Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode Weighted Product Pada Kecamatan Borbor

Wasindo Hutahaean^{1*}, Penda Sudarto Hasugian²

^{1,2} STMIK Pelita Nusantara

Jl. Iskandar Muda No. 1 Medan 20154 Indonesia

Corresponding author's e-mail: wasindohutahaean@gmail.com

Abstrak— Di pedesaan masih banyak ditemukan rumah warga yang tidak layak huni dan hal ini disebabkan oleh faktor taraf hidup masyarakat yang masih hidup sederhana dan mempunyai penghasilan dibawah rata-rata, kondisi tersebut membuat banyaknya rumah warga yang tidak layak huni yang perlu di bedah melalui bantuan bedah Rumah. Metode Weighted Product dapat membantu dalam mengambil keputusan akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode Weighted Product ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perancangan pengambilan keputusan penerima bantuan bedah rumah pada Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman berdasarkan kriteria yaitu WNI, penghasilan dibawah rata-rata, sudah berkerluarga, Memiliki atau menguasai tanah, Belum memiliki rumah atau memiliki dan menghuni rumah tidak layak huni menggunakan metode Weighted Product. Perancangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL

Kata kunci: Penerima Bantuan, nilai terbesar, SPK, Weighted Product

Abstract - In rural areas there are still many residents' houses that are unfit for habitation and this is due to the factor of the standard of living of people who are still living simply and have below average income, these conditions make many residents' houses unfit for habitation that need to be repaired through assistance Home renovation. The Weighted Product method can help in making decisions, but the calculation using the Weighted Product method only produces the largest value which will be selected as the best alternative. The design of decision-making for housing renovation assistance recipients at the Housing and Settlement Areas is based on criteria, namely Indonesian citizens, below average income, belonging to a family, owning or controlling land, not having a house or owning and living in an uninhabitable house using the Weighted Product method. Application design using the programming language PHP and MySQL

Keywords: Beneficiary, greatest value, SPK, Weighted Product

1. Pendahuluan

Dinas perumahan dan kawasan pemukiman merupakan instansi yang didirikan oleh Pemerintah yang mempunyai visi untuk mewujudkan penataan ruang yang terpadu, terkendali dan dinamis menuju negara yang maju diantaranya dengan melalui program bantuan bedah rumah yang rutin diadakan tiap tahun. Program bantuan bedah rumah harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk mendapatkannya. Banyaknya masyarakat yang berhak menerima bantuan bedah rumah menjadikan Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman harus sangat selektif untuk memberikan bantuan bedah rumah. Permasalahan yang sering muncul yaitu kurang tepatnya penyaluran bantuan bedah rumah terhadap masyarakat karena adanya unsur hubungan kekeluargaan, misalnya masyarakat yang sebenarnya tidak layak mendapatkan bantuan bedah rumah tetapi mendapatkan bantuan bedah rumah, sebaliknya masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan bedah rumah tetapi tidak mendapatkan bantuan bedah rumah. Penilaian secara kuantitatif sering dianggap mengecewakan karena sulitnya mengukur parameter-parameter yang ada. Di lain pihak, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman menginginkan data yang real atau sesuai dengan kriteria sehingga dapat memberikan umpan balik dan perbaikan yang cepat. Kriteria penerima program bedah rumah sesuai dengan Peraturan Pemerintah saat ini yaitu WNI, penghasilan dibawah UMK (yaitu Rp.2.600.000), sudah berkerluarga, Memiliki atau menguasai tanah (kurang dari 72 meter persegi), memiliki rumah tidak layak huni (lantai kayu sudah rapuh, dinding kayu sudah lapuk, dan atap sudah rapuh). Kriteria-kriteria tersebut yang akan dijadikan pertimbangan untuk menentukan penerima bantuan bedah rumah, untuk itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan dalam pemberian bantuan bedah rumah dengan menggunakan metode *Weighted Product*. [1].

