

UJI SENSITIVITAS METODE AHP-SAW DAN METODE AHP-WP PADA PERANCANGAN DSS PEMILIHAN LOKASI PERUMAHAN

¹ Adhie Tri Wahyudi, ² Erni Suparti, ³ Resmitha Dian Waruju

^{1,2} Program Studi S1 Teknik Industri, Universitas Setia Budi,

Jln. Letjend Sutoyo, Mojosongo, Jebres, Surakarta, 57127

e-mail: ¹adhie.wahyudi@gmail.com, ²ernisuparti071184@gmail.com, ³dresmitha@gmail.com

ABSTRAK

Decision Support System (DSS) diimplementasikan oleh CV. IKS untuk membantu direktur sebagai Decision Maker dalam penentuan lokasi pembangunan perumahan. Pada kasus penentuan lokasi proyek perumahan bersubsidi yang dilakukan pada tahun 2020, DSS yang dikembangkan dengan dua metode, yaitu DSS1 dengan metode AHP – WP dan DSS2 dengan metode AHP – SAW, memberikan output yang berbeda. Artikel ini memiliki tujuan melakukan uji sensitivitas untuk mengetahui metode MADM yang paling sesuai untuk penyelesaian penentuan lokasi proyek perumahan bersubsidi di CV. IKS. Metode uji sensitivitas dipilih karena metode ini dapat mendeteksi setiap perubahan ranking pada setiap metode MADM. Semakin sensitif nilai yang diperoleh dari perubahan ranking menandakan metode MADM tersebut paling baik dalam menampilkan urutan alternatif ter-ranking. Dengan melihat hasil uji sensitivitas yang menunjukkan bahwa nilai perubahan metode AHP-WP sebesar 3,178% dan nilai perubahan metode AHP-SAW sebesar -19,274%, disimpulkan bahwa metode AHP-WP dianggap paling relevan dalam menyelesaikan permasalahan dalam menentukan lokasi pembangunan perumahan di CV. IKS.

Kata kunci: uji sensitivitas, MADM metode AHP-SAW, MADM metode AHP-WP, penentuan lokasi perumahan

Pendahuluan

CV. Iwan Karya Sakti (CV. IKS) sebagai mitra dan sekaligus objek dilaksanakannya penelitian ini adalah perusahaan pembangun perumahan (kontraktor) yang berlokasi di Karanganyar. CV. IKS sejak awal didirikan memfokuskan diri pada segmen rumah murah dan rumah bersubsidi dan telah membangun-jual 81 rumah di Kabupaten Karanganyar, dengan perincian pada Tabel 1.

Tabel 1. Data pembangunan perumahan

Wilayah rumah dibangun	Jumlah	Kisaran harga (juta Rp.)	Rata2 masa tunggu terjual (bulan)
Tasikmadu	10	100-175	6
	8	175-250	8
Karanganyar	6	100-175	7
	5	175-250	12
Karangpandan	10	100-175	8
	10	175-250	10
Jumapolo	10	100-175	7
Jumantono	8	100-175	7
Jatipuro	6	100-175	9
Jatiyoso	8	100-175	9
Jumlah	81		

Berdasarkan wawancara dengan manajemen CV. IKS diperoleh informasi, bahwa dalam penentuan lokasi pembangunan perumahan, direktur telah menetapkan 18 buah variabel untuk

menilai kelayakan suatu lokasi. Tim survei dan manajemen bertugas mencari lokasi yang memungkinkan dan menyiapkan serta menyajikan data, sedangkan keputusan ditetapkan oleh direktur selaku *Decision Maker* (DM). Adapun proses pertimbangan dan analisis dilakukan oleh direktur ketika akan menentukan keputusan adalah berdasarkan intuisi dan perhitungan pribadi.

