

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SUMBANGAN KORBAN BENCANA ALAM MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT**

**Fungki Fajriani Dayena<sup>1</sup>, Dian Nur Sholihaningtias<sup>2</sup>, Fery Rahmawan Asma<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas teknik dan Ilmu Komputer,

Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No.80, Kel Gedong, Kec. Pasar Rebo, Jakarta Timur

[funkifajriani302@gmail.com](mailto:funkifajriani302@gmail.com)<sup>1</sup>, [dian.tyash@gmail.com](mailto:dian.tyash@gmail.com)<sup>2</sup>, [ferytijany489@gmail.com](mailto:ferytijany489@gmail.com)<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Radio Antar Penduduk Indonesia (RAPI) menerima sumbangan menggunakan sistem administrasi dalam bantu pekerjaan, baik dalam pengolahan data maupun dalam pengambilan suatu keputusan. Mengenai penerimaan sumbangan merupakan hal penting bagi organisasi dalam meningkatkan pelayanan yang lebih maksimal. Namun dalam melakukan seleksi sumbangan masih belum berjalan dengan baik menyebabkan penumpukan data. Kali ini terjadi karena proses pengambilan keputusan tidak tepat sasaran dengan menggunakan satu kriteria. Tujuan penelitian ini mengulangi permasalahan tersebut, yaitu dengan metode *weighted product* metode ini mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan. Kemudian mencari nilai bobot dari setiap atribut, proses perankingan untuk mendapatkan alternatif terbaik yaitu penerimaan sumbangan. Dimana metode penelitian ini menggunakan *Fuzzy Multiple Addective Decision Making* (FMADM) sebagai metode sistem pendukung keputusan. Metode pengembangan sistem yang digunakan metode Waterfal (sequential linear).

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Seleksi Sumbangan, Weighted Product, Java, Netbeans.

### **Abstract**

*Indonesian Inter-Population Radio (RAPI) accepts donations using an administrative system in help work, both in data processing and in making a decision. About acceptance of donations is an important thing for organizations in improving better services maximum. However, the selection of donations has not gone well, causing data collection. This time it happened because the decision-making process was not right on target with the using one criterion. The purpose of this study is to repeat the problem, namely by using the method weighted product this method is able to choose the best alternative based on the specified criteria. Then look for the weight value of each attribute, the ranking process to get the best alternative namely acceptance of donations. Where this research method uses Fuzzy Multiple Addective Decision Making (FMADM) as a method of decision support system. System development method used the Waterfall method (sequential linear).*

**Keywords:** Decision Support System, Disaster Selection, weighted product method, Java, Netbeans.

## **PENDAHULUAN**

(Mustakim and Apriyanto 2014), Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh alam peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa tsunami, gempa bumi, banjir, gunung meletus, angin topan, tanah longsor, dan kekeringan [1]. Membangun sistem pendukung keputusan penerima sumbangan korban bencana alam berbasis *desktop* untuk membantu dalam pendataan dan penerima sumbangan korban bencana alam. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam penerimaan sumbangan korban bencana alam menggunakan metode *weighted product*.

## **PENELITIAN YANG RELEVAN**

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Program Bantuan Daerah Menggunakan *Weighted Product*. Muhammad Anwar Saputera, Andi Tejawati, dan Masnawati, 2017. Hasil penelitian Sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan daerah, dapat menjadi bahan pertimbangan, acuan serta mempermudah dalam menentukan penerima bantuan daerah sehingga kinerja aparat daerah lebih efektif dan efisien [2].

