

Penentuan Penerimaan Bantuan Masyarakat Menggunakan Metode Weight Product (WP)

Determination of Public Aid Acceptance Using the Weight Product (WP) Method

Baina Sahara¹, Budi Serasi Ginting², Siswan Syahputra³

^{1,2,3}Prodi Sistem Informasi STMIK Kaputama, Jl.Veteran No.4A-9A, Binjai, Sumatera Utara,
20714 Indonesia

e-mail: ¹bainasahara12@gmail.com, ²budiserasiginting910@gmail.com,
³siswansyahputra1990@gmail.com

Abstrak

Kelurahan Nangka Kecamatan Binjai Utara Kota Binjai merupakan salah satu kelurahan yang melakukan pengusulan dan penyaluran bantuan kepada masyarakat. Masalah yang terjadi saat ini dalam skema bantuan kepada masyarakat yaitu ketidakakuratan data penerima bantuan. Hal ini dapat menimbulkan kekhawatiran jika tidak ada perbaikan maka akan berujung pada konflik sosial di lingkup masyarakat. Upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi permasalahan tersebut dalam mendata dan menetapkan masyarakat yang berhak menerima bantuan bagi masyarakat yaitu dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode Weighted Product (WP) untuk menerapkan penentuan penerimaan bantuan masyarakat. Kriteria yang digunakan yaitu penghasilan, jumlah tanggungan anak, luas lantai, jenis dinding rumah, status kepemilikan rumah, sumber penerangan, bahan bakar masak, dan pendidikan kepala rumah tangga.

Kata Kunci: Bantuan, SPK, WP

Abstract

Nangka Village, North Binjai District, Binjai City is one of the villages that proposes and distributes assistance to the community. The current problem in the scheme of assistance to the community is the inaccuracy of recipient data. This can raise concerns that if there is no improvement it will lead to social conflict in the community. Efforts that can be made to overcome these problems in recording and determining the people who are entitled to receive assistance for the community are by using a Decision Support System (SPK) with the Weighted Product (WP) Method to implement the determination of acceptance of community assistance. The criteria used are income, number of dependent children, floor area, type of house wall, home ownership status, source of lighting, cooking fuel, and education of the head of the household.

Keywords: Assistance, DSS, WP

1. PENDAHULUAN

Dalam bidang pemerintahan, teknologi informasi merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan dalam menunjang berbagai aktifitas pendukung pekerjaan. Pada saat ini semua instansi pemerintahan telah banyak menggunakan teknologi informasi hingga dijadikan suatu dasar dalam pengambilan keputusan maupun kebijakan. Bisa dibayangkan apabila dalam pengelolaan data maupun informasi dalam suatu organisasi maupun pemerintahan tidak mendapatkan perhatian khusus maka bisa dimungkinkan pengambilan keputusan ataupun kebijakan dalam pemerintahan akan salah arah. Hal ini akan memiliki dampak buruk kepada masyarakat bawah sebagai akibat pengambilan kebijakan yang kurang tepat.

Kelurahan Nangka Kecamatan Binjai Utara Kota binjai merupakan salah satu kelurahan yang melakukan pengusulan dan penyaluran bantuan kepada masyarakat. Bantuan yang diberikan

kepada masyarakat terdiri dari Program Indonesia Pintar (PIP), Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN-KIS), Program Keluarga Harapan (PKH), dan Bansos Rastra/ Bantuan Pangan Non Tunai maupun Bantuan Langsung Tunai (BLT). Masalah klasik yang sering terjadi di lapangan dalam skema bantuan kepada masyarakat yaitu ketidakakuratan data penerima bantuan. Hal ini dapat menimbulkan kekhawatiran jika tidak ada perbaikan maka akan berujung pada konflik sosial di lingkup masyarakat. Pemerintah dapat memperbaiki akurasi data kelompok masyarakat rentan dalam pelaksanaan program bantuan kepada masyarakat sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan kesejahteraan hidup masyarakat.