Tahun 2020, CV. IKS mengimplementasikan dua buah *Decision Support Systems* (DSS) *tools*, sistem DSS pertama mengimplementasikan dengan metode AHP – WP dan sistem kedua dengan metode AHP – SAW. Berdasarkan referensi terdahulu (Fahmawati and Wijaya, 2015; Rais, 2016; Nugraha, Indriati and Cholissodin, 2017; Hamdhani, 2018; Utami, Ridwan and Amin, 2019), metode AHP paling banyak digunakan untuk membangun SPK pemilihan lokasi. Dengan demikian, metode AHP cukup terpercaya untuk digunakan sebagai metode pemilihan lokasi pembangunan perumahan pada PT. IKS. Pada penelitian ini metode AHP diintegrasikan dengan metode SAW dan metode WP. Metode SAW memiliki kelebihan dalam menyeleksi alternatif terbaik berdasarkan nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan (Gata and Fajarita, 2019). Metode WP memiliki kelebihan yaitu mempertimbangkan variabel Cost dan Benefit dalam proses analisisnya. Oleh karena itu, sudah tepat CV. IKS mengimplementasikan sistem DSS metode AHP-WP dan metode AHP-SAW ini untuk membantu memberikan dukungan bagi direktur dalam melakukan analisis dan menetapkan keputusan dengan lebih tersistematis dengan menghilangkan unsur intuisi dan kepentingan pribadi (Fartindyah and Subiyanto, 2014).

Permasalahan terjadi ketika kedua system DSS diterapkan untuk membantu DM CV. IKS dalam mengambil keputusan penentuan lokasi proyek perumahan bersubsidi yang dilakukan pada tahun 2020. Pada proyek tersebut, system DSS harus mengurutkan solusi keputusan pada 7 alternatif yang dinilai berdasarkan 16 sub kriteria. Urutan solusi keputusan yang dihasilkan system DSS seperti ditampilkan pada Tabel 2.

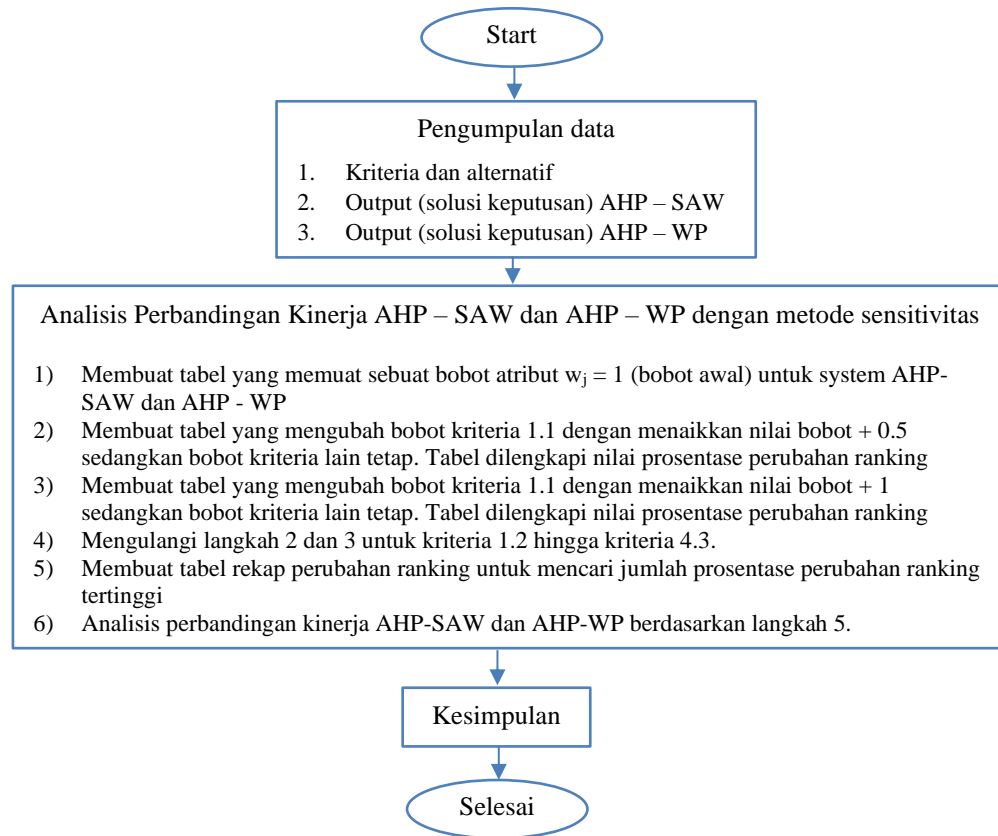
Tabel 2 Hasil Keputusan AHP-WP dan AHP-SAW

