

## ANALISIS SENSITIVITAS METODE AHP DALAM PENENTUAN GURU TELADAN BERDASARKAN KINERJA

**Weny Grace Sitompul\***

Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20155

**Esther Sorta Mauli Nababan**

Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20155

**Parapat Gultom**

Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20155

**Sawaluddin**

Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20155

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji hasil pemeringkatan akhir pada metode AHP melalui analisis sensitivitas. Nilai sensitivitas dicari untuk memprediksi keadaan jika terjadi perubahan bobot kriteria keputusan. Contoh kasus pada penelitian ini adalah penentuan guru teladan SDN 028068 Binjai berdasarkan kinerjanya pada metode AHP. Kriteria keputusan penelitian ini yaitu Kualifikasi Akademik ( $K_1$ ), Sertifikat Pendidik ( $K_2$ ), Kompetensi Pedagogik ( $K_3$ ), Kompetensi Kepribadian ( $K_4$ ), Kompetensi Sosial ( $K_5$ ), dan Kompetensi Profesional ( $K_6$ ). Sebelum analisis sensitivitas, hasil akhir awal didapatkan dengan metode AHP. Dari hasil akhir perankingan awal dengan metode AHP tersebut dilakukan percobaan melalui beberapa tahap analisis sensitivitas. Dari seluruh percobaan  $K_2 + 0,1$  secara umum mengalami perubahan urutan prioritas terbanyak, khususnya pada  $K_2 + 0,1$ ;  $K_1 - 0,1$  dengan 12 perubahan urutan prioritas alternatif. Lalu melalui proses pengujian sensitivitas, sensitivitas 1 mendapatkan nilai tertinggi pada percobaan  $K_5 + 0,1$ ;  $K_6 - 0,1$  dengan nilai 0,0282, sensitivitas 2 pada percobaan  $K_5 + 0,1$ ;  $K_1 - 0,1$  dengan nilai 0,1269, dan sensitivitas 3 pada percobaan  $K_6 + 0,1$ ;  $K_5 - 0,1$  dengan nilai 0,1256.

**Kata Kunci:** AHP, Alternatif, Analisis Sensitivitas, Prioritas Kriteria

**Abstract.** The aim of this research is to examine the final ranking results of the AHP method through sensitivity analysis. The sensitivity value is sought to predict the situation if there is a change in the weight of the decision criteria. A case example in this research is the determination of an exemplary teacher at SDN 028068 Binjai based on their performance using the AHP method. The decision criteria for this research are Academic Qualifications ( $K_1$ ), Educator Certificate ( $K_2$ ), Pedagogical Competency ( $K_3$ ), Personality Competency ( $K_4$ ), Social Competency ( $K_5$ ), and Professional Competency ( $K_6$ ). Before sensitivity analysis, preliminary final results were obtained by the AHP method. From the final results of the initial ranking using the AHP method, experiments were carried out through several stages of sensitivity analysis. Of all the experiments,  $K_2 + 0,1$  generally experienced the most changes in priority order, especially in  $K_2 + 0,1$ ;  $K_1 - 0,1$  with 12 changes in alternative priority order. Then through the sensitivity testing process, sensitivity 1 gets the highest value in the  $K_5 + 0,1$ ;  $K_6 - 0,1$  experiment with a value of 0.0282, sensitivity 2 in the  $K_5 + 0,1$ ;  $K_1 - 0,1$  experiment with a value of 0.1269, and sensitivity 3 in the  $K_6 + 0,1$ ;  $K_5 - 0,1$  experiment with a value of 0.1256.

**Keywords:** AHP, Alternatives, Criteria Priority, Sensitivity Analysis

Sitasi: Sitompul, W.G., Nababan, E.S.M., Gultom, P., Sawaluddin. 2024. Analisis Sensitivitas Metode AHP dalam Penentuan Guru Teladan Berdasarkan Kinerja. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 10(1): 129-139.

<b>Submit:</b> 18 Juli 2024	<b>Revise:</b> 13 Agustus 2024	<b>Accepted:</b> 16 Agustus 2024	<b>Publish:</b> 10 Oktober 2024
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

## PENDAHULUAN

Dalam pengambilan keputusan, diperlukan informasi yang lengkap dan akurat. Informasi untuk pengambilan keputusan itu berupa kriteria yang menjadi penilaian untuk kandidat. Namun untuk beberapa kasus tertentu, dapat terjadi perubahan informasi seperti perubahan nilai bobot kriteria. Perubahan bobot seperti ini dapat berkontribusi terhadap kesalahan hasil akhir. Untuk itu diperlukan alat bantu berupa analisis sensitivitas untuk menganalisis seberapa besar perubahan dapat dilakukan agar tidak berdampak signifikan pada keputusan sebelumnya (Sony, 2017).