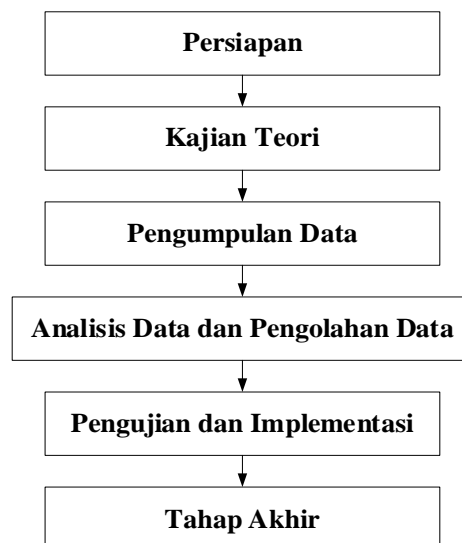
Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah dalam mendata dan menetapkan masyarakat yang berhak menerima bantuan bagi masyarakat yaitu dengan menggunakan sistem pengambilan keputusan. Dengan adanya pengambilan keputusan yang tepat melalui kriteria-kriteria yang berhak menerima bantuan pemerintah seperti penghasilan, jumlah tanggungan anak, luas lantai, jenis dinding rumah, status kepemilikan rumah, sumber penerangan, bahan bakar masak, dan pendidikan kepala rumah tangga.

Untuk mengefektifkan dan mengefisienkan dalam pengambilan keputusan maka dibangun sistem pengambilan keputusan ini menggunakan metode WP (Weighted Product). Dengan adanya sistem tersebut diharapkan dapat membantu pemerintah dalam mengambil keputusan dalam menentukan calon penerima bantuan bagi masyarakat sehingga dapat mencegah munculnya konflik akibat kecemburuan sosial dan bantuan yang diberikan lebih tepat sasaran dan merata kepada masyarakat dan mencegah adanya kecurangan dalam penentuan calon penerima bantuan bagi masyarakat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan untuk mencari sesuatu secara sistematis dengan menggunakan metode ilmiah dari sumber yang berlaku. Dalam proses penelitian ini ditunjukkan untuk lebih memberikan hasil yang berarti bagi kelurahan Nangka Kecamatan Binjai Utara terutama dalam hal penentuan penerimaan bantuan bagi masyarakat. Hasil dari konseptualisasi akan dituangkan menjadi suatu metode penelitian yang lengkap dengan pola studi literatur, pengumpulan data yang diperlukan untuk menganalisis sistem yang akan dibuat yaitu untuk penentuan penerimaan bantuan bagi masyarakat menggunakan metode WP.

Atas dasar metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini maka dapat dibuat suatu kegiatan metode kerja seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Metode Penelitian

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan bahwa ada beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1) Persiapan

Pada tahapan persiapan ini merupakan awal dari proses penelitian yang akan dilakukan, adapun persiapan yang dilakukan yaitu menentukan latar belakang masalah, ini dilakukan dengan cara mencari masalah dan kendala apa yang terjadi, dengan mencari informasi langsung pada kelurahan Nangka. Merumuskan masalah apa saja yang terjadi dan bagaimana proses penyelesaian yang akan dilakukan. Memberikan batasan ini dilakukan untuk memberikan batasan pada penelitian ini, yaitu mulai dari data yang digunakan, variabel, sistem yang digunakan dan output yang akan dihasilkan yaitu sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerimaan bantuan bagi masyarakat menggunakan metode WP. Menentukan tujuan, yaitu seperti apa hasil yang akan di capai dari proses penelitian ini. Manfaat penelitian, yaitu manfaat apa yang akan dihasilkan dari penelitian yang telah dilakukan.

2) Kajian Teori

Pada tahap ini akan dilakukan kajian teori terhadap masalah yang ada. Kajian dilakukan untuk menentukan konsep yang akan digunakan dalam penelitian terutama tentang sistem pendukung keputusan, metode WP, bantuan bagi masyarakat, flowchart, database, MySQL dan pemograman php yang akan di gunakan dalam proses analisis.

3) Pengumpulan Data

Tahap ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data-data pendukung yang diperoleh dari kantor kelurahan Nangka Kecamatan Binjai Utara Kota Binjai dengan cara wawancara secara langsung tentang data bantuan bagi masyarakat. Dalam penelitian pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan petugas untuk melakukan pengamatan dalam pengumpulan data secara langsung. Kemudian dilakukan observasi dan menganalisa secara langsung terhadap kelurahan Nangka tentang bantuan bagi masyarakat, sehingga dapat dilihat kebutuhan sistem yang dirancang, dimana observasi ini meliputi pengamatan terhadap perangkat lunak, perangkat keras juga mencakup pencarian dan pengambilan data.

4) Analisa Data

Pada tahap ini akan dilakukan analisa data-data pendukung yaitu data-data nasabah mekaar yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya, dengan melakukan analisi menggunakan metode WP untuk memperoleh hasil pemeringkatan atau alternatif terbaik dari data yang ada. Analisis data diperlukan guna untuk mendapatkan solusi atas permasalahan penelitian yang tengah dikerjakan.

