

Kombinasi Metode Wp Dan Topsis Untuk Kelayakan Penerimaan Bantuan Logistik Untuk Bencana Banjir Di Kota Medan

*Combination of Wp and Topsis Methods for Feasibility of Receiving Logistics Assistance
For Flood Disasters in Medan City*

Nadilla Hafiza^{a,1}, Muhammad Reza Fahlevi^{b,2}

^aMahasiswa Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^b Dosen Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia
nadillahafiza0@gmail.com¹, ezafahlevi72@gmail.com²

ABSTRAK

Bencana banjir merupakan salah satu bencana yang perlu diwaspadai saat musim penghujan tiba. Tim tersebut diterjunkan langsung di lokasi bencana. Pemberian bantuan oleh tim dilakukan berdasarkan kondisi bencana saat itu. Data kondisi bencana menentukan jumlah pemberian bantuan yang harus diberikan. Keakuratan data kondisi bencana sangat diperlukan agar tidak terjadi penumpukan atau kekurangan bantuan logistik. Penentuan siapa yang berhak menerima bantuan perlu dilakukan dengan sangat hati-hati supaya bantuan yang diberikan lebih tepat sasaran dan memenuhi azas keadilan bagi semua. Maka dengan demikian dilakukan sebuah perancangan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan kombinasi metode WP dan Topsis yang dapat memperhitungkan semua kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan masyarakat yang layak menerima bantuan logistik untuk bencana banjir. Aplikasi yang dirancang dengan menggunakan PHP dan database Mysql. Hasil penelitian ini menampilkan kelayakan yang menerima bantuan logistik, dari nilai 15 masyarakat dapat diperoleh 3 orang yang layak menerima bantuan logistik yaitu Romi Ferdiansyah Harahap, Yazid Bustami dan Muhammad Al Hasby Ginting. Nilai yang diperoleh Ronu Ferdiansyah Harahap adalah 0.510, nilai dari Yazid Bustami adalah 0.510 sedangkan untuk Muhammad Al Hasby Ginting adalah 0.507.

Kata Kunci : Bantuan Logistik, Weighted Product, Topsis

ABSTRACT

Floods are one of the disasters that need to be watched out for when the rainy season arrives. The team was deployed directly to the disaster location. The team provided assistance based on the disaster conditions at that time. Data on disaster conditions determines the amount of assistance that must be provided. Accurate data on disaster conditions is very necessary to avoid accumulation or shortage of logistics assistance. Determining who has the right to receive assistance needs to be done very carefully so that the assistance provided is more targeted and meets the principles of justice for all. Therefore, a decision support system was designed using a combination of the WP and Topsis methods which can take into account all the criteria that support decision making to help speed up and simplify the decision making process for communities who are eligible to receive logistical assistance for flood disasters. Application designed using PHP and MySQL database. The results of this research show the feasibility of receiving logistical assistance, from 15 people, 3 people can be found who are worthy of receiving logistical assistance, namely Romi Ferdiansyah Harahap, Yazid Bustami and Muhammad Al Hasby Ginting. The score obtained by Ronu Ferdiansyah Harahap was 0.510, the score from Yazid Bustami was 0.510 while for Muhammad Al Hasby Ginting it was 0.507.

Keywords: Logistics Assistance, Weighted Product, Topsis

Info Artikel :

Disubmit: 23 Oktober 2023

Direview: 24 November 2023

Diterima : 25 Desember 2023

Copyright © 2024 – UPU Journal. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan mengatasi masalah

semi-terstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan [1]

Bencana banjir merupakan salah satu bencana yang perlu diwaspadai saat musim penghujan tiba bahwa Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) memprediksi curah hujan dalam intensitas tinggi hampir merata di seluruh wilayah Indonesia pada musim hujan 2011/2012.[2] Kota Medan diprediksi akan mengalami hujan dengan intensitas tinggi yakni dari 400 milimeter sampai di atas 500 milimeter perbulan. Kejadian bencana banjir menyebabkan rusaknya sarana dan prasarana sosial. Dalam beberapa kondisi, banjir mengakibatkan putusnya akses korban terhadap ketersediaan air bersih dan bahan bakar (api, sumber energi). Hal ini mengakibatkan korban mengalami kesulitan untuk memperoleh kebutuhannya.[3]

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) mempunyai tim khusus yang disebut Tim Reaksi Cepat (TRC) untuk memberikan bantuan logistik. Tim tersebut diterjunkan langsung di lokasi bencana.[4] Pemberian bantuan oleh tim dilakukan berdasarkan kondisi bencana saat itu. Data kondisi bencana menentukan jumlah pemberian bantuan yang harus diberikan. Keakuratan data kondisi bencana sangat diperlukan agar tidak terjadi penumpukan atau kekurangan bantuan logistik.

