



Penerapan Metode CPI dan ROC Dalam Keputusan Pemilihan Perioritas Pembangunan Infrastruktur Desa

Fransin Romualdus Tampubolon

Prodi Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia
Email: Fransinromualdus@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Article History

Received : Nov 15, 2021

Accepted : Nov 30, 2021

Published : Nov 30, 2021

KORESPONDENSI

Email: Fransinromualdus@gmail.com

A B S T R A K

Pembangunan desa adalah bagian dari program pemerintah untuk upaya pemberdayaan desa. Penentuan prioritas pembangunan infrastruktur desa memiliki kriteria tertentu sesuai dengan kebijakan dari perangkat desa setempat. Hal ini dilakukan dengan harapan supaya pembangunan infrastruktur desa dapat lebih tepat sasaran dan merata. Di perlukan keputusan untuk menentukan prioritas pembangunan infrastruktur desa, dalam menentukan keputusan pembangunan infrastruktur desa masih dilakukan dengan pemungutan suara sering pembangunan yang lebih penting harus tertunda karena kalah suara. Oleh karena itu dengan sistem pendukung keputusan (Decision Support System) dapat membantu pemerintah desa dalam menentukan prioritas pembangunan infrastruktur drsa. Adapun metode yang digunakan untuk menentukan prioritas pembangunan infrastruktur desa adalah Rank Order Centroid (ROC) dan CPI. Di mana setiap alternatif akan dilakukan perengkingan untuk mendapatkan prioritas pembangunan yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan oleh desa. Dengan dibangunnya sebuah sistem pendukung keputusan penentuan prioritas pembangunan Infrastruktur desa menggunakan metode ROC Dan CPI, diharapkan dapat memberikan kemudahan, ketepatan dan kecepatan untuk menentukan prioritas pembangunan di desa Wonosari.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Rank Order Centroid (ROC); Composite Performance Index (CPI); Pembangunan, Infrastruktur

A B S T R A C T

Village development is part of the government's program for village empowerment efforts. Determination of priorities for village infrastructure development has certain criteria in accordance with the policies of the local village apparatus. This is done with the hope that village infrastructure development can be more targeted and equitable. a decision is needed to determine priorities for village infrastructure development, in determining village infrastructure development decisions, it is still carried out by voting often, more important developments must be delayed because they lost votes. Therefore, the decision support system (Decision Support System) can assist the village government in determining the priority of drsa infrastructure development. The methods used to determine the priority of village infrastructure development are Rank Order Centroid (ROC) and CPI. Where each alternative will be ranked to get development priorities in accordance with the criteria determined by the village. With the construction of a decision support system for determining village infrastructure development priorities using the ROC and CPI methods, it is expected to provide convenience, accuracy and speed for determining development priorities in Wonosari village.

Keywords: Decision Support System; Rank Order Centroid (ROC); Composite Performance Index (CPI); Development, Infrastructure

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan peraturan menteri desa, Pembangunan daerah tertinggal, dan transmigrasi Nomor 5 tahun 2015 Tentang Penetapan prioritas penggunaan dana desa tahun 2015. Dana Desa adalah dana yang bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara yang diperuntukkan bagi Desa yang ditransfer melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah kabupaten/kota dan digunakan untuk mendanai penyelenggaraan pemerintahan, pelaksanaan pembangunan, pembinaan kemasyarakatan, dan pemberdayaan masyarakat[1]. Hal ini tentu saja menjadikan

pemerintah desa harus memiliki kesiapan dalam pengelolaan anggaran dengan jumlah yang cukup besar. Penentuan prioritas pembangunan desa memiliki kriteria tertentu sesuai dengan kebijakan dari perangkat desa setempat. Hal ini dilakukan dengan harapan agar pembangunan desa bisa tepat sasaran dan merata.

