**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 rangking 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*

**AHP-SAW and AHP-WP Sensitivity Test
in DSS Design for Housing Location Selection**

*The Decision Support System (DSS) is implemented by CV. IKS assists the director as a Decision Maker in determining the location of housing developments. In the case of determining the location of the subsidized housing project that was carried out in 2020, the DSS developed with two methods, namely DSS1 with the AHP – WP method and DSS2 with the AHP – SAW method, gives different outputs. The purpose of this paper is to conduct a sensitivity test to determine the MADM method most suitable for completing the locating determination of subsidized housing projects in CV. IKS. The sensitivity test method was chosen because this method can detect every ranking change in each MADM method. The more sensitive the value obtained from the change in ranking suggests the MADM method is the best in displaying the order of the ranked alternatives. It can be seen from the sensitivity test results that the change value of the AHP-WP method is 3.178%, and the change value of the AHP-SAW method is -19.274%. It concluded that the AHP-WP method was considered to be the most relevant in addressing the problem of determining the location of housing developments in the CV. IKS.*

***Keywords*:** *sensitivity test, MADM, AHP-SAW method, AHP-WP method, housing location determination*

**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 menetap 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 análisis 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 analisanya. Oleh karena itu, sudah tepat CV. IKS mengimplementasikan sistem DSS ini untuk membantu memberikan dukungan bagi direktur dalam melakukan análisis dan menetapkan keputusan dengan lebih tersistematis dengan menghilangkan unsur intuisi dan kepentingan pribadi (Fartindyyah 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) |

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.

**Metode Penelitian**

Gambar 1 memperlihatkan alur yang dilakukan pada penelitian ini.

Pengumpulan data

1. Kriteria dan alternatif
2. Output (solusi keputusan) AHP – SAW
3. Output (solusi keputusan) AHP – WP

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

1. Membuat tabel yang memuat sebuat bobot atribut wj = 1 (bobot awal) untuk system AHP-SAW dan AHP - WP
2. Membuat tabel yang mengubah bobot kriteria 1.1 dengan menaikkan nilai bobot + 0.5 sedangkan bobot kriteria lain tetap. Tabel dilengkapi nilai prosentase perubahan ranking
3. Membuat tabel yang mengubah bobot kriteria 1.1 dengan menaikkan nilai bobot + 1 sedangkan bobot kriteria lain tetap. Tabel dilengkapi nilai prosentase perubahan ranking
4. Mengulangi langkah 2 dan 3 untuk kriteria 1.2 hingga kriteria 4.3.
5. Membuat tabel rekap perubahan ranking untuk mencari jumlah prosentase perubahan ranking tertinggi
6. Analisis perbandingan kinerja AHP-SAW dan AHP-WP berdasarkan langkah 5.

Kesimpulan

*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
2. Membuat matriks perbandingan berpasangan, dapat dilakukan dengan menentukan bobot kriteria dengan cara membandingkan secara berpasangan setiap kriteria. Proses membandingkan ini menggunakan skala prioritas Saaty untuk menyusun matriks perbandingan berpasangan untuk pemilihan lokasi pembangunan perumahan.
3. Normalisasi terhadap matriks perbandingan berpasangan, dengan langkah sebagai berikut:
4. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan.
5. Membagi setiap nilai dari kolom dengan hasil penjumlahan kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Rumus perhitungan normalisasi matriks menggunakan Persamaan (1).

ᾱ*jk* =$\frac{ajk}{\sum\_{l=1}^{m}alk}$ …………………………….(1)

 Dimana :

 ᾱ*jk* = Nilai hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan.

 $ajk$ = Nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-j kolom ke-k.

$alk$ = Nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-l kolom ke-k.