5) Pengujian dan Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian variabel data dan implementasi data serta penyusunan program sistem, yaitu dengan cara :

- a. Menyiapkan data yang akan di analisis yaitu data penerima bantuan bagi masyarakat pada kantor kelurahan Nangka Kota Binjai.
- b. Mementukan variabel apa saja yang akan digunakan yaitu terdiri dari penghasilan, jumlah tanggungan anak, luas lantai, jenis dinding rumah, status kepemilikan rumah, sumber penerangan, bahan bakar masak dan pendidikan kepala rumah tangga.
- c. Melakukan proses analisis dengan menggunakan metode WP.
- d. Melakukan implementasi hasil perhitungan manual dengan program yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemograman php.

6) Tahap Akhir

Tahap ini merupakan tahap mengambil kesimpulan dan saran yang dapat dilakukan dalam penyusunan skripsi. Dengan adanya kesimpulan maka akan diketahui hasil dari keseluruhan skripsi dan diharapkan saran akan perbaikan dan manfaat bagi yang lain.

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Konsep pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu

pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

Menurut Toni et al., (2020, h1) sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur. Sebenarnya definisi awalnya, SPK adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi, lengkap.

Menurut (Diana, (2018, h.18) pada awalnya, sistem pendukung keputusan dibangun untuk mendukung manajemen dalam pengambilan keputusan. Berbagai kebutuhan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan adalah data, informasi, basis data dan analisa model-model keputusan. Data dan informasi yang akurat merupakan kebutuhan mendasar untuk mengambil keputusan. Untuk hal ini, tahapan pengumpulan data dan informasi, pemrosesan data dan informasi lalu menggunakannya sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan merupakan tahapan yang penting.

2.2. Metode WP

Sari (2018, h.57) metode Weighted Product merupakan bagian dari konsep Multi Criteria Decision Making (MCDM), merupakan teknik pengambilan keputusan dan beberapa pilihan alternatif yang ada. Metode ini memerlukan proses normalisasi pada perhitungannya. Dengan menggunakan metode Weighted Product, diharapkan dapat dikembangkan software sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh suatu instansi, yang akan menjadi alternatif pemilihan dan memberikan nilai bobot pada perbandingan alternatif dan kriterianya. Adapun kriteria tersebut adalah absen, prestasi, perilaku, pengalaman, disiplin, wawasan, sosialisasi tim. Adapun kriteria tersebut sudah ditentukan oleh perusahaan. Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya.

Di dalam MCDM ini mengandung unsur atribut, obyektif, dan tujuan dengan penjelasan sebagai berikut:

- Atribut menerangkan, memberi ciri kepada suatu obyek. Misalnya tinggi, panjang dan sebagainya.
- Obyektif menyatakan arah perbaikan atau kesukaan terhadap atribut, misalnya memaksimalkan unsur, meminimalkan harga, dan sebagainya. Obyektif dapat pula berasal dari atribut yang menjadi suatu obyektif jika pada atribut tersebut diberi arah tertentu.
- Tujuan ditentukan terlebih dahulu. Misalnya suatu proyek mempunyai obyektif memaksimalkan profit, maka proyek tersebut mempunyai tujuan mencapai profit 10 juta/bulan.

Kriteria merupakan ukuran, aturan-aturan atau pun standar-standar yang memandu suatu pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan melalui pemilihan atau memformulasikan atribut-atribut, obyektif-obyektif, maupun tujuan-tujuan yang berbeda, maka atribut, obyektif maupun tujuan dianggap sebagai kriteria. Kriteria dibangun dan kebutuhan Multiple Objective Decision Making (MODM) menyangkut masalah perancangan (design), dimana teknik matematika optimasi digunakan, untuk jumlah alternatif yang sangat besar (sampai dengan tak terhingga) dan untuk menjawab pertanyaan apa (what) dan berapa banyak (how much), Sedangkan Multiple Attribute Decision Making (MADM) menyangkut masalah pilihan, dimana analisa matematika tidak terlalu banyak dibutuhkan atau dapat digunakan untuk pemilihan hanya terhadap sejumlah kecil alternatif saja.

Metode Weighted Product (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan, proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Metode WP mirip dengan metode Weighted Sum (WS), hanya saja Weighted Product (WP) terdapat perkalian dalam perhitungan matematikanya. Metode WP juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satuan ukuran.