Alternatif	DSS Metode	
	Ranking AHP-SAW (Nilai Preferensi)	Ranking AHP-WP (Nilai Preferensi)
A1 (Popongan)	3 (0.175)	2 (0.348)
A2 (Jatipuro)	1 (0.109)	6 (0.379)
A3 (Tasikmadu)	4 (0.142)	5 (0.345)
A4 (Colomadu)	6 (0.155)	3 (0.341)
A5 (Gondangrejo)	7 (0.190)	1 (0.310)
A6 (Jaten)	5 (0.147)	4 (0.343)
A7 (Kebakkramat)	2 (0.081)	7 (0.356)

Fernando and Handayani (2018) mengatakan bahwa uji sensitivitas dapat diterapkan untuk melihat ke-sensitif-an suatu metode terhadap perubahan nilai. Semakin sensitif metode tersebut dapat mendeteksi perubahan nilai yang ada berarti metode tersebut semakin baik dalam menyusun pemeringkatan (*sorting*). Berdasarkan permasalahan tersebut artikel ini ingin melakukan uji sensitivitas untuk mengetahui metode MADM yang paling sesuai untuk penyelesaian penentuan lokasi proyek perumahan bersubsidi di CV. IKS.

Metodologi Penelitian

Gambar 1 memperlihatkan alur yang dilakukan pada penelitian ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara dengan Direktur CV. IKS, pengumpulan data sekunder dan studi literatur.

Metode AHP-SAW

1) Metode AHP

- a) Membuat matriks perbandingan berpasangan, dilakukan dengan menentukan bobot kriteria. Yaitu dengan cara menyusun matriks perbandingan berpasangan setiap kriteria, menggunakan skala prioritas.
- b) Normalisasi terhadap matriks perbandingan berpasangan, dengan langkah sebagai berikut:
 - i. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan.
 - ii. Membagi setiap nilai dari kolom dengan hasil penjumlahan kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Rumus perhitungan normalisasi matriks menggunakan Persamaan (1).

$$\bar{\alpha}_{jk} = \frac{a_{jk}}{\sum_{l=1}^m a_{lk}} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

- $\bar{\alpha}_{jk}$ = Nilai hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan.
- α_{jk} = Nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-j kolom ke-k.
- α_{lk} = Nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-l kolom ke-k.

c) Kemudian dilanjutkan dengan proses menghitung bobot sintesis, dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan 2.

$$\sum \text{Kolom} = k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5 + k_6 \dots\dots\dots (2)$$

d) Mengukur konsistensi untuk memastikan bahwa pengambilan keputusan yang dilakukan memiliki konsistensi tinggi. Langkah-langkah dalam mengukur konsistensi yaitu :

- i. Kalikan seluruh masukan kolom pertama matriks dengan bobot prioritas elemen pertama, kolom kedua dengan prioritas elemen kedua dan seterusnya.
- ii. Jumlahkan setiap barisnya.
- iii. Membagi setiap jumlah perbaris dengan prioritas relatif yang bersesuaian.
- iv. Jumlahkan hasil bagi diatas dan kemudian dibagi lagi dengan banyaknya elemen. Hasil proses ini disebut dengan λ maks atau *eugen value*.
- v. Menghitung *Consistency Index* (CI) yang ditunjukkan Persamaan (3).

$$CI = \frac{(\lambda \text{ maks} - n)}{n} \dots\dots\dots (3)$$

- Dimana :
- CI : *Consistency Index*
- λ maks : *eugen value*
- n : banyaknya elemen

vi. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) yang ditunjukkan pada Persamaan (4).

$$CR = \frac{CI}{IR} \dots\dots\dots (4)$$

- Dimana :
- CR : *Consistency Ratio*
- CI : *Consistency Index*
- IR : *Index Random Consistency*