Analisis sensitivitas adalah cara dasar dalam pendekatan metode pemilihan multi kriteria/*multi criteria decision making* (MCDM) yang menentukan seberapa stabil solusi terbaik yang dipilih ketika sejumlah parameter berubah (Widaningsih, 2018). Untuk memecahkan masalah multikriteria, salah satu model pengambilan keputusannya ialah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP merupakan salah satu sistem pendukung keputusan dengan yang dilakukan dengan metode matematik yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty 1970-an. AHP biasanya diterapkan untuk memprioritaskan berbagai opsi atau alternatif, banyak diantaranya adalah keputusan yang rumit atau multikriteria (Ningrum, 2016). Masalah multi-kriteria yang kompleks akan diuraikan ke bentuk hierarki. Struktur hierarki dicirikan oleh penggambaran masalah yang rumit menjadi terstruktur dengan beberapa tingkatan, dengan *level* pertama adalah tujuan, kemudian dilanjutkan dengan faktor, kriteria, sub-kriteria, dan seterusnya hingga tingkat/*level* terakhir dari alternatif (Suharso, 2016).

Contoh kasus pengambilan keputusan multikriteria ialah penentuan guru teladan. Pemilihan guru teladan biasanya dilakukan sebagai penghargaan terhadap capaian kinerja sekaligus memberi motivasi untuk memberikan yang terbaik kepada anak didiknya. Dalam penetapan guru teladan perlu dirancang kebijakan evaluasi kinerja kandidat yang efektif dan terstruktur, salah satu caranya dengan menggunakan metode AHP tersebut. Selain itu perlu juga mempertimbangkan ketidakpastian dan variasi yang dapat muncul dalam penilaian kandidat untuk menetapkan guru teladannya. Hal itu dapat dilakukan dengan memasukkan analisis sensitivitas pada proses penetapannya.

## METODE

Penelitian ini mengkaji hasil pemeringkatan akhir pada metode AHP melalui analisis sensitivitas. Analisis sensitivitas ini digunakan untuk memprediksi keadaan jika nilai bobot alternatifnya berubah serta dapat menentukan batas keputusan akan tetap sama terhadap perubahan tingkat prioritas tersebut. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari (Pratiwi, 2022). Alternatif yang digunakan terdiri dari 12 Kandidat Guru SD Negeri 028068, dan kriteria yang digunakan ialah Kualifikasi Akademik, Sertifikat Pendidik, Kompetensi Pedagogik, Kompetensi Kepribadian, Kompetensi Sosial, dan Kompetensi Profesional.

### *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Salah satu metode yang digunakan untuk mengatasi kesulitan saat menentukan keputusan dari beberapa opsi adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1971-1975 di Whartoon School. Dikarenakan berdasar pada teori merepleksikan cara orang berpikir, AHP digunakan dalam pengambilan keputusan (Hayat, 2015).

### Penentuan Prioritas

Pemeringkatan tersebut akan ditentukan melalui perhitungan matriks perbandingan berpasangan pada setiap *level* hierarki. Untuk mengisi matriks perbandingan ini digunakan skala 1 – 9 (skala Saaty) seperti pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Penilaian skala Saaty

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama penting	Elemen satu dengan elemen lainnya memiliki tingkat pengaruh yang sama besar
3	Sedikit lebih penting	Penilaian elemen satu sedikit lebih berpengaruh dibandingkan elemen yang lain
5	Lebih penting	Penilaian elemen satu lebih berpengaruh dibandingkan elemen yang lain
7	Sedikit mutlak lebih penting	Penilaian elemen satu sedikit lebih mutlak (diatas kata lebih) dari elemen yang lain
9	Mutlak lebih penting	Penilaian elemen satu mutlak lebih berpengaruh dari elemen yang lain (ini merupakan tingkat penegasan tertinggi)
2,4,6,8	Antara dua penilaian	Nilai perantaraan jika mengalami keraguan antara dua penilaian yang berdekatan
Resiprokal	Kebalikan	Misalnya saat didapati elemen i dibanding dengan elemen j memiliki tingkat kepentingan bernilai 3. Maka saat elemen j dibandingkan dengan elemen i akan bernilai 1/3