Penelitian Rancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Program Pemerintah menjelaskan Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah sistem informasi berbasis

komputer yang menyediakan dukungan informasi yang interaktif bagi manajer dan praktisi bisnis selama proses pengambilan keputusan [2]. Penelitian DSS Pemilihan Penerima Bantuan Perbaikan Rumah dengan Metode *Weighted Product* menguraikan metode WP menggunakan teknik perkalian untuk menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. proses ini sama halnya dengan proses normalisasi [3]. Metode *Weighted Product* merupakan metode yang sering digunakan untuk membantu dalam menentukan goal atau keputusan [4]. Konsep yang digunakan adalah dengan pembobotan dengan rating suatu variabel penilai. Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan [5] [6].

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output) [7]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) *Decision Support Sistem* (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi dengan informasi data dari yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat [8].

2.2 Metode *Weighted Product*

Metode WP merupakan metode dengan kepanjangan *Weighted Product* [9]. Metode ini sering digunakan untuk membantu dalam menentukan goal atau keputusan. Konsep yang digunakan adalah dengan pembobotan dengan rating suatu variabel penilai. Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan [10]. Proses tersebut sama halnya dengan normalisasi. Metode *Weighted Product* dapat membantu dalam mengambil keputusan akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode *weighted product* ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik [11]. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan [12].

3. Metode Penelitian

Tahap penelitian sebagai berikut:

- a. Identifikasi Masalah, proses identifikasi masalah, mengadakan survei pendahuluan dan menentukan objek penelitian yang berkaitan dengan topik permasalahan penelitian.
- b. Pengumpulan Data
Dalam pelaksanaan penelitian ini dibutuhkan dua jenis data yaitu *data primer*, mengumpulkannya secara langsung, dan Data sekunder, diperoleh atau dikumpulkan dari berbagai sumber
- c. Penerapan Metode, *Weighted Product* adalah metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menerapkan metode *Weighted Product*:
 1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
 2. Menentukan input awal dan input akhir untuk merubah nama inputan menjadi nilai rating kecocokan dan menentukan bobot setiap kriteria.
 3. Mengubah inputan data calon penerima bantuan bedah rumah menjadi nilai rating kecocokan.
 4. Melakukan perbaikan bobot dari setiap kriteria dengan cara menjumlahkan bobot setiap kriteria yang dilanjutkan dengan setiap bobot awal kriteria dibagi dengan hasil penjumlahan bobot kriteria
 5. Menentukan nilai vektor S alternatif data calon penerima bantuan bedah rumah dengan cara mengalikan data nilai rating kecocokan yang berpangkat positif dari hasil perbaikan bobot kriteria
- d. Analisa dan Perancangan
- e. Implementasi Sistem

4. Hasil dan Pembahasan

Analisa kebutuhan sistem dibutuhkan 2 jenis kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

1. Kebutuhan Fungsional, kebutuhan fungsional adalah fungsi-fungsi yang harus dipenuhi pada aplikasi yang dirancang, yaitu:
 - a. Sistem harus dapat menerima inputan data penentuan Penerima bantuan Bedah Rumah dan bobot kriteria yang telah ditentukan.
 - b. Sistem dapat menentukan penerima Bantuan Bedah Rumah yang sesuai dengan kriteria berdasarkan metode

WP.

- c. Sistem harus dapat menampilkan hasil perhitungan penentuan penerima bantuan bedah rumah berdasarkan metode WP.
 2. Kebutuhan Non-fungsional, kebutuhan Non-fungsional adalah kebutuhan yang harus dipenuhi agar aplikasi yang dirancang mendapat respon yang baik dari pengguna aplikasi, seperti :
 - a. Sistem dapat melakukan perhitungan menentukan penerima bantuan bedah rumah sesuai dengan kriteria dari *user* dengan cepat dan tepat.
 - b. Sistem yang dibuat harus mudah digunakan sehingga sistem dapat dioperasikan dengan baik oleh *user*.
- Metode Weighted Product adalah metode penyelesaian dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan.

