

Submit : 05 Juli 2024

Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Pembangunan Irigasi untuk Kelompok Tani Menggunakan Metode ROC dan VIKOR di Kabupaten Bireuen

¹M arif fadhillah, ²Zikra Mauiza, ³ Agus Safrianti

Program Studi Teknik Informatika Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

¹⁾ muhammad.220170156@mhs.unimal.ac.id, ²⁾ zikra.220170001@mhs.unimal.ac.id,³⁾ agus.220170002@mhs.unimal.ac.id

ABSTRAK

Pembangunan jaringan irigasi merupakan faktor krusial dalam mendukung peningkatan produktivitas pertanian, khususnya untuk kelompok tani di Kabupaten Bireuen. Namun, dengan keterbatasan anggaran dan sumber daya yang tersedia, diperlukan sistem yang dapat memberikan rekomendasi prioritas secara objektif. Penelitian ini merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode Rank Order Centroid (ROC) dan VIKOR untuk menentukan urutan prioritas pembangunan irigasi tersier. Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan tingkat kepentingan, sedangkan VIKOR digunakan untuk meranking alternatif lokasi pembangunan berdasarkan nilai kompromi dari beberapa kriteria yang ada. Data yang digunakan berasal dari kondisi nyata di beberapa kelompok tani di Kabupaten Bireuen, mencakup luas lahan yang terdampak, status bantuan yang telah diterima, dan informasi administratif lainnya. Hasil dari sistem ini adalah ranking prioritas lokasi yang dapat digunakan oleh pemangku kebijakan untuk mengambil keputusan yang lebih tepat dan efisien dalam alokasi anggaran pembangunan irigasi.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, ROC, VIKOR, Irigasi, Kelompok Tani, Bireuen

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, berbagai sektor pembangunan kini semakin bergantung pada sistem digital dalam pengambilan keputusan, termasuk dalam sektor pertanian. Teknologi informasi memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan efektivitas dan efisiensi kerja organisasi, terutama dalam mengelola data, informasi, dan proses analisis yang kompleks (Nita Noptapia Sihombing et al., 2024). Informasi yang cepat, tepat, akurat, dan relevan merupakan komponen utama dalam menghasilkan keputusan yang strategis dan berkelanjutan. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi yang mendukung proses perencanaan dan evaluasi proyek infrastruktur secara tepat guna (Faran & Aldisa, 2023).

Kabupaten Bireuen merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi pertanian yang besar, namun juga menghadapi tantangan dalam pembangunan dan perbaikan jaringan irigasi tersier (Rifqi & Iskandar, 2023). Proses pengambilan keputusan terkait lokasi pembangunan irigasi sering kali masih dilakukan secara manual dan subjektif, berdasarkan pertimbangan politis atau permintaan dari masyarakat. Hal ini berdampak pada ketidakefisienan penggunaan dana dan tidak optimalnya pemanfaatan lahan pertanian. Dibutuhkan suatu pendekatan yang mampu menghasilkan rekomendasi prioritas pembangunan berdasarkan kriteria yang objektif dan terukur (Imam Hamdani et al., 2025).

Dalam penelitian ini, dikembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu pemerintah daerah dan pihak terkait dalam menetapkan prioritas pembangunan irigasi. Metode yang digunakan adalah kombinasi antara metode Rank Order Centroid (ROC) dan metode VIKOR. ROC digunakan untuk menentukan bobot masing-masing kriteria secara sistematis berdasarkan urutan tingkat kepentingannya, sedangkan VIKOR digunakan untuk melakukan perankingan

terhadap alternatif lokasi pembangunan berdasarkan prinsip kompromi dari nilai ideal (Ferita Wahyu et al., 2023).

Dengan memanfaatkan pendekatan ini, diharapkan proses seleksi lokasi pembangunan irigasi di Kabupaten Bireuen dapat dilakukan lebih cepat, transparan, dan berdasarkan data (Hutagalung et al., 2024). Sistem ini juga dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dalam menyusun program kerja tahun yang lebih akuntabel dan berorientasi pada kebutuhan riil di lapangan (Lubis et al., 2022).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Rank Orde Centroid (ROC) dan Vikor

Teknik dalam metode ROC ini memberikan penentuan pada bobot dari setiap kriterianya sehingga hasilnya sesuai dengan ranking yang pada nilai berdasarkan tingkat prioritas (Annisa, 2023). Kelebihan pada penerapan pembobotan dengan metode ROC ialah pada tahap pengambilan keputusan sehingga bisa menetapkan urutan tingkat prioritas tersebut dimulai dari urutan peringkat ke-1 dan seterusnya yang menunjukkan kriteria yang lebih diprioritaskan hingga akhir kriteria. Misalnya terdapat n kriteria, dengan “kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, kriteria 2 lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke-n,

Jika $Cr1 \geq Cr2 \geq Cr3 \geq \dots \geq Crn$ Maka $W1 \geq W2 \geq W3 \geq \dots \geq$, Dan selanjutnya, jika k merupakan banyaknya kriteria, maka

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{K}}{K}$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{K}}{K}$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{K}}{K}$$

$$W_K = \frac{0 + \dots + 0 + \frac{1}{K}}{K}$$

Pada umumnya pembobotan dengan metode ROC, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$W_j = \frac{1}{n} \sum_k^n = j \frac{1}{k}$$

Dengan $j = 1, 2, \dots, n$

Keterangan:

W_j = bobot kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria sehingga dapat ditulis:

W = [$w_1 w_2 \dots w_n$]

Jadi, bisa disimpulkan bahwa untuk menentukan bobot pada pemilihan calon desainer dengan menerapkan metode Rank order centroid (ROC) merupakan hal yang terbaik karena pemberian bobot di setiap kriterianya sesuai dengan tingkat prioritasnya.

Sedangkan VIKOR (Vise VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje) merupakan sebuah metode optimasi multi-kriteria yang bisa dipergunakan dalam sistem yang kompleks. Metode ini terfokus pada perbandingan dan melakukan pemilihan dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk persoalan kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pengambil keputusan buat mencapai suatu keputusan akhir. Solusi kompromi ialah solusi yang layak dan paling dekat dengan suatu hal yang ideal. Langkah-langkah yang digunakan dalam metode VIKOR. sebagai berikut:

a. Normalisasi matrik

$$R_{ij} = \frac{(\max X_{ij} - X_{ij})}{(\max X_{ij} - X_{ij})(\max X_{ij} - \min X_{ij})}$$

Dimana :

R_{ij} : nilai normalisasi pada sampel i kriteria j

X_{ij} : nilai data pada sampel i kriteria j

Max X_{ij}: nilai terbaik pada satu kriteria

Min X_{ij}: nilai terjelek pada satu kriteria

i : alternatif

j : kriteria

- b. Menghitung nilai Utility Measure (S) dan Regret Measure (R),

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j * R_{ij}$$

Dimana :

W_j : bobot kriteria

R_i = max [w_j*R_{ij}]

- c. Menghitung Indeks vikor

$$Q_i = \frac{(S_i - S_i \min)}{(S_i \max - S_i \min)} * v + \frac{(R_i - R_i \max)}{(R_i \max - R_i \min)}$$

Dimana :

v : 0,5

S_i min : nilai S terkecil

S_i max : nilai S terbesar

R_i min : nilai R terkecil

2.2 Langkah-langkah dengan Metode Rank Orde Centroid (ROC) dan Vikor

Teknik dalam metode ROC ini memberikan penentuan pada bobot dari setiap kriterianya sehingga hasilnya sesuai dengan ranking yang pada nilai berdasarkan tingkat prioritas (Handayani et al., 2021). Kelebihan pada penerapan pembobotan dengan metode ROC ialah pada tahap pengambilan keputusan sehingga bisa menetapkan urutan tingkat prioritas tersebut dimulai dari urutan peringkat ke-1 dan seterusnya yang menunjukkan kriteria yang lebih diprioritaskan hingga akhir kriteria. Misalnya terdapat n kriteria, dengan “kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, kriteria 2 lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke-n,

Jika $Cr1 \geq Cr2 \geq Cr3 \geq \dots \geq Crn$ Maka $W1 \geq W2 \geq W3 \geq \dots \geq$, Dan selanjutnya, jika k merupakan banyaknya kriteria, maka

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{K}}{K}$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{K}}{K}$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{K}}{K}$$

$$W_K = \frac{0 + \dots + 0 + \frac{1}{K}}{K}$$

Pada umumnya pembobotan dengan metode ROC, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$W_j = \frac{1}{n} \sum_k^n = j \frac{1}{k}$$

Dengan j = 1, 2, ..., n

Keterangan:

- W_j = bobot kriteria ke-j
n = banyaknya kriteria sehingga dapat ditulis:
W = [w₁ w₂ ... w_n]

Jadi, bisa disimpulkan bahwa untuk menentukan bobot pada pemilihan calon desainer dengan menerapkan metode Rank order centroid (ROC) merupakan hal yang terbaik karena pemberian bobot di setiap kriterianya sesuai dengan tingkat prioritasnya

VIKOR VIKOR (Vise VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje) merupakan sebuah metode optimasi multi-kriteria yang bisa dipergunakan dalam sistem yang kompleks. Metode ini terfokus pada perangkingan dan melakukan pemilihan dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk persoalan kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pengambil keputusan buat mencapai suatu keputusan akhir. Solusi kompromi ialah solusi yang layak dan paling dekat dengan suatu hal yang ideal (Edi Prawiro et al., 2021). Langkah-langkah yang digunakan dalam metode VIKOR. sebagai berikut:

d. Normalisasi matrik

$$R_{ij} = \frac{(\max X_{ij} - X_{ij})}{(\max X_{ij} - X_{ij})(\max X_{ij} - \min X_{ij})}$$

Dimana :

- R_{ij} : nilai normalisasi pada sampel i kriteria j
X_{ij} : nilai data pada sampel i kriteria j
Max X_{ij}: nilai terbaik pada satu kriteria
Min X_{ij}: nilai terjelek pada satu kriteria
i : alternatif
j : kriteria

e. Menghitung nilai Utility Measure (S) dan Regret Measure (R),

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j * R_{ij}$$

Dimana :

- W_j : bobot kriteria
R_i = max [w_j*R_{ij}]

f. Menghitung Indeks vikor

$$Q_i = \frac{(S_i - S_i \min)}{(S_i \max - S_i \min)} * v + \frac{(R_i - R_i \max)}{(R_i \max - R_i \min)}$$

Dimana :

- v : 0,5
S_i min : nilai S terkecil
S_i max : nilai S terbesar
R_i min : nilai R terkecil

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Alternatif dan Data Kriteria

Dalam proses perencanaan pembangunan irigasi, analisis mendalam sangat diperlukan sebelum mem asuki tahap perancangan dan implementasi. Kesalahan dalam tahapan analisis dapat menyebabkan kekeliruan dalam seluruh proses perencanaan hingga pelaksanaan proyek. Dengan adanya proses analisis yang sistematis, dapat diidentifikasi potensi kesalahan atau kelemahan dalam perencanaan sehingga memungkinkan dilakukan perbaikan lebih dini.

Pembangunan irigasi tersier memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang keberlangsungan kegiatan pertanian bagi kelompok tani. Ketepatan dalam menentukan lokasi pembangunan yang diprioritaskan akan sangat mempengaruhi efektivitas distribusi air dan hasil

produksi pertanian. Setiap lokasi memiliki kondisi, kebutuhan, dan potensi yang berbeda-beda. Oleh karena itu, keputusan mengenai prioritas pembangunan tidak bisa dilakukan secara sembarangan atau hanya berdasarkan persepsi semata.

Jika lokasi yang dipilih tidak sesuai dengan kebutuhan lapangan atau memiliki urgensi yang rendah, maka dapat mengakibatkan pemborosan anggaran dan tidak tercapainya tujuan peningkatan produksi pertanian. Penentuan prioritas pembangunan irigasi yang tepat diharapkan mampu memberikan dampak langsung bagi peningkatan hasil tani, efisiensi air, dan kesejahteraan petani.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan rekomendasi prioritas secara objektif, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam penelitian ini, dirancang sistem pendukung keputusan yang memanfaatkan kombinasi metode Rank Order Centroid (ROC) dan metode Vlse Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR).

Sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode VIKOR dirancang untuk membantu pemerintah daerah dan dinas pertanian dalam menentukan lokasi pembangunan irigasi berdasarkan peringkat alternatif yang dihasilkan dari kriteria-kriteria yang telah dibobot menggunakan metode ROC. Hasil peringkat dari sistem ini akan menjadi acuan dalam memilih solusi yang paling optimal dan adil untuk pembangunan irigasi.

Penerapan kasus dalam penelitian ini menggunakan data dari beberapa kelompok tani di Kabupaten Bireuen yang mengusulkan rehabilitasi atau pembangunan irigasi tersier. Adapun data yang digunakan mencakup informasi luas lahan terdampak, status bantuan sebelumnya, serta faktor administratif lainnya. Data alternatif dan kriteria iyang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut

Tabel 1 Data Alternatif

| Alternatif | Nama |
|------------|-----------------------|
| A1 | Poktan Na Rahmat |
| A2 | Poktan Blang Mangat |
| A3 | Poktan Beuringin Jaya |
| A4 | Poktan Suka Maju |
| A5 | Poktan Batee Keurajen |
| A6 | Poktan Blang Bale |
| A7 | Poktan Langkah Baru |
| A8 | Poktan Makmue Hudep |
| A9 | Poktan Melati |
| A10 | Poktan Tgk. Di Paya |
| A11 | Poktan Tani Sejahtera |
| A12 | Poktan Barona |
| A13 | Poktan Cap Orang Tani |
| A14 | Poktan Karya Mita Na |

Tabel 2 Data Kriteria

| Kriteria | Keterangan |
|----------|---------------------------------|
| C1 | Luas Lahan |
| C2 | Banyak Poktan |
| C3 | Biaya Bantuan |
| C4 | Pernah Dapat Bantuan Atau Tidak |

3.2 Perhitungan Bobot Kriteria Rank Order Centroid

Pembobotan kriteria dilakukan dengan metode pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) yang dimana setiap atribut memiliki nilai bobot setiap atribut. Hasil nilai bobot ROC pada penelitian ini berdasarkan standar yang digunakan, seperti terlihat pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3 Perhitungan Bobot Kriteria

| Kriteria | Keterangan | Bobot Rank Order Centroid |
|----------|---------------------------------|---------------------------|
| C1 | Luas Lahan | 0,5208 |
| C2 | Banyak Poktan | 0,2708 |
| C3 | Biaya Bantuan | 0,1458 |
| C4 | Pernah Dapat Bantuan Atau Tidak | 0,0625 |

Pada Tabel 3 di atas, dapat dilihat hasil perhitungan nilai bobot kriteria menggunakan metode Rank Order Centroid (ROC). Kriteria dengan prioritas tertinggi adalah Luas Lahan (C1) dengan nilai bobot sebesar 0,5208, sedangkan kriteria dengan prioritas terendah adalah Pernah Dapat Bantuan Atau Tidak (C4) dengan nilai bobot sebesar 0,0625. Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan menggunakan metode VIKOR untuk memperoleh hasil perankingan dari alternatif dan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

3.3 Perhitungan Metode VIKOR

Langkah pertama yang dilakukan adalah menyesuaikan data dalam memilih alternatif yang ditentukan terhadap masing-masing kriteria. Kemudian hasil yang diperoleh yaitu pada Tabel 4 berikut

Tabel 4 Nilai Alternatif

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 |
|------------|----|----|----|----|
| A1 | 74 | 3 | 1 | 10 |
| A2 | 58 | 3 | 1 | 10 |
| A3 | 50 | 1 | 1 | 10 |
| A4 | 50 | 1 | 1 | 10 |
| A5 | 52 | 2 | 1 | 10 |
| A6 | 50 | 1 | 2 | 10 |
| A7 | 66 | 3 | 1 | 10 |
| A8 | 50 | 1 | 1 | 10 |
| A9 | 50 | 2 | 1 | 10 |
| A10 | 50 | 1 | 1 | 10 |
| A11 | 50 | 1 | 1 | 10 |
| A12 | 50 | 2 | 1 | 10 |
| A13 | 50 | 1 | 1 | 10 |
| A14 | 50 | 1 | 1 | 10 |
| MAX | 74 | 3 | 2 | 10 |
| MIN | 50 | 1 | 1 | 10 |

Langkah selanjutnya yaitu mentrasformasikan nilai-nilai alternatif pada Tabel 4 sebelumnya ke bentuk matriks keputusan dengan bentuk sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} A_1 & 74 & 3 & 1 & 10 \\ A_2 & 58 & 3 & 1 & 10 \\ A_3 & 50 & 1 & 1 & 10 \\ A_4 & 50 & 1 & 1 & 10 \\ A_5 & 52 & 2 & 1 & 10 \\ A_6 & 50 & 1 & 2 & 10 \\ A_7 & 66 & 3 & 1 & 10 \\ A_8 & 50 & 1 & 1 & 10 \\ A_9 & 50 & 2 & 1 & 10 \\ A_{10} & 50 & 1 & 1 & 10 \\ A_{11} & 50 & 1 & 1 & 10 \\ A_{12} & 50 & 2 & 1 & 10 \\ A_{13} & 50 & 1 & 1 & 10 \\ A_{14} & 50 & 1 & 1 & 10 \end{bmatrix}$$

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai maksimum dan minimum dari setiap data alternatif untuk setiap kriteria. Nilai maksimum dan minimum ditentukan oleh jenis standar, dan bobot adalah bobot standar yang dibagi dengan total bobot yang dimasukkan oleh pengguna sistem, berdasarkan persamaan, yang hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 5 Nilai Maximum dan Minimum

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 |
|------------|----|----|----|----|
| MAX | 74 | 3 | 2 | 10 |
| MIN | 50 | 1 | 1 | 10 |

Kemudian setelah memperoleh nilai maksimum, minimum, dan bobot, langkah selanjutnya adalah Kembali menggunakan Persamaan untuk menormalkan matriks dari masing-masing alternatif sehingga memperoleh hasil normalisasi seperti yang ditunjukkan ipada Tabel 6 berikut:

Tabel 6 Hasil Normalisasi Matriks

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 |
|------------|-------------|-----|----|----|
| A1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| A2 | 0,666666667 | 0 | 1 | 0 |
| A3 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| A4 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| A5 | 0,916666667 | 0,5 | 1 | 0 |
| A6 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| A7 | 0,333333333 | 0 | 1 | 0 |
| A8 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| A9 | 1 | 0,5 | 1 | 0 |
| A10 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| A11 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| A12 | 1 | 0,5 | 1 | 0 |
| A13 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| A14 | 1 | 1 | 1 | 0 |

Kemudian setelah diperoleh nilai normalisasi matriks pada Tabel 6 di atas, maka tahapan selanjutnya yaitu melakukan normalisasi bobot dengan cara mengalikan hasil normalisasi matriks dengan bobot hitung, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Normalisasi Bobot

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 |
|------------|--------|--------|--------|----|
| A1 | 0 | 0 | 0,1458 | 0 |
| A2 | 0,3472 | 0 | 0,1458 | 0 |
| A3 | 0,5208 | 0,2708 | 0,1458 | 0 |
| A4 | 0,5208 | 0,2708 | 0,1458 | 0 |
| A5 | 0,4774 | 0,1354 | 0,1458 | 0 |
| A6 | 0,5208 | 0,2708 | 0,0000 | 0 |
| A7 | 0,1736 | 0,0000 | 0,1458 | 0 |
| A8 | 0,5208 | 0,2708 | 0,1458 | 0 |
| A9 | 0,5208 | 0,1354 | 0,1458 | 0 |
| A10 | 0,5208 | 0,2708 | 0,1458 | 0 |
| A11 | 0,5208 | 0,2708 | 0,1458 | 0 |
| A12 | 0,5208 | 0,1354 | 0,1458 | 0 |
| A13 | 0,5208 | 0,2708 | 0,1458 | 0 |
| A14 | 0,5208 | 0,2708 | 0,1458 | 0 |

Setelah dilakukan normalisasi bobot, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai S dan R

Hasil perhitungan Nilai S dan R dapat dilihat pada Tabel 8 berikut :

Tabel 8 Perhitungan Nilai S dan R

| Alternatif | Nilai S | Nilai R |
|------------|---------|---------|
| A1 | 0,1458 | 0,1458 |
| A2 | 0,4931 | 0,3472 |
| A3 | 0,9375 | 0,5208 |
| A4 | 0,9375 | 0,5208 |
| A5 | 0,7587 | 0,4774 |
| A6 | 0,7917 | 0,5208 |
| A7 | 0,3194 | 0,1736 |
| A8 | 0,9375 | 0,5208 |
| A9 | 0,8021 | 0,5208 |
| A10 | 0,9375 | 0,5208 |
| A11 | 0,9375 | 0,5208 |
| A12 | 0,8021 | 0,5208 |
| A13 | 0,9375 | 0,5208 |
| A14 | 0,9375 | 0,5208 |
| MAX | 0,9375 | 0,5208 |
| MIN | 0,1458 | 0,1458 |

Kemudian, setelah memperoleh Nilai S dan R, selanjutnya yaitu menghitung nilai indeks VIKOR untuk memperoleh hasil ranking akhir dari alternatif berdasarkan nilai indeks VIKOR. Hasil perhitungan dan perankingan indeks VIKOR pada alternatif yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

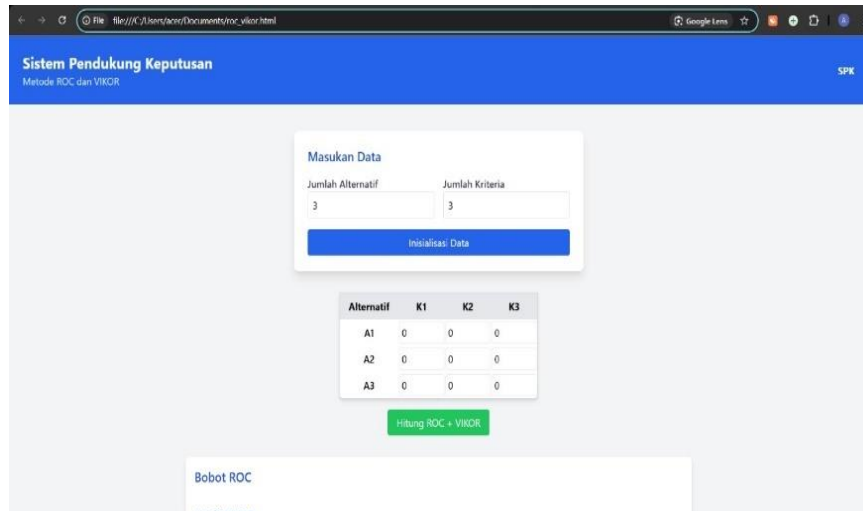
Tabel 9 Hasil Perhitungan dan Perankingan Alternatif

| Alternatif | Nilai Q | Ranking |
|------------|---------|---------|
| A1 | 0 | 1 |
| A2 | 0,4879 | 3 |
| A3 | 1,0000 | 8 |
| A4 | 1,0000 | 8 |
| A5 | 0,8292 | 4 |
| A6 | 0,9079 | 5 |
| A7 | 0,1467 | 2 |
| A8 | 1,0000 | 8 |
| A9 | 0,9145 | 6 |
| A10 | 1,0000 | 8 |
| A11 | 1,0000 | 8 |
| A12 | 0,9145 | 6 |
| A13 | 1,0000 | 8 |
| A14 | 1,0000 | 8 |

Dari tabel di atas, diperoleh data bahwa alternatif A1, yaitu Poktan Na Rahmat, yang memiliki nilai indeks VIKOR terkecil yaitu 0, sehingga dalam penelitian ini Poktan Na Rahmat (A1) menempati peringkat pertama dalam perankingan menggunakan metode VIKOR.

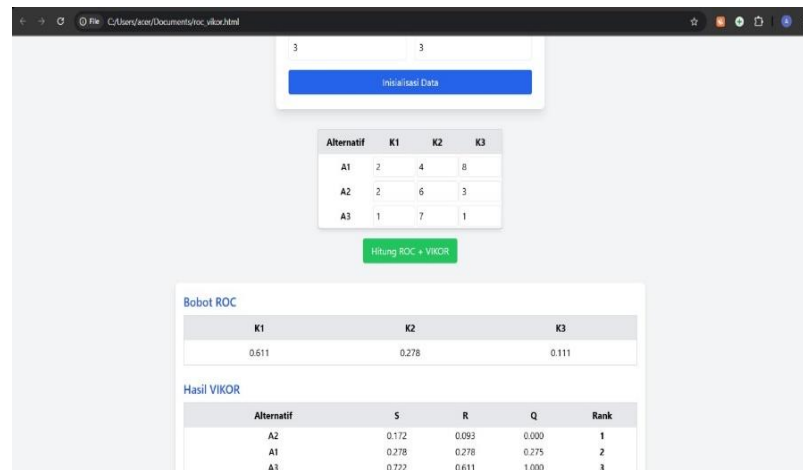
3.4 Implementasi Sistem

Pada gambar 1 terdapat tampilan awal sistem. Pertama kita isi tabel setelahnya klik hitung ROC+VIKOR.



Gambar 1 Tampilan Awal Sistem

Setelah kita klik tombol hitung ROC+VIKOR maka akan keluar hasil perhitungan dan peringkatnya.



Gambar 2 Hasil Perhitungan ROC-VIKOR

4. KESIMPULAN

Dalam bagian akhir penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa dalam proses penentuan prioritas pembangunan irigasi untuk kelompok tani, penting untuk menerapkan kriteria dan alternatif yang relevan. Dengan menggunakan kombinasi dua metode, yaitu Metode Rank Order Centroid (ROC) untuk pembobotan kriteria dan Metode VIKOR untuk perankingan alternatif, sistem ini mampu menyelesaikan masalah pengambilan keputusan secara objektif dan terukur. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa Poktan Na Rahmat (A1), yang memiliki nilai indeks VIKOR terkecil yaitu 0, menempati peringkat pertama dalam perankingan prioritas pembangunan irigasi. Dengan demikian, metode ROC dan VIKOR terbukti efektif dalam memberikan rekomendasi prioritas lokasi pembangunan irigasi di Kabupaten Bireuen, yang dapat digunakan oleh pemangku kebijakan untuk pengambilan keputusan yang lebih efisien dan terarah.

REFERENSI

- Annisa, N. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Desainer dengan Kombinasi Metode Rank Orde Centroid (ROC) dan Vikor. In *Jurnal Kajian Ilmiah Teknologi Informasi dan Komputer* (Vol. 1, Issue 2). <https://journal.grahamitra.id/index.php/jutik>
- Edi Prawiro, C., Yusril Helmi Setyawan, M., & Fachri Pane, S. (2021). Studi Komparasi Metode Entropy dan ROC dalam Menentukan Bobot Kriteria. In *Jurnal Tekno Insentif* / (Vol. 15, Issue 1).
- Faran, J., & Aldisa, R. T. (2023). Implementasi Metode MAUT dengan Menerapkan Pembobotan ROC Dalam Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 7(3), 1315. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i3.6471>
- Ferita Wahyu, R., Rohayani, H., Yoga Pudya Ardhana, V., & Supriyatna, A. (2023). Kombinasi Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Kasir. *Bulletin of Informatics and Data Science*, 2(1). <https://ejournal.pdsi.or.id/index.php/bids/index>
- Handayani, M., Marpaung, N., & Royal, S. (2021). IMPLEMENTASI METODE VIKOR SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN PENERIMA REWARD. In *Journal of Science and Social Research* (Issue 2). <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Hutagalung, J. E., Efendi, B., & Hutahaeon, J. (2024). Implementasi Metode ROC dan SAW untuk Evaluasi Kinerja Karyawan Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovasi dan Kolaborasi Disiplin Ilmu* (Vol. 1, Issue 1).
- Imam Hamdani, T., Wahyu Wibowo, D., Shulhan Khairy Program Studi Sistem Informasi Bisnis, M., Teknologi Informasi, J., Negeri Malang Jl Soekarno Hatta No, P., Lowokwaru, K., Malang, K., & Timur, J. (2025). SISTEM REKOMENDASI WISATA PANTAI DI MALANG MENGGUNAKAN METODE VIKOR DAN ROC BERBASIS WEB. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 9, Issue 3).
- Lubis, A. I., Erdiansyah, U., & Ramadhan, M. (2022). Kombinasi Metode VIKOR dan Rank Order Centroid Dalam Pemilihan E-Marketplace. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(1), 236. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3376>
- Nita Noptapia Sihombing, Rima Tamara Aldisa, & Yudika Parulian Simatupang. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pada Siswa Magang dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Bulletin of Computer Science Research*, 4(2), 155–161. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v4i2.331>
- Rifqi, N., & Iskandar, A. (2023). Seleksi Pemilihan Staff Account Receivable dengan Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Kombinasi Metode WASPAS dan ROC. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 5(1), 127–135. <https://doi.org/10.47065/josyc.v5i1.4619>