

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lingkungan Rumah Sehat dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Muhammad Azroni*, Berto Nadeak

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budidarma Medan

Email: muhammadazroni9@gmail.com

Abstrak—Lingkungan Rumah adalah salah satu bangunan yang paling penting bagi manusia, yaitu sebagai tempat berlindung dan beristirahat sekaligus sebagai sarana pembinaan keluarga. Memiliki rumah yang sehat dapat menumbuhkan kehidupan sehat secara fisik, mental dan sosial, sehingga seluruh anggota dapat bekerja secara produktif. Masyarakat berlomba-lomba untuk membangun rumah dengan keunggulan dan kelebihan yang berbeda sehingga terkadang tidak memenuhi syarat kesehatan. Untuk meningkatkan rumah sehat, maka dalam hal ini tanggung jawab kepala lingkungan juga semakin besar. Agar dapat memotivasi kepala lingkungan untuk dapat senantiasa menjamin bahwa lingkungan rumah selalu sehat di wilayahnya, maka dilakukan pemilihan terhadap lingkungan rumah sehat pada suatu kelurahan. Permasalahan yang terjadi selama ini, bahwa keputusan yang diambil oleh lurah terhadap lingkungan rumah yang sehat masih bersifat personal, tidak berdasarkan objektifitas, dalam pengambilan keputusan. Hal inilah yang menjadi suatu permasalahan dalam pemilihan lingkungan rumah sehat. Agar keputusan dari kepala lurah dapat lebih baik, maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan (SPK). Maka pada penelitian ini akan dibuat suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode AHP dan SMART, yang diharapkan dapat membantu konsumen dalam hal menentukan pemilihan lingkungan rumah sehat secara tepat dan cepat dari beberapa kriteria dan alternatif yang ada. Yaitu pada metode AHP pembobotan dan pada Metode SMART perankingan.

Kata Kunci: SPK; AHP; SMART; Lingkungan Rumah Sehat

Abstract—Home environment is one of the most important buildings for humans, namely as a place of shelter and rest as well as a means of family development. Having a healthy home can foster a healthy life physically, mentally and socially, so that all members can work productively. People are competing to build houses with different advantages and disadvantages so that sometimes they do not meet health requirements. To improve a healthy home, in this case the responsibility of the head of the environment is also getting bigger. In order to motivate the head of the environment to always ensure that the home environment is always healthy in his area, a selection of a healthy home environment is made in a village. The problem that has occurred so far is that the decisions made by the village head towards a healthy home environment are still personal, not based on objectivity, in making decisions. This is a problem in choosing a healthy home environment. In order for the decision of the head of the village to be better, a decision support system (SPK) is needed. So in this study a Decision Support System (DSS) will be made using the AHP and SMART methods, which are expected to help consumers in determining the selection of a healthy home environment precisely and quickly from several existing criteria and alternatives. Namely the weighting AHP method and the SMART ranking method.

Keywords: DSS; AHP; SMART; Healthy Home Environment

1. PENDAHULUAN

Rumah adalah struktur fisik terdiri dari ruangan, halaman dan area sekitarnya yang dipakai sebagai tempat tinggal dan sarana pembinaan keluarga. Menurut WHO, rumah adalah struktur fisik atau bangunan untuk tempat berlindung, dimana lingkungan berguna untuk kesehatan jasmani dan rohani serta keadaan sosialnya baik untuk kesehatan keluarga dan individu. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa rumah sehat adalah bangunan tempat berlindung dan beristirahat serta sebagai sarana pembinaan keluarga yang menumbuhkan kehidupan sehat secara fisik, mental dan sosial, sehingga seluruh anggota keluarga dapat bekerja secara produktif. Oleh karena itu keberadaan perumahan yang sehat, aman, serasi, teratur sangat diperlukan agar fungsi dan kegunaan rumah dapat terpenuhi dengan baik. Tidak terlepas dari pada itu, lingkungan rumah yang sehat juga memiliki pengaruh yang andil terhadap suatu rumah yang sehat.

Lingkungan Rumah adalah halaman rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian yang dilengkapi dengan prasarana lingkungan yaitu kelengkapan dasar fisik lingkungan, misalnya penyediaan air minum, pembuangan sampah, listrik, telepon, jalan, yang memungkinkan lingkungan pemukiman berfungsi sebagaimana mestinya, dan sarana lingkungan yaitu fasilitas penunjang yang berfungsi untuk penyelenggaraan serta pengembangan kehidupan ekonomi, sosial dan budaya, seperti fasilitas taman bermain, olah raga, pendidikan, pertokoan, sarana perhubungan, keamanan, serta fasilitas umum lainnya.