2) Metode SAW

a) Menghitung normalisasi matriks alternatif berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Perhitungan normalisasi matriks ditunjukkan dengan Persamaan (5).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \dots\dots\dots (5)$$

- Dimana :
- r_{ij} = matriks ternormalisasi[i][j]
- X_{ij} = matriks keputusan [i][j]
- untuk i = 1, 2, 3, ..., m
- untuk j = 1, 2, 3, ..., n
- \max_i = nilai maksimum dari setiap kolom matriks keputusan

- b) Menghitung nilai preferensi (V). Nilai preferensi (V) dapat dicari dengan menggunakan Persamaan (6).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_i r_{ij} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana:

V_i = nilai akhir dari alternatif

w_i = nilai bobot

r_{ij} = nilai properti ternormalisasi

n = banyak kriteria yang digunakan

- c) Menyusun *descending ranking* berdasarkan nilai preferensi setiap alternatif, yang nantinya akan menjadi hasil rekomendasi sistem.

Metode AHP-WP

- 1) Metode AHP, seperti prosedur yang telah disampaikan sebelumnya
- 2) Metode WP
 - a) Penentuan nilai bobot awal (W_j). dapat dilakukan dengan prosedur yang dapat dilihat pada sub-bab 2.5 poin 3.
 - b) Dilakukan perhitungan nilai S ternormalisasi setiap alternatif A_i (vektor S). dapat dilakukan dengan prosedur yang dapat dilihat pada sub-bab 2.5 poin 4.
 - c) Dilakukan perhitungan nilai preferensi vektor V setiap alternatif, dapat dilakukan dengan prosedur yang dapat dilihat pada sub-bab 2.5 poin 5.

Perbandingan kinerja AHP-SAW dan AHP-WP dengan uji sensitivitas

Uji sensitivitas adalah proses mengetahui dan mendapatkan hasil dari perbandingan metode MADM. Penelitian ini menggunakan metode sensitivitas untuk mengetahui seberapa sensitif metode AHP-WP dan metode AHP-SAW jika diterapkan pada sebuah kasus. Fernando and Handayani (2018) mengatakan bahwa semakin sensitif nilai yang diperoleh dari setiap perubahan ranking pada setiap metode MADM, maka metode tersebut semakin baik digunakan untuk pemeringkatan (*sorting*). Derajat sensitivitas (s_j) setiap atribut diperoleh melalui langkah-langkah sebagai berikut (Yeh, 2002):

1. Tentukan semua bobot atribut, $w_j = 1$ (bobot awal), dengan $j = 1, 2, \dots$, jumlah atribut.
2. Ubah bobot atribut dalam range 1 – 2, serta dengan menaikkan nilai bobot sebesar 0,1 sementara bobot atribut lainnya masih tetap bernilai 1.
3. Normalisasi bobot atribut tersebut dengan cara membentuk nilai bobot sedemikian hingga $\sum w = 1$.
4. Aplikasikan pada ketiga metode tersebut (WP, SAW, dan TOPSIS) untuk bobot-bobot atribut yang telah dibentuk pada langkah 3.
5. Hitung prosentase perubahan ranking dengan cara membandingkan berapa banyak perubahan ranking yang terjadi jika dibandingkan dengan kondisi pada saat bobotnya sama (bobot = 1).

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data

Berdasarkan hasil wawancara dengan manajemen PT. IKS, DM pemilihan lokasi pembangunan perumahan di PT. IKS terdiri dari satu orang yaitu Direktur. Kriteria dalam menentukan tempat terdapat 4 poin, diantaranya adalah ditinjau dari teknis pelaksanaan (K1) dengan 6 buah sub kriteria, tata guna tanah (K2) dengan 5 sub kriteria, kesehatan dan kemudahan (K3) dengan 5 sub kriteria, politis dan ekonomis (K4) dengan 3 sub kriteria. Tabel

3 menunjukkan Data Kriteria dan Bobot Penilaian, sedangkan Tabel 4 menunjukkan Sub Kriteria dan Bobot Penilaian. Kriteria dan sub kriteria ini yang digunakan oleh DSS untuk mengurutkan 7 alternatif lokasi proyek perumahan bersubsidi. Data alternatif yang diinputkan pada DSS telah ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 3 Data Kriteria dan Bobot Penilaian

Kode Kriteria	Kriteria	Jenis Kriteria (<i>Cost/Benefit</i>)	Bobot dengan Skala Saaty
K1	Teknis Pelaksanaan	<i>Cost</i>	9
K2	Tata Guna Tanah	<i>Benefit</i>	9
K3	Kesehatan dan Kemudahan	<i>Benefit</i>	7
K4	Politis dan Ekonomis	<i>Benefit</i>	5

Tabel 4 Data Sub Kriteria dan Bobot Penilaian

Kriteria	Kode Sub Kriteria	Uraian Sub Kriteria	Jenis Kriteria (<i>Cost/Benefit</i>)	Bobot dengan Skala Saaty	Bobot skala tingkat kepentingan
Teknis Pelaksanaan (K1)	K1S1	Proses Pengerjaan	<i>Benefit</i>	5	1 (sangat sulit)
					2 (sulit)
					3 (sedang)
					4 (mudah)
					5 (sangat mudah)
	K1S2	Kondisi Lingkungan	<i>Benefit</i>	9	1 (sangat buruk)
					2 (buruk)
					3 (sedang)
					4 (baik)
					5 (sangat baik)
	K1S3	Pencapaian Lokasi	<i>Benefit</i>	5	1 (sangat sulit)
					2 (sulit)
					3 (sedang)
					4 (mudah)
					5 (sangat mudah)
	K1S4	Kualitas Tanah	<i>Benefit</i>	7	1 (sangat buruk)
					2 (buruk)
					3 (sedang)
					4 (baik)
					5 (sangat baik)
	K1S5	Ketersediaan Sumber Air Bersih	<i>Benefit</i>	9	1 (sangat sulit)
					2 (sulit)
					3 (sedang)
					4 (mudah)
5 (sangat mudah)					
K1S6	Ketersediaan Bahan Bangunan	<i>Benefit</i>	5	1 (sangat sulit)	
				2 (sulit)	
				3 (sedang)	
				4 (mudah)	
				5 (sangat mudah)	
Tata Guna Tanah (K2)	K2S1	Daerah Persawahan	<i>Benefit</i>	7	1 (Sangat Banyak Sawah)
					2 (Banyak Sawah)
					3 (Sedang)
					4 (Sedikit Daerah Sawah)
					5 (Bukan Daerah Persawahan)

Kriteria	Kode Sub Kriteria	Uraian Sub Kriteria	Jenis Kriteria (Cost/Benefit)	Bobot dengan Skala Saaty	Bobot skala tingkat kepentingan
	K2S2	Daerah Perkebunan	Benefit	7	1 (Sangat Banyak Kebun)
					2 (Banyak Kebun)
					3 (Sedang)
					4 (Sedikit Daerah Kebun)
					5 (Bukan Daerah Kebun yang baik)
	K2S3	Daerah Usaha	Benefit	5	1 (Sangat Banyak Daerah Usaha)
					2 (Banyak Daerah Usaha)
					3 (Sedang)
					4 (Sedikit Daerah Usaha)
					5 (Bukan Daerah Usaha)
	K2S4	Dampak Pada Lingkungan	Benefit	7	1 (Sangat Merusak Lingkungan)
					2 (Merusak Lingkungan)
					3 (Sedang)
					4 (Sedikit Tidak Merusak Lingkungan)
					5 (Sangat Tidak Merusak Lingkungan)
	K2S5	Kondisi Tanah	Benefit	7	1 (sangat buruk)
2 (buruk)					
3 (sedang)					
4 (baik)					
5 (sangat baik)					
Kesehatan dan Kemudahan (K3)	K3S1	Jarak dengan Pabrik	Benefit	5	1 (Sangat Dekat)
					2 (Dekat)
					3 (Cukup Dekat)
					4 (Jauh)
					5 (Sangat Jauh)
	K3S2	Kebisingan	Benefit	5	1 (Sangat Bising)
					2 (Bising)
					3 (Cukup Bising)
					4 (Tidak Bising)
					5 (Sangat Tidak Bising)
	K3S3	Kualitas Udara	Benefit	7	1 (Sangat Tidak Sehat)
					2 (Tidak Sehat)
					3 (Cukup Sehat)
					4 (Sehat)
					5 (Sangat Sehat)
	K3S4	Ketersediaan air minum, listrik, sekolah, pasar,	Benefit	9	1 (sangat sulit)
2 (sulit)					
3 (sedang)					
4 (mudah)					
5 (sangat mudah)					

Kriteria	Kode Sub Kriteria	Uraian Sub Kriteria	Jenis Kriteria (Cost/Benefit)	Bobot dengan Skala Saaty	Bobot skala tingkat kepentingan
		puskesmas, dll			
	K3S5	Kemudahan penghuni mencapai tempat kerja	Benefit	5	1 (sangat sulit) 2 (sulit) 3 (sedang) 4 (mudah) 5 (sangat mudah)
Politis dan Ekonomis (K4)	K4S1	Kemudahan kesempatan kerja bagi masyarakat sekeliling	Benefit	5	1 (sangat sulit)
					2 (sulit)
					3 (sedang)
					4 (mudah)
	K4S2	Kemudahan bagi masyarakat sekeliling mencontoh rumah yang dibangun	Benefit	5	5 (sangat mudah)
					1 (sangat sulit)
					2 (sulit)
					3 (sedang)
	K4S3	Kemudahan Pemasaran Perumahan (Karena lokasi disukai oleh calon pembeli)	Benefit	7	4 (mudah)
					5 (sangat mudah)
					1 (sangat sulit)
					2 (sulit)

Setelah data alternatif, data kriteria dan sub-kriteria penilaian serta data bobot/ data tingkat kepentingan kriteria yang telah ditentukan, maka tabel 8 memperlihatkan rekap penilaian semua alternatif terhadap semua kriteria penilaian. Sedangkan output dari system DSS untuk penentuan lokasi proyek perumahan bersubsidi CV. IKS diperlihatkan pada Tabel 2.

Analisis Perbandingan Kinerja AHP – SAW dan AHP – WP dengan metode Sensitivitas

Seperti telah disebutkan sebelumnya, artikel ini menerapkan metode uji sensitivitas untuk system DSS metode AHP-WP dan system DSS metode AHP-SAW yang digunakan oleh CV. IKS. Uji sensitivitas dilakukan untuk mengetahui seberapa sensitif sebuah metode dalam menyelesaikan suatu kasus tertentu. Suatu metode yang memiliki nilai sensitivitas yang paling tinggi atau semakin sensitif dari setiap perubahan ranking maka metode tersebut semakin dipilih (Effendy and Irawan, 2015). Tahapan uji sensitivitas diperlihatkan pada alur penelitian Gambar 1 .

Sesuai langkah 1 pada penjelasan prosedur uji sensitivitas, tabel 5 memperlihatkan perubahan nilai preferensi dengan menambah 0,5 pada bobot sub kriteria 1.1 ($W_1 + 0.5$).

Sesuai langkah 2 pada prosedur uji sensitivitas yang telah disampaikan di atas, tabel 6 memperlihatkan perubahan nilai preferensi dengan menambah 1 pada bobot sub kriteria 1.1 ($W_1 + 1$).

Tabel 5. Nilai Preferensi Sub Kriteria 1.1 Ditambah 0,5 ($W_1 + 0,5$)

Alternatif	Metode AHP-WP	Metode AHP-SAW
A1	0,064	0,124
A2	0,245	0,153
A3	0,064	0,124
A4	0,064	0,124
A5	0,249	0,336
A6	0,064	0,124
A7	0,249	0,336
Maksimal	0,249	0,336
Perubahan %	0,060	-0,044

Tabel 6. Nilai Preferensi Sub Kriteria 1.1 Ditambah 1 ($W_1 + 1$)

Alternatif	Metode AHP-WP	Metode AHP-SAW
A1	0,067	0,159
A2	0,256	0,188
A3	0,067	0,159
A4	0,067	0,159
A5	0,239	0,469
A6	0,067	0,159
A7	0,239	0,469
Maksimal	0,256	0,469
Perubahan %	0,066	0,090

Langkah 1 dan langkah 2 uji sensitivitas tersebut di atas diulangi dan dilakukan pada sub kriteria 1.2 sampai dengan sub kriteria 4.3.

Langkah berikutnya adalah membuat tabel rekap perhitungan uji sensitivitas, untuk kemudian dihitung prosentasi perubahan ranking-nya (tabel 7).

Tabel 7 Rekap hasil uji sensitivitas

Kriteria	Nilai max AHP-WP	Nilai max AHP-SAW	Perubahan (sensitivitas)	
			AHP-WP (%)	AHP-SAW (%)
SK1.1 (+0,5)	0,249	0,336	0,060	-0,044
SK1.1 (+1)	0,256	0,469	0,066	0,090
SK1.2 (+0,5)	0,269	0,237	0,079	-0,099
SK1.2 (+1)	0,269	0,271	0,079	-0,198
SK1.3 (+0,5)	0,269	0,237	0,079	0,000
SK1.3 (+1)	0,269	0,271	0,079	0,000
SK1.4 (+0,5)	0,237	0,461	-0,012	0,224
SK1.4 (+1)	0,225	0,720	-0,031	0,448
SK1.5 (+0,5)	0,222	0,336	-0,047	-0,125
SK1.5 (+1)	0,211	0,469	-0,058	-0,250
SK1.6 (+0,5)	0,368	0,237	0,099	-0,099
SK1.6 (+1)	0,368	0,271	0,099	-0,198
SK2.1 (+0,5)	0,363	0,645	0,173	0,265
SK2.1 (+1)	0,371	1,145	0,181	0,765
SK2.2 (+0,5)	0,479	0,416	0,289	0,036
SK2.2 (+1)	0,516	0,674	0,326	0,295
SK2.3 (+0,5)	0,370	0,192	0,180	-0,188
SK2.3 (+1)	0,370	0,226	0,180	-0,153
SK2.4 (+0,5)	0,370	0,192	0,180	-0,188
SK2.4 (+1)	0,370	0,226	0,180	-0,153
SK2.5 (+0,5)	0,419	0,291	0,229	-0,089
SK2.5 (+1)	0,429	0,424	0,239	0,045

Kriteria	Nilai max AHP-WP	Nilai max AHP-SAW	Perubahan (sensitivitas)	
			AHP-WP (%)	AHP-SAW (%)
SK3.1 (+0,5)	0,266	0,301	0,076	-0,078
SK3.1 (+1)	0,250	0,435	0,060	0,056
SK3.2 (+0,5)	0,273	0,301	0,083	-0,078
SK3.2 (+1)	0,257	0,435	0,068	0,056
SK3.3 (+0,5)	0,230	0,301	0,040	-0,078
SK3.3 (+1)	0,212	0,435	0,022	0,056
SK3.4 (+0,5)	0,306	0,202	0,116	-0,177
SK3.4 (+1)	0,306	0,237	0,116	-0,142
SK3.5 (+0,5)	0,306	0,202	0,116	-0,177
SK3.5 (+1)	0,306	0,237	0,116	-0,142
SK4.1 (+0,5)	0,143	0,388	-0,047	-3,177
SK4.1 (+1)	0,143	0,521	-0,047	-3,043
SK4.2 (+0,5)	0,143	0,388	-0,047	-3,177
SK4.2 (+1)	0,143	0,521	-0,047	-3,043
SK4.3 (+0,5)	0,143	0,289	-0,047	-3,276
SK4.3 (+1)	0,143	0,323	-0,047	-3,241
Total			3,178	-19,274

Langkah terakhir, menghitung total prosentase perubahan (sensitivitas) AHP-WP dan AHP-SAW. Berdasarkan data hasil uji sensitivitas yang ditampilkan pada tabel 7 menunjukkan bahwa nilai perubahan metode AHP-WP adalah sebesar 3,178% dan nilai perubahan metode AHP-SAW adalah sebesar -19,274%.

