



Testing using the Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank Method for Headache Diagnosis

Pengujian Menggunakan Metode Simple Multi Atribute Rating Technique Exploiting Rank untuk Diagnosis Sakit Kepala

Frendi Ardainsyah^{1*}, M Ikhsan Ramadhan², Walid Alma Ula³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,
UIN Sultan Syarif Kasim Riau,

^{1,3} Puzzle Research Data Technology, Fakultas Sains dan Teknologi,
UIN Sultan Syarif Kasim Riau

E-Mail: ¹11950311554@students.uin-suska.ac.id,
²11950310661@students.uin-suska.ac.id, ³11950315054@students.uin-suska.ac.id

**Corresponding Author: Frendi Ardainsyah*

Abstrak

Pain is closely related to psychosocial conditions felt by people, while disease is closely related to disorders that occur in the organs of the body based on the diagnosis of the health. Headache, medically known as cephalalgia, is a condition where there is pain in the head, sometimes in the back of the neck or upper back. Headaches arise as a result of stimulation of body parts in the head and neck region that are sensitive to pain or can be said to be pain or discomfort between the orbital and occiput originating from pain sensitive structures. And for that it is necessary to know which symptoms need prompt treatment to be given a consultation. From these problems, in this study the SMARTER method was applied to identify patients who had a severe symptom diagnosis. Testing the SMARTER method in this study, the weights were calculated using the Rank - Order Centroid (ROC) weighting formula. This ROC is based on the level of importance or priority of the criteria. The ROC weighting is obtained by a simple mathematical procedure of priority. The results of this study are the ROC value with the highest value at 0.41 and the lowest at 0.17.

Keyword: : Headache, Health, SMARTER

Abstrak

Sakit sangat berkaitan dengan kondisi psikososial yang dirasakan oleh orang, sedangkan penyakit sangat berkaitan dengan gangguan yang terjadi pada organ tubuh berdasarkan diagnosis dari Kesehatan tersebut. Sakit kepala yang secara medis dikenal sebagai cephalalgia adalah kondisi terdapatnya rasa sakit di kepala, kadang di leher bagian belakang leher atau punggung bagian atas. Nyeri kepala timbul sebagai hasil perangsangan terhadap bagian tubuh di wilayah kepala dan leher yang peka terhadap nyeri atau bisa dikatakan nyeri atau diskomfortasi antara orbital dan oksiput yang berawal dari pain sensitive structure. Dan untuk itu perlu diketahui gejala manakah yang perlu penanganan cepat untuk di berikan konsultasi. Dari permasalahan tersebut pada penelitian ini diterapkannya metode SMARTER agar dapat diketahui pasien yang memiliki diagnosis gejala yang berat. Pengujian Metode SMARTER pada penelitian ini, bobot dihitung dengan memakai rumus pembobotan Rank - Order Centroid (ROC). ROC ini didasarkan pada tingkatan kepentingan ataupun prioritas dari kriteria. Pembobotan ROC didapat dengan prosedur matematika simpel dari prioritas. Adapun hasil dari penelitian ini adalah nilai ROC dengan Nilai tertinggi pada angka 0,41 dan terendah 0,17

Keyword: Kesehatan, Sakit Kepala, SMARTER

1. PENDAHULUAN

Sakit kepala yang secara kedokteran diketahui selaku cephalalgia ataupun dilafalkan cephalgia ialah sesuatu keadaan yang ada rasa sakit di dalam kepala ataupun sakit di balik leher ataupun punggung bagian atas, diucap pula selaku sakit kepala. Penyakit kepala ini terdiri dari penyakit kepala primer, penyakit kepala sekunder serta perih saraf kranial(cranial neuralgia), perih wajah, serta sakit kepala yang lain[1].

Sakit Kepala adalah efek samping dari masalah sistem sensorik terjadi di kepala. Nyeri serebral bisa dialami oleh semua usia, ras, dan status keuangan dan lebih normal pada wanita. Nyeri serebral terjadi pada hampir separuh populasi dan merupakan efek samping paling tinggi ketiga di planet ini. Nyeri serebral esensial memiliki 4 macam, yaitu sakit kepala tertentu, tekanan, kelompok, dan migrain karena penggunaan obat yang tidak perlu. Benar-benar jenis yang paling terkenal nyeri serebral adalah tekanan dengan kecepatan 60-80%, diikuti oleh sakit kepala sebesar 15% dan kelompok 0,1%. Obat-over-beban nyeri otak sebagian besar terjadi dengan migrain esensial lainnya[2].