Disamping adanya beragam pilihan rumah tersebut, juga dihadapkan dengan banyaknya kriteria dalam pemilihan lingkungan rumah sehat. sesuai dengan Pedoman Tehnis Penilaian Rumah Sehat yang disusun berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No.829 / Menkes / SK / VII / 1999 tentang Persyaratan.

Kesehatan Perumahan dan salah satu Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan atau biasa disingkat dengan P2PL. yaitu melakukan survey ke rumah penduduk secara acak dengan menilai rumah penduduk tersebut sesuai dengan formulir penilaian rumah sehat, kemudian mengolah data dan analisa data secara acak. Untuk meningkatkan rumah sehat,

maka dalam hal ini tanggung jawab kepala lingkungan juga semakin besar. Agar dapat memotivasi kepala lingkungan untuk dapat senantiasa menjamin bahwa lingkungan rumah selalu sehat di wilayahnya, maka dilakukan pemilihan terhadap lingkungan rumah sehat pada suatu kelurahan. Permasalahan yang terjadi selama ini, bahwa keputusan yang diambil oleh lurah terhadap lingkungan rumah yang sehat masih bersifat personal, tidak berdasarkan objektifitas dalam pengambilan keputusan. Hal inilah yang menjadi suatu permasalahan dalam pemilihan lingkungan rumah sehat. Agar keputusan dari kepala lurah dapat lebih baik, maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan (SPK).

Banyak metode pengambilan keputusan yang dapat membantu permasalahan diatas. Salah satu metode tersebut adalah metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* memiliki kerangka berfikir seperti manusia yang prosesnya membentuk skor secara numerik untuk menyusun ranking setiap alternatif keputusan dan bagaimana sebaiknya alternatif itu dicocokkan dengan kriteria pembuat keputusan [1], [2]. Sedangkan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel dan lebih banyak digunakan karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya yang menganalisa respon.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka pada penelitian ini akan dibuat suatu Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode AHP dan SMART, yang diharapkan dapat membantu konsumen dalam hal menentukan pemilihan lingkungan rumah sehat secara tepat dan cepat dari beberapa kriteria dan alternatif yang ada

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK)/*Decision Support System (DSS)* merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data [3]–[5]. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Dalam DSS terdapat tujuan yang harus dicapai yaitu Membantu manajer dalam pembuatan keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur, Mendukung keputusan manajer, dan bukan mengubah atau mengganti keputusan tersebut, Meningkatkan efektifitas manajer dalam pembuatan keputusan, dan bukan peningkatan efisiensi.

2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarkhi memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarkhi. AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan [6]–[8].

2.3 Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

SMART merupakan metode dalam pengambilan keputusan multiatribut. Teknik pengambilan keputusan multiatribut ini digunakan untuk mendukung pembuat keputusan dalam memilih beberapa alternatif. Setiap pembuat keputusan harus memiliki sebuah alternatif yang sesuai dengan tujuan yang dirumuskan. Setiap alternatif terdiri dari sekumpulan atribut dan setiap atribut mempunyai nilai-nilai. Nilai ini dirata-rata dengan skala tertentu. Setiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa penting suatu atribut dibandingkan dengan atribut lain. Pembobotan dan pemberian peringkat ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik [9], [10].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa merupakan langkah awal dalam penyelesaian dan mengidentifikasi sebuah permasalahan yang akan terjadi. Analisa memiliki peranan penting dalam proses analisis untuk mencapai dan memperoleh hasil yang akurat dalam sebuah sistem pendukung keputusan, Untuk meningkatkan lingkungan rumah sehat, maka dalam hal ini tanggung jawab kepala lingkungan juga semakin besar. Agar dapat memotivasi kepala lingkungan untuk dapat senantiasa menjamin bahwa lingkungan rumah selalu sehat di wilayahnya, maka dilakukan pemilihan terhadap lingkungan rumah sehat pada suatu kelurahan. Permasalahan yang terjadi selama ini, bahwa keputusan yang diambil oleh lurah terhadap lingkungan rumah yang sehat masih bersifat personal, tidak berdasarkan objektifitas dalam pengambilan keputusan.

Hal inilah yang menjadi suatu permasalahan dalam pemilihan lingkungan rumah sehat. Agar keputusan dari kepala lurah dapat lebih baik, maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan (SPK).