Sesuai teori sensitivitas, metode yang memiliki nilai sensitivitas yang paling tinggi adalah metode yang terbaik (Yeh, 2002; Effendy and Irawan, 2015; Fernando and Handayani, 2018). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode AHP-WP dianggap paling relevan dalam menyelesaikan permasalahan dalam menentukan lokasi pembangunan perumahan.

Kesimpulan

Hasil uji sensitivitas pada metode AHP-WP dan AHP-SAW menunjukkan bahwa untuk menyelesaikan permasalahan penentuan lokasi pembangunan perumahan, metode AHP-WP dianggap lebih relevan dengan nilai perubahan prosentase (atau nilai sensitivitas) sebesar 3,178%. Saran pengembangan selanjutnya: perlu dilakukan penelitian lanjutan agar uji sensitivitas bisa digunakan dengan baik (*well operated*) oleh user level operator DSS.

Daftar Pustaka

- Effendy, D.A. and Irawan, R.H. (2015) 'Uji Sensitivitas Metode WP, SAW Dan Topsis Dalam Menentukan Titik Lokasi Repeater Internet Wireless', in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, STMIK AMIKOM Yogyakarta: STMIK AMIKOM Yogyakarta, pp. 85–90. Available at: <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/808/>.
- Fahmawati, R.K. and Wijaya, I.D. (2015) 'Sistem Informasi Geografis Penentuan Lokasi Lahan Kosong Untuk Pembangunan Perumahan Strategis Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)', in *Seminar Informatika Aplikasi Polinema (SIAP)*, Politeknik Negeri Malang: Politeknik Negeri Malang, pp. 220–224. Available at: <http://jurnalti.polinema.ac.id/index.php/SIAP/article/view/131>.
- Fartindyyah, N. and Subiyanto, S. (2014) 'Sistem Pendukung Keputusan Peminatan SMA menggunakan Metode Weighted Product (WP)', *Jurnal Kependidikan*, 44(2). doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jk.v44i2.5224>.

- Fernando, D. and Handayani, N. (2018) ‘Uji Sensitivitas Metode Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lokasi Penyebaran Media Promosi’, *Jurnal Sistem Informasi (JSII)*, 5(2), pp. 51–57. doi:<https://doi.org/10.30656/jsii.v5i2.776>.
- Gata, G. and Fajarita, L. (2019) ‘Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Juara Umum Siswa Setiap Jurusan Menggunakan Metode Analytical Hierachy Process Dan Simple Additive Weighting’, *Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi dan Komputer (ELTIKOM)*, 3(2), pp. 45–53. doi:<https://doi.org/10.31961/eltikom.v2i2.116>.
- Hamdhani, G.R. (2018) *Rekomendasi Lokasi Pet Shop Di Kota Malang Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Simple Additive Weighting (SAW)*. Universitas Brawijaya. Available at: <http://repository.ub.ac.id/11296/>.
- Nugraha, R.A., Indriati, I. and Cholissodin, I. (2017) ‘Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process – Weighted Product Untuk Rekomendasi Hunian Ideal (Studi Kasus: Kota Malang)’, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(2), pp. 848–856. Available at: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/980/>.
- Rais, M.S. (2016) ‘Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Perumahan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)’, *Riau Journal Of Computer Science*, 2(2), pp. 59–72. doi:<https://doi.org/10.30606/rjocs.v2i2.873>.
- Utami, R.P., Ridwan, M. and Amin, F.M. (2019) ‘Penerapan Kombinasi AHP-WP Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan’, *Jurnal Ilmiah Informatika*, 4(2), pp. 95–102. doi:<https://doi.org/10.35316/jimi.v4i2.579>.
- Yeh, C.-H. (2002) ‘A Problem-based Selection of Multi-attribute Decision-making Methods’, *International Transactions In Operational Research*, 9(2), pp. 169–181. doi:<https://doi.org/10.1111/1475-3995.00348>.