
Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Warga Desa Penerima Program Bedah Rumah Rakyat Di Desa Tanjung Baru Menggunakan Metode VIKOR

Novia Sari Harahap*, Nurcahyo Budi Nugroho**, Azlan***

* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

*** Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan

VIKOR,

Penerima,

Program Bedah Rumah

ABSTRACT

Keinginan bedah rumah merupakan keinginan semua warga desa, Bedah rumah rakyat merupakan salah satu program Ditjen Penyediaan Perumahan Kementerian dalam menyelesaikan masalah rumah tidak layak huni dan merupakan salah satu upaya pengentasan kemiskinan yang mencakup pemenuhan kebutuhan dasar. Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah salah satu perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus yang dapat membantu dalam pengambilan sebuah keputusan yang di gunakan untuk pertimbangan sebelum memutuskan kebijakan tertentu. Proses pertama untuk memecahkan masalah terlebih dahulu menentukan kriteria-kriteria berdasarkan permasalahan yang ditimbulkan dan mengambil data akurat mengenai hasil data warga yang layak mendapatkan program bedah rumah. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Metode vikor karena mampu membantu proses pengambilan keputusan secara optimal/praktis dengan konsep yang sederhana/mudah dipahami.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author: * Novia sari harahap

Nama : Novia Sari Harahap

Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : noviasariharahap123@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer dibidang sistem informasi ternyata membawa dampak yang multikompleks dalam berbagai segi kehidupan manusia, salah satunya adalah program bedah rumah rakyat, dimana penilaian kelayakan penerima bantuan merupakan salah satu yang kurang terstruktur atau semi terstruktur [1], cukup rumit dan kompleks, Bedah rumah rakyat merupakan salah satu program Ditjen Penyediaan Perumahan Kementerian dalam menyelesaikan masalah rumah tidak layak huni dan merupakan salah satu upaya pengentasan kemiskinan yang mencakup pemenuhan kebutuhan dasar, salah satunya rumah layak huni [2], di Desa Tanjung Baru Kecamatan Tanjung Morawa, bedah rumah dapat diartikan

sebagai perbaikan atau renovasi menjadi rumah yang layak huni. Program bedah rumah rakyat ini merupakan kerjasama antara pemerintah daerah dengan pemerintah desa. Penyeleksian ini dilakukan oleh aparat desa yang telah memiliki data-data masyarakat yang kurang mampu.

Kegiatan program bedah rumah ini dihadapkan dengan adanya hambatan seperti pemilihan calon penerima program bedah rumah yang tidak efisien yang disebabkan oleh adanya pemilihan calon yang tidak efektif, karena penggunaan sistem algoritma yang belum teruji, serta lemahnya infrastruktur pemilihan calon penerima BRR yang mengukur tentang pengumpulan data diri setiap kriteria yang telah ditetapkan pemerintah pusat dan pemerintah daerah.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah salah satu perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus yang dapat membantu dalam pengambilan sebuah keputusan yang digunakan untuk pertimbangan sebelum memutuskan kebijakan tertentu. Dalam proses SPK program bedah rumah rakyat ini tidak semata-mata untuk semua kalangan namun, ada kriteria-kriteria tertentu yang menjadi acuan diantaranya [5], mengetahui hak milik tanah, kondisi rumah, usia, status tempat tinggal, pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan, usia. dalam sistem pendukung keputusan terdapat beberapa metode yang sesuai dengan pemanfaatannya, dalam penelitian ini vikor dipilih karena dinilai mampu mencari penjumlahan terbobot dari rating pada setiap alternatif pada semua atribut dan memiliki kelebihan pada proses perengkingan dengan memiliki nilai preferensi untuk pemeringkatan dan dapat mengatasi perengkingan banyak alternatif dengan lebih mudah.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Program Bedah Rumah