3.1 Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* digunakan untuk perhitungan pembobotan kriteria. Sampel data lingkungan

rumah sehat dijadikan sebagai alternatif data untuk penentuan Pemilihan lingkungan rumah sehat yaitu :

1. Data alternatif dan kriteria lingkungan rumah sehat
2. Kriteria pemilihan lingkungan rumah sehat yang direkomendasikan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dinas Kesehatan Kota Medan.

Tabel 1. Kriteria dan susunan pemilihan lingkungan rumah sehat.

Kriteria	Keterangan
C1	Pembuangan sampah
C2	Tersedianya pengolahan sampah
C3	Saluran air
C4	Banyaknya tumbuhan hijau

a. Menentukan Kriteria

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria sebagai berikut:

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Pada tahap dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lain.

Tabel 2. Matriks Perbandingan untuk Kriteria

	C1	C2	C3	C4
C1	1	3	5	9
C2	1/3	1	3	7
C3	1/5	1/3	1	3
C4	1	1/7	1/3	1

2. Matriks perbandingan yang sudah disederhanakan

Tabel 3. Matriks perbandingan untuk yang sudah disederhanakan.

	C1	C2	C3	C4
C1	1.000	3.000	5.000	9.000
C2	0.333	1.000	3.000	7.000
C3	0.2	0.333	1.000	3.000
C4	0.111	0.143	0.333	1.000
Σ Kolom	1.644	4.476	9.333	20.000

3. Membuat matriks untuk kriteria

Pada setiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, dan akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Berikut perhitungan bobot relatif yang dinormalkan:

$$1.000 : 1.644 = 0.6082$$

$$0.333 : 1.644 = 0.2025$$

$$0.2 : 1.644 = 0.1216$$

$$0.111 : 1.644 = 0.0675$$

$$3.000 : 4.476 = 0.6702$$

$$1.000 : 4.476 = 0.2234$$

$$0.333 : 4.476 = 0.0743$$

$$0.143 : 4.476 = 0.0319$$

$$5.000 : 9.333 = 0.5357$$

$$3.000 : 9.333 = 0.3214$$

$$1.000 : 9.333 = 0.1071$$

$$0.333 : 9.333 = 0.0356$$

$$9.000 : 20.000 = 0.4500$$

$$7.000 : 20.000 = 0.3500$$

$$3.000 : 20.000 = 0.1500$$

$$1.000 : 20.000 = 0.0500$$

Tabel 4. Matriks untuk kriteria yang dinormalkan

	C1	C2	C3	C4
C1	0.6082	0.6720	0.5357	0.4500
C2	0.2025	0.2234	0.3214	0.3500
C3	0.1216	0.0743	0.1071	0.1500
C4	0.0675	0.0319	0.0356	0.0500

4. Mencari nilai baris

Menjumlahkan nilai nilai setiap baris, berikut perhitungannya:

$$C1 = 0.6082 + 0.6720 + 0.5357 + 0.4500 = 2.2641$$

$$C2 = 0.2025 + 0.2234 + 0.3214 + 0.3500 = 1.0973$$

$$C3 = 0.1216 + 0.0743 + 0.1071 + 0.1500 = 0.453$$

$$C4 = 0.0675 + 0.0319 + 0.0356 + 0.0500 = 0.185$$

5. Mencari nilai Eigen Vektor

Nilai baris dibagi dengan jumlah kolom kriteria, berikut perhitungannya:

$$C1 = \frac{\sum \text{baris/kolom}}{4} = \frac{2.2641}{4} = 0.56$$

$$C2 = \frac{\sum \text{baris/kolom}}{4} = \frac{1.0973}{4} = 0.27$$

$$C3 = \frac{\sum \text{baris/kolom}}{4} = \frac{0.453}{4} = 0.11$$

$$C4 = \frac{\sum \text{baris/kolom}}{4} = \frac{0.185}{4} = 0.04$$

Tabel 5. Matriks perbandingan untuk kriteria yang dinormalkan

	C1	C2	C3	C4	\sum baris	Eigen Vektor
C1	0.6082	0.6720	0.5357	0.4500	2.2641	0.56
C2	0.2025	0.2234	0.3214	0.3500	1.0973	0.27
C3	0.1216	0.0743	0.1071	0.1500	0.453	0.11
C4	0.0675	0.0319	0.0356	0.0500	0.185	0.04