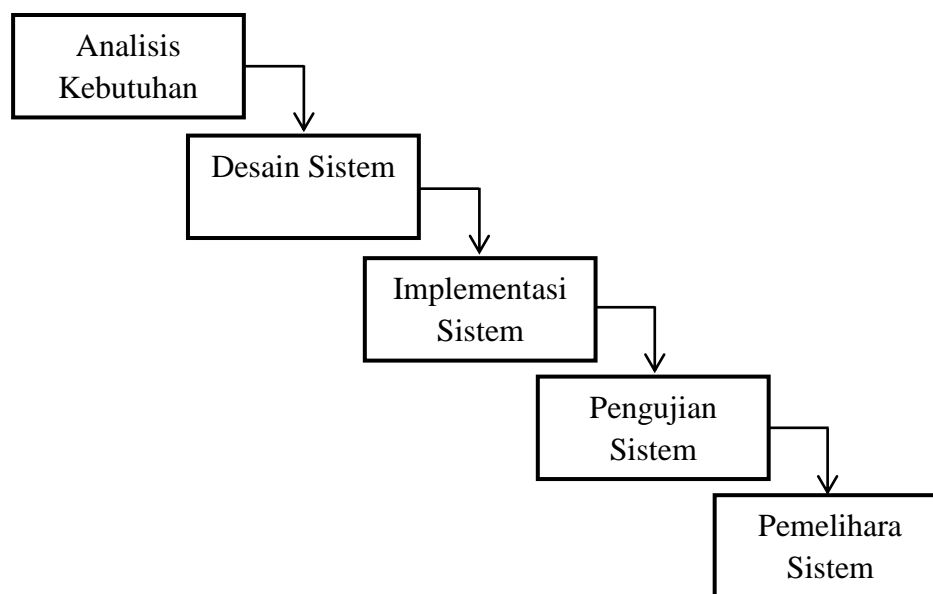
Analisis Dan Perancangan *Decision Support System* Penyaluran Bantuan Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial (PMKS) Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) (Studi Kasus: Di Kelurahan SARIHARJO). Ahmad Mukhlisin dan Putri Taqwa Prasetyaningrum, 2020. Hasil penelitian (Ahmad and Prasetyaningrum 2020), Penelitian yang dilakukan menggunakan 12 kategori, masing-masing kategori memiliki kriteria. Perhitungan menghasilkan nilai akhir (V) tertinggi pada kategori anak telantar 0.1503, kategori anak kedifabelitas 0.3610, kategori lanjut usia terlantar 0.1725, kategori penyandang difabelitas 0.1141, kategori perempuan rawan sosial ekonomi 0.2850, dan kategori keluarga bermasalah sosial psikologis 0.2301 [3].

Implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan korban bencana alam gempa (studi kasus : BPBD Lombok Barat). Ahmad Maulama Ari Septian, 2020. Dari hasil pengujian perbandingan nilai perhitungan SAW pada sistem didapatkan persentase kesamaan hasil sebesar 100% [4].

Sistem pendukung keputusan untuk rehabilitas dan rekontruksi fisik aksi setelah bencana alam menggunakan metode WP-TOPSIS. Mahbub Junaidi, 2019. Dari hasil akurasi yang diukur menggunakan metode *confussion matrix* sebagai berikut : *recision* sebesar 96%, *recall* sebesar 85%, *f-measure* sebesar 90% dan *accuracy* sebesar 82% [5].

## METODE PENELITIAN

(Anwar Saputra, Tejawati, and Masnawati 2017), Model proses perangkat lunak yang digunakan model waterfall atau sering disebut dengan sequential linear. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis, kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan [6]. Model ini melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut :

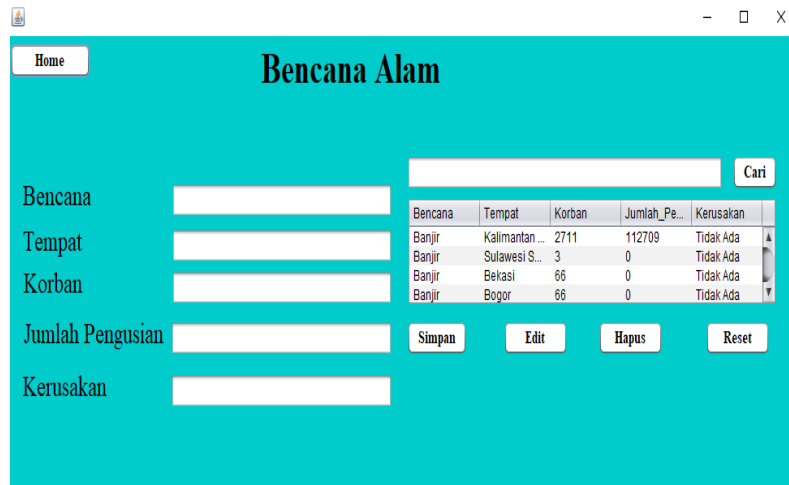


Gambar 1. Waterfal (sequential linear)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

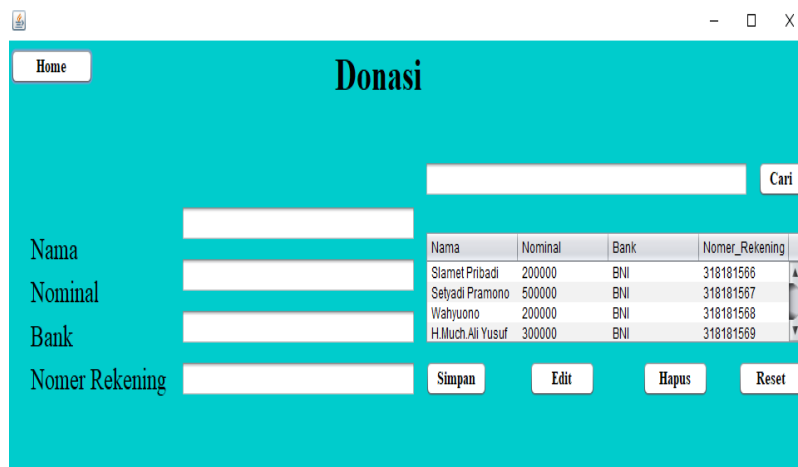
Permasalahan pada Radio Antar Penduduk Indonesia (RAPI) masih dengan pendataan anggota, elektronik kartu tanda anggota, dan laporan keuangan sudah *online*, tidak dilakukan secara manual. Pada tahap ini penulis menganalisa kegiatan-kegiatan yang sedang berjalan pada sistem Radio Antar Penduduk Indonesia (RAPI). Penyelesaian Masalah Radio Antar Penduduk Indonesia (RAPI), sistem pengolahan data administrasi saat ini masih ada beberapa sistem menggunakan cara manual, sedangkan alur administrasi anggota masih terbagi dalam beberapa bagian sehingga tidak efektif dan tidak efisien untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan.

**Uji Coba Program dengan Contoh Data**



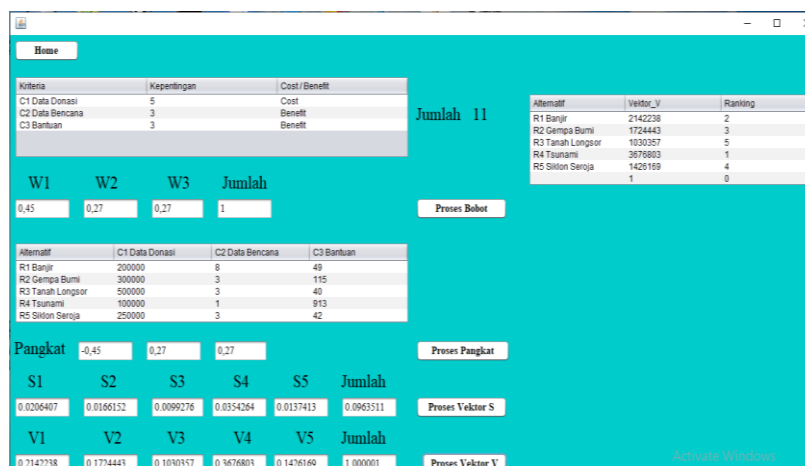
**Gambar 2.** Bencana

Tampilan ketika bendahara ingin memasukan data bencana yang masuk.