Birokrasi terkait selalu melakukan kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana. Salah satu bentuk rehabilitasi pasca bencana adalah pemberian bantuan bagi korban bencana alam.[5] Penentuan siapa yang berhak menerima bantuan perlu dilakukan dengan sangat hati-hati supaya bantuan yang diberikan lebih tepat sasaran dan memenuhi azas keadilan bagi semua. Jika proses pemberian bantuan tidak dilakukan dengan baik, maka akan terjadi berbagai konflik yang diakibatkan oleh pengambilan keputusan yang kurang adil. Akibat bantuan yang diberikan tidak tepat sasaran. Salah satu metode penyaluran bantuan logistik bencana alam saat ini hanya memandang tingkat kerusakan saja. Metode penyaluran bantuan bencana alam seperti tersebut masih dirasa kurang adil, maka perlu dibuat alternatif metode lain penyaluran bantuan bencana alam

Pada penelitian ini penulis akan membuat sistem pendukung keputusan dengan menggunakan kombinasi metode WP dan Topsis yang dapat memperhitungkan semua kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan masyarakat yang layak menerima bantuan logistik untuk bencana banjir.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan program aplikasi *Decision Support Systems* (DSS) berbasis web yang dapat membantu *Human Resources Departement* (HRD) SMESCO Indonesia dalam proses penilaian terhadap calon karyawan dengan cepat dan akurat.[6] Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam penentuan perekrutan karyawan, salah satunya adalah menggunakan metode TOPSIS.[7] Metode ini digunakan dalam perhitungan perekrutan karyawan karena metode ini memiliki hasil penilaian yang objektif, konsepnya yang mudah dipahami dan memiliki waktu komputasi yang efisien.[8]

Metode ini akan memberikan pembobotan kriteria sesuai dengan kondisi/preferensi pengguna, dan kemudian melakukan pengolahan pada data yang bersifat *rasa/fuzzy*. [9] Metode TOPSIS akan memberikan perankingan alternatif yang menjamin kedekatan dengan kriteria benefit dan menjauhkannya dari kriteria yang bersifat cost. Implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan database MySQL dan bahasa PHP.[10]

Pada perguruan tinggi ini memiliki visi dan misi dapat menghasilkan mahasiswa yang unggul dalam bidang teknologi informasi, dan mampu bersaing di era moderen dengan persaingan yang ketat dengan sistem pendukung keputusan penentuan penerimaan beasiswa dengan metode TOPSIS menemukan hasil jumlah tertinggi dari setiap kriteria yang telah ditentukan menyatakan bahwa *alternative A* dengan

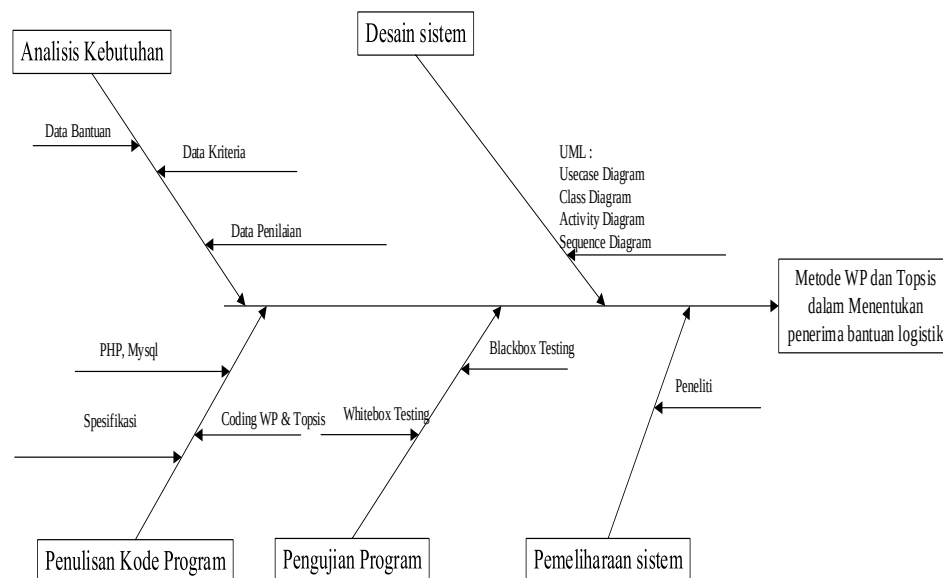
jumlah nilai 0,54. Ini dinyatakan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Dapat Digunakan dalam Penentuan Penerimaan Beasiswa perguruan tinggi lainnya [11]

Permasalahan pada PT. Mun Hean Indonesia adalah sulitnya pengambilan keputusan yang dilakukan secara manual mengingat setiap individu memiliki kepentingan sendiri dalam mengisi penilaian terhadap karyawan.[12] Oleh sebab tersebut dibutuhkan sistem yang terkomputerisasi sehingga mampu menentukan karyawan terbaik menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk melakukan pemeringkatan alternatif-alternatif mana yang memiliki nilai tertinggi sehingga dapat digunakan oleh perusahaan untuk memberikan hadiah atau kenaikan jabatan kepada karyawan terpilih dari hasil penilaian yang diberikan oleh sistem perusahaan [13]

Beberapa permasalahan yang terdapat pada Studio musik enterprise tidak menggunakan sebuah aplikasi untuk melakukan pengambilan keputusan pemilihan Pemasok Alat Musik dan tidak ada penggunaan metode *Weighted product* dalam melakukan perhitungan nilai Pemasok Alat Musik. [14] Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *visual basic* dan *sql server*. Hasil dari penelitian ini yaitu bererjalannya sistem dengan sempurna dalam pengambilan keputusan yang mampu untuk meningkatkan kinerja perusahaan dan membantu proses pengambilan keputusan dalam pemilihan pemasok alat musik pada Studio musik enterprise.[15]

2. METODE

Kerangka *Fishbone* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah satu belum dikerjakan maka tidak akan bisa melakukan pengerjaan langkah 2, 3 dan seterusnya. Secara otomatis tahapan ke-3 akan bisa dilakukan jika tahap ke-1 dan ke-2 sudah dilakukan.