Metode SMARTER (Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank) merupakan metode yang digunakan dalam pengambilan suatu keputusan, Proses pengambilan keputusan dibantu oleh sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi, subjektivitas dalam pengambilan suatu keputusan diharapkan dapat dikurangi dan diganti dengan pelaksanaan seluruh kriteria. Namun demikian dalam sistem ini yang memegang peranan penting adalah pengambil keputusan karena sistem hanya menyediakan opportunity keputusan, sedangkan keputusan akhir tetap ditentukan oleh pengambil keputusan[3].

Metode SMARTER merupakan pengembangan dari metode sebelumnya, yaitu metode SMART. Metode SMARTER merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang diusulkan oleh Edwards dan Baron pada tahun 1994. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Metode SMARTER menggunakan rumus Rank Order Centroid (ROC) untuk mendapatkan bobot setiap kriteria. [4]

Berdasarkan jurnal penelitian yang telah ada bahwa penggunaan metode SMARTER Sistem dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria bagi rekomendasi penerimaan bantuan Raskin masa covid 19. Untuk mempermudah dalam pengambilan suatu keputusan

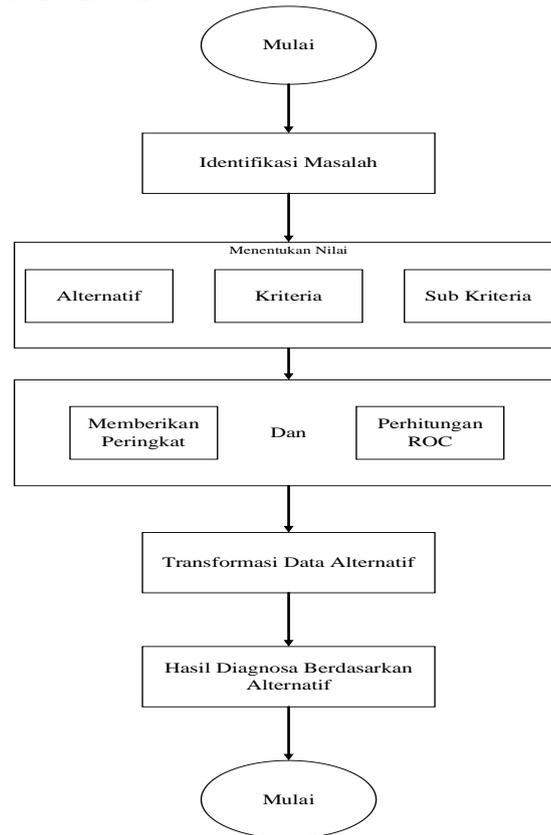
Salah satu penelitian tentang Suhendi Saputra (2017) yang berjudul “Model Fuzzy Madm Metode Ahp Sebagai Media Menentukan Jenis Sakit Kepala Berdasarkan Gejalanya” yang menghasilkan nilai dari penentuan kriteria pembobotan, rating kecocokan, normalisasi dan perankingan sehingga menghasilkan nilai dari masing-masing kriteria [5].

Berdasarkan penjelasan diatas serta penelitian terdahulu, penelitian kali ini akan menggunakan metode SPK dalam mendiagnosa sakit kepala menggunakan metode SMARTER dengan tujuan agar dapat mengetahui gejala dan tanda pada sakit kepala dan dapat didiagnosa dengan mudah dan mengantisipasinya agar dapat meminimalisir resiko yang akan terjadi.

Untuk itu perlu adanya sistem pendukung keputusan untuk mendiagnosis sakit kepala, karena sistem pendukung keputusan dirasa cukup penting untuk dunia kedokteran terutama untuk dokter-dokter umum untuk melakukan diagnosis secara cepat dan tepat, aplikasi sistem pakar ini juga untuk meminimalisir kesalahan diagnosis yang dilakukan dokter umum dan nantinya kalau ada yang memerlukan penanganan dokter spesialis.

Pada penelitian ini, akan diterapkan suatu metode untuk membantu menentukan penderita sakit kepala yaitu Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Rank (SMARTER). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelemahan dan kekurangan dari metode SMARTER dalam menganalisis sakit kepala melalui gejala-gejala yang dialami oleh pasien sehingga dapat membantu seorang dokter dalam mendiagnosa jenis sakit kepala.