**Gambar 3.** Donasi

Tampilan ketika bendahara ingin memasukan data donasi yang masuk.



**Gambar 4.** Seleksi

Tampilan ketika bendahara ingin menyeleksi sumbangan yang masuk.



**Radio Antar Penduduk Indonesia**

---

**Laporan Banjir**

Tempat	Korban	Jumlah Pengusian	Kerusakan
Kalimantan Selatan	27.11	11.270.9	Tidak Ada
Sulawesi Selatan	5	0	Tidak Ada
DeKalb	6.6	0	Tidak Ada
Bojonegara	6.6	0	Tidak Ada
Jakarta	6.6	0	Tidak Ada
Tanggulangit	6.6	0	Tidak Ada
Nusa Tenggara	25.562	20.92.9	Tidak Ada


---

Jakarta, Selasa 24 Agustus 2021

Nama Anggota

Gambar 5. Laporan Banjir

Salah satu laporan bencana yang sudah diinput sebelumnya.



**Radio Antar Penduduk Indonesia**

---

**Laporan Donasi**

Nama	Sumbuhal	Bank	Nomer Rekening
Sinaris Perleadi	200000	BNI	318181566
Setyadi Prasanna	500000	BNI	318181567
Widhiyana	200000	BNI	318181568
H.Muhammad Ali Yusuf	300000	BNI	318181569
H. Muhammad Chusman	300000	BNI	318181570
Bintang Sarnosa	100000	BNI	318181571
Agus Puri Handoko	100000	BNI	318181572
Suyatna Yogi Samudra	25000	BNI	318181573


---

Jakarta, Selasa 24 Agustus 2021

Nama Anggota

Gambar 6. Laporan Donasi

Laporan donasi yang sudah diinput sebelumnya.



**Radio Antar Penduduk Indonesia**

---

**Laporan Seleksi**

Alternatif	Vektor V	Ranking
R1 Banjir	214.22.38	2
R2 Gunung Berapi	172.44.43	3
R3 Tanah Longsor	103.03.57	5
R4 Tsunami	307.68.03	1
R5 Salakan Seoraja	142.61.69	4
	1	0

---

Jakarta, Selasa 24 Agustus 2021

Nama Anggota

Gambar 7. Laporan Seleksi

Laporan seleksi yang sudah diseleksi sebelumnya.

**Penjelasan Hasil Uji Coba**

**Tabel 1. Data Kriteria**

<u>Kriteria</u>	<u>Bobot</u>	<u>Kode</u>	<u>Cost/Benefit</u>
Data <u>Donasi</u>	5	C1	Cost
Data <u>Bencana</u>	3	C2	Benefit
<u>Bantuan</u>	3	C3	Benefit
<u>Jumlah</u>	11		

<u>Bobot/Kriteria</u>	<u>C1</u>	<u>C2</u>	<u>C3</u>	<u>Σ Wj</u>
<u>Hasil Bobot/Kriteria</u>	0,45	0,27	0,27	1

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

$$W_1 = \frac{5}{11} = 0,45$$

$$W_2 = \frac{3}{11} = 0,27$$

$$W_3 = \frac{3}{11} = 0,27$$

$$\sum W_j = 0,45 + 0,27 + 0,27 = 1$$

**Tabel 2. Data Alternatif**

<u>Alternatif</u>	<u>Kode</u>
<u>Banjir</u>	R1
<u>Gempa Bumi</u>	R2
<u>Tanah Longsor</u>	R3
<u>Tsunami</u>	R4
<u>Siklon Seroja</u>	R5

<u>Alternatif</u>	<u>C1</u>	<u>C2</u>	<u>C3</u>
R1	200000	8	49
R2	300000	3	115
R3	500000	3	40
R4	100000	1	913
R5	250000	3	42

<u>Pangkat</u>	-0,45	0,27	0,27
----------------	-------	------	------

Jika bobotnya cost dikali (-1) sedangkan bobot benefit dikali 1.