Gambar 1. Kerangka *Fishbone*

Berikut adalah penjelasan dari gambar 1 penelitian kerangka fishbone yang akan dilaksanakan oleh peneliti dalam melakukan masyarakat yang layak menerima bantuan logistik untuk bencana banjir:

1. Analisis Kebutuhan

Berisi tentang hal-hal yang harus ada pada hasil perancangan agar mampu menyelesaikan masalah yang ada sesuai tujuan. Data yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan sistem adalah data masyarakat. Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

a. Studi Lapangan

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

1) Pengamatan (*Observation*)

Yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap data masyarakat yang layak menerima bantuan logistik untuk bencana banjir sebagai objek penelitian. Yang menjadi pengamatan penelitian adalah data masyarakat yang layak menerima bantuan logistik untuk bencana banjir.

2). Wawancara

Teknik ini secara langsung bertatap muka dengan pihak bersangkutan untuk mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah yang sebelumnya kurang jelas yaitu tentang mekanisme sistem yang digunakan pada perusahaan dan juga untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh dikumpulkan benar-benar akurat.

b. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku panduan pembuatan aplikasi *PHP*, manajemen data, dan buku atau jurnal yang membahas tentang konsep penentuan masyarakat yang layak menerima bantuan logistik untuk bencana banjir.

2. Desain Sistem

Secara umum Analisis kombinasi Metode WP dan Topsis Dalam Menentukan masyarakat yang layak menerima bantuan logistik untuk bencana banjir menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language* yaitu *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram* yang didesain menggunakan aplikasi Visio 2013.

3. Penulisan Koding Program

Coding merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Pembuatan program dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis Website dan di rancang dengan menggunakan *PHP* dan database *Mysql*.

4. Pengujian Program

Dalam penelitian ini dilakukan uji coba program dengan Pengujian secara *black box (interface)* yaitu pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi/struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan, pengujian tersebut untuk masing-masing blok peralatan yang dirancang.

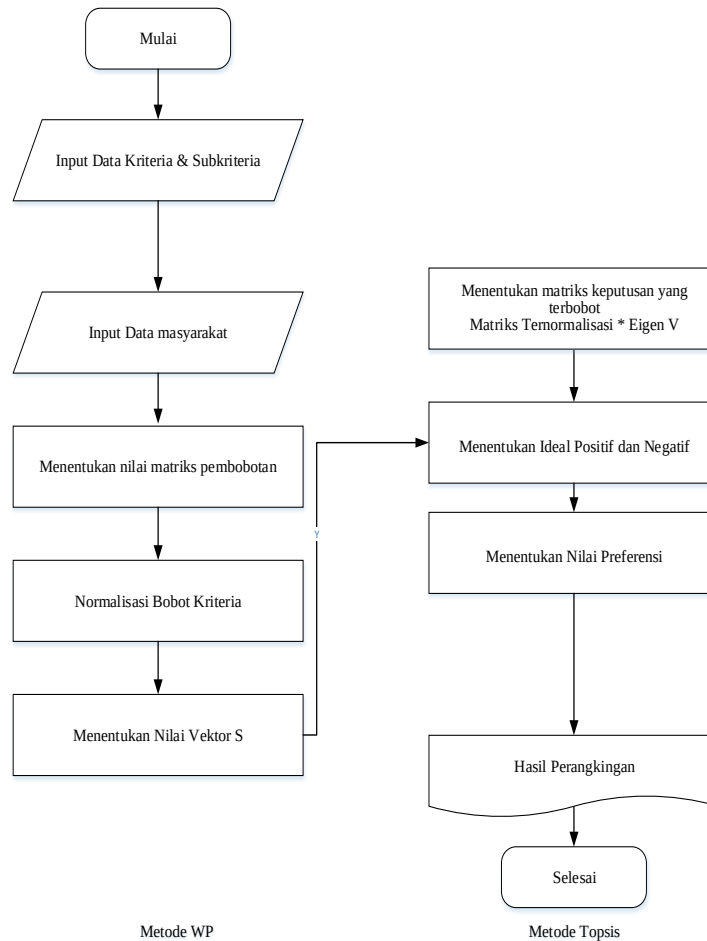
5. Pemeliharaan Sistem

Setelah proses uji coba program dilakukan, maka dilakukan pemeliharaan sistem lebih spesifik dengan Perangkat lunak yang susah disampaikan kepada *user* pasti akan mengalami perubahan. Dalam pemeliharaan sistem merupakan tahap *maintenance* sistem yang dirancang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Adapun flowchart Metode *Weighted Product* dan Topsis dapat dilihat pada Gambar berikut ini ;



Gambar 2 Flowchart Metode *Weighted Product* dan Topsis

Studi Kasus *Weighted Product*

Berikut ini merupakan studi kasus dalam Kombinasi Metode WP Dan Topsis Untuk Kelayakan Penerimaan Bantuan Logistik Untuk Bencana Banjir Di Kota Medan :

1. Penentuan Kriteria

Tabel 1. Data Kriteria Penerima Bantua Logistik

Kode	Kriteria	Bobot Kriteria
C1	Kedalaman Banjir	20
C2	Jumlah Anggota Keluarga	20
C3	Jumlah Keluarga Yang Sakit	30
C4	Jumlah Korban Jiwa	20
C5	Kategori Kerusakan	10