Langkah-Langkah Metode Weighted Product

Langkah-langkah penyelesaian suatu permasalahan yang menggunakan multi kriteria adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 3) Menentukan bobot preferensi tiap kriteria.
- 4) Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot berpangkat negatif untuk atribut biaya.

Rumus untuk menghitung nilai preferensi untuk alternatif A_i , diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

Keterangan:

S : menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor S

x : menyatakan nilai kriteria

w : menyatakan bobot kriteria

i : menyatakan alternatif

j : menyatakan kriteria

n : menyatakan banyaknya kriteria

- 5) Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai vector V untuk setiap alternatif. Nilai vector V dapat dihitung dengan rumus:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}}$$

Keterangan:

V : menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor V

x : menyatakan nilai kriteria

w : menyatakan bobot kriteria

i : menyatakan alternatif

j : menyatakan kriteria

n : menyatakan banyaknya kriteria

- 6) Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah yang sama seperti pada langkah satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi untuk setiap atribut tertinggi untuk setiap atribut manfaat dan nilai terendah untuk atribut biaya.
- 7) Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar.
- 8) Mencari nilai alternatif ideal yakni dengan merangking Nilai Vektor V Sekaligus membuat kesimpulan sebagai tahap akhir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembahasan Metode WP

Metode WP memerlukan kriteria dan bobot yang akan dijadikan bahan untuk melakukan perhitungan. Berdasarkan analisis yang dilakukan maka didapat serangkaian kriteria-kriteria dan bobot nilai dalam setiap kriterianya yang akan digunakan untuk melakukan pengambilan keputusan dalam penerima bantuan bagi masyarakat yang tepat untuk diberikan kepada masyarakat. Adapaun kriteria-kriteria penilaian dalam melakukan perhitungannya yaitu seperti tabel dibawah ini.

Tabel 1. Bobot Kriteria

No	Kriteria	Keterangan
1	Penghasilan	Cost
2	Jumlah Tanggun Anak	Benefit
3	Luas Lantai	Cost
4	Jenis Dinding Rumah	Benefit
5	Status Kepemilikan Rumah	Benefit
6	Sumber Penerangan	Benefit
7	Bahan Bakar Masak	Benefit
8	Pendidikan Kepala Rumah Tangga	Benefi

Berikut ini adalah tabel nilai kepentingan bobot yang akan digunakan untuk perhitungannya yaitu sebagai berikut

Tabel 2. Nilai Bobot Kepentingan Kriteria

Keteranngan	Nilai Bobot
Sangat Rendah	1
Rendah	2
Cukup	3
Tinggi	4
Sangat tinggi	5

Selanjutnya menentukan nilai kepentingan dari setiap kriteria yang ada, adapun nilai kepentingan kriteria yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. Nilai Bobot Kriteria Jenis Dinding Rumah

No	Jenis Dinding Rumah	Bobot
1	Batu	1
2	Papan	2
3	Tepas	3

Tabel 4 Nilai Bobot Kriteria Status Kepemilikan Rumah

No	Kepemilikan Rumah	Bobot
1	Milik Sendiri	1
2	Kontrak	2
3	Menumpang	3

Tabel 5 Nilai Bobot Kriteria Sumber Penerangan

No	Sumber Penerangan	Bobot
1	Listrik	1
2	Sentir/Lilin	2

Tabel 6 Nilai Bobot Kriteria Bahan Bakar Masak

No	Bahan Bakar Masak	Bobot
1	LPG	1
2	Minyak Tanah	2
3	Kayu Bakar	3

Tabel 7 Nilai Bobot Kriteria Pendidikan Kepala Rumah Tangga

No	Pendidikan Kepala Rumah Tangga	Bobot
1	S1	1
2	SMA	2
3	SMP	3

Selanjutnya yaitu menentukan nilai setiap alternatif berdasarkan data kriteria yang diperoleh dari kantor Kelurahan Nangka untuk dilakukan perhitungan selanjutnya. Adapapun nilai setiap kriteria dan alternatif yang ada yaitu seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 8 Data Alternatif

