadar garam tidak terlalu tinggi ← benefit
 24. Merupakan area pertanian/perkebunan/peternakan ← benefit

Kerangka Kerja SAW

Kerangka kerja SAW dan GIS sebagai sistem pendukung keputusan penentuan lokasi outlet diperlihatkan pada *flowchart* berikut:

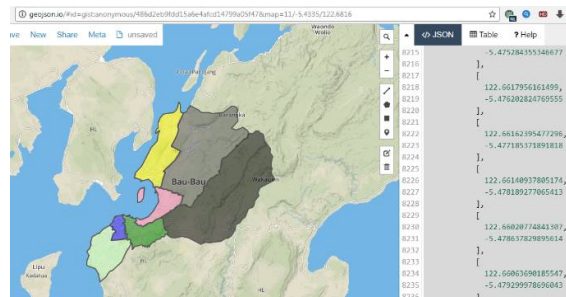


Gambar 1: Flowchart GIS-SAW

Mengumpulkan Data Polygon Area Kecamatan

Data *polygon* area kecamatan akan digunakan untuk memvisualisasikan area kecapan menggunakan GIS pada google maps. Struktur data yang digunakan adalah struktur data dalam format GeoJSON yang berisi data posisi koordinat titik lintang dan bujur berikut:

```
{ "type": "FeatureCollection", "features": [ { "type": "Feature", "properties": { "stroke": "#FF6F00", "stroke-width": 1, "stroke-opacity": 0.8, "fill": "#1B5E20", "fill-opacity": 0.9, "nama": "Bungi", "alternatif": 1, "nilai-alternatif": "0.9400000012000003" }, "geometry": { "type": "Polygon", "coordinates": [ [ [ 122.67831802368164, -5.440167863473706 ], [ 122.68037796020508, -5.441534967281958 ], [ 122.68166542053223, -5.4405950837475325 ], [ 122.68363952636719, -5.439996975279234 ], [ 122.68535614013672, -5.4409368597481444 ], [ 122.66161859035503, -5.477089253223099 ], [ 122.67831802368164, -5.440167863473706 ] ] ] ] ] } ] } ] }.
```



Gambar 2: Polygon area kecamatan

Hasil dan pembahasan

Pengujian sistem dilakukan untuk mendukung keputusan pemilihan lokasi outlet pada kecamatan-kecamatan di kota Bau Bau provinsi Sulawesi Tenggara. Kecamatan-kecamatan kandidat tersebut adalah: (1) Kokalukuna, (2) Botoambari, (3) Murhum, (4) Walio, (5) Lealea, (6) Bungi, dan (7) Sorowalio.

Data Kecamatan

Data simulasi pengujian sistem pendukung keputusan ini terdiri dari data kandidat kecamatan (<https://goo.gl/3vsYhR>) dan data *polygon* area kecamatan (<https://goo.gl/c92szW>) di kota Bau Bau provinsi Sulawesi Tenggara.

Kecamatan Kokalukuna:

Market share = 42 %

Harga lahan = Rp 400.000,- /meter persegi

Luas Tanah = Rp 3000 meter persegi

Lebar tanah = 40 meter

Berbentuk persegi = ya

Keseuaian dengan rencana tata ruang kota = ya

Terletak di jalan arteri = ya

Terdapat sambungan listrik = ya

Dilewati oleh jalur angkutan umum = ya

Jalan aspal = ya

Terdapat pasokan air bersih/PDAM = ya

Terdapat saluran pembuangan = ya

Terdapat sambungan telepon = tidak

Jumlah outlet penjualan mobil = 0

Jumlah perumahan = 1

Jumlah perkantoran = 1

Tingkat kepadatan penduduk = 18929 KK

Kedekatan dengan SPBU = 100

Lebar minimum jalan = 4

Kontur tanah tidak terjal = ya

Jumlah pusat perbelanjaan = 3

Merupakan tanah keras = ya

Kadar garam tidak terlalu tinggi = ya

Merupakan area pertanian/perkebunan/peternakan = ya

Kecamatan Botoambari:

Market share = 42 %

Harga lahan = Rp 300.000,- /meter persegi

Luas Tanah = Rp 3500 meter persegi

Lebar tanah = 20 meter

Berbentuk persegi = ya

Keseuaian dengan rencana tata ruang kota = ya

Terletak di jalan arteri = ya

Terdapat sambungan listrik = ya

Dilewati oleh jalur angkutan umum = ya

Jalan aspal = ya

Terdapat pasokan air bersih/PDAM = ya

Terdapat saluran pembuangan = ya

Terdapat sambungan telepon = ya

Jumlah outlet penjualan mobil = 0

Jumlah perumahan = 1

Jumlah perkantoran = 1

Tingkat kepadatan penduduk = 18433 KK

Kedekatan dengan SPBU = 100

Lebar minimum jalan = 4

Kontur tanah tidak terjal = ya

Jumlah pusat perbelanjaan = 3

Merupakan tanah keras = ya

Kadar garam tidak terlalu tinggi = ya

Merupakan area pertanian/perkebunan/peternakan = ya

Kecamatan Murhum:

Market share = 42 %

Harga lahan = Rp 300.000,- /meter persegi

Luas Tanah = Rp 2000 meter persegi

Lebar tanah = 30 meter

Berbentuk persegi = ya

Kesesuaian dengan rencana tata ruang kota = tidak

Terletak di jalan arteri = ya

Terdapat sambungan listrik = ya

Dilewati oleh jalur angkutan umum = ya

Jalan aspal = ya

Terdapat pasokan air bersih/PDAM = ya

Terdapat saluran pembuangan = ya

Terdapat sambungan telepon = ya

Jumlah outlet penjualan mobil = 0

Jumlah perumahan = 1

Jumlah perkantoran = 1

Tingkat kepadatan penduduk = 21793 KK

Kedekatan dengan SPBU = 100

Lebar minimum jalan = 4

Kontur tanah tidak terjal = ya

Jumlah pusat perbelanjaan = 3

Merupakan tanah keras = ya

Kadar garam tidak terlalu tinggi = ya

Merupakan area pertanian/perkebunan/peternakan = ya

Kecamatan Wolio:

Market share = 42 %

Harga lahan = Rp 650.000,- /meter persegi

Luas Tanah = Rp 4590 meter persegi

Lebar tanah = 70 meter

Berbentuk persegi = tidak

Kesesuaian dengan rencana tata ruang kota = ya

Terletak di jalan arteri = ya

Terdapat sambungan listrik = ya

Dilewati oleh jalur angkutan umum = ya

Jalan aspal = ya

Terdapat pasokan air bersih/PDAM = ya

Terdapat saluran pembuangan = ya

Terdapat sambungan telepon = ya

Jumlah outlet penjualan mobil = 2

Jumlah perumahan = 5

Jumlah perkantoran = 3

Tingkat kepadatan penduduk = 42862 KK

Kedekatan dengan SPBU = 100

Lebar minimum jalan = 8

Kontur tanah tidak terjal = ya

Jumlah pusat perbelanjaan = 3

Merupakan tanah keras = ya

Kadar garam tidak terlalu tinggi = ya

Merupakan area pertanian/perkebunan/peternakan = ya

Kecamatan Lea Lea:

Market share = 42 %

Harga lahan = Rp 300.000,- /meter persegi

Luas Tanah = Rp 1800 meter persegi

Lebar tanah = 50 meter

Berbentuk persegi = ya

Keseuaian dengan rencana tata ruang kota = ya

Terletak di jalan arteri = ya

Terdapat sambungan listrik = ya

Dilewati oleh jalur angkutan umum = ya

Jalan aspal = ya

Terdapat pasokan air bersih/PDAM = ya

Terdapat saluran pembuangan = ya

Terdapat sambungan telepon = ya

Jumlah outlet penjualan mobil = 0

Jumlah perumahan = 1

Jumlah perkantoran = 1

Tingkat kepadatan penduduk = 7514 KK

Kedekatan dengan SPBU = 100

Lebar minimum jalan = 4

Kontur tanah tidak terjal = ya

Jumlah pusat perbelanjaan = 3

Merupakan tanah keras = ya

Kadar garam tidak terlalu tinggi = ya

Merupakan area pertanian/perkebunan/peternakan = ya

Kecamatan Bungi:

Market share = 42 %

Harga lahan = Rp 300.000,- /meter persegi
Luas Tanah = Rp 2000 meter persegi
Lebar tanah = 30 meter
Berbentuk persegi = ya
Keseuaian dengan rencana tata ruang kota = ya
Terletak di jalan arteri = ya
Terdapat sambungan listrik = ya
Dilewati oleh jalur angkutan umum = ya
Jalan aspal = ya
Terdapat pasokan air bersih/PDAM = ya
Terdapat saluran pembuangan = ya
Terdapat sambungan telepon = ya
Jumlah outlet penjualan mobil = 0
Jumlah perumahan = 1
Jumlah perkantoran = 1
Tingkat kepadatan penduduk = 8030 KK
Kedekatan dengan SPBU = 100
Lebar minimum jalan = 4
Kontur tanah tidak terjal = ya
Jumlah pusat perbelanjaan = 3
Merupakan tanah keras = ya
Kadar garam tidak terlalu tinggi = ya
Merupakan area pertanian/perkebunan/peternakan = ya

Kecamatan Sorowalio:

Market share = 42 %
Harga lahan = Rp 300.000,- /meter persegi
Luas Tanah = Rp 2500 meter persegi
Lebar tanah = 20 meter

- Berbentuk persegi = ya
- Keseuaian dengan rencana tata ruang kota = ya
- Terletak di jalan arteri = ya
- Terdapat sambungan listrik = ya
- Dilewati oleh jalur angkutan umum = ya
- Jalan aspal = ya
- Terdapat pasokan air bersih/PDAM = ya
- Terdapat saluran pembuangan = ya
- Terdapat sambungan telepon = ya
- Jumlah outlet penjualan mobil = 0
- Jumlah perumahan = 1
- Jumlah perkantoran = 1
- Tingkat kepadatan penduduk = 8025 KK
- Kedekatan dengan SPBU = 100
- Lebar minimum jalan = 4
- Kontur tanah tidak terjal = ya
- Jumlah pusat perbelanjaan = 3
- Merupakan tanah keras = ya
- Kadar garam tidak terlalu tinggi = ya
- Merupakan area pertanian/perkebunan/peternakan = ya

No.	Kecamatan	Market Share	Harga Lahan	Luas Tanah	Lebar Tanah	Jumlah Outlet Penjualan Mobil	Jumlah Perumahan	Jumlah Perkantoran	Tingkat Kepadatan Penduduk (Kepala Keluarga)	Kedekatan Dengan SPBU	Lebar Min. Jalan	Jumlah Pusat Perbelanjaan
1	KOKALKUNDA	42	400000	3000	40	1	1	1	18929	100	4	3
2	BOTOAMBARI	42	300000	3500	20	0	1	1	16433	100	4	3
3	MURHUM	42	300000	2000	30	0	1	1	21793	100	4	3
4	WALID	42	650000	4950	70	2	5	3	42862	100	8	3
5	LEALEA	42	300000	1800	50	0	1	1	7514	100	4	3
6	BUNGI	42	300000	2000	30	0	1	1	8030	100	4	0
7	SOROWALID	42	300000	2500	20	0	1	1	8025	100	4	3

Gambar 3: Data Kecamatan

Bobot prioritas

Bobot prioritas untuk masing-masing kriteria pada pengujian sistem ditentukan sebagai berikut:

Market share = 6 %

Harga lahan = 6 %

Luas Tanah = 6 %

Lebar tanah = 6 %

Berbentuk persegi = 5 %

Keseuaian dengan rencana tata ruang kota = 5 %

Terletak di jalan arteri = 4 %

Terdapat sambungan listrik = 4 %

Dilewati oleh jalur angkutan umum = 4 %

Jalan aspal = 4 %

Terdapat pasokan air bersih/PDAM = 4 %

Terdapat saluran pembuangan = 4 %

Terdapat sambungan telepon = 4 %

Jumlah outlet penjualan mobil = 4 %

Jumlah perumahan = 4 %

Jumlah perkantoran = 4 %

Tingkat kepadatan penduduk = 4 %

Kedekatan dengan SPBU = 4 %

Lebar minimum jalan = 4 %

Kontur tanah tidak terjal = 4 %

Jumlah pusat perbelanjaan = 4 %

Merupakan tanah keras = 4 %

Kadar garam tidak terlalu tinggi = 3 %

Merupakan area pertanian/perkebunan/peternakan = 3 %

No.	Bobot	Nama	Market Share	Harga Lahan	Luas Tanah	Lebar Tanah	Berbentuk Persegi	Kesesuaian Dengan Rencana Tata Ruang	Terdapat Di Jalan Arteri	Terdapat Sambungan Listrik	Dikawatirkan Jalur Angkutan Umum	Jalan Aspal	Terdapat Pasokan Air/PM	Terdapat Saluran Pembuangan	Terdapat Sambungan Telepon	Jumlah Outlet Perjual Mobil
1	Bobot		6%	6%	6%	6%	5%	1%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%

No.	Target	Nama	Market Share	Harga Lahan	Luas Tanah	Lebar Tanah	Berbentuk Persegi	Kesesuaian Dengan Rencana Tata Ruang	Terdapat Di Jalan Arteri	Terdapat Sambungan Listrik	Dikawatirkan Jalur Angkutan Umum	Jalan Aspal	Terdapat Pasokan Air/PM	Terdapat Saluran Pembuangan	Terdapat Sambungan Telepon	Jumlah Outlet Perjual Mobil
1	Target		0	0	0	0	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

Gambar 4: Bobot Prioritas

Hasil Best Alternative SAW

Setelah memasukkan data criteria dan polygon tiap kecamatan selanjutnya dilakukan pemberian bobot prioritas, kemudian mengkonstruksi matriks bobot ternormalisasi dan melakukan kalkulasi skor masing-masing alternatif kecamatan yang tersedia.

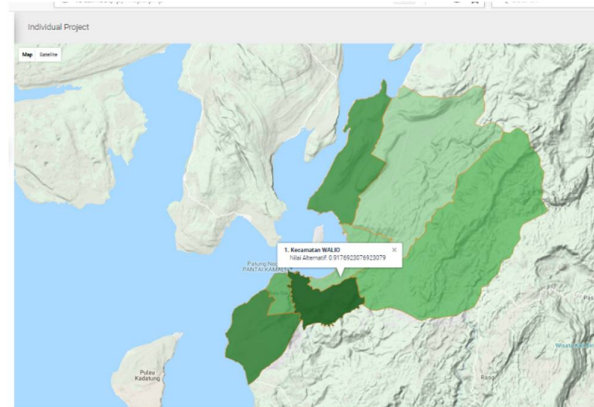
No.	Bobot	Nama	Market Share	Harga Lahan	Luas Tanah	Lebar Tanah	Berbentuk Persegi	Kesesuaian Dengan Rencana Tata Ruang	Terdapat Di Jalan Arteri	Terdapat Sambungan Listrik	Dikawatirkan Jalur Angkutan Umum	Jalan Aspal	Terdapat Pasokan Air/PM	Terdapat Saluran Pembuangan	Terdapat Sambungan Telepon	Jumlah Outlet Perjual Mobil	Jumlah Pemukiman	Jumlah Perkantoran	Target: Kepadatan Perumahan (Rencana)	Kelembutan Dengan LRT	Luas		
1	Bobot		6%	6%	6%	6%	5%	1%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
1	Target		0	0	0	0	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	0	0	0	0	19200	0	
2		<input type="checkbox"/> KOKALKUKUNA	42	400000	8000	40	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	1	1	1	1	19920	100	
3		<input type="checkbox"/> BODAMBARI	42	300000	3500	20	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	0	1	1	1	18433	100	
4		<input type="checkbox"/> MURHUM	42	300000	2000	30	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	0	1	1	1	21793	100	
5		<input type="checkbox"/> WALIO	42	600000	4500	70	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	2	5	3	3	42802	100	
6		<input type="checkbox"/> LEALEA	42	300000	1800	30	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	0	1	1	1	7814	100	
7		<input type="checkbox"/> BUNGI	42	300000	2000	30	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	0	1	1	1	8000	100	
8		<input type="checkbox"/> SOROWALIO	42	300000	2500	20	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	0	1	1	1	8025	100	