Dalam prakteknya masih banyak petugas yang kesulitan untuk menentukan prioritas pembangunan desa. Desa Wonosari merupakan desa dengan luas wilayah Desa Wonosari 716 Ha Terbagi atas luas areal darat sebesar 116 Ha dan luas areal persawahan sebesar 600 Ha, desa Wonosari memiliki beberapa perioritas pembangunan antara lain pembangunan gedung taman baca, pembangunan pintu air, pembangunan saluran *drainase*, dan lain sebagainya.

Dalam menentukan keputusan pembangunan infrastruktur desa pertama desa melakukan musyawarah rencana pembangunan desa (MUSREMBANG DESA) selanjutnya melakukan musyawarah PERDES (peraturan desa) APEDES (anggaran perbelanjaan desa) selanjutnya dari pihak aparat desa melakukan *survei* ke tempat infrastruktur yang akan di bangun yang telah di usulkan di MUSREMBANG DESA sebelumnya aparat desa melakukan rapat untuk menentukan pembangunan infrastruktur mana yang harus di prioritaskan terlebih dahulu.

Dalam pemberian keputusan untuk pemilihan perioritas pembangunan infrastruktur pada desa Wonosari di kecamatan Tanjung Morawa masih sering kali memiliki masalah dalam pemilihannya di karenakan pengolahan data sesuai kriteria dari desa Wonosari untuk pemilihan perioritas pembangunan infrastruktur masih di lakukan dengan cara pengerjaan manual yang belum memiliki sistem yang terkomputerisasi.

Hal ini dapat membuat waktu yang lama dalam pengerjaannya serta tak lupa dalam pembuatan laporan yang terlambat karena data yang di kejakan dalam bentuk manual masih dapat tercecer atau terselip di tempat lain membuat penyampaian informasi menjadi terlambat.

Maka adanya masalah tersebut di butuhkan sebuah sistem yang terkomputerisasi untuk mengelolah data sesuai dengan kriteria yang di miliki desa Wonosari dalam pemilihan infrastruktur dan penyimpanan data lebih maksimal yang dapat mempercepat pengerjaan yang di lakukan. Dalam hal ini juga perlu adanya sebuah metode dalam pengambilan sebuah keputusan agar tingkat akurasi penilaiannya lebih efektif. Berkat adanya bantuan sistem pendukung keputusan, pengambilan keputusan terhadap suatu masalah bisa dilakukan lebih cepat dan tepat. Untuk menerapkan sistem pendukung keputusan yang akan dibuat, digunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *composite performance Index* (CPI). CPI ialah suatu metode yang dipakai dalam proses pengambilan keputusan dan merupakan indeks gabungan (*Composite Index*) yang dapat diterapkan untuk menentukan perhitungan, penilaian, dan peringkat dari berbagai alternatif kriteria yang telah di tentukan [2].

Metode CPI juga merupakan metode perhitungan dari 3 pengambilan keputusan berbasis indeks kinerja, metode CPI dapat diterapkan untuk penilaian dengan kriteria yang tidak seragam. Pada sistem ini nantinya pembobotan semua kriteria yang ada menggunakan Rank Order Centroid (ROC). ROC didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria.

Teknik ROC yaitu memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan prioritas. Pembobotan dengan ROC ini nantinya dapat menghasilkan bobot sesuai proporsi yang tepat pada masing – masing kriteria [3].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Pada dasarnya pengambilan keputusan (*decisions making*) merupakan proses untuk mencapai suatu kesimpulan yang didahului oleh serangkaian pertimbangan yang menghasilkan dipilihnya satu kemungkinan serta kesampingkannya kemungkinan-kemungkinan lain pengambilan keputusan yang dijalankan oleh subyek diawali dengan langkah-langkah pertama, adalah mengidentifikasi tujuan. Sebagai kepentingan dalam pengambilan keputusan sebagian besar membuat suatu keputusan dengan mempetimbangkan banyak hal dari rasio mamfaat atau biaya, dihadapkan pada suatu keharusan tertentu untuk bisa mengharapkan sistem dan dapat dihandalkan yang mampu menyelesaikan masalah secara efektif dan efisien dan dari itu disebut sistem Pendukung Keputusan (SPK). Atau *Decision Support System* merupakan suatu informasi berbasis komputer untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang tersuktur atau yang tidak tersuktur dengan menggunakan data dan model [2], [4], [5].