No	Nama	Penghasilan	Jumlah Tanggungan Anak	Luas Lantai	Jenis Dinding Rumah	Status Kepemilikan Rumah	Sumber Penerangan	Bahan Bakar Masak	Pendidikan Kepala Rumah Tangga
1	Hendra Surya	Rp1.600.000	3 Orang	20 M2	Tepas	Kontrak	Listrik	Minyak Tanah	SMA
2	Erni Elvani	Rp2.500.000	3 Orang	36 M2	Batu	Milik Sendiri	Listrik	LPG	SMA
3	Subiantoro	Rp1.500.000	2 Orang	32 M2	Batu	Kontrak	Listrik	LPG	SMA
4	Edi Putra	Rp2.500.000	4 Orang	40 M2	Batu	Kontrak	Listrik	LPG	SMA
5	Rahmadani Syahputra Saifullah	Rp1.600.000	3 Orang	20 M2	Batu	Milik Sendiri	Listrik	LPG	SMA
6	Hasibuan Sp. Mp	Rp1.400.000	2 Orang	24 M2	Batu	Kontrak	Listrik	LPG	SMP
7	Miswan	Rp1.500.000	1 Orang	36 M2	Papan	Milik Sendiri	Listrik	Minyak Tanah	SMA
8	Syahril	Rp2.000.000	3 Orang	36 M2	Batu	Kontrak	Listrik	LPG	SMA
9	Zul Kifli Lubis	Rp2.000.000	3 Orang	32 M2	Batu	Menumpang	Listrik	LPG	SMA
10	Sukamto Salim	Rp2.400.000	4 Orang	20 M2	Batu	Kontrak	Listrik	LPG	SMP
11	Adong Simanjuntak	Rp1.600.000	2 Orang	24 M2	Papan	Kontrak	Listrik	LPG	SMP
12	Pardomuan Siregar	Rp1.500.000	3 Orang	28 M2	Batu	Kontrak	Listrik	LPG	SMA
13	Muliadi	Rp1.500.000	3 Orang	24 M2	Tepas	Milik Sendiri	Listrik	Minyak Tanah	SMA
14	Surani	Rp2.000.000	3 Orang	30 M2	Batu	Milik Sendiri	Listrik	LPG	SMP
15	Buha Manullang	Rp1.600.000	1 Orang	20 M2	Batu	Kontrak	Listrik	LPG	SMA
16	Hengki Urira Dame Yuda	Rp2.000.000	2 Orang	36 M2	Batu	Milik Sendiri	Listrik	LPG	SMP
17	Pranata Siregar	Rp2.400.000	3 Orang	36 M2	Batu	Kontrak	Listrik	LPG	SMA

18	Zulfan Efendi	Rp2.000.000	3 Orang	20 M2	Batu	Kontrak	Listrik	Minyak Tanah	SMA
19	Abd Karim	Rp1.600.000	2 Orang	36 M2	Tepas	Milik Sendiri	Listrik	LPG	SMA
20	Juardiansyah	Rp2.400.000	2 Orang	36 M2	Batu	Kontrak	Listrik	LPG	SMA

Berdasarkan data penerima bantuan bagi masyarakat tabel di atas, berikut merupakan nilai dari masing-masing data di atas untuk dilakukan perhitungan. Adapun nilai data di atas yaitu sebagai berikut:

Tabel III. 9 Nilai Kriteria dan Alternatif

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	A1	1.600.000	3	20	3	2	1	2	2
2	A2	2.500.000	3	36	1	1	1	1	2
3	A3	1.500.000	2	32	1	2	1	1	2
4	A4	2.500.000	4	40	1	2	1	1	2
5	A5	1.600.000	3	20	1	1	1	1	2
6	A6	1.400.000	2	24	1	2	1	1	3
7	A7	1.500.000	1	36	2	1	1	2	2
8	A8	2.000.000	3	36	1	2	1	1	2
9	A9	2.000.000	3	32	1	3	1	1	2
10	A10	2.400.000	4	20	1	2	1	1	3
11	A11	1.600.000	2	24	2	2	1	1	3
12	A12	1.500.000	3	28	1	2	1	1	2
13	A13	1.500.000	3	24	3	1	1	2	2
14	A14	2.000.000	3	30	1	1	1	1	3
15	A15	1.600.000	1	20	1	2	1	1	2
16	A16	2.000.000	2	36	1	1	1	1	3
17	A17	2.400.000	3	36	1	2	1	1	2
18	A18	2.000.000	3	20	1	2	1	2	2
19	A19	1.600.000	2	36	3	1	1	1	2
20	A20	2.400.000	2	36	1	2	1	1	2

Selanjutnya yaitu menghitung nilai vektor S, sebelum menghitung nilai vektor S maka dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu sehingga diperoleh $\sum w = 1$. Dari data bobot di atas diperoleh nilai sebagai berikut:

Tabel 10 Nilai Bobot Kriteria

No	Kode	Kriteria	Bobot
1	C1	Penghasilan	W1 5 = 5/28 = 0,179
2	C2	Jumlah Tanggun Anak	W2 4 = 4/28 = 0,143
3	C3	Luas Lantai	W3 3 = 3/28 = 0,107
4	C4	Jenis Dinding Rumah	W4 3 = 3/28 = 0,107
5	C5	Status Kepemilikan Rumah	W5 4 = 4/28 = 0,143
6	C6	Sumber Penerangan	W6 3 = 3/28 = 0,107
7	C7	Bahan Bakar Masak	W7 3 = 3/28 = 0,107
8	C8	Pendidikan Kepala Rumah Tangga	W8 3 = 3/28 = 0,107
Total Nilai Bobot			28 1

Kemudian vektor S dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 S_1 &= (1600000^{-0,179}) (3^{0,143}) (20^{-0,107}) (3^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,095 \\
 S_2 &= (2500000^{-0,179}) (3^{0,143}) (36^{-0,107}) (1^{0,107}) (1^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,062 \\
 S_3 &= (1500000^{-0,179}) (2^{0,143}) (32^{-0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{-0,107}) (2^{0,107}) = 0,071 \\
 S_4 &= (2500000^{-0,179}) (4^{0,143}) (40^{-0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{-0,107}) (2^{0,107}) = 0,07 \\
 S_5 &= (1600000^{-0,179}) (3^{0,143}) (20^{-0,107}) (1^{0,107}) (1^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{-0,107}) (2^{0,107}) = 0,071 \\
 S_6 &= (1400000^{-0,179}) (2^{0,143}) (24^{-0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{-0,107}) (3^{0,107}) = 0,078 \\
 S_7 &= (1500000^{-0,179}) (1^{0,143}) (36^{-0,107}) (2^{0,107}) (1^{0,143}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,067 \\
 S_8 &= (2000000^{-0,179}) (3^{0,143}) (36^{-0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,071 \\
 S_9 &= (2000000^{-0,179}) (3^{0,143}) (32^{-0,107}) (1^{0,107}) (3^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,076 \\
 S_{10} &= (2400000^{-0,179}) (4^{0,143}) (20^{-0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (3^{0,107}) = 0,08 \\
 S_{11} &= (1600000^{-0,179}) (2^{0,143}) (24^{-0,107}) (2^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (3^{0,107}) = 0,082 \\
 S_{12} &= (1500000^{-0,179}) (3^{0,143}) (28^{-0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,077 \\
 S_{13} &= (1500000^{-0,179}) (3^{0,143}) (24^{-0,107}) (3^{0,107}) (1^{0,143}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,086 \\
 S_{14} &= (2000000^{-0,179}) (3^{0,143}) (30^{-0,107}) (1^{0,107}) (1^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (3^{0,107}) = 0,069 \\
 S_{15} &= (1600000^{-0,179}) (1^{0,143}) (20^{-0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,067 \\
 S_{16} &= (2000000^{-0,179}) (2^{0,143}) (36^{-0,107}) (1^{0,107}) (1^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (3^{0,107}) = 0,063 \\
 S_{17} &= (2400000^{-0,179}) (3^{0,143}) (36^{-0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,069 \\
 S_{18} &= (2000000^{-0,179}) (3^{0,143}) (29^{-0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,081 \\
 S_{19} &= (1600000^{-0,179}) (2^{0,143}) (36^{-0,107}) (3^{0,107}) (1^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,071 \\
 S_{20} &= (2400000^{-0,179}) (2^{0,143}) (36^{-0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,143}) (1^{0,107}) (1^{0,107}) (2^{0,107}) = 0,065
 \end{aligned}$$

Selanjutnya menghitung nilai vektor V untuk dilakukan perankingan, berikut merupakan perhitungan nilai vektor V dari data nilai perhitungan nilai vektor S seperti dibawah ini.