6. Mencari nilai maksimum

Dimana \sum kolom dikali dengan bobot, berikut perhitungannya:

$$W_i = (1,644 * 0,56) + (4,476 * 0,27) + (9,333 * 0,11) + (20,0000 * 0,04)$$

$$= 0,92064 + 1,20852 + 1,2663 + 0,8$$

$$= 3,95579$$

$$C_i = \frac{3,95579 - 4}{4 - 1} = \frac{0,04421}{3} = 0,01473$$

Karena $n=4$ maka $RI = 0,9$, nilai RI diambil pada tabel 3.1, maka:

$$CR = \frac{CI}{R_{\text{max}}} = \frac{0,01473}{0,9} = 0,01636$$

Maka hasil perhitungan di atas diperoleh nilai bobot kriteria sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
C1	0.56
C2	0.27
C3	0.11
C4	0.04

Bobot kriteria diperoleh dari prioritas setiap kriteria yang dihasilkan pada langkah penentuan bobot kriteria dengan menggunakan metode AHP. Setelah penentuan bobot kriteria dengan metode AHP, selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif dengan metode SMART.

3.2 Perangkingan Menerapkan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART).

Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* digunakan untuk tahap perangkaan dengan langkah sebagai berikut:

1. Alternatif yang digunakan didalam proses penelitian ini menggunakan data sebanyak 10 alternatif.

Tabel 7. Tabel Alternatif

No	Alternatif
1	Khairani Sikumbang
2	Hasan Basri
3	Irwan Lubis
4	Zuelman
5	Herry Rusdedi
6	Ali Umar
7	Sukip Ismawi
8	Sya Fendi
9	Hanafi Djalal
10	Muhammad Arifin

Tabel 8. Tabel Keterangan

Bilangan <i>fuzzy</i>	Nilai
Sangat Buruk (SBR)	10
Buruk (BR)	20
Cukup (C)	30
Baik (B)	40
Sangat Baik (SB)	50

Tabel 9. Rating Kecocokan Alternatif

Alternatif	Pembungan Sampah	Tersedianya pengolahan sampah	Saluran air	Banyaknya Tumbuhan Hijau
Khairani Sikumbang	40	50	30	50
Hasan Basri	20	10	40	40
I Irwan Lubis	50	50	50	40
Zuelman	10	30	20	40
Herry Rusdedi	30	30	50	20
Ali Umar	40	40	20	30
Sukip Ismawi	10	20	20	40
Sya Fendi	20	30	40	40
Hanafi Djalal	40	50	30	10
Muhammad Arifin	40	30	10	30

2. Mengurangi nilai mak dan min

Nilai maksimum = 50 50 50 50

Nilai minimum = $\frac{10 \ 10 \ 10 \ 10}{40 \ 40 \ 40 \ 40} -$

a. $W_{11} = \frac{40-10}{40} = 0,75$ b. $W_{12} = \frac{50-10}{40} = 1$

$W_{21} = \frac{20-10}{40} = 0,25$ $W_{22} = \frac{10-10}{40} = 0$

$W_{31} = \frac{50-10}{40} = 1$ $W_{32} = \frac{50-10}{40} = 1$

b. $W_{41} = \frac{10-10}{40} = 0$ $W_{42} = \frac{30-10}{40} = 0,5$

$W_{51} = \frac{30-10}{40} = 0,5$ $W_{52} = \frac{30-10}{40} = 0,5$

$W_{61} = \frac{40-10}{40} = 0,75$ $W_{62} = \frac{40-10}{40} = 0,75$

$W_{71} = \frac{10-10}{40} = 0$ $W_{72} = \frac{20-10}{40} = 0,25$

$W_{81} = \frac{20-10}{40} = 0,25$ $W_{82} = \frac{30-10}{40} = 0,5$

$$\begin{aligned}
 W_{91} &= \frac{40-10}{40} = 0,75 & W_{92} &= \frac{50-10}{40} = 1 \\
 W_{101} &= \frac{40-10}{40} = 0,75 & W_{102} &= \frac{30-50}{40} = 0,5 \\
 \text{c. } W_{13} &= \frac{30-10}{40} = 0,5 & \text{d. } W_{14} &= \frac{50-10}{40} = 1 \\
 W_{23} &= \frac{40-10}{40} = 0,75 & W_{24} &= \frac{40-10}{40} = 0,75 \\
 W_{33} &= \frac{50-10}{40} = 1 & W_{34} &= \frac{40-10}{40} = 0,75 \\
 W_{43} &= \frac{20-10}{40} = 0,25 & W_{44} &= \frac{40-10}{40} = 0,75 \\
 W_{53} &= \frac{50-10}{40} = 1 & W_{54} &= \frac{20-10}{40} = 0,5 \\
 W_{63} &= \frac{20-10}{40} = 0,25 & W_{64} &= \frac{30-10}{40} = 0,75 \\
 W_{73} &= \frac{20-10}{40} = 0,25 & W_{74} &= \frac{40-10}{40} = 0,75 \\
 W_{83} &= \frac{40-10}{40} = 0,75 & W_{84} &= \frac{40-10}{40} = 0,72 \\
 W_{93} &= \frac{30-10}{40} = 0,05 & W_{94} &= \frac{10-10}{40} = 0 \\
 W_{103} &= \frac{10-10}{40} = 0 & W_{104} &= \frac{30-10}{40} = 0,5
 \end{aligned}$$