2.2 Infrastruktur

Infrastruktur adalah sebuah sistem fasilitas publik, yang bersifat fundamental di tujukan kepada masyarakat/khalayak ramai untuk melayani dan memudahkan masyarakat. Dalam dunia fisik, terminologi infrastruktur kadang merujuk kepada keperluan-keperluan publik, seperti air, listrik, gas, pembuangan air, dan layanan telepon. di infrastruktur memiliki beberapa karakteristik tertentu

2.3 Metode Rank Order Centroid (ROC)

ROC didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria, teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke n, ditulis. Untuk menentukan prioritasnya, diberikan aturan yaitu dimana nilai tertinggi merupakan nilai yang paling penting diantara nilai yang lainnya [6]–[8]. Atau dapat dijelaskan sebagai berikut :

Jika

$$Cr1 \geq Cr2 \geq Cr3 \geq \dots \geq Cm \dots\dots\dots(1)$$

Maka,

$$W1 \geq W2 \geq W3 \geq \dots \geq Wn \dots\dots\dots(2)$$

Selanjutnya, jika k merupakan banyaknya kriteria, maka

$$W1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k} \dots\dots\dots(3)$$

$$W2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k} \dots\dots\dots(4)$$

$$W3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k}}{k} \dots\dots\dots(5)$$

$$Wk = \frac{0 + \dots + 0 + \frac{1}{k}}{k} \dots\dots\dots(6)$$

Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Wk = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i}\right) \dots\dots\dots(7)$$

2.4 Metode Comparative Performance Index (CPI)

Salah satu metode dalam pengambilan sebuah keputusan yang memiliki kriteria majemuk adalah Comparative Performance Index (CPI) yang menurut Marimin merupakan pengambilan keputusan berbasis index kinerja. *Composite Performance Index* yang merupakan indeks gabungan (*Composite Index*) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). Metode *Composite Performance Index* merupakan salah satu metode perhitungan dari pengambilan keputusan berbasis indeks kinerja, metode *Composite Performance Index* digunakan untuk penilaian dengan kriteria yang tidak seragam.

Index gabungan (composite index) dapat digunakan untuk menentukan penentuan atau peringkat dari berbagai alternatif berdasarkan beberapakriteria [9], [10].

CPI digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j) dengan formula sebagai berikut :

$$A_{IJ} = X_{IJ} (\text{min}) \times 100 / X_{IJ} (\text{min}) \dots\dots\dots(8)$$

$$A_{(i+1,j)} = (X_{(i+1,j)} / X_{IJ} (\text{min})) \times 100 \dots\dots\dots(9)$$

$$I_{IJ} = A_{IJ} \times P_j \dots\dots\dots(10)$$

$$I_i^n = \sum (I_{IJ}) \dots\dots\dots(11)$$

$$J = 1 \dots\dots\dots(12)$$

Keterangan :

- Aij = nilai alternatif ke-i pada kriteria ke - j
- Xij (min) = nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j
- A(i + 1.j) = nilai alternatif ke-i + 1 pada kriteria ke - j
- X(i + 1.j) = nilai alternatif ke-i + 1 pada kriteria awal ke - j
- Pj = bobot kepentingan kriteria ke - j
- Iij = indeks alternatif ke-i
- Ii = indeks gabungan kriteria pada alternatif ke -i
- i = 1, 2, 3, ..., n
- j = 1, 2, 3, ..., m

Prosedur penyelesaian pada *Comparative Performance Index* sebagai berikut:

1. Identifikasi kriteria tren positif (semakin tinggi nilainya semakin baik) dan tren negatif (semakin rendah nilainya semakin baik).
2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proporsional lebih tinggi.
3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proporsional lebih rendah.
4. Perhitungan nilai alternatif merupakan jumlah dari perkalian antara nilai kriteria dengan bobot kriteria.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa yaitu penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan juga mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang di harapkan sehingga dapat suatu peranan penting dalam proses analisa untuk mencapai dan memperoleh hasil yang akurat dalam sebuah sistem. Dalam penentuan prioritas pembangunan infrastruktur desa sebaiknya di lakukan berdasarkan kriteria yang sudah di tentukan oleh pemerintah desa agar kiranya mengarahkan peraturan sepenuhnya di berikan kepada Kepala Desa agar kiranya dapat memperhatikan pembangunan infrastruktur mana yang harus di prioritaskan, supaya tidak ada kesalahan pada saat infrastruktur akan di bangun.

Pembangunan infrastruktur desa sangat di perlukan untuk pengembangan desa di perlukannya pembangunan infrastruktur desa yang lebih tepat sasaran dan merata. maka sangat diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) dalam pengambilan keputusan untuk menentukan infrastruktur mana yang lebih di prioritaskan untuk di bangun. Adapun metode CPI dan ROC dapat di harapkan membantu menghasilkan alternatif terbaik yang tepat dalam pembobotan dan perankingan.

3.1 Penerapan Metode ROC

Pengembangan aplikasi pendukung keputusan menggunakan metode ROC dan CPI memerlukan beberapa data alternatif dan kriteria agar proses perhitungan keputusan dapat berjalan dengan sesuai yang kita inginkan. Data alternatif merupakan data atau sampel, yang bersumber dari data pembangunan infrastruktur desa. Data yang diambil dimulai dari tahun 2019 Oktober. Berikut ini daftar rencana pembangunan infrastruktur desa. Dapat di lihat pada tabel

Tabel 1. Data Alternatif

No	Kode	Nama Alternatif
1	A1	Pembangunan Gedung taman baca
2	A2	Pembangunan Jalan paving block
3	A3	Pembangunan Jalan beton
4	A4	Pembangunan pintu air
5	A5	Pembangunan saluran Drainase
6	A6	Pembangunan irigasi
7	A7	Pembangunan Rabat beton
8	A8	Pembangunan saluran drainase
9	A9	Pembangunan pengerasan jalan
10	A10	Pembangunan irigasi

Berdasarkan pada tabel 1 untuk keperluan analisa perhitungan menggunakan metode ROC dan CPI, dapat menggunakan data alternatif sebanyak 4 nama pembangunan infrastruktur. Dalam proses metode ROC dan CPI memerlukan kriteria-kriteria yang akan di jadikan bahan perhitungan dan pertimbangan. Adapun kriteria-kriteria yang menjadi bahan perhitungan dan pertimbangan.

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kriteria	Keterangan	Jenis
1	C1	Lokasi	Benefit
2	C2	Jenis pembangunan	Benefit
3	C3	Biaya	Benefit
4	C4	Manfaat	Benefit

Pada kriteria tabel 2. belum memiliki bobot sehingga bobot dapat di hasilkan dengan menerapkan metode *Rank Order centroid (ROC)*. Perhitungan untuk mendapat hasil bobot yang di inginkan dapat di lihat berikut ini:

$$W1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,520$$

$$W2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,270$$

$$W3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,145$$

$$W4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4}}{4} = 0,062$$

Sehingga di peroleh nilai bobot dari setiap kriteria, yaitu W1=0,520, W2=0,270, W3=0,145, dan W4=0,062. Berdasarkan kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya nilai bobot akan di jabarkan dari setiap kriteria yang telah ditentukan. Nilai bobot kriteria diberikan dari setiap sub kriteria yang digunakan dalam penentuan prioritas pembangunan infrastruktur desa.

3.2 Penerapan Metode CPI

Adapun penyelesaian keputusan menggunakan metode CPI adalah sebagai berikut :

1. Memberikan Kriteria Pada Alternatif

Berdasarkan pada tabel alternatif 1, maka diberikan kriteria alternatif yang akan disajikan pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Nilai Alternatif untuk Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	Lokasi	Jenis pembangunan	Biaya	Manfaat pembangunan
Pembangunan Gedung taman baca	Tidak Terpencil	Baru	Rp.85.000.000	393 jiwa
Pembangunan Jalan paving block	Tidak Terpencil	Baru	Rp. 28.283.250	829 jiwa

Pembangunan Jalan beton	Tidak Terpencil	Baru	Rp. 68.693.230	440 jiwa
Pembangunan Pintu air	Terpencil	Baru	Rp. 35.745.000	300 jiwa

2. Memberikan Nilai Kecocokan Kriteria

Berdasarkan pada tabel 3, dilakukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria yang sudah ditentukan. Adapun tabel kecocokan nilai kriteria disajikan sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	1	2	1	1
A2	1	2	3	2
A3	1	2	1	1
A4	2	2	2	1
Nilai min	1	2	1	1

3. Melakukan Perkalian tren positif dan negatif kriteria

Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proporsional lebih tinggi.

Tren(+) = nilai N/ nilai Min * 100.

Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proporsional lebih rendah.

Tren(-) = nilai Min/ nilai N * 100

Sehingga dapat hasil :

Tabel 5. Bobot kepentingan (p) dan Tern-nya

Kriteria	Lokasi (C1)	Jenis pembangunan(C2)	Biaya (C3)	Manfaat pembangunan(C4)
<i>Wight</i>	0,520	0,270	0,145	0,062
<i>Tren</i>	Positif	Positif	Positif	Positif

C1 :

$$A1 = 1/1 * 100$$

$$= 1 * 100$$

$$= 100$$

$$A2 = 1/1 * 100$$

$$= 1 * 100$$

$$= 100$$

$$A3 = 1/1 * 100$$

$$= 1 * 100$$

$$= 100$$

$$A4 = 2/1 * 100$$

$$= 2 * 100$$

$$= 200$$

C2 :

$$A1 = 2/2 * 100$$

$$= 1 * 100$$

$$= 100$$

$$A2 = 2/2 * 100$$

$$= 1 * 100$$

$$= 100$$

$$A3 = 2/2 * 100$$

$$= 1 * 100$$

$$= 100$$

$$A4 = 2/2 * 100$$

$$= 1 * 100$$

$$= 100$$

C3 :

$$A1 = 1/1 * 100$$

$$= 1 * 100$$

$$= 100$$

$$\begin{aligned}
 A2 &= 3/1 * 100 \\
 &= 3 * 100 \\
 &= 300 \\
 A3 &= 1/1 * 100 \\
 &= 1 * 100 \\
 &= 100 \\
 A4 &= 2/1 * 100 \\
 &= 2 * 100 \\
 &= 200
 \end{aligned}$$

C4 :

$$\begin{aligned}
 A1 &= 1/1 * 100 \\
 &= 1 * 100 \\
 &= 100 \\
 A2 &= 2/1 * 100 \\
 &= 2 * 100 \\
 &= 200 \\
 A3 &= 1/1 * 100 \\
 &= 1 * 100 \\
 &= 100 \\
 A4 &= 1/1 * 100 \\
 &= 1 * 100 \\
 &= 100
 \end{aligned}$$

Adapun hasil keseluruhan perkalian *Tren* pada setiap alternatif dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil Perkalian *Tren*

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	100	100	100	100
A2	100	100	300	200
A3	200	100	100	100
A4	100	100	200	100

4. Melakukan penghitungan nilai alternatif

Perhitungan nilai alternatif merupakan jumlah dari perkalian antara nilai kriteria dengan bobot kriteria.