$$\begin{aligned}
 V_1 &= \frac{0,095}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,095}{1,47} = 0,0648 \\
 V_2 &= \frac{0,062}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,062}{1,47} = 0,042 \\
 V_3 &= \frac{0,071}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,071}{1,47} = 0,0485 \\
 V_4 &= \frac{0,070}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,070}{1,47} = 0,0478 \\
 V_5 &= \frac{0,071}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,071}{1,47} = 0,0484 \\
 V_6 &= \frac{0,078}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,078}{1,47} = 0,0529 \\
 V_7 &= \frac{0,067}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,067}{1,47} = 0,0456 \\
 V_8 &= \frac{0,071}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,071}{1,47} = 0,0482 \\
 V_9 &= \frac{0,076}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,076}{1,47} = 0,0518 \\
 V_{10} &= \frac{0,08}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,08}{1,47} = 0,0541 \\
 V_{11} &= \frac{0,082}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,082}{1,47} = 0,0557 \\
 V_{12} &= \frac{0,077}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,077}{1,47} = 0,0522 \\
 V_{13} &= \frac{0,086}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,086}{1,47} = 0,0582 \\
 V_{14} &= \frac{0,069}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,069}{1,47} = 0,0465
 \end{aligned}$$

$$V_{15} = \frac{0,067}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,067}{1,47} = 0,0457$$

$$V_{16} = \frac{0,063}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,063}{1,47} = 0,0341$$

$$V_{17} = \frac{0,069}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,069}{1,47} = 0,0467$$

$$V_{18} = \frac{0,081}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,081}{1,47} = 0,0553$$

$$V_{19} = \frac{0,071}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,071}{1,47} = 0,0483$$

$$V_{20} = \frac{0,065}{0,095+0,062+0,071+0,070+0,071+0,078+0,067+0,071+0,076+0,080+0,082+0,077+0,086+0,069+0,067+0,063+0,069+0,081+0,071+0,065} = \frac{0,065}{1,47} = 0,044$$

Berdasarkan hasil di atas dapat dilihat tabel dibawah ini.

Tabel 11 Perhitungan Vektor V

Kode	Vektor	Nilai
A1	V1	0,0648
A2	V2	0,0420
A3	V3	0,0485
A4	V4	0,0478
A5	V5	0,0484
A6	V6	0,0529
A7	V7	0,0456
A8	V8	0,0482
A9	V9	0,0518
A10	V10	0,0541
A11	V11	0,0557
A12	V12	0,0522
A13	V13	0,0582
A14	V14	0,0465
A15	V15	0,0457
A16	V16	0,0431
A17	V17	0,0467
A18	V18	0,0553
A19	V19	0,0483
A20	V20	0,0441

Adapun hasil dari tabel di atas dapat dilihat hasil perankingan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 12 Hasil Ranking

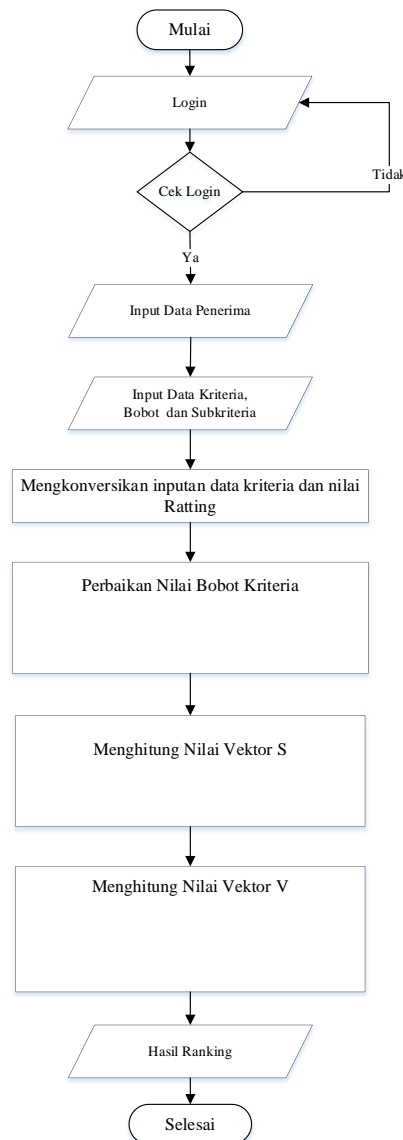
Vektor	Alternatif	Nama	Nilai	Rank
V01	A1	Hendra Surya	0,0648	1
V13	A13	Muliadi	0,0582	2
V11	A11	Adong Simanjuntak	0,0557	3
V18	A18	Zulfan Efendi	0,0553	4
V10	A10	Sukanto Salim	0,0541	5
V06	A6	Saifullah Hasibuan Sp Mp	0,0529	6
V12	A12	Pardomuan Siregar	0,0522	7
V09	A9	Zulkifli Lubis	0,0518	8
V03	A3	Subiantoro	0,0485	9