Tabel 1. kriteria penerima bantuan bedah rumah

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	WNI	Benefit
C2	Penghasilan dibawah UMK	Cost
C3	Sudah berkeluarga	Benefit
C4	Menguasai tanah	Benefit
C5	Memiliki rumah tidak layak huni	Benefit

Tabel 2. Nilai Bobot

Nilai bobot	Keterangan
0	Sangat rendah
0,20	Rendah
0,40	Sedang
0,60	Cukup
0,80	Baik
1,00	Sangat baik

Kriteria-kriteria yang harus dipenuhi calon penerima bantuan bedah rumah :

- a. Kriteria WNI (C1)
Kriteria WNI merupakan persyaratan yang ditentukan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan ketentuan Dinas Perumahan dan kawasan Pemukiman berhak menerima bantuan bedah rumah adalah Warga Negara Indonesia (WNI).
- b. Kriteria penghasilan dibawah UMK (C2), Kriteria penghasilan dibawah UMK merupakan salah satu persyaratan yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, Semakin tinggi jumlah penghasilan maka bobot juga semakin rendah
- c. Kriteria sudah berkeluarga (C3), Kriteria sudah berkeluarga merupakan persyaratan yang ditentukan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan ketentuan Dinas Perumahan dan kawasan Pemukiman Yang berhak menerima bantuan bedah rumah adalah Warga yang sudah berkeluarga
- d. Kriteria menguasai tanah (C4), Kriteria menguasai tanah merupakan persyaratan yang ditentukan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan ketentuan Dinas Perumahan dan kawasan Pemukiman Yang berhak menerima bantuan bedah rumah adalah Warga yang menguasai tanah
- e. Kriteria memiliki rumah tidak layak huni, Kriteria memiliki rumah tidak layak huni merupakan persyaratan yang ditentukan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan ketentuan Dinas Perumahan dan kawasan Pemukiman Yang berhak menerima bantuan bedah rumah adalah Warga yang memiliki rumah tidak layak huni

Menentukan Bobot Preferensi atau tingkat Kepentingan (W) setiap kriteria, $W = [1.00 (C1); 0.80 (C2); 1.00 (C3); 0.80 (C4); 1.00 (C5)]$. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Berikut ini diambil sampel 10 data warga calon penerima bantuan bedah rumah yang akan diuji berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Tabel 3. Data Sampel

Alternatif	WNI	Penghasilan dibawah UMK	Berkeluarga	Menguasai tanah	Memiliki rumah tidak layak huni
Parasman Psb(A1)	WNI	Rp 2.000.000	Berkeluarga	Ya	Ya
Sartono Hth(A2)	WNI	Rp 3.000.000	Belum Berkeluarga	Ya	Ya
Hulman Lubis (A3)	WNI	Rp 1.800.000	Belum Berkeluarga	Ya	Ya
Ferdinan Tbn (A4)	WNI	Rp 2.200.000	Berkeluarga	Ya	Ya
Pardamean P (A5)	WNI	Rp 2.600.000	Berkeluarga	Sengketa	Ya
Jardiman Hth (A6)	WNI	Rp 2.000.000	Belum Berkeluarga	Ya	YaS
Wilmar S (A7)	WNI	Rp 2.000.000	Berkeluarga	Ya	Tidak
Binsar Pardosi (A8)	WNI	Rp 2.300.000	Berkeluarga	Tidak	Ya
Hendra lubis (A9)	WNI	Rp 2.250.000	Berkeluarga	Ya	Ya
Martamarbun (A10)	WNI	Rp 1.600.000	Berkeluarga	Tidak	Ya

Normalisasi atau perbaikan bobot, perhitungan metode weighted product yang dimulai dengan cara membuat perbaikan bobot kriteria sesuai nilai $\sum W_i = 1$. Menentukan nilai vektor $S = S1 = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_{ij}}$. Setelah didapat hasil dari pencarian nilai skor, selanjutnya menentukan nilai vektor dari setiap alternatif. Nilai vektor didapatkan dari hasil skor setiap alternatif dibagi seluruh jumlah skor sesuai dengan persamaan. Proses pencarian nilai vektor.