2. Penentuan Subkriteria

Berikut adalah tabel kriteria dan subkriteria lokasi rawan banjir serta bobotnya :

a. Kedalaman Banjir

Tabel 2. Kedalaman Banjir

Subkriteria Kedalaman Banjir	Bobot
>150 cm	5
121 -150 cm	4
71 – 120 cm	3
41 -70 cm	2
20 -40 cm	1

b. Jumlah Anggota Keluarga

Tabel 3. Jumlah Anggota Keluarga

Subkriteria Jumlah Anggota Keluarga	Bobot
>9 Orang	5
8-9 Orang	4
4 - 7 Orang	3
1 – 3 Orang	2
<1 Orang	1

c. Jumlah keluarga yang sakit

Tabel 4. jumlah keluarga Yang sakit

Subkriteria Keluarga sakit	Bobot
>9 Orang	5
8-9 Orang	4
4 - 7 Orang	3
1 – 3 Orang	2
<1 Orang	1

d. Jumlah Korban Jiwa

Tabel 5. Jumlah Korban Jiwa

Subkriteria Korban Jiwa	Bobot
>4 Orang	5
4 Orang	4
3 Orang	3
2 Orang	2
Orang	1

e. Kategori Kerusakan

Tabel 6. Kategori Kerusakan

Subkriteria Kategori Kerusakan	Bobot
Rusak parah	5
Parah	4
Rusak berat	3
Rusak sedang	2
Rusak ringan	1

Dalam kasus ini penulis akan mengambil sample dari beberapa 15 contoh perhitungan masyarakat yang akan diseleksi dalam penerimaan bantuan logistik yang akan dilakukan penilaian. Berikut adalah contoh lokasi (alternatif) yang akan dilakukan penilaian :

1. Data Masyarakat

Tabel 7. Penilaian Masyarakat

ID	Nama	Kedalaman Banjir	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah Keluarga Yang Sakit	Jumlah Korban Jiwa	Kategori Kerusakan
MY01	Mhd Rangga Prakoso	71 - 120 cm	4-7 Orang	1-3 Orang	4 orang	Rusak Berat
MY02	Muammar Khadafi	41 - 70 cm	8-9 Orang	1-3 Orang	3 Orang	Rusak Parah
MY03	Muhammad Al Hasby Ginting	41 - 70 cm	> 9 Orang	8-9 Orang	3 Orang	Rusak Parah
MY04	Muhammad Ary Irawan	41 - 70 cm	> 9 Orang	1-3 Orang	2 Orang	Parah
MY05	Muhammad Hakim Shaputra	41 - 70 cm	8-9 Orang	1-3 Orang	3 Orang	Parah
MY06	Ramot Lastropain Lumban Batu	41 - 70 cm	8-9 Orang	1-3 Orang	4 orang	Rusak Parah
MY07	Risko Syahputra	71 - 120 cm	8-9 Orang	4-7 Orang	3 Orang	Parah
MY08	Romi Ferdiansyah Harahap	121 - 150 cm	4-7 Orang	8-9 Orang	2 Orang	Rusak Parah
MY09	Russel Abia Siboro	41 - 70 cm	> 9 Orang	1-3 Orang	3 Orang	Rusak Berat
MY10	Samuel Parningotan Simbolon	71 - 120 cm	8-9 Orang	8-9 Orang	2 Orang	Parah
MY11	Satria Haikal Pardamaian Napitupulu	41 - 70 cm	4-7 Orang	4-7 Orang	0-1 Orang	Rusak Berat
MY12	Tommy Herlambang	41 - 70 cm	4-7 Orang	8-9 Orang	2 Orang	Rusak Parah
MY13	Yazid Bustami	71 - 120 cm	4-7 Orang	8-9 Orang	3 Orang	Rusak Parah
MY14	Ahmad Farhan Lubis	71 - 120 cm	> 9 Orang	4-7 Orang	2 Orang	Parah
MY15	Ananda Ari Pratama	> 150 cm	8-9 Orang	1-3 Orang	3 Orang	Rusak Parah

2. Rating Kecocokan (Weighted Product)

Nilai bobot ditentukan dengan skala angka 1-5 berdasarkan tingkat kepentingan kriteria yang ada.

Tabel 8. Nilai Pembobotan data masyarakat

ID	Nama	Kedalaman Banjir	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah Keluarga Yang Sakit	Jumlah Korban Jiwa	Kategori Kerusakan
MY01	Mhd Rangga Prakoso	3	3	2	4	3
MY02	Muammar Khadafi	2	4	2	3	5
MY03	Muhammad Al Hasby Ginting	2	5	4	3	5
MY04	Muhammad Ary Irawan	2	5	2	2	4
MY05	Muhammad Hakim Shaputra	2	4	2	3	4
MY06	Ramot Lastropain Lumban Batu	2	4	2	4	5
MY07	Risko Syahputra	3	4	3	3	4
MY08	Romi Ferdiansyah Harahap	4	3	4	2	5
MY09	Russel Abia Siboro	2	5	2	3	3
MY10	Samuel Parningotan Simbolon	3	4	4	2	4
MY11	Satria Haikal Pardamaian Napitupulu	2	3	3	1	3
MY12	Tommy Herlambang	2	3	4	2	5
MY13	Yazid Bustami	3	3	4	3	5
MY14	Ahmad Farhan Lubis	3	5	3	2	4
MY15	Ananda Ari Pratama	5	4	2	3	5

3. Normalisasi Bobot Kriteria (Weighted Product)

Tabel 9. Nilai Bobot

NO	Kriteria	Bobot Preferensi	Bobot Akhir
1	Kedalaman Banjir	20	20/100=0.2
2	Jumlah Anggota Keluara	20	20/100=0.2
3	Jumlah Keluarga Yang Sakit	30	30/100=0.3
4	Jumlah Korban Jiwa	20	20/100=0.2
5.	Kategori Kerusakan	10	10/100=0.1
Total			1