V05	A5	Rahmadani Syahputra	0,0484	10
V19	A19	Abd Karim	0,0483	11
V08	A8	Syahril	0,0482	12
V04	A4	Edi Putra	0,0478	13
V17	A17	Yuda Pranata Siregar	0,0467	14
V14	A14	Surani	0,0465	15
V15	A15	Buha Manullang	0,0457	16
V07	A7	Miswan	0,0456	17
V20	A20	Juwardiansyah	0,0441	18
V16	A16	Hengki Urira Dame	0,0431	19
V02	A2	Erni Elvani	0,0420	20

Dari hasil tabel ranking di atas diperoleh ranking terbaik yaitu A01 Hendra Surya dengan nilai 0,0648 dengan demikian A01 dapat direkomendasikan berhak untuk menerima bantuan masyarakat.

3.2. Flowchart Metode WP

Pada perancangan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode WP, maka dilakukan perancangan sistem, gambaran penggunaan sistem dan perhitungan untuk penentuan penerimaan bantuan bagi masyarakat pada kelurahan Nangka. Adapun perancangan sistem yang akan dirancang yaitu sebagai berikut.



Gambar 1. Flowchart Penerima Bantuan Bagi Masyarakat
Menggunakan Metode WP

Flowchart diawali dari sebuah simbol terminal yang menandai awal kerja sistem dengan melakukan login, cek login apakah *username* dan *password* sudah benar, jika salah maka login kembali jika benar input data penerima bantuan bagi masyarakat, input data kriteria, bbot dan subkriteria kemudian mengkonversikan inputan data kriteria dan nilai Rattng, kemudian menghitung bobot kriteria, selanjutnya menghitung nilai Vektor S dan mencari nilai vektor V kemudian diperoleh hasil perankingan dan proses selesai.

4. KESIMPULAN

Berikut ini kesimpulan yang peneliti tulis pada penelitian ini terkait dengan Sistem Pendukung Keputusan Metode WP yaitu:

1. Dengan menggunakan metode WP membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerimaan bantuan bagi masyarakat.
2. Dengan nilai-nilai bobot kriteria yang telah ditetapkan dalam penerapan metode WP dalam pengambilan keputusan untuk penentuan penerimaan bantuan bagi masyarakat
1. Sistem pendukung keputusan ini memberikan masukan berupa rangking penentuan penerima bantuan bagi masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmadi, A., & Wiyanti, D. T. (2014). Implementasi Weighted Product (WP) dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Perdesaan. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), 19–22.
- [2] Arief, M. R. (2011). Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL. CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- [3] Diana. (2018). Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. CV. Budi Utama. Yogyakarta.
- [4] Efendi, D. M., & Novita, N. (2019). Weight Product Dalam Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Bedah Rumah. Jurnal Informasi Dan Komputer, 7(1), 35–42. <https://doi.org/10.35959/jik.v7i1.121>.
- [5] Lamhot Sitorus. (2015). Algoritma Dan Pemrograman (A. Pramesta (ed.)). CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- [6] Mardia, Rahman Tanjung, Abdul Karim, M. I., Elmor Benedict Waglu, Eko Sudarmanto, S., Jay Idoan Sihotang, Sri Martina, E. O. P. D., & Bonaraja Purba, D. P. Y. A. (2021). Sistem Informasi Akuntansi dan Bisnis. Yayasan Kita Menulis, Medan.
- [7] Muhammad Yusril Helmi Setyawan, D. A. P. (2020). Membuat Sistem Informasi Gadai Online Menggunakan Codeigniter Serta Kelola Proses Pemberitahuannya. Kreatif Industri Nusantara, Bandung.
- [8] Sari, F. (2018). Metode Dalam Pengambilan Keputusan. CV. Budi Utama. Yogyakarta.
- [9] Sugiarti, Y. (2013). Analisis dan Perancangan UML (United Modeling Language) Generated VB.6. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [10] Toni Limbong, Muttaqin, Akbar Iskandar, Agus Perdana Windarto, Janner Simarmata, Oris Krianto Sulaiman, Dodi Siregar, Dicky Nofriansyah, Darmawan Napitupulu, A. W. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Metode & Implementasi (Alex Rikki (ed.)). Yayasan KKita Menulis, Medan.
- [11] Wiranda, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan pemilihan Benih Kelapa Sawit Dengan Metode Weighted Product (WP). 4(1), 21–28.
- [12] Peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2019 Tentang Penyaluran Belanja Bantuan Sosial Di Lingkungan Kementerian Sosial