Tabel 4. Hasil Perhitungan V

No	Alternatif	Vi
1.	A1	V1= 0.114
2.	A2	V2= 0.103
3.	A3	V3= 0,081
4.	A4	V4= 0.114
5.	A5	V5= 0.106
6.	A6	V6= 0.081
7.	A7	V7= 0,102
8.	A8	V8= 0,090
9.	A9	V9= 0,114
10.	A10	V10= 0,090

Tabel 5. Hasil Perangkingan

Rangking	Alternatif	Vi
1.	A1	V1= 0.114
2.	A4	V4= 0.114
3.	A9	V9= 0.114
4.	A5	V2= 0.106
5.	A2	V7= 0.103
6.	A7	V8= 0.102
7.	A8	V10=0,090
8.	A10	V5=0,090
9.	A3	V3= 0,081
10.	A6	V6=0,081

Alternatif calon penerima bantuan yang layak menerima bantuan bedah rumah adalah alternatif A1, A4 dan A9.

Tampilan sistem yang dihasilkan, Gambar 1 dan Gambar 2.

Gambar 1. Form Perangkingan

Gambar 2. Grafik Perangkingan

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian :

1. Sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan bedah rumah menggunakan metode *weighted product* terkomputerisasi dan pengujian hasil penentuan penerima bantuan bedah rumah akan lebih mudah dapat diketahuikan membantu pihak `Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman dalam menyelesaikan tugas secara objektif dan efesien.
2. Metode *weighted product* dapat membantu menyelesaikan masalah untuk penentuan penerima bantuan bedah rumah.

6. Daftar Pustaka

- [1] B. Satria and L. Tambunan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Menggunakan FMADM dan SAW," *JOINTECS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 3, p. 167, 2020, doi: 10.31328/jointecs.v5i3.1361.
- [2] V. Listyaningsih, H. Setiawan, E. Sudrajat, and R. P. Kristianto, "DSS Pemilihan Penerima Bantuan Perbaikan Rumah dengan Metode Weight Product (WP)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, no. October 2017, pp. 6–7, 2016.
- [3] 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.
- [4] L. Futiami and S. Anita, "Penentuan Supplier Bahan Baku Restaurant XO Suki Menggunakan Metode Weight Product," vol. 2, no. April, pp. 1–4, 2019.

- [5] Nurul Putri Utami, Hasanul Fahmi, and Anita Sindar, "Spk Penentuan Pemberian Pinjaman Kepada Anggota Bumdes Dengan Metode Simple Additive Weighting," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 2, no. 2, pp. 124–130, 2019, doi: 10.31598/sintechjournal.v2i2.317.
- [6] M. Anwar Saputra, A. Tejawati, and Masnawati, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Program Bantuan Daerah Menggunakan Weight Product," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 76–80, 2017.
- [7] I. Prayogi, P. Studi, and T. Informatika, "DAN KAWASAN PERMUKIMAN KABUPATEN DELI," vol. 1, no. 1, pp. 6–12, 2018.
- [8] N. Chaniago and A. Sindar, "SPK Penilaian Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode TOPSIS," vol. 9, pp. 41–48, 2020.
- [9] B. Baba, "Metode Weightd Product (Wp) Dalam Sistem Pendukung Keputusan," no. January, 2017.
- [10] N. Nurjannah, Z. Arifin, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode Weighted Product," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 2, p. 20, 2015, doi: 10.30872/jim.v10i2.186.
- [11] S. Firdyana, D. Cahyadi, and I. F. Astuti, "Penerapan Metode Weighted Product untuk Menentukan Penerima Bantuan Beras Masyarakat Miskin (Raskin)," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 336–342, 2017.
- [12] H. R. Hatta, M. Rizaldi, and D. M. Khairina, "Penerapan Metode Weighted Product Untuk Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemakaman Muslim Dengan Visualisasi Google Maps," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 85–94, 2016, doi: 10.25077/teknosi.v2i3.2016.85-94.