Sumber : (Basak, 1993)

Untuk menentukan nilai bobot parameter akan dilakukan perkalian bobot prioritas (Mora, 2009) seperti tabel berikut:

**Tabel 2.** Penentuan prioritas

Kriteria	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	...	$K_n$	Bobot
Bobot	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	...	$x_n$	Prioritas
$A_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	...	$z_n$	A
$A_2$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	...	$z_n$	B
$A_3$	$c_1$	$c_2$	$c_3$	$c_4$	...	$z_n$	C
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\ddots$	$\vdots$	$\vdots$
$A_m$	$z_1$	$z_2$	$z_3$	$z_4$	...	$z_n$	Z

Maka dari tabel tersebut penentuan nilai bobot prioritas memiliki rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 A &= a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + \dots + a_nx_n \\
 B &= a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + \dots + a_nx_n \\
 C &= a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + \dots + a_nx_n \\
 &\vdots \\
 Z &= a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + \dots + a_nx_n
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

dimana:

$A_i$  = alternatif

$K_i$  = kriteria

$a_i$  = bobot prioritas  $A_i$  terhadap  $K_i$

$x_i$  = bobot prioritas  $K_i$

A s.d Z adalah prioritas alternatif

### Sensitivitas

Untuk memperoleh nilai uji sensitivitas, dilakukan dengan tiga pengujian (Kusmiyanti, Richa Dwi & Mustakim, 2017). Pertama, penentuan sensitivitas yang dilakukan dengan cara mengurangi nilai alternatif pertama dengan nilai alternatif kedua. Hal tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Sensitivitas 1} = (Xa - Xb) \quad (2)$$

dimana:

$Xa$  = Nilai Alternatif Pertama

$Xb$  = Nilai Alternatif Kedua

Kedua, penentuan sensitivitas yang dilakukan dengan cara membagi nilai alternatif pertama dengan jumlah total nilai keseluruhan alternatif. Hal tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Sensitivitas 2} = \frac{xi}{\sum x} \quad (3)$$

dimana:

$Xi$  = Nilai alternatif ke-i

$x$  = Nilai alternatif

Ketiga, penentuan sensitivitas yang dilakukan dengan cara menghitung penjumlahan nilai alternatif pertama dengan nilai alternatif kedua, lalu hasil nilai tersebut dibagi dua. Hal tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Sensitivitas 3} = \frac{1}{2}(Xa + Xb) \quad (4)$$

dimana:

$Xa$  = Nilai alternatif pertama

$Xb$  = Nilai alternatif kedua

Selanjutnya perhitungan uji sensitivitas menggunakan derajat sensitivitas ( $S_j$ ) di setiap atribut langkah uji sensitivitas sebagai berikut (Yusnaeni & Ningsih, 2019):

1. Menentukan semua bobot atribut (pada penelitian ini menggunakan AHP).
2. Mengubah bobot dengan menaikkan nilai bobot sebesar 0,01, 0,05, dan 0,1 pada bobot kriteria mulai dari 1, 2, dan seterusnya dengan pengurangan bobot atribut 1, 2, dan seterusnya.
3. Mengimplementasikan pada metode AHP yang telah ditentukan.
4. Menghitung persentase perubahan *ranking* dengan cara membandingkan seberapa perubahan *ranking* yang terjadi jika dibandingkan dengan kondisi bobot awal.

### **Persentase Perubahan *Ranking***

Rumus perhitungan dapat dilihat pada persamaan berikut (Syaka & Mulyanto, 2019):

$$\frac{T}{i \times A} \times 100 \quad (5)$$

dimana:

$T$  = total akhir atau jumlah *ranking* alternatif yang berubah

$i$  = total perubahan bobot

$A$  = jumlah penggunaan atribut atau kriteria

### **Analisis Sensitivitas pada AHP**

Jika ada hal yang berubah dengan cukup signifikan, diantaranya seperti perubahan nilai bobot prioritas, urutan prioritas, atau kriteria, analisis sensitivitas pada AHP dapat dipakai untuk memprediksi hasil dari perubahan tersebut. Perubahan tersebut bisa terjadi akibat perubahan kebijakan atau penyertaan informasi baru pada parameter keputusan tersebut (Muanley *et al.*, 2022). Apabila dilakukan perubahan terhadap penilaian dimana bobot prioritas kriteria  $x_1$  dapat berubah menjadi lebih kecil nilainya dari  $x_1$  atau lebih besar nilainya dari  $x_1$ . Analisis sensitivitas dapat dilakukan terhadap kriteria-kriteria lainnya yaitu pada  $x_2$ ,  $x_3$ , dan seterusnya. Sehingga analisis ini menunjukkan perubahan terhadap urutan prioritasnya (Rahmalia *et al.*, 2020).