4. Mencari Vektor S (Weighted Product)

Menentukan nilai vektor S

Cara mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria cost. Rumus untuk menghitung nilai prefensi untuk alternatif A_i , diberikan sebagai berikut :

Menghitung Vektor S:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \dots \dots \dots (1)$$

ID	Nama	Kedalaman Banjir	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah Keluarga Yang Sakit	Jumlah Korban Jiwa	Kategori Kerusakan
MY01	Mhd Ranga Prakoso	$3^{0.2} = 1.25$	$3^{0.2} = 1.25$	$2^{0.3} = 1.23$	$4^{0.2} = 1.32$	$3^{0.1} = 1.12$
MY02	Muammar Khadafi	$2^{0.2} = 1.15$	$4^{0.2} = 1.32$	$2^{0.3} = 1.23$	$3^{0.2} = 1.25$	$5^{0.1} = 1.17$
MY03	Muhammad Al Hasby Ginting	$2^{0.2} = 1.15$	$5^{0.2} = 1.38$	$4^{0.3} = 1.52$	$3^{0.2} = 1.25$	$5^{0.1} = 1.17$
MY04	Muhammad Ary Irawan	$2^{0.2} = 1.15$	$5^{0.2} = 1.38$	$2^{0.3} = 1.23$	$2^{0.2} = 1.15$	$4^{0.1} = 1.15$
MY05	Muhammad Hakim Shaputra	$2^{0.2} = 1.15$	$4^{0.2} = 1.32$	$2^{0.3} = 1.23$	$3^{0.2} = 1.25$	$4^{0.1} = 1.15$
MY06	Ramot Lastropain Lumban Batu	$2^{0.2} = 1.15$	$4^{0.2} = 1.32$	$2^{0.3} = 1.23$	$4^{0.2} = 1.32$	$5^{0.1} = 1.17$
MY07	Risko Syahputra	$3^{0.2} = 1.25$	$4^{0.2} = 1.32$	$3^{0.3} = 1.39$	$3^{0.2} = 1.25$	$4^{0.1} = 1.15$
MY08	Romi Ferdiansyah Harahap	$4^{0.2} = 1.32$	$3^{0.2} = 1.25$	$4^{0.3} = 1.52$	$2^{0.2} = 1.15$	$5^{0.1} = 1.17$
MY09	Russel Abia Siboro	$2^{0.2} = 1.15$	$5^{0.2} = 1.38$	$2^{0.3} = 1.23$	$3^{0.2} = 1.25$	$3^{0.1} = 1.12$
MY10	Samuel Parningotan Simbolon	$3^{0.2} = 1.25$	$4^{0.2} = 1.32$	$4^{0.3} = 1.52$	$2^{0.2} = 1.15$	$4^{0.1} = 1.15$
MY11	Satria Haikal Pardamaian Napitupulu	$2^{0.2} = 1.15$	$3^{0.2} = 1.25$	$3^{0.3} = 1.39$	$1^{0.2} = 1$	$3^{0.1} = 1.12$
MY12	Tommy Herlambang	$2^{0.2} = 1.15$	$3^{0.2} = 1.25$	$4^{0.3} = 1.52$	$2^{0.2} = 1.15$	$5^{0.1} = 1.17$
MY13	Yazid Bustami	$3^{0.2} = 1.25$	$3^{0.2} = 1.25$	$4^{0.3} = 1.52$	$3^{0.2} = 1.25$	$5^{0.1} = 1.17$
MY14	Ahmad Farhan Lubis	$3^{0.2} = 1.25$	$5^{0.2} = 1.38$	$3^{0.3} = 1.39$	$2^{0.2} = 1.15$	$4^{0.1} = 1.15$

MY15	Ananda Ari Pratama	$5^{0.2} = 1.38$	$4^{0.2} = 1.32$	$2^{0.3} = 1.23$	$3^{0.2} = 1.25$	$5^{0.1} = 1.17$
	MIN	1.15	1.25	1.23	1	1.12
	MAX	1.38	1.38	1.52	1.32	1.17

5. Mencari Jarak Ideal Positif & Negatif (TOPSIS)

1. Rumus menentukan matriks solusi ideal positif (A+) dan matriks solusi ideal negatif (A-)

Menghitung matriks solusi ideal positif (y max)

A+	1.38	1.38	1.52	1.32	1.17
----	------	------	------	------	------

Menghitung matriks solusi ideal negatif (y min)

A-	1.15	1.25	1.23	1	1.12
----	------	------	------	---	------

2. Rumus menentukan jarak nilai alternatif dari matriks solusi ideal positif (di^+) dan matriks solusi ideal negatif (di^-), jarak solusi ideal positif (di^+)

$$Di^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Y_{ij} - Y_{j+})^2} \dots\dots\dots (2)$$

keterangan:

y_j^+ adalah elemen dari matriks solusi ideal positif jarak solusi ideal negatif (di^-)

$$Di^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Y_{ij} - Y_{j-})^2} \dots\dots\dots (3)$$

keterangan:

y_j^- adalah elemen dari matriks solusi ideal negatif.