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

$\sum\_{}^{}Kolom$ = k1 + k2 + k3 + k4 + k5 + k6 ………………………….. (2)

1. Mengukur konsistensi untuk memastikan bahwa pertimbangan-pertimbangan untuk pengambilan keputusan memiliki konsistensi tinggi. Langkah-langkah dalam mengukur konsistensi yaitu :
2. Kalikan seluruh masukan kolom pertama matriks dengan bobot prioritas elemen pertama, kolom kedua dengan prioritas elemen kedua dan seterusnya.
3. Jumlahkan setiap barisnya.
4. Membagi setiap jumlah perbaris dengan prioritas relatif yang bersesuaian.
5. Jumlahkan hasil bagi diatas dan kemudian dibagi lagi dengan banyaknya elemen. Hasil proses ini disebut dengan λ maks atau *eugen value*.
6. Menghitung *Consistency Index* (CI) yang ditunjukkan Persamaan (3).

𝐶𝐼 = $\frac{(λ maks-n)}{n}$ ………………………..…………………(3)

Dimana :

CI : *Consistency Index*

λ maks : *eugen value*

n : banyaknya elemen

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

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

Dimana :

CR : *Consistency Ratio*

CI : *Consistency Index*

IR : *Index Random Consistency*

1. Metode SAW
2. Menghitung normalisasi matriks alternatif berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Perhitungan normalisasi matriks ditunjukan dengan Persamaan (5).

𝑟𝑖𝑗 = $\frac{xij }{maxi xij }$ ………………………………………………(5)

Dimana :

rij = matriks ternomalisasi[i][j]

Xij = matriks keputusan [i][j]

untuk i = 1, 2, 3, …, m

untuk j = 1, 2, 3, …, n

maxi = nilai maksimum dari setiap kolom matriks keputusan

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

V𝑖 = $\sum\_{j=1}^{n}w\_{ir\_{ij}}$ ……………………………………. (6)

Dimana:

*Vi* = nilai akhir dari alternatif

*wi* = nilai bobot

*rij* = nilai properti ternormalisasi

*n* = banyak kriteria yang digunakan

1. Melakukan Perangkingan secara *descending* 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
3. Penentuan nilai bobot awal (Wj). dapat dilakukan dengan prosedur yang dapat dilihat pada sub-bab 2.5 poin 3.
4. Dilakukan perhitungan nilai S ternormalisasi setiap alternatif Ai (vektor S). dapat dilakukan dengan prosedur yang dapat dilihat pada sub-bab 2.5 poin 4.
5. 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 ketiga metode MADM, hal ini dilakukan dalam penelitian ini untuk mengetahui seberapa sensitif metode tersebut jika diterapkan pada sebuah kasus, semakin sensitif nilai yang diperoleh dari setiap perubahan ranking pada setiap metode MADM, maka metode tersebut akan semakin dipilih. Derajat sensitivitas ($s\_{j}$) setiap atribut diperoleh melalui langkah-langkah sebagai berikut (Yeh, 2002):

1. Tentukan semua bobot atribut, wj = 1 (bobot awal), dengan j = 1, 2, ..., 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 ∑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 rangking 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 (*Cost*/*Benefit*) | Bobot dengan Skala Saaty |
| K1 | Teknis Pelaksanaan | *Cost* | 9 |
| K2 | Tata Guna Tanah | *Benefit* | 9 |
| K3 | Kesehatan dan Kemudahan | *Benefit* | 7 |
| K4 | Politis dan Ekonomis | *Benefit* | 5 |