Program bedah rumah rakyat merupakan kegiatan yang dilakukan dalam rangka perbaikan rumah tidak layak huni, yaitu rumah tempat tinggal yang tidak memenuhi syarat kesehatan, keamanan dan sosial. Dalam Rangka Meningkatkan Pemberdayaan, Kesejahteraan, dan Pemerataan Pembangunan di Pedesaan melalui Dana APBN Kabupaten, Provinsi dan Pusat, Pemerintah Kabupaten Provinsi dan Pusat perlu merealisasikan dalam APBD masing-masing sebesar 10 persen untuk alokasi dana desa. Jumlah penduduk miskin Deli Serdang pada tahun 2017 sebesar 97500.00 jiwa dan laju pertumbuhan ekonomi 5.18 persen. Tingginya angka kemiskinan masyarakat Tanjung Baru memungkinkan dilakukannya program bedah rumah. Menurut Camat [7] Tanjung Morawa program bedah rumah rakyat ini, merupakan pola kebersamaan Deli Serdang membangun yang saling bahu membahu dalam membangun daerah dari 256 perusahaan, yang membuktikan adanya beda rumah rakyat di Desa Tanjung Baru Kecamatan Tanjung Morawa.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan informasi untuk membuat suatu keputusan yang spesifik yang memecahkan permasalahan. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan, Pada dasarnya Sistem Pendukung Keputusan juga dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data, serta menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan. Sistem pendukung keputusan dibangun untuk memberikan solusi atas suatu masalah yang bertujuan untuk mengevaluasi suatu peluang. Menurut Alter [8] 'Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan, dan memanipulasi data. Sistem tersebut akan digunakan untuk membantu melakukan pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat'.

2.3 Vikor

Metode Vise Kriterijumska Optimzajica I Kompromisno Resence (VIKOR) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria atau yang lebih dikenal dengan istilah *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* atau metode analisis keputusan multi-kriteria [10]. MCDM digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada suatu kriteria yang bertentangan dan tidak relepan. Metode ini berfokus pada perengkingan dan pemilihan dari sekumpulan alternatif kriteria yang saling bertentangan untuk dapat mengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir. Adapun langkah-langkah penyelesaian metode VIKOR sebagai berikut :

1. Matriks keputusan

$$R = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_{mn} \end{matrix} \begin{bmatrix} C_{x1} & C_{x2} & \dots & C_{xn} \\ X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{12} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana x_{ij} : Respon alternatif i pada kriteria j , $i : 1,2,3, \dots, m$ adalah nomor urutan alternatif, $j : 1,2,3, \dots, n$ adalah nomor urutan atribut atau kriteria, X_i : Alternatif ke $-i$, C_j : Kriteria ke $-j$, R : Matriks Keputusan [11]

2. Bobot Kriteria (W)

$$\sum_{nj=1} w_j = 1 \quad \sum_{j=1} n w_j$$

Dimana w_j : bobot kriteria j , dan $j : 1,2,3, \dots, n$ adalah nomor urutan atribut atau kriteria [12]

3. Melakukan normalisasi

$$R_{ij} = \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right)$$

Dimana R_{ij} dan X_{ij} ($i=1,2,3,\dots,m$ dan $j=1,2,3,\dots,n$) adalah elemen dari matriks pengambilan keputusan (alternatif i terhadap kriteria j) dan X_j^+ adalah elemen terbaik dari kriteria j , X_j^- adalah elemen terburuk dari kriteria j .

4. Normalisasi bobot

$$X^*_{ij} = w_j \cdot N_{ij} \cdot X_{ij} = w_j \cdot X_{ij}$$

Dimana X^*_{ij} : nilai data ternormalisasi yg sudah terbobot untuk alternatif i pada kriteria j w_j : nilai bobot pada kriteria j , N_{ij} : nilai data ternormalisasi untuk alternatif i pada kriteria j , $i : 1,2,3, \dots, m$ adalah nomor urutan alternatif dan $j : 1,2,3, \dots, n$ adalah nomor urutan atribut atau kriteria

5. Menentukan nilai S dan R

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right)$$

Dan

$$R_i = \text{Max } j \left[w_j \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \right]$$

Dimana W_j adalah bobot dari tiap kriteria j .

6. tentukan nilai indeks

$$Q_i = \left[\frac{S_i - S^+}{S^+ - S^-} \right] V + \left[\frac{R_i - R^+}{R^+ - R^-} \right] (1 - V)$$

Dimana:

$$S^- = \min S_i,$$

$$S^+ = \max S_i \text{ dan}$$

$$R^- = \min R_i,$$

$$R^+ = \max R_i \text{ dan}$$

$$V = 0,5$$

7. Hasil perankingan merupakan hasil pengurutan dari S, R dan Q.

8. Solusi alternatif peringkat terbaik berdasarkan dengan nilai Q minimum menjadi peringkat terbaik dengan syarat sebagai berikut :

$$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ$$

Dimana:

$A^{(2)}$ = alternatif dengan urutan kedua pada perankingan Q dan

$A^{(1)}$ = alternatif dengan urutan terbaik pada perankingan Q

$DQ = 1 - (m-1)$, dimana merupakan jumlah alternatif.

Alternatif $A^{(1)}$ harus berada pada ranking terbaik pada S dan/atau R [13].

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara untuk mendapatkan informasi secara ilmiah dengan tujuan tertentu. Dalam hal ini metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan 3 cara yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Dari proses pengumpulan data diatas untuk menentukan kelayakan calon penerima BRR maka didapatkan data alternatif yang terdiri dari beberapa data warga yang ada di Desa Tanjung Baru Kecamatan Tanjung Morawa yang merupakan data calon penerima bantuan program bedah rumah rakyat sebagai berikut.

Tabel 3.1 Data Calon Penerima Bedah Rumah Tahun 2017

No	Nama	Hak Milik Tanah	Kondisi Rumah	Status Tempat Tinggal	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Usia
1	Legino	Tanah Sendiri	Sangat Tidak Layakk	Milik Sendiri	Serabutan	500000	5	48
2	Tusiman	Tanah Sendiri	Tidak Layak	Milik Keluarga	Kuli Bangunan	700000	2	66
3	Jumanto	Tanah keluarga	Tidak Layak	Milik Sendiri	Kuli Bangunan	1000000	2	54
4	Tukiyem	Tanah Sendiri	Tidak Laayak	Milik Keluarga	Buruh Harian Lepas	800000	3	47
5	Sutrisno	Tanah keluarga	Sangat Tidak Layak	Milik Keluarga	Serabutan	500000	3	54
6	Kasmiran	Tanah Sendiri	Tidak Layak	Milik Sendiri	Serabutan	700000	4	67
7	Purnawan	Tanah Sendiri	Tidak Layak	Milik Sendiri	Buruh Harian Lepas	100000	4	49
8	Warsiyem	Tanah keluarga	Sangat Tidak Layak	Milik Keluarga	Serabutan	600000	3	28
9	Sujianto	Tanah Sendiri	Sangat Tidak Layak Layak	Milik Sendiri	Buruh Harian Lepas	500000	5	42
10	Jhonsen	Tanah Sendiri	Tidak Layak	Milik Keluarga	Buruh Harian Lepas	700000	3	43
11	Watini	Tanah keluarga	Tidak Layak	Milik Sendiri	Serabutan	700000	4	67
12	Jamilah	Tanah Sendiri	Sangat Tidak Layak	Milik Keluarga	Serabutan	600000	4	49
13	Yatinem	Tanah keluarga	Tidak Layak	Milik Sendiri	Kuli Bangunan	8000000	2	28
14	Yahmin	Tanah Sendiri	Tidak Layak	Milik Keluarga	Buruh Harian Lepas	100000	5	42
15	Asbi	Tanah keluarga	Tidak Layak	Milik Sendiri	Buruh Harian Lepas	100000	3	43

Berikut adalah tabel Range Nilai Hak Milik Tanah yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan Vikor.

Tabel 3.2 Range Nilai Hak Milik Tanah

Hak Milik Tanah	Bobot
Tanah Perkebunan	1
Tanah Pemerintah	2

Tanah Sewa	3
Tanah Keluarga	4
Tanah Sendiri	5

Tabel 3.3 Range Nilai Kondisi Rumah

Kondisi Rumah	Bobot
Sangat Tidak Layak	5
Tidak Layak	4
Cukup Layak	3
Sederhana	2
Bagus	1

Tabel 3.4 Range Nilai Status Tempat Tinggal

Status Tempat Tingal	Bobot
Kontrak	1
Milik Keluarga	3
Milik Sendiri	5

Tabel 3.5 Range Nilai Pekerjaan

Pekerjaan	Bobot
Serabutan	5
Buruh Kasar	4
Kuli Bangunan	3
Nelayan	2
Karyawan	1

Tabel 3.6 Range Nilai Penghasilan

Penghasilan	Bobot
500	5
600.000-1.000.000	4
1.500.000-2.000.000	3
3.000.000-4.000.000	2
>4.000.000	1

Tabel 3.7 Range Nilai Jumlah Tanggungan

Jumlah Tanggungan	Bobot
1	1
2	2
3	3
4	4
>5	5

Tabel 3.8 Range Nilai Usia

Usia	Nilai
>60	5
50-59	4
40-49	3
30-39	2
20-29	1

Tabel 3.9 Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Hak Milik Tanah	0,30
C2	Kondisi Rumah	0,20
C3	Status Tempat Tinggal	0,15
C4	Pekerjaan	0,18
C5	Penghasilan	0,10
C6	Jumlah Tanggungan	0,05
C7	Usia	0,02

3.2 Algoritma Sistem

1. Membuat Matriks Keputusan

$$R = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 & 4 & 5 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 3 & 4 & 2 & 5 \\ 4 & 4 & 5 & 3 & 4 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 4 & 4 & 3 & 3 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 5 & 4 & 5 & 5 & 4 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

2. Bobot Kriteria

$$\sum_{nj=1} w_j = 1$$

$$W = 0,3 + 0,2 + 0,15 + 0,18 + 0,1 + 0,05 + 0,02 = 1$$

3. Dari tabel nilai masing-masing kriteria akan dilakukan normalisasi data, yaitu:

a. Alternatif untuk C1

$$R(A1), C1 = \frac{(5-5)}{(5-4)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R(A2), C1 = \frac{(5-5)}{(5-4)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R(A3), C1 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R(A4), C1 = \frac{(5-5)}{(5-4)} = \frac{0}{1} = 0$$

:

$$R(A15), C1 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1$$

b. Alternatif untuk C2

$$R(A1), C2 = \frac{(5-5)}{(5-4)} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R(A2), C2 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R(A3), C2 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R(A4), C2 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1$$

:

$$R(A15), C2 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1$$

c. Alternatif untuk C3

$$R(A1), C3 = \frac{(5-5)}{(5-3)} = \frac{0}{2} = 0$$

$$R(A2), C3 = \frac{(5-3)}{(5-3)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R(A3), C3 = \frac{(5-5)}{(5-3)} = \frac{0}{2} = 0$$

$$R(A4), C3 = \frac{(5-3)}{(5-3)} = \frac{2}{2} = 1$$

:

$$\begin{aligned}
 & \vdots \\
 & R(A15), C3 = \frac{(5-5)}{(5-3)} = \frac{0}{2} = 0 \\
 \text{d. Alternatif untuk C4} \\
 & R(A1), C4 = \frac{(5-5)}{(5-3)} = \frac{0}{2} = 0 \\
 & R(A2), C4 = \frac{(5-3)}{(5-3)} = \frac{2}{2} = 1 \\
 & R(A3), C4 = \frac{(5-3)}{(5-3)} = \frac{2}{2} = 1 \\
 & R(A4), C4 = \frac{(5-4)}{(5-3)} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
 & \vdots \\
 & \vdots \\
 & R(A15), C4 = \frac{(5-4)}{(5-3)} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
 \text{e. Alternatif untuk C5} \\
 & R(A1), C5 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1 \\
 & R(A2), C5 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1 \\
 & R(A3), C5 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1 \\
 & R(A4), C5 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1 \\
 & \vdots \\
 & \vdots \\
 & R(A15), C5 = \frac{(5-4)}{(5-4)} = \frac{1}{1} = 1 \\
 \text{f. Alternatif untuk C6} \\
 & R(A1), C6 = \frac{(5-5)}{(5-2)} = \frac{0}{3} = 0 \\
 & R(A2), C6 = \frac{(5-2)}{(5-2)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 & R(A3), C6 = \frac{(5-2)}{(5-2)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 & R(A4), C6 = \frac{(5-3)}{(5-2)} = \frac{2}{3} = 0,67 \\
 & \vdots \\
 & \vdots \\
 & R(A15), C6 = \frac{(5-4)}{(5-2)} = \frac{1}{3} = 0,33 \\
 \text{g. Alternatif untuk C7} \\
 & R(A1), C7 = \frac{(5-3)}{(5-1)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
 & R(A2), C7 = \frac{(5-5)}{(5-1)} = \frac{0}{4} = 0 \\
 & R(A3), C7 = \frac{(5-3)}{(5-1)} = \frac{1}{4} = 0,5 \\
 & R(A4), C7 = \frac{(5-3)}{(5-1)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
 & \vdots \\
 & \vdots \\
 & R(A15), C7 = \frac{(5-3)}{(5-1)} = \frac{2}{4} = 0,5
 \end{aligned}$$

Dengan langkah-langkah perhitungan di atas, maka didapatkan data normalisasi semua sampel. Berikut hasil normalisasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.11 Hasil Normalisasi Data Bedah Rumah

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0	0	0	0	1	0	0,5
A2	0	1	1	1	1	1	0
A3	1	1	0	1	1	1	0,5

A4	0	1	0	0,5	1	0,67	0,5
....
A15	1	1	0	0,5	1	0,33	0,5

4. Setelah didapat hasil Normalisasi Nilai, selanjutnya Normalisasi Nilai dikalikan dengan Bobot Kriteria. Berikut ini perhitungan Normalisasi Nilai dikalikan dengan Bobot Kriteria.

a. Perkalian Alternatif untuk C1

$$A1 = 0 * 0.30 = 0$$

$$A2 = 0 * 0.30 = 0$$

$$A3 = 1 * 0.30 = 0.3$$

$$A4 = 0 * 0.30 = 0$$

⋮

⋮

$$A15 = 1 * 0.30 = 0.3$$

b. Perkalian Alternatif untuk C2

$$A1 = 0 * 0.20 = 0$$

$$A2 = 1 * 0.20 = 0.2$$

$$A3 = 1 * 0.20 = 0.2$$

$$A4 = 1 * 0.20 = 0.2$$

⋮

$$A15 = 1 * 0.20 = 0.2$$

c. Perkalian Alternatif untuk C3

$$A1 = 0 * 0.15 = 0$$

$$A2 = 0,5 * 0.15 = 0.15$$

$$A3 = 0 * 0.15 = 0$$

$$A4 = 0 * 0.15 = 0.$$

⋮

⋮

$$A15 = 0 * 0.15 = 0$$

d. Perkalian Alternatif untuk C4

$$A1 = 0 * 0.18 = 0$$

$$A2 = 1 * 0.18 = 0.18$$

$$A3 = 1 * 0.18 = 0.18$$

$$A4 = 0,5 * 0.18 = 0.09$$

⋮

⋮

$$A15 = 0.5 * 0.18 = 0.09$$

e. Perkalian Alternatif untuk C5

$$A1 = 1 * 0.10 = 0.1$$

$$A2 = 1 * 0.10 = 0.1$$

$$A3 = 1 * 0.10 = 0.1$$

$$A4 = 1 * 0.10 = 0.1$$

⋮

⋮

$$A15 = 1 * 0.10 = 0.1$$

f. Perkalian Alternatif untuk C6

$$A1 = 0 * 0.05 = 0$$

$$A2 = 1 * 0.05 = 0.05$$

$$A3 = 1 * 0.05 = 0.05$$

$$A4 = 0.66 * 0.05 = 0.03$$

⋮

$$\begin{aligned}
 & : \\
 & A15 = 0.33 * 0.05 = 0.02 \\
 \text{g. Perkalian Alternatif untuk C7} \\
 & A1 = 0.5 * 0.02 = 0.01 \\
 & A2 = 0 * 0.02 = 0 \\
 & A3 = 0.5 * 0.02 = 0.01 \\
 & A4 = 0.5 * 0.02 = 0.01 \\
 & : \\
 & : \\
 & A15 = 0.5 * 0.02 = 0.01
 \end{aligned}$$

Dibawah ini adalah hasil perhitungan Normalisasi dikali dengan Bobot Kriteria.

Tabel 3.12 Hasil Normalisasi dikali dengan Bobot Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0	0	0	0	0.1	0	0.01
A2	0	0.2	0.15	0.18	0.1	0.05	0
A3	0.3	0.2	0	0.18	0.1	0.05	0.01
A4	0	0.2	0	0.09	0.1	0.03	0.01
....
A15	0.3	0.2	0	0.09	0.1	0.02	0.01

5. Perhitungan Nilai S dan R

Perhitungan nilai S dan R menghasilkan nilai yang nantinya digunakan untuk melanjutkan ke perhitungan selanjutnya. Berikut ini perhitungan untuk mencari nilai S:

$$\begin{aligned}
 S(A1) &= 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.00 + 0.01 + 0.00 + 0.01 = 0.11 \\
 S(A2) &= 0.00 + 0.02 + 0.15 + 0.18 + 0.01 + 0.05 + 0.00 = 0.53 \\
 S(A3) &= 0.03 + 0.02 + 0.00 + 0.18 + 0.01 + 0.05 + 0.01 = 0.84 \\
 S(A4) &= 0.00 + 0.02 + 0.00 + 0.09 + 0.01 + 0.03 + 0.01 = 0.43
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & : \\
 & : \\
 S(A15) &= 0.03 + 0.02 + 0.00 + 0.09 + 0.01 + 0.02 + 0.01 = 0.72
 \end{aligned}$$

Berikut ini nilai R yang terdapat dari nilai maksimum hasil normalisasi dikali dengan bobot:

$$\begin{aligned}
 R(A1) &= 0.1 \\
 R(A2) &= 0.2 \\
 R(A3) &= 0.3 \\
 R(A4) &= 0.2 \\
 & : \\
 & : \\
 R(A15) &= 0.3
 \end{aligned}$$

Berikut ini adalah tabel hasil dari perhitungan nilai S dan R pada metode vikor.

Tabel 3.13 Hasil Nilai S & R

Alternatif	Nilai S	Nilai R
A1	0,11	0,1
A2	0,68	0,2
A3	0,84	0,3
A4	0,43	0,2
....
A15	0,72	0,3

6. Menentukan Nilai Indeks

Nilai indeks adalah proses akhir dalam perhitungan metode VIKOR. Perhitungan nilai indeks sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Q (A1)} &= \frac{[0.11-0.01]}{[0.84-0.01]} * 0.5 + \frac{[0.1-0.09]}{[0.3-0.09]} * (1 - 0.5) = 0.03 \\
 \text{Nilai Q (A2)} &= \frac{[0.53-0.01]}{[0.84-0.01]} * 0.5 + \frac{[0.2-0.09]}{[0.3-0.09]} * (1 - 0.5) = 0.55
 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai Q (A3)} = \frac{[0.84-0.01]}{[0.84-0.01]} * 0.5 + \frac{[0.3-0.09]}{[0.3-0.09]} * (1 - 0.5) = 1$$

$$\text{Nilai Q (A4)} = \frac{[0.43-0.01]}{[0.84-0.01]} * 0.5 + \frac{[0.2-0.09]}{[0.3-0.09]} * (1 - 0.5) = 0.49$$

⋮

$$\text{Nilai Q (A15)} = \frac{[0.72-0.01]}{[0.84-0.01]} * 0.5 + \frac{[0.3-0.09]}{[0.3-0.09]} * (1 - 0.5) = 0.92$$

Berikut ini adalah tabel hasil nilai indeks S dan R pada metode vikor.

Tabel 3.14 Hasil Nilai Indeks

Alternatif	Nilai Indeks (Q)
A1	0.03
A2	0.55
A3	1
A4	0.49
....
A15	0.92

7. Hasil Perankingan

Dari tabel diatas diperoleh bahwa Alternatif 9 Sujianto memiliki nilai indeks VIKOR terkecil yaitu 0. Sehingga alternatif 9 merupakan ranking 1 dalam proses penyelesaian metode VIKOR ini. Didalam pemilihan kelayakan Bedah Rumah bagi masyarakat ini dipilih yang terbaik peringkat I, II dan III untuk mendapatkan dana bantuan, tetapi ranking 4 sampai dengan 10 juga berhak untuk mendapatkan pertimbangan. Perankingan yang telah didapat dapat dilihat pada tabel dibawah ini, Berikut adalah tabel hasil perankingan dari data-data yang sudah di hitung:

Tabel 3.15 Perankingan

Alternatif	Nama	Nilai Q	Rangking
A1	Legino	0.03	2
A2	Tusiman	0.55	8
A3	Jumanto	1	15
A4	Tukiyem	0.49	7
....
A15	Asbi	0.92	13

3.3 Pengujian Sistem

1. Form Login

Pada awal aplikasi dijalankan akan menampilkan *form login*, dimana admin diwajibkan untuk mengisi *username* dan *password* yang sudah sesuai yang telah terregistrasi dan tersimpan pada sistem. Berikut adalah tampilan *formlogin*:



Gambar 1 Form Login

2. Form Menu Utama

Form menu utama merupakan form yang didalamnya terdapat semua pilihan maupun fitur yang ada pada sistem. Menu utama terdiri dari beberapa menu yaitu input data, proses, laporan, dan keluar. Berikut tampilan form menu utama:



Gambar 2 Form Menu Utama

3. Form Data Warga

Pada form data warga akan dilakukannya pengolahan data warga berupa menambah data, mengubah data, dan menghapus data warga yang terdapat pada sistem. Berikut tampilan form data warga:



Gambar 3 Form Data Warga

4. Form Nilai

Pada form nilai akan dilakukannya penginputan nilai warga berupa menambah data, dan menghapus data warga yang terdapat pada sistem. Berikut tampilan form nilai:



Gambar 4 Form Nilai

5. Form Kriteria

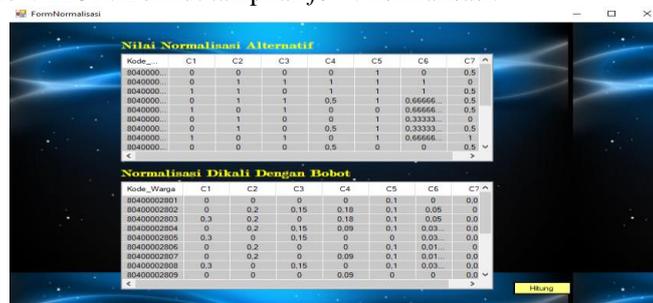
Pada form kriteria akan dilakukannya menambah data, mengubah data, dan menghapus data warga yang terdapat pada sistem. dan hanya dapat menampilkan data criteria yang terdapat pada sistem. Berikut tampilan form kriteria:



Gambar 5 Form Kriteria

6. Form Normalisasi

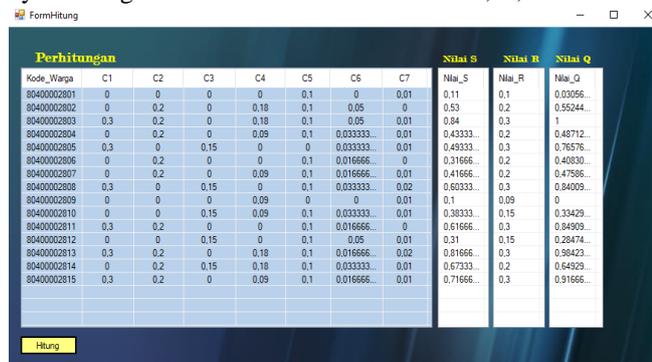
Pada form normalisasi akan melakukan perhitungan normalisasi nilai sebagai tahap awal pada perhitungan pada metode VIKOR. Berikut tampilan form normalisasi:



Gambar 6 Form Normalisasi

7. Form Hitung

Pada form hitung merupakan form yang digunakan untuk melakukan perhitungan akhir untuk mendapatkan hasil keputusan yaitu dengan cara mencari hasil dari nilai S, R, . Berikut tampilan form hitung:



Gambar 5.7 Form Hitung

8. Form Laporan

Pada form laporan berisi hasil keputusan warga yang layak. Berikut tampilan form laporan:

KANTOR LURAH DESA TANJUNG BARU KECAMATAN TANJUNG MORAWA
Dusun 3, Jl. Bakaran Baru No.1, Tj. Baru, Tj. Morawa, Kabupaten Deli Siring, Sumatera Utara

Berikut adalah hasil laporan dari proses perhitungan pemilihan calon Penerima BRB:

Kode Warga	Nama Warga	Nilai	Rangking
80400002808	Bujlamb	0.00	Rangking 1
80400002801	Leglono	0.03	Rangking 2
80400002812	Jamilah	0.23	Rangking 3
80400002810	Jhonsen	0.33	Rangking 4
80400002806	Kasmiran	0.41	Rangking 5
80400002807	Pumawan	0.45	Rangking 6
80400002804	Tuljelm	0.49	Rangking 7
80400002802	Tusimen	0.55	Rangking 8
80400002814	Yahimin	0.55	Rangking 9
80400002805	Bulitno	0.77	Rangking 10
80400002808	Wardjem	0.84	Rangking 11
80400002811	Wattil	0.85	Rangking 12
80400002815	Asil	0.92	Rangking 13
80400002813	Nahim	0.96	Rangking 14
80400002803	Jumanib	1.00	Rangking 15

