

## Aplikasi Penentuan Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni Menggunakan Metode *Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (VIKOR) (Studi Kasus: Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kota Dumai)

Aidila Puspa Sari<sup>1</sup>, Welly Desriyati<sup>2</sup>, Febrina Sari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai  
e-mail: aidilapuspa20@gmail.com<sup>1</sup>, wellydesriyati@gmail.com<sup>2</sup>, ghaniyahfebri@gmail.com<sup>3</sup>

### **Abstract**

*The development and application of information technology has helped many daily human activities, including in making decisions, both for personal, organizational, and institutional/company interests. Decision Support Systems (SPK) have been widely applied in human activities, especially in determining the recipients of uninhabitable housing assistance (RTLH). In the process of determining assistance, it is still done manually by filling out an assessment format. In fact, this method is considered less effective because it takes a long time and mistakes can occur which result in not being targeted at receiving assistance for uninhabitable houses. This Decision Support System is designed to obtain a decision in determining the candidate for housing assistance that is unfit for habitation using the VIKOR method (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje). The model of the method of making or developing the system used is the waterfall model and system design with UML. Making and coding the system using the PHP programming language, and the database is MySQL. The results of this study indicate that the system facilitates the Dumai City Housing and Settlement Area Office in the assessment process to determine the recipients of housing assistance that are unfit for habitation and in accordance with the criteria. This system can provide several advantages compared to the current system, such as determining beneficiaries more quickly and effectively.*

**Keywords:** *Uninhabitable Housing, SPK, VIKOR*

### **Abstrak**

Perkembangan dan penerapan teknologi informasi telah banyak membantu aktivitas manusia sehari-hari, diantaranya adalah dalam pengambilan keputusan, baik untuk kepentingan pribadi, organisasi, dan institusi/perusahaan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) telah banyak diterapkan dalam aktivitas manusia, terutama dalam penentuan penerima bantuan rumah tidak layak huni (RTLH). Dalam proses penentuan bantuan, masih dilakukan secara manual dengan mengisi format penilaian. Pada kenyataannya, cara tersebut dinilai kurang efektif karena membutuhkan waktu yang cukup lama dan dapat terjadi kekeliruan yang mengakibatkan tidak tepat sasaran dalam penerimaan bantuan rumah tidak layak huni. Sistem Pendukung Keputusan ini dirancang untuk mendapatkan suatu keputusan dalam menentukan calon penerima bantuan rumah tidak layak huni dengan metode VIKOR (*Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*). Model metode pembuatan atau pengembangan sistem yang digunakan adalah model *waterfall* dan perancangan sistem dengan UML. Pembuatan dan pengkodean sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan basis data adalah MySQL. Hasil penelitian ini bahwa sistem memudahkan Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kota Dumai dalam proses penilaian untuk menentukan penerima bantuan rumah tidak layak huni dan sesuai dengan kriteria. Sistem ini dapat memberikan beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem yang sedang berjalan saat ini, seperti pada saat menentukan penerima bantuan lebih cepat dan efektif.

**Kata Kunci:** *Rumah Tidak Layak Huni, SPK, VIKOR*

## 1. PENDAHULUAN

Rumah merupakan suatu bangunan yang berfungsi untuk tempat tinggal penghuninya, rumah biasanya dibuat nyaman mungkin baik dalam segi kesehatan serta keselamatan penghuni rumah tersebut, namun tidak semua orang bisa membuat rumah yang layak untuk dijadikan tempat tinggal karena masalah ekonomi yang menyebabkan orang membuat rumah seadanya. Bantuan rumah layak huni merupakan program pemerintah yang dilaksanakan oleh Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kota Dumai. Program tersebut bertujuan agar meningkatkan kesejahteraan masyarakat seperti rumah yang tidak layak huni menjadi rumah yang layak dihuni. Dalam proses penentuan bantuan, masih dilakukan secara manual dimana tenaga fasilitator lapangan (tenaga teknis) melaksanakan pendataan dengan melakukan survei terlebih dahulu ke rumah calon yang direkomendasikan oleh pihak kelurahan, Setelah melakukan survei, tenaga fasilitator mengisi formulir penilaian yang sudah ditetapkan. Setelah selesai melakukan survei dan penilaian, berkas tersebut diserahkan ke dinas perumahan dan akan dilakukan perundingan oleh tenaga teknis, kepala bidang perumahan beserta kepala seksi dan evaluasi untuk mencari calon penerima bantuan rumah tidak layak huni. Pada kenyataannya, cara tersebut dinilai kurang efektif karena membutuhkan waktu yang cukup lama dan dapat terjadi kekeliruan yang mengakibatkan tidak tepat sasaran penerima bantuan rumah tidak layak huni.

Penelitian pertama dilakukan oleh (Handayani & Marpaung, 2021) dengan hasil penelitian sistem pendukung keputusan dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan untuk pemberian *Reward*. Penelitian berikutnya dilakukan oleh (Nalatisifa & Ramdhani, 2020), penelitian dapat disimpulkan bahwa tersedianya suatu SPK pada Desa Sumbaga dapat membantu pihak desa dalam menentukan kelayakan bantuan RTLH. SPK akan lebih mempercepat waktu pemilihan calon penerima bantuan RTLH pada Desa Sumbaga dan lebih mempermudah desa dalam melakukan perangkaan atau pengurutan di banding dengan perencanaan pemilihan dengan metode manual sehingga dapat membantu kelancaran proses evaluasi dalam pemilihan penerimaan bantuan RTLH kedepannya. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Nasution & Ulfa, 2020), Dapat di simpulkan bahwa penerapan metode *VIKOR* cukup mudah digunakan sebagai cara untuk pemberian asuransi jiwa kepada nelayan.

## 2. METODE

### Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis computer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Sari, 2017).

### Metode *Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (VIKOR)

Metode *Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (VIKOR) adalah salah satu metode pengambilan keputusan *multi* kriteria atau lebih dikenal dengan istilah *Multi Criteria Decision Making* (MCMD) (Nofriansyah, 2017).

#### Algoritma Penyelesaian Metode VIKOR

Berikut adalah algoritma penyelesaian metode VIKOR :

1. Mempersiapkan matriks X

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Melakukan cara normalisasi dengan menggunakan rumus

$$R_{ij} = \left( \frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right)$$

3. Menghitung nilai S dan R dengan menggunakan rumus

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \left( \frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \text{ dan } R_i = \text{Max} \left[ w_j \left( \frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \right]$$

4. Menentukan nilai indeks dengan rumus

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

$$S^- = \text{max } S_i$$

$$S^+ = \text{min } S_i$$

Dimana  $R^- = \text{max } R_i$

$$R^+ = \text{min } R_i$$

$$V = 0,5$$

Adapun kriteria dan sub kriteria yang digunakan di Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Pemukiman Kota Dumai

Tabel 1. Data Kriteria

No	Kriteria	Skala	Bobot
1	Pekerjaan Utama	3	0.03
2	Penghasilan	4	0.04
3	Status Kepemilikan Rumah	4	0.04
4	Pernah dapat bantuan rumah	5	0.06
5	Pondasi	5	0.06
6	Kondisi Sloof	5	0.06
7	Kondisi Kolom/Tiang	5	0.06
8	Kondisi Balok	5	0.06
9	Kondisi Struktur Atap	5	0.06
10	Jendela/Lubang cahaya	5	0.06
11	Ventilasi	4	0.04
12	Kepemilikan Kamar Mandi	3	0.03
13	Material AtapTerluas	4	0.04
14	Kondisi Penutup Atap	5	0.06

15	Material Dinding Terlulus	4	0.04
16	Kondisi dinding	5	0.06
17	Material Lantai Terlulus	4	0.04
18	Kondisi Lantai	5	0.06
19	Jumlah Penghuni (orang)	5	0.06
20	Luas rumah	4	0.04

Tabel 2. Data Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
1	Pekerjaan Utama	Karyawan	1
		Wirausaha/pedagang	2
		Buruh Harian/petani/lainnya	3
		Tidak Bekerja	4
2	Penghasilan	> 4.2jt/bulan	1
		3.7 - 4.1 jt/bulan	2
		1.3jt - 3.6 jt/bulan	3
3	Status Kepemilikan Tanah	< 1.2jt/bulan	4
		Tanah Negara	1
		Bukan milik sendiri	2
4	Pernah dapat bantuan rumah	Milik Sendiri	3
		Ya. Kurang dari 10 tahun yang lalu	1
		Ya. Lebih dari 10 tahun yang lalu	2
5	Pondasi	Belum pernah	3
		Baik	1
		Rusak Ringan	2
		Rusak Sedang/Sebagian	3
		Rusak Berat/Seluruhnya	4
6	Kondisi Sloof	Tidak Ada	5
		Baik	1
		Rusak Ringan	2
		Rusak Sedang/Sebagian	3
		Rusak Berat/Seluruhnya	4
7	Kondisi Kolom/Tiang	Tidak Ada	5
		Baik	1
		Rusak Ringan	2
		Rusak Sedang/Sebagian	3
		Rusak Berat/Seluruhnya	4
8	Kondisi Balok	Tidak Ada	5
		Baik	1
		Rusak Ringan	2
		Rusak Sedang/Sebagian	3
		Rusak Berat/Seluruhnya	4
9	Kondisi Struktur Atap	Tidak Ada	5
		Baik	1
		Rusak Ringan	2

		Rusak Sedang/Sebagian	3
		Rusak Berat/Seluruhnya	4
		Tidak Ada	5
		Ada, Mencukupi	1
10	Jendela/Lubang cahaya	Ada, Tidak Mencukupi	2
		Tidak ada	3
		Ada, Mencukupi	1
11	Ventilasi	Ada, Tidak Mencukupi	2
		Tidak ada	3
		Sendiri	1
12	Kepemilikan Kamar Mandi	Bersama/MCK Komunal	2
		Tidak Ada	3
		Genteng	1
13	Material Atap Terluis	Seng	2
		Asbes	3
		Baik	1
14	Kondisi Penutup Atap	Rusak Ringan	2
		Rusak Sedang/Sebagian	3
		Rusak Berat/Seluruhnya	4
		Tembok Plasteran	1
15	Material Dinding Terluis	Tembok Tanpa Plasteran	2
		GRC/Asbes	3
		Kayu/Papan	4
		Baik	1
16	Kondisi dinding	Rusak Ringan	2
		Rusak Sedang/Sebagian	3
		Rusak Berat/Seluruhnya	4
		Keramik	1
17	Material Lantai	Ubin/Tegel	2
		Plasteran	3
		Kayu	4
		Baik	1
18	Kondisi Lantai	Rusak Ringan	2
		Rusak Sedang/Sebagian	3
		Rusak Berat/Seluruhnya	4
		< 3 Orang	1
19	Jumlah Penghuni (Orang)	3 – 5 Orang	2
		> 5 orang	3
		< 10 M <sup>2</sup>	3
20	Luas Rumah	10 – 20 M <sup>2</sup>	2
		> 20 M <sup>2</sup>	1

---

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut nama - nama calon penerima bantuan berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang akan mendapat bantuan rumah tidak layak huni.

Tabel 3. Data calon penerima RTLH

Nama	Rumah Susanto	Kardi	Romi	Parudin	Masdar	Ijan	Agus Susanto	Mian	Sakem	Sudarmanto	Suherman	M. Fauzi	Samsul	Sumardi	Waginan
C1	Karyawan	Buruh Harian/petani/lainnya	Buruh Harian/petani/lainnya	Buruh Harian/petani/lainnya	Tidak Berkeaja	Tidak Berkeaja	Buruh Harian/petani/lainnya	Buruh Harian/petani/lainnya	Buruh Harian/petani/lainnya	Wirusaha/pedagang	Buruh Harian/petani/lainnya	Wirusaha/pedagang	Tidak Berkeaja	Buruh Harian/petani/lainnya	Buruh Harian/petani/lainnya
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
C20	> 20 M2	> 20 M2	10 – 20 M2	> 20 M2	> 20 M2	> 20 M2	10 – 20 M2	10 – 20 M2	> 20 M2	10 – 20 M2	> 20 M2	> 20 M2	> 20 M2	> 20 M2	10 – 20 M2

Pada Tabel 4 merupakan nilai kriteria setiap alternatif yang sudah diakumulasikan berdasarkan nilai dari sub kriteria.

Tabel 4. Nilai Data Calon Penerima RTLH

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
A1	1	3	3	3	5	2	2	2	2	3	3	1	2	2	4	3	3	2	2	1
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
A15	3	3	3	3	5	2	2	2	2	1	3	1	2	2	4	3	3	2	2	2

Setelah didapatkan nilai nilai alternatif, maka lakukan proses keputusan menggunakan metode *VIKOR*.

1. Mempersiapkan Matriks

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 3 & 5 & 2 & 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 1 & 2 & 2 & 4 & 3 & 3 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 1 & 2 & 4 & 4 & 4 & 1 & 3 & 3 & 2 & 4 & 1 & 4 & 4 & 4 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 5 & 2 & 3 & 3 & 2 & 2 & 3 & 3 & 2 & 2 & 4 & 3 & 3 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 5 & 2 & 3 & 3 & 3 & 1 & 1 & 1 & 2 & 3 & 4 & 3 & 3 & 3 & 3 & 1 \\ 4 & 3 & 3 & 2 & 5 & 3 & 3 & 3 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 4 & 3 & 4 & 3 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 2 & 3 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 3 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 5 & 2 & 3 & 3 & 3 & 2 & 1 & 1 & 3 & 3 & 4 & 3 & 3 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 5 & 2 & 3 & 3 & 3 & 1 & 1 & 1 & 2 & 3 & 4 & 3 & 4 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 5 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 4 & 1 & 3 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 3 & 5 & 2 & 3 & 3 & 2 & 2 & 3 & 1 & 2 & 3 & 4 & 3 & 4 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 5 & 2 & 3 & 3 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 3 & 4 & 3 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 3 & 5 & 2 & 2 & 3 & 2 & 1 & 3 & 1 & 2 & 3 & 4 & 3 & 3 & 2 & 2 & 1 \\ 4 & 4 & 3 & 3 & 5 & 2 & 4 & 4 & 4 & 1 & 1 & 1 & 2 & 3 & 4 & 4 & 4 & 4 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 5 & 2 & 3 & 3 & 3 & 1 & 1 & 1 & 2 & 3 & 4 & 3 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 5 & 2 & 2 & 2 & 2 & 1 & 3 & 1 & 2 & 2 & 4 & 3 & 3 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Melakukan Normalisasi

$$R(A1), C1 = \frac{(4-1)}{4-1} = \frac{3}{3} = 1$$

Lakukan perhitungan yang sama hingga ke kriteria ke 20 (C20), maka didapatkan data normalisasi semua sampel, berikut disajikan tabel data normalisasi semua sampel (normalisasi matriks).

Tabel 5. Hasil Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
A1	1	1	0	0	0	1	0,67	0,67	1	0	0	1	1	1	0	0,33	1	1	0,5	1
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
A15	0,33	1	0	0	0	1	0,67	0,67	1	1	0	1	1	1	0	0,33	1	1	0,5	0

### 3. Menghitung nilai S dan R

Nilai S didapatkan melalui jumlah nilai normalisasi yang sudah dikalikan dengan nilai bobot.

Tabel 6. Hasil Normalisasi X Bobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
A1	0,03	0,04	0	0	0	0,06	0,04	0,04	0,06	0	0	0,03	0,04	0,06	0	0,02	0,04	0,06	0,03	0,04
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
A15	0,01	0,04	0	0	0	0,06	0,04	0,04	0,06	0,06	0	0,03	0,04	0,06	0	0,02	0,04	0,06	0,03	0

$$S(A1) = 0,03 + 0,04 + 0 + 0 + 0 + 0,06 + 0,04 + 0,04 + 0,06 + 0 + 0 + 0,03 + 0,04 + 0,06 + 0 + 0,02 + 0,04 + 0,06 + 0,03 + 0,04 = 0,59$$

Lakukan proses perhitungan untuk mencari nilai S hingga alternatif akhir, A1 Sampai dengan A15.

Nilai R adalah nilai terbesar dari perkalian bobot kriteria dengan data normalisasi dari setiap sampel. Berikut nilai R untuk semua sampel adalah:

$$R(A1) = 0,06 \text{ hingga } R(A15) = 0,06$$

Sehingga diperoleh nilai S dan R sebagai berikut :

Tabel 7. Nilai S dan R

Alternatif	S	R
A1	0,59	0,06
A2	0,34	0,06
A3	0,45	0,06
A4	0,51	0,06
A5	0,52	0,06
A6	0,84	0,06
A7	0,39	0,06
A8	0,42	0,06
A9	0,67	0,06
A10	0,43	0,06
A11	0,49	0,06
A12	0,59	0,06
A13	0,36	0,06
A14	0,46	0,06
A15	0,59	0,06

4. Menentukan nilai indeks

$$Q(A1) = 0.5 * \left[ \frac{0,59-0,34}{0,84-0,34} \right] + \left[ \frac{0,06-0,06}{0,06-0,06} \right] * (1 - 0,5) = 0,25$$

Lakukan hal yang sama untuk mencari nilai indeks masing alternatif, berikut hasil akhir

perhitungan indeks *VIKOR* (Q) diatas maka diperoleh tabel peringkat indeks *VIKOR*.

Tabel 8. Indeks *VIKOR*

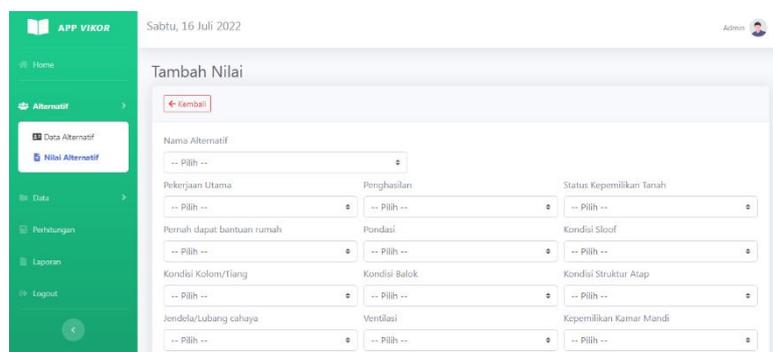
Peringkat	Alternatif	Nilai Q	Keterangan
1	A2	0	Direkomendasi
2	A13	0,02	Direkomendasi
3	A7	0,05	Direkomendasi
4	A8	0,08	Direkomendasi
5	A10	0,09	Direkomendasi
6	A3	0,11	Direkomendasi
7	A14	0,12	Direkomendasi
8	A11	0,15	Direkomendasi
9	A4	0,17	Direkomendasi
10	A5	0,18	Direkomendasi
11	A1	0,25	Tidak Direkomendasi
12	A12	0,25	Tidak Direkomendasi
13	A15	0,25	Tidak Direkomendasi
14	A9	0,33	Tidak Direkomendasi
15	A6	0,5	Tidak Direkomendasi

Dari Tabel 8 diperoleh bahwa alternatif (A2 sampai A5) memiliki nilai indeks *VIKOR* dibawah batas keputusan 0,2, sehingga dalam penelitian ini alternatif (A2 sampai A5) direkomendasikan mendapatkan bantuan.

### Implementasi Sistem

Tahap Implementasi merupakan tahapan untuk menerapkan rancangan antarmuka yang telah dibuat ke dalam program perangkat lunak. Dengan antarmuka yang menarik akan membuat *user* mudah dalam pemakaiannya.

Gambar 1 merupakan tampilan input data nilai alternatif pada aplikasi penentuan penerima bantuan rumah tidak layak huni (RTLH).



Gambar 1. Input Nilai Calon Penerima Rumah Tidak Layak Huni

Selanjutnya dilakukan proses *VIKOR* untuk memperoleh hasil perankingan dan penetapan penerima yang terpilih sebagai penerima bantuan rumah tidak layak huni. Gambar 2 merupakan hasil proses perhitungan yang dilakukan oleh Aplikasi menggunakan Metode *VIKOR*.

Ranking	Alternatif	Nilai	Keterangan
1	Kardi	0	Dikonfirmasi
2	Samsul	0.02	Dikonfirmasi
3	Agus Susanto	0.05	Dikonfirmasi
4	Mian	0.08	Dikonfirmasi
5	Sudarmanto	0.09	Dikonfirmasi
6	Roni	0.11	Dikonfirmasi
7	Sumariadi	0.12	Dikonfirmasi
8	Suherman	0.15	Dikonfirmasi
9	Parudin	0.17	Dikonfirmasi
10	Masdar	0.18	Dikonfirmasi
11	Rudi Susanto	0.25	Tidak Di Rekomendasi

Gambar 2. Hasil Perankingan

## 4. PENUTUP

### Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian pada Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kota Dumai maka penulis mengambil kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Dapat membantu Dinas Perumahan dalam pendataan calon penerima bantuan rumah tidak layak huni.
2. Dapat membantu Dinas Perumahan dalam menunjang keputusan penerima bantuan rumah tidak layak huni.

### Saran

Selain menyimpulkan hasil dari penelitian, Penulis juga ingin memberikan saran-saran yang berkaitan dengan sistem yang di bangun yaitu:

1. Pengembangan *interface* aplikasi agar pengguna lebih mudah dan nyaman dalam menggunakan sistem.
2. Penelitian dapat terus dikembangkan dan bisa dikembangkan menggunakan metode Sistem Keputusan yang lain.

### Daftar Pustaka

- A.S, R. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika Bandung.
- Adrianto, S., & Kanza, M. (2019). *Infomatika*. 11(2), 51–57.
- Agustini. (2019). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(3), 154–159.
- Aminah, S., Sari, F., & Pratiwi, M. (2020). Penerapan Metode Profil Matching Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Beasiswa Kurang Mampu Dan Beasiswa Berprestasi Di SMA Muhammadiyah Dumai. *Jurnal Unitek*, 13(1), 49–59. <https://doi.org/10.52072/unitek.v13i1.154>
- Handayani, M., & Marpaung, N. (2021). Implementasi Metode Vikor Sebagai Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Penerima Reward. *Journal of Science and Social Research*, 4(2), 171. <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i2.581>
- Kadir, A. (2019). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. ANDI.
- Nalatisifa, H., & Ramdhani, Y. (2020). Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Menentukan Kelayakan Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH). *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 19(2), 246–256. <https://doi.org/10.30812/matrik.v19i2.638>
- Nasution, A., & Ulfa, K. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Asuransi Jiwa Untuk Nelayan dengan Menggunakan Metode Vikor ( Studi Kasus : Dinas Kelautan dan Perikanan Medan )*. 1, 220–225. <https://doi.org/10.30865/json.v1i3.2162>
- Nofriansyah, D. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*.
- Nugroho, B. (2019). *Aplikasi Pemrograman WEB Dinamis dengan PHP dan MySQL*.
- Sagala, D. C. (2018). Perancangan Sistem Pengolahan Data Jemaat Berbasis Web Pada Gereja Gkpi Kota Jambi. *Journal V-Tech (Vision Technology)*, 1(2), 14–24. <https://doi.org/10.35141/jvt.v1i2.92>
- Sari, F. (2017). *Metode dalam Pengambilan Keputusan*. Deepublish.