Tabel 4 Data Sub Kriteria dan Bobot Penilaian

| Kriteria | Kode Sub Kriteria  | Uraian Sub Kriteria | Jenis Kriteria (*Cost*/*Benefit*) | Bobot dengan Skala Saaty | Bobot skala tingkat kepentingan |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Teknis Pelaksanaan (K1) | K1S1 | Proses Pengerjaan | *Benefit* | 5 | 1 (sangat sulit) |
| 2 (sulit) |
| 3 (sedang) |
| 4 (mudah) |
| 5 (sangat mudah) |
| K1S2 | Kondisi Lingkungan | *Benefit* | 9 | 1 (sangat buruk) |
| 2 (buruk) |
| 3 (sedang) |
| 4 (baik) |
| 5 (sangat baik) |
| K1S3 | Pencapaian Lokasi  | *Benefit* | 5 | 1 (sangat sulit) |
| 2 (sulit) |
| 3 (sedang) |
| 4 (mudah) |
| 5 (sangat mudah) |
| K1S4 | Kualitas Tanah | *Benefit* | 7 | 1 (sangat buruk) |
| 2 (buruk) |
| 3 (sedang) |
| 4 (baik) |
| 5 (sangat baik) |
| K1S5 | Ketersediaan Sumber Air Bersih | *Benefit* | 9 | 1 (sangat sulit) |
| 2 (sulit) |
| 3 (sedang) |
| 4 (mudah) |
| 5 (sangat mudah) |
| K1S6 | Ketersediaan Bahan Bangunan | *Benefit* | 5 | 1 (sangat sulit) |
| 2 (sulit) |
| 3 (sedang) |
| 4 (mudah) |
| 5 (sangat mudah) |
| Tata Guna Tanah (K2) | K2S1 | Daerah Persawahan | *Benefit* | 7 | 1 (Sangat Banyak Sawah) |
| 2 (Banyak Sawah) |
| 3 (Sedang) |
| 4 (Sedikit Daerah Sawah) |
| 5 (Bukan Daerah Persawahan) |
| 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, puskesmas, dll | *Benefit* | 9 | 1 (sangat sulit) |
| 2 (sulit) |
| 3 (sedang) |
| 4 (mudah) |
| 5 (sangat mudah) |
| 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) |
| 5 (sangat mudah) |
| K4S2 | Kemudahan bagi masyarakat sekeliling mencontoh rumah yang dibangun | *Benefit* | 5 | 1 (sangat sulit) |
| 2 (sulit) |
| 3 (sedang) |
| 4 (mudah) |
| 5 (sangat mudah) |
| K4S3 | KemudahanPemasaran Perumahan (Karena lokasi disukai oleh calon pembeli) | *Benefit* | 7 | 1 (sangat sulit) |
| 2 (sulit) |
| 3 (sedang) |
| 4 (mudah) |
| 5 (sangat mudah) |

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.

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 dari suatu metode jika diterapkan untuk menyelesaikan suatu kasus tertentu. Suatu metode apabila memiliki nilai sensitivitas yang paling tinggi atau semakin sensitif dari setiap perubahan ranking maka metode tersebut semakin dipilih (Effendy and Irawan, 2015).

Sesuai langkah 1 pada prosedur uji sensitivitas yang telah disampaikan di atas, tabel 5 memperlihatkan perubahan nilai preferensi dengan menambah 0,5 pada bobot sub kriteria 1.1 (W1 + 0.5).

Tabel 5 Nilai Preferensi Sub Kriteria 1.1 Ditambah 0,5 (W1 + 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  |

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 (W1 + 1).

Tabel 6 Nilai Preferensi Sub Kriteria 1.1 Ditambah 1 (W1 + 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 dilakukan pada sub kriteria 1.2 sd sub kriteria 4.3, rekap perhitungan uji sensitivitas disajikan pada tabel 7.

Tabel 7 Rekap hasil uji sensitivitas

| Kriteria | Nilai max AHP-WP | Nilai max AHP-SAW | Perubahan |
| --- | --- | --- | --- |
| 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  |
| 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  |

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.

**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 Kejuruan 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.

Tabel 8 Rating Kecocokan Alternatif Terhadap Kriteria

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Teknis Pelaksanaannya** | **Tata Guna Tanah** | **Kesehatan dan Kemudahan** | **Politis dan Ekonomis** |
| **Alternatif** | **K1S1** | **K1S2** | **K1S3** | **K1S4** | **K1S5** | **K1S6** | **K2S1** | **K2S2** | **K2S3** | **K2S4** | **K2S5** | **K3S1** | **K3S2** | **K3S3** | **K3S4** | **K3S5** | **K4S1** | **K4S2** | **K4S3** |
| A1 (Popongan) | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A2 (Jatipuro) | 4 | 5 | 4 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A3 (Tasikmadu) | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A4 (Colomadu) | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A5 (Gondangrejo) | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A6 (Jaten) | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A7 (Kebakkramat) | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |