

---

## **SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN PENGOBATAN TRADISIONAL KARDIOVASKULAR MENGGUNAKAN METODE SMART**

### **Rifa Nurafifah Syabaniah**

Program Studi Sistem Informasi Kampus Kota Sukabumi  
Universitas Bina Sarana Informatika  
Email: [rifa.rff@bsi.ac.id](mailto:rifa.rff@bsi.ac.id)

### **Eva Marsusanti**

Program Studi Sistem Informasi Kampus Kota Sukabumi  
Universitas Bina Sarana Informatika  
Email: [eva.emr@bsi.ac.id](mailto:eva.emr@bsi.ac.id)

### **Rusli Nugraha**

Program Studi Sistem Informasi Kampus Kota Sukabumi  
Universitas Bina Sarana Informatika  
Email: [rusli.rng@bsi.ac.id](mailto:rusli.rng@bsi.ac.id)

### **Resti Yulistri**

Program Studi Sistem Informasi Kampus Kota Sukabumi  
Universitas Bina Sarana Informatika  
E-mail: [resti.res@bsi.ac.id](mailto:resti.res@bsi.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit gangguan pada jantung dan pembuluh darah. Jenis pengobatan kardiovaskular sangat beragam, sebagian masyarakat termasuk masyarakat wilayah Kota Cianjur mempercayai pengobatan tradisional dapat mengobati dan mengurangi resiko penyakit kardiovaskular. Metode penelitian pada penelitian ini dilakukan observasi dan wawancara kepada bagian administrasi pendaftaran pasien pengobatan tradisional dan pasien penderita kardiovaskular di beberapa tempat pengobatan tradisional di wilayah Kota Cianjur. Pemilihan pengobatan tradisional pada penderita kardiovaskular menggunakan metode sistem pengambilan keputusan SMART dengan empat alternatif yaitu: Repleksi, Lintah, Gurah dan akupuntur. Hasil perhitungan Metode SMART untuk pemilihan pengobatan tradisional yang tepat bagi penderita kardiovaskular adalah pengobatan tradisional lintah. Hal ini terbukti dari hasil perhitungan nilai utility sebesar 81,45 sebagai nilai utility terbesar dari empat alternatif.

**Kata kunci:** Kardiovaskular, Lintah, SMART

### **ABSTRACT**

*Cardiovascular disease is a disease of the heart and blood vessels. Types of cardiovascular treatment are very diverse, some people including the people of the city of Cianjur believe that traditional medicine can treat and reduce the risk of cardiovascular disease. The research method in this study was observation and interviews with the administration of registration of patients with traditional medicine and patients with cardiovascular disease in several places of traditional medicine in the city of Cianjur. The selection of traditional medicine for cardiovascular patients uses the SMART decision-making system method with four alternatives, namely: Repleksi, Leech, Gurah and acupuncture. The result of the calculation of the SMART method for selecting the right traditional medicine for cardiovascular patients is the traditional leech treatment. This is evident*

*from the results of the calculation of the utility value of 81.45 as the largest utility value of the four alternatives.*

**Keywords:** Cardiovascular, Leeches, SMART

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit gangguan pada jantung dan pembuluh darah seperti penyakit jantung koroner, gagal jantung, hipertensi dan stroke [1] Sebagai upaya pencegahan agar dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit kardiovaskular yaitu dengan mengetahui tingkat risiko penyakit kardiovaskular. [2]

Penyakit kardiovaskular lebih banyak dialami laki-laki, bukan perokok dengan obesitas, memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 160$  mmHg dan/atau tekanan darah sistolik  $>100$  mmHg, memiliki masa lemak dan masa lemak bebas yang tinggi, volume darah beredar lebih tinggi yang dapat meningkatkan volume stroke ventrikel kiri dan meningkatkan curah jantung. Selain itu pertambahan usia beresiko tinggi mengalami penyakit kardiovaskular. Pertambahan usia mengakibatkan efek pada jantung dan sistem arteri semakin tinggi dan tekanan darah sistolik semakin meningkat. Akan tetapi jika kadar gula darah semakin rendah maka risiko mengalami penyakit kardiovaskular semakin rendah. [2]

Penyakit kardiovaskular juga merupakan komorbid terbanyak pada pasien COVID 19, SARS, dan MERS. Pasien yang memiliki penyakit kardiovaskular merupakan populasi yang berisiko tinggi ketika menderita COVID 19. gangguan kardiovaskular lain yang dapat timbul antara lain komplikasi trombotik arteri (dengan presentasi sindrom koroner akut, komplikasi tromboemboli vena, miokarditis, aritmia, gagal jantung, hingga syok kardiogeni [3]

Jenis pengobatan kardiovaskular sangat beragam, sebagian masyarakat termasuk masyarakat wilayah Kota Cianjur mempercayai pengobatan tradisional dapat mengobati dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular.

Penggunaan Obat-obatan Tradisional masih diyakini beberapa masyarakat yang ada di Indonesia baik yang bersumber dari herbal, Supranatural, ataupun keduanya. [4]

Perkembangan obat tradisional dan Pengobatan tradisional saat ini berkembang sangat pesat. Perkembangan ini membuat Pemerintah atau instansi terkait merasa perlu membuat aturan perundang-undangan yang mengatur dan mengawasi agar masyarakat terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan dalam masalah kesehatan. [5]

Menurut Undang-undang Kesehatan RI No. 23 Tahun 1992 menyebutkan hakekat obat atau pengertian obat adalah bahan atau campuran yang dipergunakan untuk mendiagnosa, mencegah, mengurangi, menghilangkan atau menyembuhkan penyakit, luka atau kelainan badaniah dan mental pada manusia atau hewan, mempercantik badan atau bagian badan manusia.

Pengobatan tradisional adalah sebuah cara pengobatan yang digunakan untuk berbagai macam penyakit dan merupakan fenomena social budaya yang telah menyatu dalam kehidupan masyarakat didesa maupun dikota-kota besar. Sehingga pengobatan tradisional banyak mendapat perhatian baik dikalangan masyarakat maupun pakar dibidang kesehatan. [6] Termasuk penderita kardiovaskular. Dilatar belakangi hal tersebut setiap penderita kardiovaskular diharuskan untuk dapat mengambil keputusan memilih pengobatan tradisional yang tepat untuk kesehatan.

Metode SMART adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan SMART multi kriteria berdasarkan teori setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting dibanding dengan kriteria lain. Pembobotan digunakan untuk menilai setiap alternatif untuk memperoleh alternatif terbaik [7] [8] metode SMART memiliki kelebihan kesederhanaan dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan cara menganalisa respon. Analisis yang terbaik bersifat transparan sehingga metode SMART memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Skala 0 sampai 1 adalah Pembobotan pada SMART yang mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif. [9] [8]. Berdasarkan kelebihan dan kemudahan perhitungan

maka metode SMART digunakan pada penelitian ini untuk pemilihan pengobatan tradisional pada penderita kardiovaskular.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian

Tahap pertama penelitian dengan melakukan observasi tempat pengobatan tradisional dan wawancara kepada bagian administrasi pendaftaran pasien pengobatan tradisional dan pasien penderita kardiovaskular di beberapa tempat pengobatan tradisional di wilayah kota Cianjur. Kemudian dilanjutkan dengan mengimplementasi metode SMART untuk memilih pengobatan tradisional yang tepat.

### 2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data tempat pengobatan tradisional yang ada di wilayah Kota Cianjur kemudian ditentukan sampel penelitian berdasarkan metode pengobatan dilanjutkan dengan menentukan responden wawancara untuk menentukan kriteria penelitian, kriteria penilaian dan jumlah bobot.

### 2.3 Perhitungan Smart

Metode SMART memiliki beberapa tahapan penyelesaian permasalahan yaitu: [10]

- Menentukan banyaknya kriteria.
- Memberikan bobot ke masing-masing kriteria dengan interval 1-100.
- Melakukan normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria menggunakan rumus:  $\frac{w_j}{\sum w_j}$
- Memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk setiap alternatif.
- Menentukan nilai utility dengan mengkonversi nilai kriteria pada masing-masing kriteria yang menjadi nilai kriteria data baku. Terdapat dua persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai utiliti yaitu untuk kriteria bersifat benefit atau keuntungan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Menentukan Kriteria

Pada penelitian ini kriteria ditentukan berdasarkan hasil pengumpulan data dari hasil wawancara, adapun kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

#### a. Kriteria biaya

Kriteria biaya berdasarkan jumlah biaya yang dikeluarkan pada saat melakukan pengobatan tradisional.

**Tabel 1. Kriteria Biaya**

<i>Keterangan</i>	<i>Nilai</i>
Sangat Murah	40
Murah	35
Sedang	30
Mahal	25
Sangat Mahal	20

**b. Kriteria metode pengobatan**

Kriteria metode pengobatan berdasarkan metode pengobatan tempat pengobatan tradisional yang dirasakan penderita kardiovaskular.

**Tabel 2. Kriteria Metode Pengobatan**

<i>Keterangan</i>	<i>Nilai</i>
Sangat Nyaman	30
Cukup Nyaman	20
Nyaman	10
Tidak Nyaman	0

**c. Kriteria Jenis Obat**

Kriteria jenis obat berdasarkan pengaruh dan efek samping obat yang diberikan pengobatan tradisional setelah dilakukan metode pengobatan.

**Tabel 3. Kriteria Jenis Obat**

<i>Keterangan</i>	<i>Nilai</i>
Sangat Berkhasiat	20
Berkhasiat	10
Cukup Berkhasiat	5
Tidak Berkhasiat	0

**d. Kriteria Alat Kesehatan**

Kriteria alat kesehatan berdasarkan jenis alat kesehatan yang digunakan untuk memeriksa penderita kardiovaskular.

**Tabel 4. Alat Kesehatan**

<i>Keterangan</i>	<i>Nilai</i>
Sangat Berkualitas	20
Berkualitas	10
Tidak Berkualitas	0

**3.2 Analisa Perhitungan SMART**

Proses perhitungan dengan metode SMART setelah menentukan kriteria dilanjutkan dengan cara menentukan banyaknya kriteria dan memberikan bobot pada masing-masing kriteria dengan interval 1-100, kemudian melakukan normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria menggunakan rumus:  $\frac{w_j}{\sum w_j}$  adapun hasil perhitungan adalah sebagai berikut:

**Tabel 5. Analisa perhitungan bobot kriteria dan normalisasi**

<i>No</i>	<i>Kriteria</i>	<i>Bobot (wj)</i>	<i>Normalisasi</i>
1	Biaya	40	0,36
2	Metode Pengobatan	30	0,27
3	Jenis Obat	20	0,18
4	Alat Kesehatan	20	0,18
		110	1,00

Normalisasi dihitung dengan rincian berikut:

a. Biaya	= 40/110	= 0,36
b. Metode Pengobatan	= 30/110	= 0,27
c. Jenis Obat	= 20/110	= 0,18
d. Alat Kesehatan	= 20/110	= 0,18

Dimana jumlah keseluruhan normalisasi harus sama dengan (=) Satu (1).

Proses perhitungan selanjutnya memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk setiap alternatif.  $u_i a_i$  dihitung menggunakan rumus  $= 100 \times 100 - \frac{\text{nilai kriteria}}{100}$  dengan rincian berikut:

Alternatif 1

$U_i a_i$ Biaya	= 100 X 100 - $\frac{30}{100}$	= 70
$U_i a_i$ Metode Pengobatan	= 100 X 100 - $\frac{25}{100}$	= 75
$U_i a_i$ Jenis Obat	= 100 X 100 - $\frac{5}{100}$	= 95
$U_i a_i$ Alat Kesehatan	= 100 X 100 - $\frac{15}{100}$	= 85

Alternatif 2

$U_i a_i$ Biaya	= 100 X 100 - $\frac{25}{100}$	= 75
$U_i a_i$ Metode Pengobatan	= 100 X 100 - $\frac{15}{100}$	= 85
$U_i a_i$ Jenis Obat	= 100 X 100 - $\frac{10}{100}$	= 90
$U_i a_i$ Alat Kesehatan	= 100 X 100 - $\frac{15}{100}$	= 85

Alternatif 3

$U_i a_i$ Biaya	= 100 X 100 - $\frac{40}{100}$	= 60
$U_i a_i$ Metode Pengobatan	= 100 X 100 - $\frac{30}{100}$	= 70
$U_i a_i$ Jenis Obat	= 100 X 100 - $\frac{10}{100}$	= 90
$U_i a_i$ Alat Kesehatan	= 100 X 100 - $\frac{10}{100}$	= 90

Alternatif 4

$U_i a_i$ Biaya	= 100 X 100 - $\frac{25}{100}$	= 75
$U_i a_i$ Metode Pengobatan	= 100 X 100 - $\frac{30}{100}$	= 70
$U_i a_i$ Jenis Obat	= 100 X 100 - $\frac{10}{100}$	= 90
$U_i a_i$ Alat Kesehatan	= 100 X 100 - $\frac{10}{100}$	= 90

Adapun hasil perhitungan setiap alternatif pada table berikut:

**Tabel 6 Alternatif J\*\*\*-Repleksi**

<i>No</i>	<i>Penilaian Responden</i>	<i>Penilaian</i>	<i>U<sub>i</sub> a<sub>i</sub></i>
1	Biaya	30	70
2	Metode Pengobatan	25	75
3	Jenis Obat	5	95
4	Alat Kesehatan	15	85

**Tabel 7 Alternatif B\*\*\*-Lintah**

<i>No</i>	<i>Penilaian Responden</i>	<i>Penilaian</i>	<i>U<sub>i</sub> a<sub>i</sub></i>
1	Biaya	25	75
2	Metode Pengobatan	15	85
3	Jenis Obat	10	90
4	Alat Kesehatan	15	85

**Tabel 8 Alternatif G\*\*\*-Gurah**

<i>No</i>	<i>Penilaian Responden</i>	<i>Penilaian</i>	<i>U<sub>i</sub> a<sub>i</sub></i>
1	Biaya	40	60
2	Metode Pengobatan	30	70
3	Jenis Obat	10	90
4	Alat Kesehatan	10	90

**Tabel 9 Alternatif G\*\* M\*\*\*-Akupuntur**

<i>No</i>	<i>Penilaian Responden</i>	<i>Penilaian</i>	<i>U<sub>i</sub> a<sub>i</sub></i>
1	Biaya	25	75
2	Metode Pengobatan	30	70
3	Jenis Obat	10	90
4	Alat Kesehatan	10	90

Proses perhitungan selanjutnya setelah diketahui nilai parameter setiap alternatif adalah menentukan nilai utility dengan cara mengkonversi nilai kriteria pada masing-masing kriteria yang akan menjadi nilai kriteria. Persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai utiliti yaitu untuk kriteria bersifat benefit atau keuntungan. Adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$\text{Rumus nilai utility: } u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i)$$

Hasil perhitungan nilai utility berdasarkan rumus pada table berikut:

**Tabel 10 Nilai Utility J\*\*\*-Repleksi**

<i>No</i>	<i>Penilaian Responden</i>	<i>Penilaian</i>	<i>U<sub>i</sub> (a<sub>i</sub>)</i>	<i>W<sub>j</sub></i>	$\sum_{j=1}^m m$
1	Biaya Pengobatan	30	70	0,36	25,2
2	Metode Pengobatan	25	75	0,27	20,25
3	Jenis Obat yang diberikan	5	95	0,18	17,1
4	Alat Kesehatan yang digunakan	15	85	0,18	15,3
					77,85

**Tabel 11 Nilai Utility B\*\*-Lintah**

No	Penilaian Responden	Penilaian	$U_i a_i$	$W_j$	$\sum_{j=1}^m$
1	Biaya Pengobatan	25	75	0,36	27
2	Metode Pengobatan	15	85	0,27	22,95
3	Jenis Obat yang diberikan	10	90	0,18	16,2
4	Alat Kesehatan yang digunakan	15	85	0,18	15,3
					81,45

**Tabel 12 Nilai Utility G\*\*-Gurah**

No	Penilaian Responden	Penilaian	$U_i a_i$	$W_j$	$\sum_{j=1}^m$
1	Biaya Pengobatan	40	60	0,36	21,6
2	Metode Pengobatan	30	70	0,27	18,9
3	Jenis Obat yang diberikan	10	90	0,18	16,2
4	Alat Kesehatan yang digunakan	10	90	0,18	16,2
					72,9

**Tabel 13 Nilai Utility G\*\* M\*\*-Akupuntur**

No	Penilaian Responden	Penilaian	$U_i a_i$	$W_j$	$\sum_{j=1}^m$
1	Biaya Pengobatan	25	75	0,36	27
2	Metode Pengobatan	30	70	0,27	18,9
3	Jenis Obat yang diberikan	10	90	0,18	16,2
4	Alat Kesehatan yang digunakan	10	90	0,18	16,2
					78,3

Berikut ini hasil dari perhitungan nilai akhir di atas, dan di dapat ranking tertinggi sampai terendah dari empat alternatif pengobatan tradisional untuk penyakit kardiovaskular.

**Tabel 14 ranking alternatif pengobatan tradisional**

No	Alternatif	Nilai Akhir	Ranking
1	J***-Repleksi	77.85	3
2	B**-Lintah	81.45	1
3	G**-Gurah	72.9	4
4	G** M**-Akupuntur	78.3	2

#### 4. KESIMPULAN

Pemilihan pengobatan tradisional pada penderita kardiovaskular menggunakan metode sistem pengambilan keputusan SMART dengan empat alternatif yang dipilih pada penelitian ini yaitu: Repleksi, Lintah, Gurah dan akupuntur. Hasil perhitungan Metode SMART untuk pemilihan pengobatan tradisional yang tepat bagi penderita kardiovaskular adalah pengobatan tradisional lintah. Hal ini terbukti dari hasil perhitungan nilai utility sebesar 81,45 sebagai nilai utility terbesar dari empat alternatif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada bagian administrasi pengobatan tradisional di daerah wilayah sebagian kota cianjur yang menjadi tempat penelitian sudah bersedia meluangkan waktu wawancara untuk berbagi informasi mengenai metode pengobatan, alat kesehatan dan informasi yang berkaitan dengan proses pengobatan. Terimakasih juga kepada para penderita kardiovaskular yang sudah banyak memberikan informasi tentang pengalaman dan berbagi cerita tentang perjuangannya untuk mendapatkan kesehatan. Semoga diberikan kesehatan secepatnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. L. W. E. Y. A. B. S. Jumayanti, "KUALITAS HIDUP PASIEN DENGAN PENYAKIT KARDIOVASKULAR DI YOGYAKARTA," *Jurnal Kesehatan*, vol. 13, no. 1, pp. 1-12, 2020.
- [2] I. B. Y. B. I. M. P. D. M. R. S. I. M. A. W. sabella Soerjanto Putri, "GAMBARAN TINGKAT RISIKO PENYAKIT KARDIOVASKULAR PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMASKOTA DENPASAR," *JURNAL MEDIKA UDAYANA*, vol. 9, no. 11, pp. 62-67, 2020.
- [3] S. E. N. P. P. D. L. D. S. N. M. S. V. K. P. P. ., W. A. Dian Yaniarti Hasanah, "Gangguan Kardiovaskular pada Infeksi COVID 19," *Indonesian Journal of Cardiology*, vol. 41, no. 2, pp. 59-68, 2020.
- [4] A. P. A. U. R. D. Hendy Lesmana, "Pengobatan Tradisional Pada Masyarakat Tidung Kota Tarakan:Study Kualitatif Kearifan Lokal Bidang Kesehatan," *MEDISAINS-Jurnal ilmiah ilmu-ilmu Kesehatan* , vol. 16, no. 1, pp. 31-41, 2018.
- [5] I. M. O. A. Parwita, "Obat Tradisional," in *Diktat*, Bukit Jimbaran, Universitas Udayana, 2016, pp. 1-71.
- [6] A. K. Indarto, "EXporasi Metode Pengobatan Tradisional Oleh Para Pengobat Tradisional di Wilayah Karesidenan Surakarta," *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, vol. 7, no. 1, pp. 1-100, 2018.
- [7] S. R. Andani, "Penerapan Metode SMART Dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa," *Jurnal sistem dan teknologi informasi*, vol. 7, no. 3, pp. 166-170, 2019.
- [8] Nurhasanah, "PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SMART( SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE )," *Majalah Ilmiah INTI*, vol. XII, no. 1, pp. 60-66, 2017.
- [9] A. Y. Saputra1, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Lokasi Perumahan Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique," *Cogito Smart Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 35-43, 2019.
- [10] y. e. b. m. arie yandi saputra, "Sistem Pendukung Keputusan dalam memilih lokasi perumahan dengan metode simple multi attribute rating technique," *Cogito Smart Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 35-44, 2019.