Ada beberapa keunggulan dan kelemahan dari metode AHP. Hal ini bergantung pada kompleksitas permasalahan tersebut, beberapa keunggulan diantaranya (Kurniasih et al., 2021), AHP:

1. mengubah masalah besar yang rumit dan susah dipahami menjadi model permasalahan yang fleksibel dan mudah dipahami.
2. menggunakan pendekatan sistem dan integrasi logis untuk menangani masalah yang sulit.
3. mengelompokkan komponen sistem menjadi banyak tingkatan, dengan setiap tingkat terdiri dari komponen yang sebanding satu sama lain.
4. menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.
5. mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.
6. Memungkinkan pengguna memilih opsi optimal tergantung pada tujuan mereka, AHP memperhitungkan kepentingan relatif dari berbagai komponen sistem.

Namun, ketergantungan model AHP pada input utamanya adalah kekurangan metode. Masukan utama ini berbentuk pendapat ahli, jika ahli memberikan evaluasi subjektif atau tidak akurat maka model dan semua nilai tidak berarti. Selain itu, teknik AHP semata-mata bersifat matematis dan tidak termasuk pengujian statistik apa pun, yang berarti bahwa tingkat kepercayaan pada keakuratan model yang dibuat tidak terbatas (Syafnidawaty, 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perhitungan Awal

Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

**Tabel 3.** Matriks pembobotan untuk semua kriteria yang dinormalkan

Kriteria	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	Bobot
$K_1$	1.000	0.500	0.200	0.111	0.200	0.200	0.033
$K_2$	2.000	1.000	0.200	0.143	0.200	0.333	0.047
$K_3$	5.000	5.000	1.000	0.333	0.333	3.000	0.168
$K_4$	9.000	7.000	3.000	1.000	3.000	5.000	0.418
$K_5$	5.000	5.000	3.000	0.333	1.000	3.000	0.233
$K_6$	5.000	3.000	0.333	0.200	0.333	1.000	0.101

Sumber: Data hasil perhitungan (Pratiwi, 2022)

Pemeringkatan awal alternatif

**Tabel 4.** Matriks perhitungan nilai akhir bobot alternatif

Kriteria	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	Nilai Bobot
Bobot	0,033	0,047	0,168	0,418	0,233	0,101	
$A_1$	0,081	0,061	0,038	0,037	0,011	0,022	0,032232701
$A_2$	0,081	0,061	0,103	0,111	0,146	0,137	0,117345593
$A_3$	0,081	0,061	0,066	0,111	0,024	0,022	0,070960981
$A_4$	0,081	0,061	0,103	0,111	0,061	0,232	0,107132093
$A_5$	0,081	0,061	0,103	0,111	0,061	0,022	0,085873774
$A_6$	0,081	0,061	0,023	0,037	0,011	0,022	0,029696982
$A_7$	0,081	0,061	0,023	0,037	0,024	0,060	0,036555474
$A_8$	0,081	0,061	0,038	0,037	0,061	0,060	0,047767605
$A_9$	0,027	0,061	0,038	0,037	0,061	0,022	0,042136628
$A_{10}$	0,027	0,061	0,038	0,037	0,061	0,060	0,045983821
$A_{11}$	0,081	0,061	0,038	0,037	0,061	0,060	0,047767605
$A_{12}$	0,081	0,061	0,023	0,037	0,011	0,060	0,033544175



No.	Nilai Bobot Kriteria + (n); Kriteria - (n)	Urutan Prioritas																
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17
84	$K_1 + 0,05; K_2 - 0,05$	16	1	7	2	3	17	13	9	12	10	8	14	5	15	4	11	6
85	$K_5 + 0,05; K_6 - 0,05$	16	1	6	2	3	17	13	9	12	10	8	14	5	15	4	11	7
86	$K_5 + 0,1; K_1 - 0,1$	16	1	6	2	3	17	12	8	11	9	10	13	5	14	4	15	7
87	$K_5 + 0,1; K_2 - 0,1$	16	1	7	2	4	17	14	10	12	9	8	15	5	13	3	11	6
88	$K_5 + 0,1; K_3 - 0,1$	16	1	6	2	3	17	12	9	13	10	8	14	5	15	4	11	7
89	$K_5 + 0,1; K_4 - 0,1$	16	1	7	2	4	17	13	9	12	10	8	14	3	15	5	11	6
90	$K_5 + 0,1; K_6 - 0,1$	16	2	5	1	3	17	12	9	14	10	8	13	6	15	4	11	7