Tabel 3. Vektor S

<u>Alternatif</u>	<b>S</b>
R1	0,0206407
R2	0,0166152
R3	0,0099276
R4	0,0354264
R5	0,0137413
<u>Jumlah</u>	0,0963511

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}$$

$$S1 = (2000.000^{-0,45}) * (8^{0,27}) * (49^{0,27}) = 0,0206407$$

$$S2 = (3000.000^{-0,45}) * (3^{0,27}) * (115^{0,27}) = 0,0166152$$

$$S3 = (5000.000^{-0,45}) * (8^{0,27}) * (40^{0,27}) = 0,0099276$$

$$S4 = (1000.000^{-0,45}) * (1^{0,27}) * (913^{0,27}) = 0,0354264$$

$$S5 = (250.000^{-0,45}) * (3^{0,27}) * (42^{0,27}) = 0,0137413$$

$$\text{Jumlah} = 0,0206407 + 0,0166152 + 0,0099276 + 0,0354264 + 0,0137413 = 0,0963511$$

Tabel 4. Vekto V

<u>Alternatif</u>	<b>V</b>
R1	0,2142234
R2	0,1724446
R3	0,1030352
R4	0,3676802
R5	0,1426166
<u>Jumlah</u>	1

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n X_{ij} * W_j} \text{ atau } V_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

$$V1 = \frac{0,0206407}{0,0963511} = 0,2142234$$

$$V2 = \frac{0,0166152}{0,0963511} = 0,1724446$$

$$V3 = \frac{0,0099276}{0,0963511} = 0,1030352$$

$$V4 = \frac{0,0354264}{0,0963511} = 0,3676802$$

$$V5 = \frac{0,0137413}{0,0963511} = 0,1426166$$

$$\text{Jumlah} = 0,2142234 + 0,1724446 + 0,1030352 + 0,3676802 + 0,1426166 = 1$$

Tabel 5. Ranking

Alternatif	V	Ranking
R1	0,2142234	2
R2	0,1724446	3
R3	0,1030352	5
R4	0,3676802	1
R5	0,1426166	4
	1	

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan uraian di atas maka dapat ditarik kesimpulan yaitu, pemecahan suatu masalah yang dihadapi sistem, dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu dan merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah. Serta sistem ini dapat melakukan proses sistem penerimaan sumbangan korban bencana alam. Dari hasil pengujian perhitungan *weighted product* pada sistem ini dapat mengetahui prioritas dalam penerimaan bantuan agar penerima tepat sasaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mustakim, M, and E Apriyanto. 2014. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Keuangan Korban Bencana Alam Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process." *seminar nasional aplikasi teknologi informasi (SN ATI)*: 1–6.
- [2] Saputera A M, Tejawati A, Masnawati. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Program Bantuan Daerah Menggunakan *Weighted Product*. 2540-1902. Vol. 2.
- [3] Ahmad, Mukhlisin, and Putri Taqwa Prasetyaningrum. 2020. "Analisis Dan Perancangan Decision Support System Penyaluran Bantuan Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial (Pmks) Menggunakan Metode Weighted Product (Wp) (Studi Kasus : Di Kelurahan Sariharjo)." *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika* 14(1): 1–14.
- [4] Septian A M A. 2020. Implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan korban bencana alam gempa (studi kasus: BPBD Lombok Barat). Teknik Informatika. Universitas Indraprasta PGRI.
- [5] Junaidi M. 2019. Sistem pendukung keputusan untuk rehabilitas dan rekonstruksi fisik aksi setelah bencana alam menggunakan metode WP-TOPSIS. Teknik Informatika. Universitas Indraprasta PGRI.
- [6] Anwar Saputra, Muhammad, Andi Tejawati, and Masnawati. 2017. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Program Bantuan Daerah Menggunakan Weight Product." *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi* 2(1).