Tabel 10. matriks ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Khairani Tanjung	0.75	1	0.5	1
Hasan Basri	0.25	0	0.75	0.75
Irwan	1	1	1	0.75
Lubis				
Zuelman	0	0.5	0.25	0.75
Herry Rusdedi	0,5	0.5	1	0.5
Ali Umar	0.75	0.75	0.25	0.75
Sukip Ismawi	0	0.25	0.25	0.75
Sya Fendi	0.25	0.5	0.75	0.75
Hanafy Djalal	0.75	1	0.05	0
Muhammad Arifin	0.75	0.5	0	0.5

3. Kalikan setiap colum dengan bobot Kriteria yang sudah ada

Maka hasil dari Perkalian setiap colum dengan bobot Kriteria akan di jumlahkan maka akan dapat hasil nilai tertinggi.

$$A1 = 0.42+ 0.72+ 0.05+ 0.04 = 1.23$$

$$A2 = 0.14+ 0+ 0.08+ 0.03 = 0.25$$

$$A3 = 0.56+ 0.72+ 0.11+ 0.03 = 1.42$$

$$A4 = 0+ 0.36+ 0.02+ 0.03 = 0.41$$

$$A5 = 0.28+ 0.36+ 0.11+ 0.02 = 0.77$$

$$A6 = 0.42+ 0.54+ 0.02+ 0.03 = 1.01$$

$$A7 = 0+ 0.18+ 0.02+ 0.03 = 0.23$$

$$A8 = 0.14+ 0.36+ 0.08+ 0.03 = 0.61$$

$$A9 = 0.42+ 0.72+ 0.05+ 0 = 0.19$$

$$A10 = 0.42+ 0.03+ 0+ 0.002 = 0.452$$

Dari nilai preferensi di atas diperlihatkan bahwa A3 dengan nilai 1.42 memiliki nilai terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif ketiga yang lebih dipilih menjadi Lingkungan Rumah Sehat adalah Irwan Lubis

4. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian, dapat disimpulkan Sistem yang dirancang telah mampu memberikan solusi dengan mencari pembobotan kriteria dengan metode AHP dan perangkan dengan metode SMART dalam pemilihan lingkungan rumah sehat, dan bagaimana membantu dalam pemilihan lingkungan rumah sehat. Sistem yang dirancang telah mampu memberikan solusi dengan mengkobinasikan kedua metode tersebut, dengan menggunakan metode AHP dan metode SMART untuk pemilihan lingkungan rumah sehat yang paling sehat diperoleh urutan ketiga atas nama Irwan Lubis dengan nilai 1,42. Dan pembobotan tertinggi adalah kriteria pertama dengan nilai 0,56.

REFERENCES

- [1] Z. Azhar and J. Hutahaean, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Pemilihan Tempat Cafe di Kisaran," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [2] K. Safitri, F. T. Waruwu, and M. Mesran, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIEARARCHY PROCESS (Studi Kasus : PT.Capella Dinamik Nusantara Takengon)," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 1, no. 1, Feb. 2017.
- [3] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. 2006.
- [4] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [5] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
- [6] R. Umar, A. Fadlil, and Y. Yuminah, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, 2018.
- [7] R. A. Suherdi, R. Taufiq, A. A. Permana, P. S. Informatika, F. Teknik, and U. M. Tangerang, "Penerapan Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Pangkat Pegawai Di Badan Kepegawaian Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kota Tangerang," *Sintak*, 2018.
- [8] S. Buulolo, H. Gultom, and P. Damayanti, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Dan Menengah Menggunakan Metode MOORA dan VIKOR," in *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 409–415.
- [9] Risawandi and R. Rahim, "Study of the Simple Multi-Attribute Rating Technique For Decision Support," *IJSRST*, vol. 2, no. 6, pp. 491–494, 2016.
- [10] T. Magrisa, K. D. K. Wardhani, and M. R. A. Saf, "Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, 2018.