

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN PENINGKATAN RUMAH
MENGGUNAKAN METODE VIKOR PADA KANTOR
DESA PANCA KARSA I**

Bahrin¹⁾, Rita Harwianti²⁾

¹Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pohuwato

email: bahrindahlan@gmail.com

²Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ichsan Gorontalo

email: rharwiyanti@gmail.com

Abstract

The house is one of the needs of the community that must be considered. This is closely related to the welfare of the people contained in the environment. The needs of this house will increase in accordance with the increasing population in Indonesia. The government has provided some assistance to disadvantaged people in terms of survival. One of the programs provided by the government is Home Improvement Assistance. Residents who receive this assistance must meet the criteria of a house with a type of wall still boarded, a floor that is still ground, the situation of the roof is not feasible, has a letter of land to be built home, and land for housing construction is not problematic. The model used in this decision support system is the Multiple Attribute Decision Making (MADM). One of them is using the Visekriterijumska Kompromisno Rangiranje (VIKOR) method. The VIKOR method is a ranking method using a multi-criteria ranking index based on a certain measure of proximity to the ideal solution. Based on the results of the study concluded that the Decision Support System can assist in the process of housing improvement assistance. This is evidenced by the results of tests conducted by the white box testing method and the bases path testing which produces the value $V(G) = CC$, where $V(G) = 9$ and $CC = 9$, so that it is obtained that the flowchart logic of normalization and ranking calculations is correct and based on black box testing which includes test input processes and output with reference to the software design has been met with results in accordance with the design.

Keywords: *Sistem Pendukung Keputusan, Peningkatan Rumah, VIKOR, PHP, MySQL*

A. PENDAHULUAN

Rumah merupakan salah satu kebutuhan bagi masyarakat yang harus diperhatikan. Hal ini berkaitan erat dengan kesejahteraan masyarakat yang terdapat di lingkungan tersebut. Kebutuhan rumah ini akan meningkat sesuai dengan peningkatan jumlah penduduk di Indonesia. Pemerintah telah menyediakan beberapa bantuan untuk masyarakat yang kurang mampu dalam hal kelangsungan hidup. Salah satu program yang disediakan pemerintah adalah Bantuan Peningkatan Rumah (Desa Panca Karsa I, 2019).

Bantuan Peningkatan Rumah ini harus diberikan kepada penduduk yang kurang mampu dan memenuhi kriteria-kriteria sebagai syarat untuk menerima Bantuan Peningkatan Rumah. Penduduk yang menerima bantuan ini harus memenuhi kriteria yaitu dari Rumah dengan jenis dinding masih papan, Lantai yang masih tanah, Keadaan atap

sudah tidak layak, Memiliki surat tanah yang akan dibangun rumah, dan Tanah untuk pembangunan rumah tidak bermasalah.

Pemerintah mengadakan program Peningkatan Rumah ini sebagai bentuk perhatian untuk menanggulangi masalah kemiskinan pada Desa Panca Karsa I. Namun terkadang cara ini tidak terkomputerisasi sehingga menimbulkan kecemburuan terhadap masyarakat yang menerima bantuan dengan masyarakat miskin lainnya. Masyarakat yang tidak menerima bantuan ini berpikir bahwa pemerintah pilih kasih mengenai hal ini, karena masyarakat yang miskin lainnya tidak menerima bantuan ini. Tanpa mereka sadari sebelum menerima bantuan ini pemerintah melihat kondisi rumah tersebut apakah layak untuk menerima bantuan ini atau tidak (Desa Panca Karsa I, 2019).

Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). Salah satunya adalah menggunakan metode *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR). Metode VIKOR merupakan metode perangkingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal (Yin-Yu, 2011).

Oleh karena itu Penelitian ini akan merancang sistem dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Peningkatan Rumah Menggunakan Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) Pada Desa Panca Karsa I**”.

B. METODE PENELITIAN

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem merupakan sekumpulan komponen atau jaringan kerja yang prosedur saling berkaitan dan saling bekerja sama untuk membentuk dalam jaringan kerja agar bisa mencapai sasaran atau tujuan tertentu (Muhamad Muslihudin dan Oktafianto, 2016 : 2).

Sistem merupakan sekumpulan data yang serupa dengan elemen, prosedur berkaitan dengan jaringan kerja, SDM, teknologi dari perangkat keras atau perangkat lunak yang satu kesatuan bisa mencakup suatu sasaran yang sama dan saling berinteraksi (Maniah dan Dini Hamadini, 2017:1).

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya: (Putu Agus, 2014:11)

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem Abstrak (*abstract system*) yaitu sistem yang berisikan ide atau konsep. Contohnya sistem teologi yang isinya mengenai hubungan manusia dan tuhan. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) merupakan sistem yang dapat dilihat secara fisik. Contohnya sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi dan sistem transportasi.

b. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem Deterministik (*deterministic system*) yaitu sistem yang pengjerjaannya bisa memprediksi dengan benar. Contohnya sistem komputer. Sedangkan Sistem Probabilistik (*probabilistic system*) merupakan sistem yang tidak bisa menggambarkan secara benar karena terkandung unsur probabilitas. Contohnya sistem arisan dan sediaan, kebutuhan rata-rata dan waktu untuk menyembuhkan jumlah dari persediaan dalam menentukan nilai tetap yang sesuai dan tidak bisa ditentukan dengan pasti.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment System*)

Seperti apa bentuk diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini bisa bersifat menguntungkan atau bisa juga bersifat merugikan sistem itu. Oleh karena itu, lingkungan luar harus dijaga dan dirawat dengan baik.

d. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem Tertutup (*closed system*) yaitu sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan, dengan demikian sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Contohnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi. Sedangkan Sistem Terbuka (*open system*) merupakan sistem yang hubungannya dengan lingkungan dan bisa mempengaruhi lingkungan. Contohnya sistem perusahaan dagang.

e. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem Alamiah (*natural system*) yaitu sistem yang terjadi karena alam. Contohnya sistem tata surya. Sitem Buatan Manusia (*human made system*) merupakan sistem yang dibuat oleh manusia. Contohnya sistem komputer.

f. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Sistem Sederhana adalah sistem yang memiliki subsistem dan komponennya yang sedikit. Sedangkan Sitem Kompleks adalah sistem yang banyak sub-sub sistemnya sehingga proses dari sistem itu sangat rumit.

2. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan/Decision Support Systems (DSS)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi berbasis komputer yang fleksibel, interaktif dan bisa diadaptasi, untuk mengembangkan jalan keluar masalah manajemen spesifik yang tidak tersusun. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan data, memberi antarmuka pengguna yang gampang dan bisa menggabungkan pemikiran dalam mengambil keputusan (Turban, Sharda & Delen, 2011).

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) adalah langkah dalam mengambil keputusan atau metode yang digunakan untuk mengambil keputusan menetapkan alternatif dan berapa alternatif akan memilih yang baik sesuai kriteria tersebut untuk menggunakan batas atau standard untuk keputusan yang diambil. MCDM terbagi atas 2 bagian dilihat dari tujuan, adalah MADM (*Multi Attribute Decision Making*) dan MODM (*Multi Objective Decision Making*). Perbedaan yang mendasar antar kedua yaitu untuk MADM digunakan pada sebuah keputusan dan akan ditentukan untuk memilih alternatif yang jumlahnya dibatasi, sedangkan pada MODM digunakan pada masalah yang berkelanjut, berupa masalah program matemati (Trianto, 2013).

3. VIKOR (Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje)

Metode VIKOR diperkenalkan pertama kali oleh Opricovic dan Tzeng, metode dapat didefinisikan multi kriteria sistem kompleks yang dapat dilihat pada rangking dan pemilihan dari serangkaian alternatif berdasarkan kriteria. Setiap alternatif dievaluasi sesuai dengan fungsi kriteria. Pemberian peringkat dapat dilakukan dengan membandingkan dan mengukur alternatif-alternatif. Metode *Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (VIKOR) bertujuan untuk mendapatkan hasil perankingan alternatif yang mendekati solusi ideal dengan memberikan jalan keluar. Metode VIKOR akan berguna untuk keadaan yang mana dalam mengambil sebuah keputusan tidak mempunyai kemampuan dalam menentukan pilihan yang akan memulai sebuah desain.

Tahap yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode VIKOR adalah sebagai berikut :

Langkah 1: Mempersiapkan Matriks X

Langkah 2 : Menormalisasikan nilai R_{ij} dengan rumus sebagai berikut :

Langkah 3 : Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus sebagai berikut :

dan

$$R_i = \max_j w_j \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}^-}{x_j^+ - x_j^-} \right) \quad \dots \quad (4)$$

Dimana W_j adalah bobot dari tiap kriteria j

Langkah 4 : Menghitung nilai Alternatif (Qi) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Dimana $S = \min S_i$, $S_+ = \max S_i$ dan $R = \min R_i$, $R_+ = \max R_i$ dan $v = 0,5$ Nilai Q_i yang terbaik merupakan nilai yang terendah.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengujian Dengan Metode Black Box

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

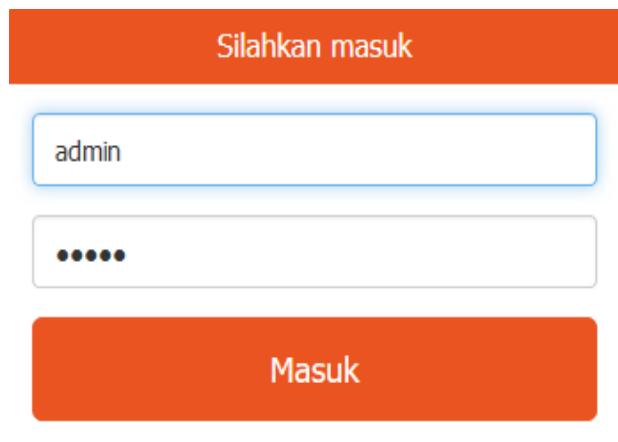
Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login	Menampilkan form file login	Form login	Sesuai
Masukkan user name salah	Menguji validasi user name	Tampil pesan ‘User atau Password yang anda masukkan salah’.	Sesuai
Masukkan password salah	Menguji validasi password	Tampil pesan ‘User atau Password yang anda masukkan salah’.	Sesuai
Masukkan username dan password yang benar	Menguji validasi proses login	Tampil halaman menu utama admin	Sesuai
Klik menu Kriteria	Menampilkan data Kriteria	Tampil data Kriteria	Sesuai
Klik Tambah data Kriteria	Menampilkan form input data Kriteria	Tampil Form Input Data Kriteria	Sesuai
Klik menu alternatif	Menampilkan data alternatif	Tampil data alternatif	Sesuai

Klik Tambah Data alternatif	Menampilkan form input data alternatif	Tampil Form Input Data Data alternatif	Sesuai
Klik menu hitung	Menampilkan hasil hitung	Tampil Hasil Penilaian Bantuan Peningkatan Rumah Menggunakan Metode VIKOR	Sesuai
Klik password	Menampilkan Menu ubah password	Tampil Menu Ubah Password	Sesuai
Klik menu Logout	Menguji proses logout	Tampil halaman menu utama user	Sesuai

Apabila menjalankan sebuah aplikasi, hasil yang dieksekusi pengujian black box akan terlihat. Sebagaimana menentukan layak tidaknya aplikasi dan sistem ini sudah memenuhi syarat.

2. Pembahasan

Jika menjalankan program cukup mengetikkan alamat website pada tab address. Dengan alamat: http://localhost/spk_vikor/index.php



Gambar 1. Tampilan form login admin

Gambar 1 untuk menampilkan halaman login, *user* bisa mengetikkan *username* dan *password* untuk masuk ke halaman web admin. Jika salah maka akan tampil Pesan “User atau Password yang anda masukan salah”, dan silahkan mengulangi kembali mengisi *username* dan *password* yang betul lalu klik tombol *Login*.



Gambar 2. Tampilan home admin

Gambar 2 ini berfungsi sebagai tampilan Halaman Home dari admin sesudah dilakukannya proses *login* sebagai admin. Terdiri dari menu-menu yang terdapat di jalur atas yaitu menu Home, Kriteria (Input Data Kriteria), Alternatif (Input Data Alternatif), Nilai Alternatif (Input Nilai Bobot Alternatif), Hitung (Output Hasil Perhitungan), *Password* (form untuk mengubah password) dan *Logout*. Masing-masing menu memiliki fungsi yang berbeda.

Kriteria					
Kode	Nama	Atribut	Bobot	Aksi	
C01	Rumah dengan jenis dinding masih papan	cost	20	 	
C02	Lantai yang masih tanah	cost	20	 	
C03	Keadaan atap sudah tidak layak	cost	20	 	
C04	Memiliki surat tanah yang akan dibangun rumah	benefit	20	 	
C05	Tanah untuk pembangunan rumah tidak bermasalah	benefit	20	 	

Gambar 3. Tampilan halaman view data kriteria

Gambar 3 ini merupakan halaman untuk melihat data kriteria penilaian, data kriteria yang tampil yaitu Kode, Nama, Atribut, Bobot. Untuk menambah data kriteria yang baru klik Tambah, dan mengubah data pilih aksi Edit, setelah itu untuk menghapus pilih aksi Hapus.

Beranda Kriteria Alternatif Hitung Password Logout

Tambah Kriteria

Kode *C06

Nama Kriteria*

Atribut *

Bobot *

Gambar 4. Tampilan form tambah data kriteria

Gambar 4 ini merupakan halaman input kriteria baru, dimulai dengan mengisi Kode, Nama Kriteria, Atribut, dan Bobot. Untuk menyimpan data, gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol Kembali.

Home Kriteria Alternatif Hitung Password Logout

Alternatif

Kode	Nama Alternatif	
A01	Mohamad Zaeni	
A02	Kasbi	
A03	Sudarso	
A04	Sofyan Taha	
A05	Katiren	

Gambar 5. Tampilan halaman view alternatif

Gambar 5 merupakan halaman untuk melihat data alternatif, data alternatif yang tampil yaitu Kode, dan Nama Alternatif. Untuk menambah data alternatif baru klik Tambah. Untuk Mengubah data pilih aksi Edit, dan untuk menghapus pilih aksi Hapus.



Tambah Alternatif

Kode *

A06

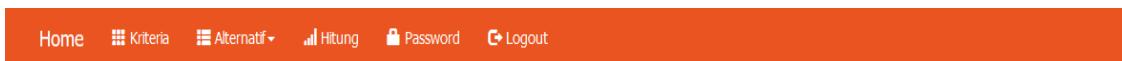
Nama Alternatif *

Simpan

Kembali

Gambar 6. Tampilan form tambah data alternatif

Gambar 6 merupakan halaman untuk menginput data alternatif yang baru. Dimulai dengan mengisi Kode, dan Nama Alternatif. Untuk operasi simpan data, gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol <<Kembali.



Nilai Bobot Alternatif

<input type="button" value="Cetak"/>							
Kode	Nama	Rumah dengan jenis dinding masih papan	Lantai yang masih tanah	Keadaan atap sudah tidak layak	Memiliki surat tanah yang akan dibangun rumah	Tanah untuk pembangunan rumah tidak bermasalah	Aksi
A01	Mohamad Zaeni	70	80	85	80	70	<input type="button" value="Ubah"/>
A02	Kasbi	75	70	90	80	80	<input type="button" value="Ubah"/>
A03	Sudarso	100	80	70	75	80	<input type="button" value="Ubah"/>
A04	Sofyan Taha	85	75	95	70	70	<input type="button" value="Ubah"/>
A05	Katiren	85	80	90	100	85	<input type="button" value="Ubah"/>

Gambar 7. Tampilan halaman view nilai

Gambar 7 merupakan halaman untuk melihat data-data alternatif, data alternatif yang tampil yaitu Kode, Nama, Kode Kriteria(C01, C02....). Untuk mengubah nilai kriteria pada setiap alternatif klik aksi ubah, dan untuk mencetak nilai bobot alternatif gunakan tombol cetak yang terletak pada sisi kiri pojok atas.

Bahrin¹⁾, Rita Harwianti²⁾ - Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Peningkatan Rumah Menggunakan Metode VIKOR Pada Kantor Desa Panca Karsa I

A01	0	20	12	13.3333	20	65.3333	20
A02	3.3333	0	16	13.3333	6.6667	39.3333	16
A03	20	20	0	16.6667	6.6667	63.3333	20
A04	10	10	20	20	20	80	20
A05	10	20	16	0	0	46	20

Hasil Analisa

Rank	Kode	Nama	Nilai V (Indeks Vikor 0.5)
1	A02	Kasbi	0
2	A05	Katren	0.582
3	A03	Sudarso	0.7951
4	A01	Mohamad Zaeni	0.8197
5	A04	Sofyan Taha	1

 Cetak

Gambar 8. Tampilan halaman view hasil perhitungan

Gambar 8 merupakan tampilan halaman untuk melihat data hasil perhitungan Bantuan Peningkatan Rumah, data hasil perhitungan yang ditampilkan yaitu Rank, Kode, Nama, Nilai V(Indeks Vikor 0.5), untuk mencetak laporan hasil penilaian Bantuan Peningkatan Rumah, klik tombol cetak pada pojok kiri bawah.

Home  Kriteria  Alternatif  Hitung  Password  Logout

Ubah Password

Password Lama *

Password Baru *

Konfirmasi Password Baru *

 Simpan

Gambar 9. Tampilan halaman View Password

Halaman ini digunakan untuk mengubah password, data yang diinputkan password lama, password baru, konfirmasi password baru, Untuk menyimpan password yang baru klik tombol Simpan.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada Kantor Desa Panca Karsa I dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Peningkatan Rumah Menggunakan Metode *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) bisa direkayasa, agar dapat membantu dan memudahkan pihak pada Kantor Desa Panca Karsa I untuk penilaian Bantuan Peningkatan Rumah.
2. Bisa dilihat Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Peningkatan Rumah Menggunakan Metode *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) yang direkayasa bisa digunakan. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Tesing* dan *Basis Path* yang menghasilkan nilai $V(G) = 9$ CC, serta pengujian *Black Box* yang melambangkan kebenaran logika sehingga didapat bahwa logika *flowchart* benar dan menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Peningkatan Rumah yang sesuai dan bisa digunakan.

Saran

Sesudah Penelitian ini dilakukan dan akan dibuatkan Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Peningkatan Rumah Menggunakan Metode *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) Pada Kantor Desa Panca Karsa I, ada masukan yang harus disimak agar meraih tujuan yang diinginkan, yakni :

1. Penulis berharap pada pihak yang ada di Kantor Desa Panca Karsa I agar bisa memakai Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Peningkatan Rumah supaya lebih mudah untuk proses penilaian Peningkatan Rumah.
2. Harus melakukan bimbingan teknis untuk memakai sistem ini ialah Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Peningkatan Rumah, supaya bisa memudahkan pihak Kantor Desa Panca Karsa I dalam menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arief, M.Rudyanto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : ANDI
- [2] Anhar, 2010. *Panduan Menguasai PHP dan MySQL Secara Otodidak*. Media Kita : Jakarta Selatan
- [3] Connolly, T., Begg, C. 2010. *Database systems:a practical approach to design, implementation, and management. 5th Edition*. America : Pearson Education.
- [4] E. Turban, R. Sharda dan D. Delen. 2011. *Decision Support ad Business Intelligence Systems*, Pearson, New Jersey.

- [5] Hidayatullah, Priyanto, Jauhari, Khairul Kawistara. 2015. "Pemrograman Web", Bandung : Informatika
- [6] Maulana, Arya, 2010. *Panduan lengkap Photoshop Cs 3*. Yogyakarta : Andi.
- [7] Muslihudin, Muhamad, Oktafianto. 2016. *Analisi dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: CV. Andi Offset
- [8] Maniah. Dini Hamadini. 2017. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pembahasan Secara Praktis dengan Contoh Kasus*. Yogyakarta: Deepublish
- [9] Nidhra, Srinivas, and Dondetti, Jagruthi, 2012. *Black Box and White Box Testing Techniques – A Literature Review*, International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA) Vol.2, No.2, June 2012.
- [10] Nigabito Usman. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Rumah Layak Huni Menggunakan Metode TOPSIS*. Gorontalo : Universitas Ichsan Gorontalo
- [11] Sutanto, Ery Hermawan. 2014. *Panduan Aplikatif dan Solusi (PAS) Sistem Informasi Penjualan Online untuk tugas akhir*. Wahana Komputer : Semarang
- [12] Shalahuddin, M. Rosa A.S. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung : Informatika Bandung
- [13] S. Nisel, 2014. An Extended VIKOR Method for Ranking Online Graduate Business Programs, *Int. J. Inf. Educ. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 103-107.
- [14] Sukamto, R, A., dan Shalahuddin, M. 2014, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung
- [15] Tumanggor, Hotmoko, dkk. 2018. *Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni*. Medan : STMIK Budi Darma.