Menghitung jarak dengan solusi ideal positif

$$D1^+ = \sqrt{(1.38 - 1.25)^2 + (1.38 - 1.25)^2 + (1.52 - 1.23)^2 + (1.32 - 1.32)^2 + (1.17 - 1.12)^2}$$

$$= 0,347$$

$$D2^+ = \sqrt{(1.38 - 1.15)^2 + (1.38 - 1.32)^2 + (1.52 - 1.23)^2 + (1.32 - 1.25)^2 + (1.17 - 1.17)^2}$$

$$= 0,7018$$

$$D3^+ = \sqrt{(1.38 - 1.15)^2 + (1.38 - 1.38)^2 + (1.52 - 1.52)^2 + (1.32 - 1.25)^2 + (1.17 - 1.17)^2}$$

$$= 0,8716 \text{ dan seterusnya}$$

Menghitung jarak dengan solusi ideal negatif

$$D1^- = \sqrt{(1.15 - 1.25)^2 + (1.25 - 1.25)^2 + (1.23 - 1.23)^2 + (1 - 1.23)^2 + (1.12 - 1.12)^2}$$

$$= 0,3353$$

$$D2^- = \sqrt{(1.15 - 1.15)^2 + (1.25 - 1.32)^2 + (1.23 - 1.23)^2 + (1 - 1.25)^2 + (1.12 - 1.17)^2}$$

$$= 0,6366$$

$$D3^- = \sqrt{(1.15 - 1.15)^2 + (1.25 - 1.38)^2 + (1.23 - 1.52)^2 + (1 - 1.25)^2 + (1.12 - 1.17)^2}$$

$$= 0,8959 \text{ dan seterusnya}$$

3. Rumus menentukan nilai preferensi (ci) untuk setiap alternatif. Nilai preferensi merupakan kedekatan suatu alternatif terhadap solusi ideal

$$Ci = \frac{di}{di^- + di^+} \dots\dots\dots (4)$$

keterangan:

nilai ci yang lebih besar menunjukkan prioritas alternatif

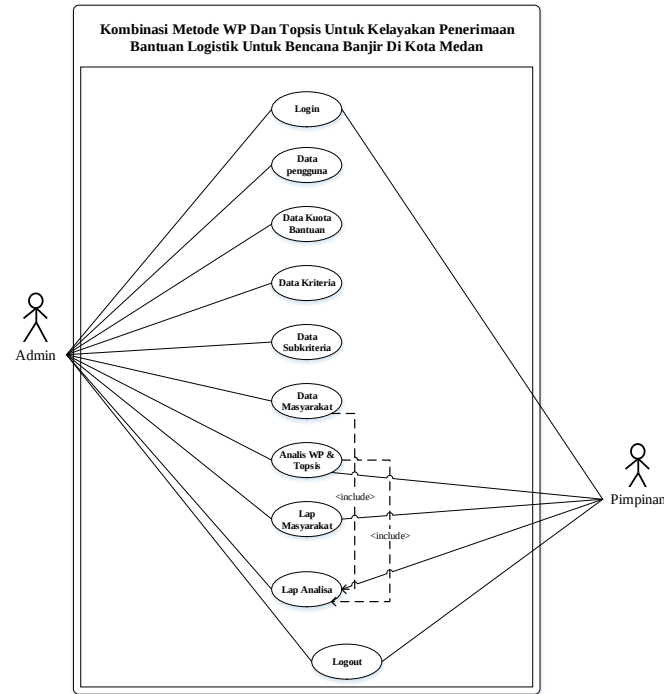
Menghitung nilai preferensi setiap alternatif

ID	Nama	Rumus	V
MY01	Mhd Ranga Prakoso	$0.3353 / (0.3353 + 0.347)$	0.4914
MY02	Muammar Khadafi	$0.6366 / (0.6366 + 0.7018)$	0.4756
MY03	Muhammad Al Hasby Ginting	$0.8959 / (0.8959 + 0.8716)$	0.5069
MY04	Muhammad Ary Irawan	$0.9676 / (0.9676 + 1.0188)$	0.4871
MY05	Muhammad Hakim Shaputra	$1.0178 / (1.0178 + 1.0792)$	0.4854
MY06	Ramot Lastropain Lumban Batu	$1.0619 / (1.0619 + 1.1044)$	0.4902
MY07	Risko Syahputra	$1.0797 / (1.0797 + 1.071)$	0.502
MY08	Romi Ferdiansyah Harahap	$1.1035 / (1.1035 + 1.0585)$	0.5104
MY09	Russel Abia Siboro	$1.0876 / (1.0876 + 1.0968)$	0.4979
MY10	Samuel Parningotan Simbolon	$1.1 / (1.1 + 1.0708)$	0.5067
MY11	Satria Haikal Pardamaian Napitupulu	$1.0609 / (1.0609 + 1.1236)$	0.4856
MY12	Tommy Herlambang	$1.0817 / (1.0817 + 1.1056)$	0.4945
MY13	Yazid Bustami	$1.1139 / (1.1139 + 1.0697)$	0.5101
MY14	Ahmad Farhan Lubis	$1.0908 / (1.0908 + 1.0643)$	0.5061
MY15	Ananda Ari Pratama	$1.1016 / (1.1016 + 1.0756)$	0.506