Gambar 8 Form Laporan

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa permasalahan yang terjadi, maka metode VIKOR dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan penerima program bedah rumah bagi masyarakat dari beberapa kriteria dan alternatif yang ada untuk mengambil sebuah keputusan.
2. Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan kelayakan penerima program bedah rumah rakyat membantu pihak kantor desa Tanjung Baru kecamatan Tanjung Morawa dalam menentukan kelayakan Penerima program bedah rumah rakyat.
3. Dapat menambah pengetahuan dalam merancang suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Vikor, dan mampu memberikan informasi bagi pembaca penelitian ini dalam menentukan kelayakan penerimaan rogram bedah rumah rakyat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada program studi SI Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian tulisan ini.

REFERENSI

[1] E. YULIANTI and R. Z, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEDAH RUMAH MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (Studi Kasus : Dinas Sosial Dan Tenaga Kerja Kota Padang),” *J. Teknoif*, vol. 6, no. 2, pp. 64–73, 2018, doi: 10.21063/jtif.2018.v6.2.64-73.

[2] E. Hikmawati and T. Gutomo, “Bedah rumah sebagai bentuk pengentasan kemiskinan,” *J. PKS*, vol. 15, no. 2, pp. 131–144, 2016.

[5] D. M. Efendi and N. Novita, “Weight Product Dalam Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Bedah Rumah,” *J. Inf. dan Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 35–42, 2019, doi: 10.35959/jik.v7i1.121.

[7] Mistar.id, “Bupati Deliserdang Serahkan Tujuh Kunci Rumah Warga,” 9 Nov 2020 [online].Mistar.Id.[Akses :09 Nov 2020].

[8] H. Situmorang, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Sains Tingkat Kabupaten Langkat Pada Madrasah Aliyah Negeri (Man) 2 Tanjung Pura Denganmenggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw),” *J. TIMES*, vol. IV, no. 2, pp. 24–30, 2015.

[10] M. Haris, A. Lubis, and D. Nofriansyah, “Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer) PINJAMAN DANA BAGI MASYARAKAT PADA PT . WAHANNA OTTOMITRA MULTIARTHA Tbk (WOM Finance) DENGAN MENGGUNAKAN METODE VISE KRITERIJUMSKA OPTIMIZACIJA I KOMPROMISNO RESENJE (VIKOR),” no. x.

[11] S. P. Lengkong, A. E. Permasari, and S. Fauziati, “Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima Beasiswa,” *Proc. 7 th Natl. Conf. Inf. Technol. Electr. Eng.*, vol. 33, pp. 107–112, 2015.

[12] H. Tumanggor, M. Haloho, P. Ramadhani, and S. D. Nasution, “Penerapan Metode VIKOR Dalam

Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni,” vol. 5, no. 1, pp. 71–78, 2018.

- [13] B. Simamora, “Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Televisi LED Dengan Metode Vikor Berbasis Web,” *J. Ultim.*, vol. 9, no. 1, pp. 42–49, 2017, doi: 10.31937/ti.v9i1.563.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Novia Sari Harahap Lahir Pada Tahun 1999 di Banua Tonga ,Sosopan. Saat ini sedang menembuh study Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma. Sejak 2019 sampai saat ini Menjabat sebagai pengurus di organisasi Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) STMIK Triguna Dharma.</p>
	<p>Nurcahyo Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom Merupakan Dosen tetap STMIK Triguna Dharma bidang Sistem Komputer, Menyelesaikan pendidikan Strata 1 STMIK Logika, dan Strata 2 di Universitas Putra Indonesi Yptk Padang. Beliau aktif megampu mata kuliah dibidang Program Website, Dekstop dan Mobile, aktif dalam mengembangkan Mutu Mahasiswa dalam bidang Pemrograman dan Teknik Algoritma Pemrograman.</p>
	<p>Azlan S.Kom., M.Kom Lahir padat tahun 1992 di Panipan. Menyelesaikan pendidikan Strata 1 di STMIK Budi Dharma dan Strata 2 di UPI YPTK Padang, Merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma , Beliau aktif mengampu mata kuliah Aplikasi Open Source, Animasi, dan Pemrograman Visual II.</p>