Gambar 5: Menghitung skor alternatif

No.	ID	Nama Kecamatan	Nilai Evaluasi	Nilai Alternatif
1	44	WALIO	200187	0.9176923076923079
2	42	BODAMBARI	21856	0.8014300082156267
3	45	LEALEA	11836	0.7947321598976953
4	43	MURHUM	100087	0.783529382767426
5	47	SOROWALIO	15856	0.7786450802678093
6	41	KOKALKUKUNA	18976	0.7774997985195665
7	46	BUNGI	12904	0.7406852272646572

Gambar 6: Hasil kalkulasi skor alternatif

Dari hasil kalkulasi skor alternatif diperoleh nilai terbaik 0,961923 untuk kecamatan Wolio, sehingga solusi *Best Alternative SAW* ditetapkan pada kecamatan Wolio.



Gambar 7: Visualisasi solusi alternatif menggunakan indikator warna pada peta

Evaluasi

Penggunaan Sistem Informasi Geografis dan metode *Simple Additive Weighting* dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan perhitungan cepat dalam menentukan lokasi terbaik untuk pembangunan jaringan outlet. Keakuratan perhitungan SAW akan sangat ditentukan oleh keakuratan data kecamatan yang dimasukkan ke sistem pendukung keputusan. Keuntungan dari perhitungan cepat ini juga dapat dimanfaatkan untuk mensimulasikan beberapa model prioritas yang mungkin berbeda dari beberapa pihak yang berwenang dalam memberikan keputusan final penentuan lokasi outlet.

Penutup

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Penggunaan metode *Simple Additive Weighting* dapat membantu pengambil kebijakan dalam menentukan lokasi outlet.
2. Metode *Simple Additive Weighting* ini juga dapat digunakan untuk melakukan perhitungan cepat serta mensimulasikan nilai-nilai alternatif dan bobot prioritas yang berbeda-beda diantara beberapa pengambil kebijakan dalam menentukan lokasi outlet.
3. Penggunaan Sistem Informasi Geografis dapat memberikan visualisasi geografis letak kecamatan yang menjadi alternatif solusi penentuan lokasi outlet.

Penelitian ini telah melakukan kolaborasi antara Sistem Informasi Geografis dan metode *Simple Additive Weighting* sebagai Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan lokasi outlet, penulis bermaksud mengembangkan penelitian ini menggunakan metode-metode sistem pendukung keputusan multi atribut lainnya serta jika memungkinkan untuk dikembangkan menggunakan kolaborasi *augmented reality*.

Daftar pustaka

- Adriyendi. (2015). Multi-Attribute Decision Making Using Simple Additive Weighting and Weighted Product in Food Choice. *I.J. Information Engineering and Electronic Business*.
- Afshari, A., Mojahed, M., & Yusuff, R. M. (2010). Simple Additive Weighting approach to Personnel Selection problem. *International Journal of Innovation, Management and Technology*.
- ArcGIS. (2018, Februari 21). Retrieved from ESRI: <https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/overview>
- Kittur, J. (2015). Optima Generation Evaluation using SAW, WP, AHP and PROMETHEE Multy-Criteria Decision Making Techniques. *IEEE International Convergence on Technological Advancements in Power & Energy*, 304-309.
- Lumban Batu, J. A., & Fibriani, C. (2017). Analisis Penentuan Lokasi Evakuasi Bencana Banjir dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 4, 127-135.
- National Geographic Society. (2018, Februari 21). *National Geographic*. Retrieved from <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/geographic-information-system-gis/>
- Tim Kalla Automotive. (2015). *Report Land Searching HK.Sengkang*. Makassar: Kalla Automotive.
- Toha, M., & Suhartono, B. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Service Center Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Geographics Information System. *Jurnal Elektronika Dan Komputer*.