2. MATERI DAN METODOLOGI



Gambar 1 Alur Metodologi Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 didapat langkah langkah menggunakan metode SMARTER adalah sebagai berikut [10][11]:

1. Mengidentifikasi Permasalahan Identifikasi masalah bertujuan untuk membuat keputusan yang diambil lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang akan dicapai. Perhitungan ini bertujuan untuk melakukan Pengujian metode smarter terhadap Diagnosis Sakit Kepala.
2. Menentukan nilai Alternatif, Kriteria dan, Sub Kriteria yang nantinya akan digunakan mendiagnosis penyakit kepala.
3. Membrikan peringkat untuk setiap kriteria dan sub kriteria yang nantinya akan di normalisasikan menggunakan teknik ROC, dan mentransforkasikan data tersebut ke dalam data nilai.
4. Membagikan evaluasi pada seluruh kriteria buat tiap alternatif. Nilai diberikan dalam skala 0– 100 dimana 0 selaku nilai minimum serta 100 selaku nilai maksimum
5. Menghitung utilitas terhadap setiap alternatif dengan menggunakan persamaan maksimumkan $\sum W_j U_{ij}$, $\forall i = 1 \text{ sampai } n$
6. Memutuskan, bila cuma satu alternatif yang hendak diseleksi, hingga akan diseleksi alternatif dengan nilai utilitas paling besar.

2.1 Sakit Kepala

Sakit kepala yang secara medis dikenal sebagai cephalalgia adalah kondisi terdapatnya rasa sakit di kepala, kadang di leher bagian belakang leher atau punggung bagian atas. Nyeri kepala timbul sebagai hasil perangsangan terhadap bagian tubuh di wilayah kepala dan leher yang peka terhadap nyeri atau bisa dikatakan nyeri atau diskomfortasi antara orbital dan oksiput yang berawalan dari pain –sensitive structure [6]. Menurut Oxford Concise Medical Dictionary, nyeri adalah sensasi tidak menyenangkan yang bervariasi dari nyeri yang ringan hingga ke nyeri yang berat. Nyeri ini adalah respons terhadap impuls dari nervus perifer dari jaringan yang rusak atau berpotensi rusak[7].

2.2 Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER)

Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks merupakan tata cara yang dimodifikasi bersumber pada dari tata cara SMART (Sederhana Multi Attribute Rating Technique) dikemukakan oleh Edwards serta Baron pada tahun 1994. Kedua tata cara ini digunakan buat mendefinisikan bobot dari tiap kriteria. Pembobotan pada tata cara SMARTER digunakan range antara 0 hingga 1, sehingga memudahkan

perhitungan serta perbandingan nilai padamasing- masing alternative. Rumus tata cara SMARTER secara universal bisa dilihat pada persamaan berikut [8].

$$U_n = \sum_{k=1}^k W_k U_n (X_{nk}) \quad (1)$$

Keterangan:

- U_n = Nilai akhir
 W_k = Bobot dari kriteria ke k
 $U_n (X_{nk})$ = Nilai utility kriteria ke k untuk alternatif ke-h

Nilai Utility juga diperlukan sebelum menghitung nilai akhir, persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai Utility dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$U_i (a_i) = 100\% \times \frac{(C_i - C_{min})}{(C_{maks} - C_{min})} \quad (2)$$

Keterangan:

- $U_i (a_i)$ = nilai utility kriteria ke-i untuk kriteria ke-i
 C_i = nilai kriteria ke-i
 C_{min} = Nilai kriteria minimal
 C_{max} = Nilai kriteria maksimal

2.3 Rank order Centroid

Pada tata cara SMARTER, bobot dihitung dengan memakai rumus pembobotan Rank - Order Centroid (ROC). ROC ini didasarkan pada tingkatan kepentingan ataupun prioritas dari kriteria. Pembobotan ROC didapat dengan prosedur matematika simpel dari prioritas. Ilham dasarnya bisa diilustrasikan dengan 2 atribut, A serta B. Bila A ranking awal, hingga bobotnya wajib terletak diantara 0, 5 serta 1 sehingga titik tengah interval 0, 75 diambil sebagai bobot ditaksir, yang ialah bawah dari suatu prinsip komitmen minimum. Semacam bobot B hendak jadi 0, 25 (ialah titik tengah antara 0 serta 0, 5). Prosedur ini bisa diformulasikan selaku berikut(bila terdapat K kriteria) [9].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini data yang diadapat kan yang berasal dari pasien yang mengalami gejala sakit kepala dengan total jumlah 15 data dengan 6 kriteria pada Tabel berikut.

Tabel 1 Data Pertama

No	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	Migrain	< 2 jam	Tidak	Tidak	Ya	Ya
2	A2	Berdenyut	< 2 jam	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
3	A3	Migrain	< 1 hari	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
4	A4	Berdenyut	< 2 jam	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
5	A5	Berdenyut	< 2 jam	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
6	A6	Berdenyut	< 1 hari	Mual	Keluar	Tidak	Tidak
7	A7	Berdenyut	< 2 jam	Mual	Keluar	Tidak	Tidak
8	A8	Berdenyut	< 1 hari	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
9	A9	Berdenyut	< 2 jam	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
10	A10	Migrain	< 2 jam	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
11	A11	Berdenyut	< 1 hari	Mual	Tidak	Tidak	Ya
12	A12	Berdenyut	< 1 hari	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
13	A13	Berdenyut	< 1 hari	Mual	Tidak	Ya	Ya
14	A14	Berdenyut	< 1 hari	Mual	Tidak	Tidak	Ya
15	A15	Berdenyut	< 1 hari	Mual	Tidak	Ya	Ya

Adapun berdasar Tabel 1. terdapat atribut yang memiliki keterangan sebagai berikut :

- C0 : Nama
 C1 : Nyeri Kepala
 C2 : Selang Berlangsung
 C3 : Mual dan Muntah
 C4 : Keluar Cairan dari mata dan hidung
 C5 : Nafsu Makan
 C6 : Kenyenyakan Tidur

3.1 Menentukan Nilai Alternatif dan Kriteria

Pada proses penggunaan metode SAMRTER berdasarkan pada nilai dan kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat, sehingga untuk kriteria yang ditentukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria

No	Kriteria	Kode
1	Nyeri Kepala	C1
2	Selang Berlangsung	C2
3	Mual dan Muntah	C3
4	Keluar Cairan dari mata dan hidung	C4
5	Nafsu Makan	C5
6	Kenyenyakan Tidur	C6

Data alternatif merupakan pasien yang memiliki gejala sakit kepala yang di gunakan dalam penelitian pada kali ini pada Tabel 3.

Tabel 3 Alternatif

No	Alternatif
1	A1
2	A2
3	A3
4	A4
5	A5
6	A6
7	A7
8	A8
9	A9
10	A10
11	A11
12	A12
13	A13
14	A14
15	A15

3.2 Menentukan Bobot Kriteria dan Sub Kriteria Menggunakan ROC

Tabel 4 Pembobotan Kriteria Menggunakan ROC

No	Kriteria	Peringkat	ROC	BOBOT
1	Nyeri Kepala yang di rasakan	1	$(1+(1/2)+(1/3)+(1/4)+(1/5)+(1/6))/6$	0,41
2	Nyeri Berlangsung	2	$((1/2)+(1/3)+(1/4)+(1/5)+(1/6))/6$	0,24
3	Mual Muntah	3	$((1/3)+(1/4)+(1/5)+(1/6))/6$	0,16
4	Keluar Cairan dari Mata dan Hidung	4	$((1/4)+(1/5)+(1/6))/6$	0,10
5	Nafsu Makan	5	$((1/5)+(1/6))/6$	0,06
6	Aapakah Tidur anda Nyenyak	6	$((1/6))/6$	0,03

Berdasarkan Tabel 4 kalau kriteria Nyeri Kepala yang di rasakan jadi yang sangat berarti bagi tingkatan prioritasnya. Dari tiap- tiap kriteria yang diperoleh melalui pengumpulan informasi nilai alternatif, berikutnya nilai normalisasi masing- masing subkriteria hendak diganti dengan angka bobot sub- kriteria. Sub- kriteria ditetapkan menggunakan pembobotan Rank Order Centeroid seperti pada Tabel 5.

Tabel 5 Pembobotan Sub Kriteria Menggunakan ROC

No	Kriteria	Sub Kriteria	Rangking	ROC	Bobot
1	Nyeri Kepala yang di rasakan	Kepala Berat	1	$(1+(1/2)+(1/3))/3$	0,61
		migrain	2	$((1/2)+(1/3))/3$	0,28
		berdenyut	3	$((1/3))/3$	0,11
2	Nyeri Berlangsung	< 1 hari	1	$(1+(1/2)+(1/3))/3$	0,61
		> 2 jam	2	$((1/2)+(1/3))/3$	0,28
		< 2 jam	3	$((1/3))/3$	0,11
3	Mual Muntah	Mual	1	$(1+(1/2))/2$	0,75
		tidak	2	$((1/2))/2$	0,25

No	Kriteria	Sub Kriteria	Rangking	ROC	Bobot
4	Keluar Cairan dari Mata dan Hidung	Keluar	1	$(1+(1/2))/2$	0,75
		tidak	2	$((1/2))/2$	0,25
5	Nafsu Makan	ya	1	$(1+(1/2))/2$	0,75
		tidak	2	$((1/2))/2$	0,25
6	Apakah Tidur anda Nyenyak	ya	1	$(1+(1/2))/2$	0,75
		tidak	2	$((1/2))/2$	0,25

Barulah setelah di dapatkan hasil dari setiap kriteria di dasarkan pada Tabel 5, normalisasi nilai pada setiap kriteria dapat dilakukan. Adapun Hasil normalisasi dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Normalisasi Berdasar ROC

No	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	0,28	0,11	0,25	0,25	0,75	0,75
2	A2	0,11	0,11	0,25	0,25	0,25	0,75
3	A3	0,28	0,61	0,25	0,25	0,25	0,25
4	A4	0,11	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25
5	A5	0,11	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25
6	A6	0,11	0,61	0,75	0,75	0,25	0,25
7	A7	0,11	0,28	0,75	0,75	0,25	0,25
8	A8	0,11	0,61	0,25	0,25	0,25	0,25
9	A9	0,11	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25
10	A10	0,28	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25
11	A11	0,11	0,61	0,75	0,25	0,25	0,75
12	A12	0,11	0,61	0,25	0,25	0,25	0,75
13	A13	0,11	0,61	0,25	0,25	0,75	0,75
14	A14	0,11	0,61	0,25	0,25	0,25	0,75
15	A15	0,11	0,61	0,25	0,25	0,75	0,75

3.3 Nilai Utility pada masing masing Kriteria

Menentukan nilai utility pada masing masing kriteria, dengan mengalikan kriteria pada Tabel 6 dengan bobot pada Tabel 4, dan hasil normalisasi dari perhitungan nilai Utility pada Tabel 7.

Tabel 7 Nilai Utility

No	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Total
1	A1	0,11	0,03	0,04	0,03	0,05	0,02	0,27
2	A2	0,05	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,17
3	A3	0,11	0,15	0,04	0,03	0,02	0,01	0,35
4	A4	0,05	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,20
5	A5	0,05	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,20
6	A6	0,05	0,15	0,12	0,08	0,02	0,01	0,41
7	A7	0,05	0,07	0,12	0,08	0,02	0,01	0,33
8	A8	0,05	0,15	0,04	0,03	0,02	0,01	0,28
9	A9	0,05	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,20
10	A10	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,27
11	A11	0,05	0,15	0,12	0,03	0,02	0,02	0,37
12	A12	0,05	0,15	0,04	0,03	0,02	0,02	0,29
13	A13	0,05	0,15	0,04	0,03	0,05	0,02	0,33
14	A14	0,05	0,15	0,04	0,03	0,02	0,02	0,29
15	A15	0,05	0,15	0,04	0,03	0,05	0,02	0,33

3.4 Perangkingan Nilai Akhir

Dengan memastikan nilai akhir, maka metode yang bisa di coba dengan menjumlahkan tiap-tiap substitusi, kemudian tiap nilai pada alternatif dicoba perangkingan buat memperoleh penyilihan terbaik. Ada pula hasil dari nilai akhir bisa dilihat pada tabel 8.

Tabel 8 Perangkingan Nilai Akhir

Nama	Total	Presentase	Rangking
A6	0,41	41%	1
A11	0,37	37%	2

Nama	Total	Presentase	Rangking
A3	0,35	35%	3
A7	0,33	33%	4
A13	0,33	33%	5
A15	0,33	33%	6
A12	0,29	29%	7
A14	0,29	29%	8
A8	0,28	28%	9
A1	0,27	27%	10
A10	0,27	27%	11
A4	0,20	20%	12
A5	0,20	20%	13
A9	0,20	20%	14
A2	0,17	17%	15

3.5 Nilai Sensitifitas

Nilai sensitifitas didasarkan pada nilai preferensi pada tabel 8 yang digunakan untuk mencari sensitifitas pertama, kedua, dan ketiga seperti pada tabel 9.

Tabel 9 Nilai Sensitifitas

1	2	3
0,04	0,10	0,39
0,03	0,09	0,36
0,02	0,08	0,34
0,01	0,08	0,33
0,00	0,08	0,33
0,03	0,08	0,31
0,00	0,07	0,29
0,01	0,07	0,29
0,01	0,07	0,28
0,00	0,06	0,27
0,07	0,06	0,23
0,00	0,05	0,20
0,00	0,05	0,20
0,03	0,05	0,19
0,17	0,04	0,09
Rata Rata		
0,03	0,07	0,27

Berdasarkan hasil pengujian Metode SMARTER dengan 15 data dengan hasil implementasi pembobotan tertinggi menggunakan ROC menghasilkan Nilai tertinggi 0,41 dan terendah 0,17. Juga didapat rata rata dari ketiga sensitifitas yaitu 0,03 0,07 dan 0,29.

4. KESIMPULAN

1. Metode SMARTER dapat implementasikan untuk perangkaian data alternatif dan mendapatkan hasil peringkat berdasarkan nilai preferensi
2. Nilai Preferensi didapatkan berdasarkan perhitungan pembobotan ROC dengan Nilai tertinggi pada angka 0,41 dan terendah 0,17
3. Nilai sensitifitas terendah dihasilkan pada nilai sensitifitas pertama dengan nilai 0,03 diikuti 0,07 dan 0,29.

REFERENSI

- [1] F. G. Mahardika, I. F. Rozi, And R. Ariyanto, "Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kepala Primer Dengan Metode Certainty Factor," *Sentia 2016*, Vol. 8, No. 1, Pp. 19–24, 2016.
- [2] Dhiyaussalam, A. Wibowo, F. A. Nugroho, E. A. Sarwoko, And I. M. A. Setiawan, "Classification Of Headache Disorder Using Random Forest Algorithm," *Icicos 2020 - Proceeding 4th Int. Conf. Informatics Comput. Sci.*, 2020, Doi: 10.1109/Icicos51170.2020.9299105.
- [3] M. A. Ramadhan, C. Bella, Mustakim, R. Handinata, And A. Niam, "Implementasi Metode Smarter Untuk Rekomendasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan Di Pekanbaru," *J. Ilm. Rekayasa Dan Manaj. Sist. Inf.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 42–47, 2018.
- [4] W. Edwards And F. H. Barron, "Smarts And Smarter: Improved Simple Methods For Multiattribute Utility Measurement." P. Pages 306-325, 1994.
- [5] S. Saputra, "Model Fuzzy Madm Metode Ahp Sebagai Media Jurusan Sistem Informasi Stmik

- Pringsewu Lampung,” No. 09.
- [6] M. Victor, *Manual Of Neurology. 2002. Seventh Edition. By Maurice Victor, Allan H Ropper.*, 7th Ed. Mcgraw-Hill/Irwin.
- [7] Elizabeth Martin, *Concise Medical Dictionary*, 7th Ed. Oxford University Press, 2007.
- [8] S. S. Helma *Et Al.*, “Penerapan Metode Smarter Untuk Penentuan Hasil Open Recruitment Anggota Puzzle Research Data Technology (Predatech),” *Sntiki*, No. November, Pp. 277–285, 2019.
- [9] A. Annisah, B. Nadeak, And ..., “Penerapan Metode Smarter Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merchandise Display Terbaik (Studi Kasus: Pt. Pasar Swalayan Maju Bersama),” *Komik (Konferensi ...)*, Vol. 4, 2020, Doi: 10.30865/Komik.V4i1.2674.
- [10] R. R. Permanawati And A. Yulianeu, “Sistem Pakar Untuk Menentukan Suatu Peluang Usaha Dengan Menggunakan Metode Smarter Dan Oreste,” *Jumantaka*, Vol. 1, No. 1, Pp. 31–40, 2018.
- [11] Ramadhan, Muhammad Anang, et al. "Implementasi Metode SMARTER Untuk Rekomendasi Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan di Pekanbaru." *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi* 4.1 (2018): 42-47.