CPI = nilai C1 * bobot C1 + nilai C2 * bobot C2 + nilai C3 * bobot C3 + nilai C4 * bobot C4

Sehingga mendapatkan hasil :

$$\begin{aligned}
 A1 &= 100 * 0,520 + 100 * 0,270 + 100 * 0,145 + 100 * 0,062 \\
 &= 52 + 27 + 14,5 + 6,2 \\
 &= 99,7 \\
 A2 &= 100 * 0,520 + 100 * 0,270 + 300 * 0,145 + 200 * 0,062 \\
 &= 52 + 27 + 43,5 + 12,4 \\
 &= 134,9 \\
 A3 &= 200 * 0,520 + 100 * 0,270 + 100 * 0,145 + 100 * 0,062 \\
 &= 104 + 27 + 14,5 + 6,2 \\
 &= 151,7 \\
 A4 &= 100 * 0,520 + 100 * 0,270 + 200 * 0,145 + 100 * 0,062 \\
 &= 52 + 27 + 29 + 6,2 \\
 &= 114,2
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada perhitungan dapat diperoleh nilai perangkingan dari setiap alternatif yang dapat dilihat pada tabel 7 :

Tabel 7. Perangkingan

Kode Alternatif	Kriteria	NetFlow ($\varphi(i)$)	Peringkat
A3	Pembangunan jalan beton	151,7	1
A2	Pembangunan jalan paving block	134,9	2
A4	Pembuatan pintu air	114,2	3
A1	Pembangunan Gedung taman baca	99,7	4

Berdasarkan pada hasil perangkingan tabel 7., diperoleh nilai tertinggi dan rangking 1 adalah Alternatif A3 dengan Pembangunan jalan beton.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan di desa wonosari mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan prioritas pembangunan desa menggunakan metode ROC dan CPI berdasarkan penilaian kriteria dari pemilihan prioritas pembangunan, penulis dapat menarik kesimpulan Aplikasi sistem pendukung keputusan yang menerapkan metode ROC dan CPI untuk memudahkan dalam mengambil keputusan terhadap pemilihan prioritas pembangunan desa. Sistem ini hanya menjadi alat bantu bagi pengambil keputusan akhir tetap berada ditangan pengambil keputusan. Dengan adanya sistim ini dapat menghasilkan kinerja yang efektif dan efisien serta dapat mempercepat memproses data dari setiap kriteria untuk mencari alternatif terbaik dalam pemilihan prioritas pmbangunan infrastruktur desa.

REFERENCES

- [1] J. Karim, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pembangunan Menggunakan Metode Promethee Pada Desa Ayula Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. April, pp. 86–91, 2018.
- [2] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [3] M. R. Ramadhan, M. K. Nizam, and Mesran, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 1, no. 9, pp. 459–471, 2021.
- [4] J. E. and L. T. P. Turban, A. Efraim, *Decision Support System and Intelegence Systems*, 7th ed. Jogjakarta: Penerbit Andi, 2015.
- [5] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. 2006.
- [6] Nella Astiani dan Yudi Setiawan, "Aplikasi sistem Pendukung Keputusan tanaman obat herbal untuk berbagai penyakit dengan metode ROC dan metode oreeste berbasis mobile web," vol. 12, p. 2, 2016.
- [7] M. Mesran, T. M. Diansyah, and F. Fadlina, "Implemententasi Metode Rank Order Cendroid (ROC) dan Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) dalam Penilaian Kinerja Dosen Komputer Menerapkan (Studi Kasus: STMIK Budi Darma)," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, vol. 1, no. 0, p. 822, Sep. 2019.
- [8] M. Mesran, J. Afriany, and S. H. Sahir, "Efektifitas Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Peningkatan Motivasi Kerja Menerapkan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS)," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, vol. 1, no. 0, pp. 813–821, Sep. 2019.
- [9] A. H. N. dan N. Bachtiar, "Sistem Pendukung Keputusan Penentu Nilai Kenaikan Pangkat TNI Angkatan Darat Menggunakan Metode CPI," *J. Mat.*, vol. 19, pp. 102–108, 2016.
- [10] R. Rahim, Mesran, A. Putera, U. Siahaan, and S. Aryza, "Composite performance index for student admission," *Int. J. Res. Sci. Eng.*, vol. 3, no. 3, pp. 68–74, 2017.