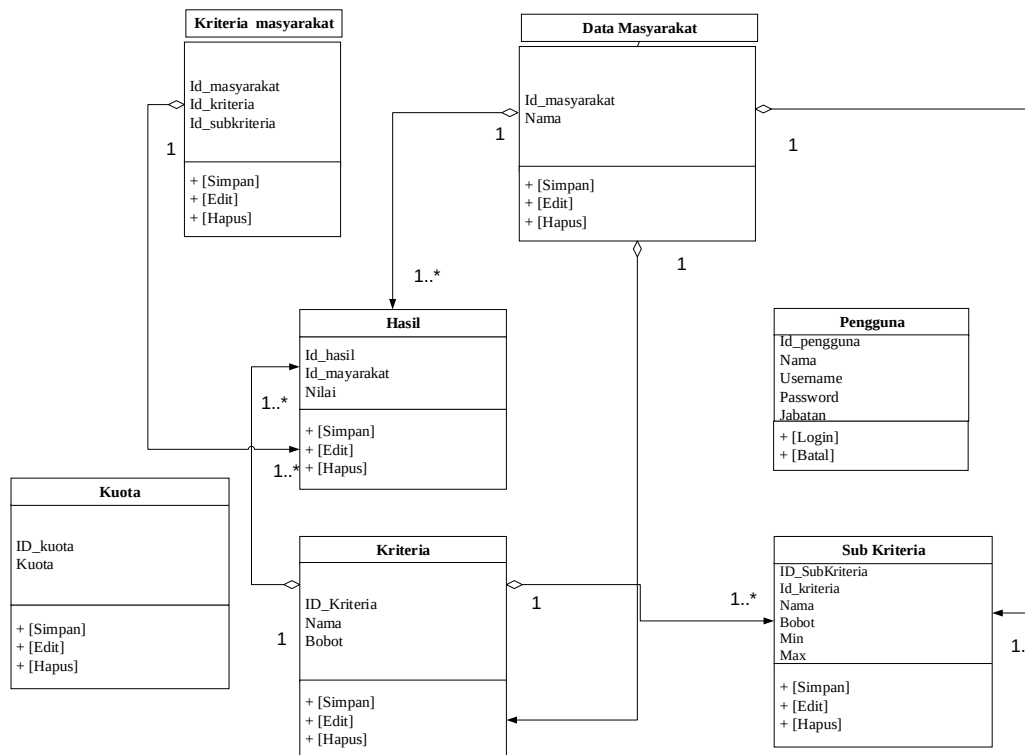
Tabel 10. Nilai Hasil Daerah dan Perangkingan

ID	Nama	Vi	Ranking	Keterangan
MY08	Romi Ferdiansyah Harahap	0.510	1	Menerima Bantuan
MY13	Yazid Bustami	0.510	2	Menerima Bantuan
MY03	Muhammad Al Hasby Ginting	0.507	3	Menerima Bantuan
MY10	Samuel Parningotan Simbolon	0.507	4	-
MY14	Ahmad Farhan Lubis	0.506	5	-
MY15	Ananda Ari Pratama	0.506	6	-
MY07	Risko Syahputra	0.502	7	-
MY09	Russel Abia Siboro	0.498	8	-
MY12	Tommy Herlambang	0.495	9	-
MY01	Mhd Ranga Prakoso	0.491	10	-
MY06	Ramot Lastropain Lumban Batu	0.490	11	-
MY04	Muhammad Ary Irawan	0.487	12	-
MY11	Satria Haikal Pardamaian Napitupulu	0.486	13	-
MY05	Muhammad Hakim Shaputra	0.485	14	-
MY02	Muammar Khadafi	0.476	15	-

Dalam penulisan skripsi ini ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram



Gambar 4. Class Diagram

B. Hasil

1) Tampilan *Form* Analisa

Tampilan ini merupakan tampilan *form* Analisa yang berfungsi untuk melakukan proses Analisa ditunjukkan pada gambar 3 :

BPBD

KOTA MEDAN

</

BPBD

KOTA MEDAN

<

Gambar 3. Tampilan *Form* Analisa

- 2) Tampilan *Form* Laporan Analisa
Form ini menampilkan laporan data Analisa, ketika *admin* memilih laporan pada option laporan Analisa maka program akan menampilkan laporan Analisa. Gambar tampilan *form* laporan Analisa dapat pada gambar 4 :

BPBD KOTA MEDAN

Laporan Analisa Pemberian Bantuan Logistik Masyarakat

Nama Masyarakat	Skor	Ranking	Keterangan
Amenda Al Watiha	0.497	1	Menerima Bantuan
DESI TERNANINGRAH	0.487	2	Menerima Bantuan
Muhammad Aul Izzati	0.486	3	Menerima Bantuan
Raka Syarifata	0.480	4	-
Muhammad Hakim Shamsudin	0.487	5	-
BIRU ELIZKA	0.487	6	-
ZAHWA HASRINI	0.478	7	-
RUTH RAHMATUNN	0.470	8	-

Gambar 4. Tampilan *Form* Laporan Analisa

- 3) Tampilan *Form* Laporan Masyarakat
Form ini menampilkan laporan data masyarakat, ketika *admin* memilih laporan pada option laporan masyarakat maka program akan menampilkan laporan masyarakat. Gambar tampilan *form* laporan masyarakat dapat pada gambar 6 :

Nama Masyarakat	Tinggi Genangan Banjir	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah Keluarga yang Sakit	Jumlah Korban Jiwa	Kategori Kerusakan	Kerugian	Objek	Jenis Bangunan
Muhammad Salim Tanjung	121 - 150 cm	4-7 Orang	1-3 Orang	0-1 Orang	Rusak Sedang	500000 5000000	Warung	Permanen
RUTU BAPENDANG	71 - 126 cm	4-7 Orang	4-7 Orang	0-1 Orang	Rusak Ringan	500000 5000000	Rumah	Permanen
Wahmawati Aif Ismail	0 - 40 cm	4-7 Orang	1-3 Orang	0-1 Orang	Rusak Parah	>1000000	Rumah	Gedung
Muhammad Hakeem Shaputra	0 - 40 cm	1-3 Orang	1-3 Orang	0-1 Orang	Rusak Sedang	500000 5000000	Warung	Permanen