Dari tabel tersebut dapat masing-masing percobaan mengalami ranking yang menaik, menurun, dan juga menetap. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Jumlah perubahan naik, turun, dan tetap

Simulasi ke-	Nilai Bobot Kriteria + (n); Kriteria - (n)	Naik	Turun	Tetap
1	$K_1 + 0,025; K_2 - 0,025$	2	2	13
2	$K_1 + 0,025; K_3 - 0,025$	1	1	15
3	$K_1 + 0,025; K_4 - 0,025$	1	1	15
4	$K_1 + 0,025; K_5 - 0,025$	2	2	13
5	$K_1 + 0,025; K_6 - 0,025$	1	1	15
6	$K_1 + 0,05; K_2 - 0,05$	4	4	9
7	$K_1 + 0,05; K_3 - 0,05$	1	1	15
8	$K_1 + 0,05; K_4 - 0,05$	1	1	15
9	$K_1 + 0,05; K_5 - 0,05$	4	3	10
10	$K_1 + 0,05; K_6 - 0,05$	3	2	12
11	$K_1 + 0,1; K_2 - 0,1$	5	3	9
12	$K_1 + 0,1; K_3 - 0,1$	3	1	13
13	$K_1 + 0,1; K_4 - 0,1$	5	3	9
14	$K_1 + 0,1; K_5 - 0,1$	6	3	8
15	$K_1 + 0,1; K_6 - 0,1$	5	3	9
16	$K_2 + 0,025; K_1 - 0,025$	2	2	13
17	$K_2 + 0,025; K_3 - 0,025$	2	2	13
18	$K_2 + 0,025; K_4 - 0,025$	1	1	15
19	$K_2 + 0,025; K_5 - 0,025$	2	2	13
20	$K_2 + 0,025; K_6 - 0,025$	1	1	15
21	$K_2 + 0,05; K_1 - 0,05$	4	5	8
22	$K_2 + 0,05; K_3 - 0,05$	3	3	11
23	$K_2 + 0,05; K_4 - 0,05$	1	1	15
24	$K_2 + 0,05; K_5 - 0,05$	4	4	9
25	$K_2 + 0,05; K_6 - 0,05$	3	3	11
26	$K_2 + 0,1; K_1 - 0,1$	6	6	5
27	$K_2 + 0,1; K_3 - 0,1$	5	5	7
28	$K_2 + 0,1; K_4 - 0,1$	4	4	9
29	$K_2 + 0,1; K_5 - 0,1$	6	5	6
30	$K_2 + 0,1; K_6 - 0,1$	5	4	8
31	$K_3 + 0,025; K_1 - 0,025$	1	1	15
32	$K_3 + 0,025; K_2 - 0,025$	1	1	15
33	$K_3 + 0,025; K_4 - 0,025$	1	1	15
34	$K_3 + 0,025; K_5 - 0,025$	1	1	15
35	$K_3 + 0,025; K_6 - 0,025$	2	1	14
36	$K_3 + 0,05; K_1 - 0,05$	3	3	11
37	$K_3 + 0,05; K_2 - 0,05$	3	3	11
38	$K_3 + 0,05; K_4 - 0,05$	1	1	15
39	$K_3 + 0,05; K_5 - 0,05$	3	3	11

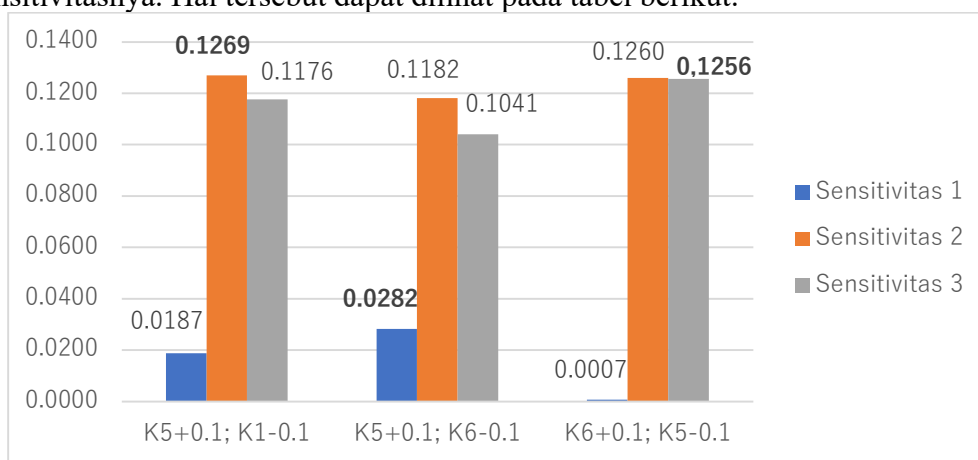
Simulasi ke-	Nilai Bobot Kriteria + (n); Kriteria - (n)	Naik	Turun	Tetap
40	$K_3 + 0,05; K_6 - 0,05$	2	1	14
41	$K_3 + 0,1; K_1 - 0,1$	3	4	10
42	$K_3 + 0,1; K_2 - 0,1$	4	4	9
43	$K_3 + 0,1; K_4 - 0,1$	3	2	12
44	$K_3 + 0,1; K_5 - 0,1$	5	3	9
45	$K_3 + 0,1; K_6 - 0,1$	3	2	12
46	$K_4 + 0,025; K_1 - 0,025$	1	1	15
47	$K_4 + 0,025; K_2 - 0,025$	1	1	15
48	$K_4 + 0,025; K_3 - 0,025$	1	1	15
49	$K_4 + 0,025; K_5 - 0,025$	1	1	15
50	$K_4 + 0,025; K_6 - 0,025$	1	1	15
51	$K_4 + 0,05; K_1 - 0,05$	3	3	11
52	$K_4 + 0,05; K_2 - 0,05$	3	3	11
53	$K_4 + 0,05; K_3 - 0,05$	1	1	15
54	$K_4 + 0,05; K_5 - 0,05$	4	3	10
55	$K_4 + 0,05; K_6 - 0,05$	3	2	12
56	$K_4 + 0,1; K_1 - 0,1$	4	7	6
57	$K_4 + 0,1; K_2 - 0,1$	4	3	10
58	$K_4 + 0,1; K_3 - 0,1$	2	1	14
59	$K_4 + 0,1; K_5 - 0,1$	4	3	10
60	$K_4 + 0,1; K_6 - 0,1$	4	3	10
61	$K_5 + 0,025; K_1 - 0,025$	0	0	17
62	$K_5 + 0,025; K_2 - 0,025$	1	1	15
63	$K_5 + 0,025; K_3 - 0,025$	0	0	17
64	$K_5 + 0,025; K_4 - 0,025$	0	0	17
65	$K_5 + 0,025; K_6 - 0,025$	1	1	15
66	$K_5 + 0,05; K_1 - 0,05$	2	2	13
67	$K_5 + 0,05; K_2 - 0,05$	3	3	11
68	$K_5 + 0,05; K_3 - 0,05$	1	1	15
69	$K_5 + 0,05; K_4 - 0,05$	1	1	15
70	$K_5 + 0,05; K_6 - 0,05$	2	1	14
71	$K_5 + 0,1; K_1 - 0,1$	3	6	8
72	$K_5 + 0,1; K_2 - 0,1$	4	4	9
73	$K_5 + 0,1; K_3 - 0,1$	2	2	13
74	$K_5 + 0,1; K_4 - 0,1$	3	3	11
75	$K_5 + 0,1; K_6 - 0,1$	1	1	15
76	$K_6 + 0,025; K_1 - 0,025$	0	0	17
77	$K_6 + 0,025; K_2 - 0,025$	1	1	15
78	$K_6 + 0,025; K_3 - 0,025$	0	0	17
79	$K_6 + 0,025; K_4 - 0,025$	0	0	17
80	$K_6 + 0,025; K_5 - 0,025$	2	2	13
81	$K_6 + 0,05; K_1 - 0,05$	2	2	13
82	$K_6 + 0,05; K_2 - 0,05$	4	4	9
83	$K_6 + 0,05; K_3 - 0,05$	1	1	15
84	$K_6 + 0,05; K_4 - 0,05$	1	1	15
85	$K_6 + 0,05; K_5 - 0,05$	2	2	13
86	$K_6 + 0,1; K_1 - 0,1$	3	6	8



Simulasi ke-	Nilai Bobot Kriteria + (n); Kriteria – (n)	Naik	Turun	Tetap
87	$K_6 + 0,1; K_2 - 0,1$	5	4	8
88	$K_6 + 0,1; K_3 - 0,1$	2	3	12
89	$K_6 + 0,1; K_4 - 0,1$	3	2	12
90	$K_6 + 0,1; K_5 - 0,1$	4	5	8

Dari hasil perubahan *ranking* tiap percobaan yang telah mengalami perubahan nilai bobot didapatkan bahwa urutan prioritas alternatif yang berubah terbanyak dimiliki oleh perubahan bobot kriteria ( $K_2 + 0,1; K_1 - 0,1$ ) yaitu dengan 12 perubahan urutan pemeringkatannya prioritas alternatif.

Perhitungan selanjutnya adalah perhitungan sensitivitas dengan menggunakan Persamaan (2) – Persamaan (4) untuk mendapatkan nilai sensitivitas setiap kriteria pada setiap jenis sensitivitasnya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:



**Gambar 1.** Nilai uji sensitivitas

Dari Gambar 1 didapatkan bahwa dari semua proses memperoleh nilai sensitivitas, nilai sensitivitas terbesar terdapat pada tiga proses perubahan nilai bobot kriteria yang berbeda-beda. Untuk uji sensitivitas ke-1, nilai sensitivitas terbesar terdapat pada perubahan  $K_5 + 0,1; K_6 - 0,1$  dengan nilai 0,0282. Pada uji sensitivitas ke-2, nilai sensitivitas terbesar terdapat pada perubahan  $K_5 + 0,1; K_1 - 0,1$  dengan nilai 0,1269. Sedangkan pada uji sensitivitas ke-3 nilai sensitivitas terbesar terdapat pada perubahan  $K_6 + 0,1; K_5 - 0,1$  dengan nilai 0,1256.

Setelah itu dilakukan perhitungan persentase perubahan *ranking*, Perubahan *ranking* didapat melalui perhitungan menggunakan Persamaan (5). Untuk penentuan persentase perubahan *ranking* ini dilakukan analisis terhadap 18 kali percobaan. Percobaan tersebut terdiri dari  $K_1 + 0,025, K_1 + 0,05, K_1 + 0,1, K_2 + 0,025, K_2 + 0,05, K_2 + 0,1, K_3 + 0,025, K_3 + 0,05, K_3 + 0,1, K_4 + 0,025, K_4 + 0,05, K_4 + 0,1, K_5 + 0,025, K_5 + 0,05, K_5 + 0,1, K_6 + 0,025, K_6 + 0,05,$  dan  $K_6 + 0,1$ . Hasil banyak perubahan *ranking* pada setiap percobaan dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Persentase perubahan *ranking*

Percobaan	Bobot	Persentase Perubahan <i>Ranking</i>
1.	$K_1 + 0,025$	14,12%
2.	$K_1 + 0,05$	25,88%
3.	$K_1 + 0,1$	34,12%
4.	$K_2 + 0,025$	18,82%
5.	$K_2 + 0,05$	36,47%
6.	$K_2 + 0,1$	58,82%

Percobaan	Bobot	Persentase Perubahan <i>Ranking</i>
7.	$K_3 + 0,025$	10,59%
8.	$K_3 + 0,05$	27,06%
9.	$K_3 + 0,1$	38,82%
10.	$K_4 + 0,025$	2,35%
11.	$K_4 + 0,05$	30,59%
12.	$K_4 + 0,1$	42,35%
13.	$K_5 + 0,025$	4,71%
14.	$K_5 + 0,05$	21,18%
15.	$K_5 + 0,1$	34,12%
16.	$K_6 + 0,025$	7,06%
17.	$K_6 + 0,05$	23,53%
18.	$K_6 + 0,1$	43,53%

Dari Tabel 7 didapatkan bahwa perubahan nilai bobot pada  $K_2 + 0,1$  memiliki nilai persentase perubahan *ranking* tertinggi yaitu dengan nilai 58,82%.

## KESIMPULAN

Penelitian ini sangat cocok digunakan untuk memprediksi keadaan jika nilai bobot kriteria berubah. Namun ada beberapa kelemahan sensitivitas ini yaitu perubahan nilai bobot yang menyebabkan nilai negatif merusak hasil akhir pemeringkatan (seperti saat  $K_1 - 0,1$ ). Lalu semakin banyak kriteria yang digunakan maka semakin lama dan banyak percobaan yang harus dilakukan. Selain itu, penting untuk menginput skala Saaty dengan akurat berdasarkan persepsi seorang ahli untuk menentukan prioritasnya melalui matriks perbandingan. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan komparasi analisis sensitivitas pada metode MCDM lainnya agar dapat memberikan wawasan metode mana yang memiliki sensitivitas terkecil dan menjadi metode terbaik dalam pengambilan keputusan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Basak, I. (1993). *Incorporating Within-pair Order Effects In The Analytic Hierarchy Process. Mathematical and Computer Modelling*, 17(4–5), 83–92. [https://doi.org/10.1016/0895-7177\(93\)90177-Z](https://doi.org/10.1016/0895-7177(93)90177-Z)
- Hayat, C. (2015). Analisis Pemilihan Sekolah Dan Sensitivitas Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process ( AHP ) ( Studi Kasus : Pemilihan Sekolah Sd Di Citra Indah). *Jurnal Dinamika DotCom*, 6(2), 105–112.
- Kurniasih, D., Rusfiana, Y., Subagyo, A., & Nuradhawati, R. (2021). Teknik Analisa. In *Alfabeta, cv*.
- Kusmiyanti, Richa Dwi, S., & Mustakim. (2017). Analisis Sensitifitas Model SMART-AHP dengan SMARTER-ROC sebagai Pengambilan Keputusan Multi Kriteria. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri (SNTIKI) 9*, 209–218.
- Mora, M. (2009). Analisis Sensitivitas Dan Pengaruhnya Terhadap Urutan Prioritas Dalam Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) [Universitas Sumatera Utara]. [https://www.scribd.com/embeds/306493382/content?start\\_page=1&view\\_mode=scroll&access\\_key=key-fFexxf7r1bzEfWu3HKwf](https://www.scribd.com/embeds/306493382/content?start_page=1&view_mode=scroll&access_key=key-fFexxf7r1bzEfWu3HKwf)
- Muanley, Y. Y., Son, A. L., Mada, G. S., & Dethan, N. K. F. (2022). Analisis Sensitivitas Dalam Metode Analytic Hierarchy Process dan Pengaruhnya Terhadap Urutan Prioritas Pada Pemilihan Smartphone Android. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 4(3), 173–190. <https://doi.org/10.35580/variasiunm32>

- Ningrum, R. F. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan SMKN Berprogram Studi Teknologi Informasi Yang Favorit Berdasarkan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus: Dinas P & K Kotamadya Tangerang. 29–36. file:///C:/Users/ACER/Downloads/204-330-1-PB.pdf
- Pratiwi, A. (2022). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Additive Weighting Dalam Penentuan Guru Teladan SD Negeri 028068 Binjai. Universitas Sumatera Utara.
- Rahmalia, A., Riyanto, B., & Darsono, S. (2020). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Rute Semarang – Jakarta. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 18(2), 181–190.
- Sony. (2017). BAB II LANDASAN TEORI 2.1 Biaya (Cost) 2.1.1 Pengertian Biaya. <https://repository.uin-suska.ac.id/18197/7/7>. BAB II.pdf
- Suharso, W. (2016). Penerapan Metode Analytical Hierarchical Process (AHP) Untuk Pemilihan Dosen Berprestasi Di Universitas Muhammadiyah Jember. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, 03(01), 337–345.
- Syafnidawaty. (2020). Kelebihan dan Kekurangan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process). Universitas Raharja. <https://raharja.ac.id/2020/04/01/kelebihan-dan-kekurangan-metode-ahp-analytic-hierarchy-process/>
- Syaka, A. K., & Mulyanto, A. (2019). Analisis Perbandingan Sensitivitas AHP dan WP dalam Pemilihan Biro Perjalanan Umrah di Yogyakarta. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 3(3), 169–180. <https://doi.org/10.14421/jiska.2019.33-04>
- Widaningsih, S. (2018). Analisis Sensitivitas Metode AHP dengan Menggunakan Weighted Sum Model (WSM) pada Simulasi Pemilihan Investasi Sektor Finansial. *Media Jurnal Informatika*, 9(1). <https://jurnal.unsur.ac.id/mjinformatika/article/view/238/173>
- Yusnaeni, W., & Ningsih, R. (2019). Analisa Perbandingan Metode Topsis, Saw Dan Wp Melalui Uji Sensitifitas Untuk Menentukan Pemilihan Supplier. *Jurnal Informatika*, 6(1), 9–17. <https://doi.org/10.31311/ji.v6i1.4399>