Gambar 5. Tampilan *Form* Laporan Masyarakat

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat Kombinasi Metode WP Dan Topsis Untuk Kelayakan Penerimaan Bantuan Logistik Untuk Bencana Banjir Di Kota Medan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Proses penerimaan bantuan logistik pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah untuk saat ini masih dilakukan secara konvensional dengan seleksi penerimaan bantuan logistik menggunakan aplikasi *microsoft excel* sehingga perlu di kembangkan dalam penerimaan bantuan logistik secara online.
- Dengan adanya sistem ini maka akan sangat membantu untuk mempercepat pengolahan data dalam pengambilan keputusan dalam penerimaan bantuan logistik pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah.
- Dengan menggunakan kombinasi metode WP Dan Topsis dalam pengambilan keputusan penerimaan bantuan logistik berdasarkan kriteria kedalaman banjir, jumlah anggota keluarga, jumlah keluarga yang sakit, jumlah korban jiwa dan kategori kerusakan.

- d. Hasil penelitian ini menampilkan kelayakan yang menerima bantuan logistik, dari nilai 15 masyarakat dapat diperoleh 3 orang yang layak menerima bantuan logistik yaitu Romi Ferdiansyah Harahap, Yazid Bustami dan Muhammad Al Hasby Ginting. Nilai yang diperoleh Ronu Ferdiansyah Harahap adalah 0.510, nilai dari Yazid Bustami adalah 0.510 sedangkan untuk Muhammad Al Hasby Ginting adalah 0.507.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Agung Budi Prasetyo, 2017, *“Weighted Product (Wp) Untuk Membangun Mesin Pencari Data Lulusan Perguruan Tinggi Berdasarkan Kebutuhan Pengguna Lulusan”* Jurnal SIMETRIS, Vol 8 No 1 April 2017, ISSN: 2252-4983.
- [2] Artaulina Sitorus, 2017, *Sistem Informasi Reservasi Hotel Pada GM. Marsaringar Balige Berbasis Android, MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)*, UNIKA Santo Thomas Medan, ISSN : 2548-6985, Volume 2 No. 1, Juni 2017
- [3] Astria Firman, 2018, *Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web*, E-journal Teknik Elektro dan Komputer, UNSRAT, , ISSN 2301-8402, Vol.5 no.2 Januari-Maret 2018
- [4] Cepi Rahmat Hidayat, 2018, *“Implementasi Metode Weighted Product (Wp) Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Bpjs Kesehatan Tasikmalaya”*
- [5] Eliyen, K., & Efendi, F. S. (2019). *Implementasi Metode Weighted Product Untuk Penentuan Mustahiq Zakat. InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, 4(1), 146-150.
- [6] Fahlevi, M. R., & Putri, D. R. D. (2020). *Aplikasi Penerapan TOPSIS Dalam Menentukan Kualitas Bibit Jambu Madu. J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 4(2), 569-580.
- [7] Fahlevi, M. R., Putri, D. R. D., & Utami, R. (2021). *PENERAPAN METODE WEIGHT PRODUCT DALAM PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK PADA RAZ HOTEL MEDAN. CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 13(3a), 115-124.
- [8] Fauzi, M. (2018). *Penerapan Metode Weight Product Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Alat Musik Pada Studio Musik Enterprise. JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 2(1), 98-104.
- [9] Fergianwan Listianto, 2017, *Aplikasi E-Commerce Berbasis Web Mobile Pada Industri Konveksi Seragam Drumband Di Pekon Klaten Gadingrejo Kabupaten Pringsewu*, Jurnal TAM (Technology Acceptance Model), STMIK Pringsewu, ISSN : 2339-1103, -ISSN : 2579-4221, Volume 8, Nomor 2, Desember 2017
- [10] Janiver W. Janis, 2020, *Rancang Bangun Aplikasi Online Sistem Pemesanan Jasa Tukang Bangunan Berbasis Lokasi, Jurnal Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi Manado*, p-ISSN e-ISSN : 2685-6131, Vol 15 No. 1 Januari-Maret 2020, hal.1-12
- [11] Janiver W. Janis, 2020, *Rancang Bangun Aplikasi Online Sistem Pemesanan Jasa Tukang Bangunan Berbasis Lokasi, Jurnal Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi Manado*, p-ISSN e-ISSN : 2685-6131, Vol 15 No. 1 Januari-Maret 2020, hal.1-12
- [12] Kristina, T. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Lokasi Pendirian Grosir Pulsa. Paradigma*, 20(1), 8-12.

- [13] Mamay Syani, 2018, *Perancangan Aplikasi Pemesanan Catering Berbasis Mobile Android*, Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa, Politeknik TEDC Bandung, ISSN 2615-0387, Volume 2 Nomor 1, September 2018
- [14] Muljadi, A., Khumaidi, A., & Chusna, N. L. (2020). Implementasi Metode TOPSIS Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Berbasis Web Pada PT. Mun Hean Indonesia. *J. Ilm. Merpati*, 8(2), 101-112.
- [15] Muljadi, A., Khumaidi, A., & Chusna, N. L. (2020). Implementasi Metode TOPSIS Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Berbasis Web Pada PT. Mun Hean Indonesia. *J. Ilm. Merpati*, 8(2), 101-112.