



Penerapan Metode *Multifactor Evaluation Process* Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga Pada Kantor Desa Dulomo

Ruhmi Sulaehani

Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo

Email: ruhmisulaehani@yahoo.co.id

Abstrak

Pemberian Bantuan Jamban Keluarga merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh pihak desa. Dalam menentukan siapa yang benar-benar berhak menerima bantuan jamban, pihak desa masih mengambil keputusan dengan cara subyektif sehingga indikator layak bagi seseorang akan berbeda dengan orang lain. Dalam perancangan sistem ini, penulis menggunakan metode Multifactor Evaluation Process (MFEP). Empat kriteria dasar yang digunakan yakni Belum memiliki jamban, kondisi rumah, status sosial ekonomi dan sumber air bersih. Sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi peringkat penerima bantuan jamban yang diurutkan berdasarkan bobot tertinggi. Dengan sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi pihak desa yang akan memberikan bantuan. Bahasa Pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem yaitu PHP dengan Database MySQL.

Kata kunci: Jamban Keluarga, Multifactor Evaluation Process (MFEP), PHP, MySQL

Abstract

Supplying the toilet is one of the problems faced by the village. In determining who is entitled to the help of a really jamban, Village party still take decisions by way of subjective indicators so that the person will be different with other people. In the design

of this system, the author uses the method of multifactor evaluation process (MFEP). 4 basic criteria are used: don't have latrines, the condition of the house, socioeconomic status and a source of clean water. The system is built to provide recommendations ranked recipient latrines are sorted by highest weights. With this system are expected to provide a solution for the village that will provide assistance. The programming language used in the manufacture of the system PHP with MySQL database.

Keywords: Family Latrines, Multifactor Evaluation Process (MFEP), PHP, MySQL

A. PENDAHULUAN

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No. 852 Tahun 2008 tentang Strategi Nasional Sanitasi Total Berbasis Masyarakat, jamban sehat adalah suatu fasilitas pembuangan tinja yang efektif untuk memutuskan mata rantai penularan penyakit (Mentri Kesehatan, 2014).

Bantuan jamban merupakan salah satu cara pemerintah desa Dulomo untuk memberikan bantuan kesehatan bagi warga miskin. Jamban keluarga adalah suatu bangunan yang dipergunakan untuk membuang tinja atau kotoran manusia atau najis bagi suatu keluarga yang lasim disebut kakus atau WC (Madjid, 2019).

Dalam menentukan penerima bantuan pada desa Dulomo masih menggunakan penilaian secara subjektif. Penilaian calon penerima bantuan tersebut masih berdasarkan perhitungan secara manual. Hal yang pertama dilakukan pemerintah Desa Dulomo yakni Aparat Desa melakukan pengumpulan data dilihat dari KK Miskin selanjutnya dilakukan perhitungan secara manual dengan melihat kategori KK miskin tersebut. Dengan demikian masih banyak bantuan yang ditujukan kepada warga miskin belum tepat sasaran .

Dari permasalahan diatas dibutuhkan solusi yang dapat menyelesaikan masalah, yaitu dibutuhkan teknologi berbasis

komputerisasi yang dapat membantu memberikan solusi dilihat dari kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Dengan dibangunnya sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi maka dalam pengambilan keputusan penentuan pemberian bantuan jaman dapat mengefisienkan waktu dan masyarakat yang terpilih sesuai dengan kriteria-kriteria yang diinginkan.

Dalam perancangan Sistem pendukung keputusan peneliti menggunakan metode Multifactor Evoluation Process atau disingkat (MFEP). Metode MFEP merupakan metode kuantitatif yang menggunakan “Weighting System”. Dalam pengambilan keputusan multifaktor, pengambilan keputusan secara subjektif dan intuitif menimbang berbagai faktor yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihan mereka (Render, 2014)

Tujuan dari penelitian ini adalah membantu Kepala Desa agar mudah dalam pengambilan keputusan dalam penentuan Penerima Bantuan jaman.

B. METODE

1. *MultiFactor Evaluation Process (MFEP)*

MFEP merupakan metode Kuantitatif yang menggunakan *weight system* (J Scott, 2015: 226-237) (H.U. Praing, 2001: 112-114). Keputusan yang berpengaruh secara strategis, lebih dianjurkan menggunakan sebuah pendekatan kuantitatif seperti MFEP (Okaviana, 2014). Metode MFEP menentukan bahwa alternative dengan nilai tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah dipilih. Langkah-langkah proses perhitungan metode MFEP (Okaviana, 2014):

- a. Menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 (Σ pembobotan = 1), yaitu *faktor weight*.
- b. Mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dari data- data yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan merupakan nilai objektif yang sudah pasti yaitu, *factor evaluation* yang nilainya antara 0 hingga 1.
- c. Proses perhitungan *weight evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *faktor weight* dan *factor evaluation* dengan serta penjumlahan seluruh hasil *weight evaluations* untuk memperoleh total hasil evaluasi. Setiap peserta seleksi mempunyai sebuah nilai evaluasi bagi ketiga faktor-faktor yang menjadi pertimbangannya untuk mendapatkan nilai total evaluasi setiap peserta seleksi dengan cara persamaan rumus sebagai berikut :

$$Nbe = Nbf \times Nef$$

Keterangan:

Nbe : Nilai Bobot Evaluasi

Nef : Nilai Evaluasi faktor

Nbf : Nilai Bobot Faktor

$$Tne = Nbe1 + Nbe2$$

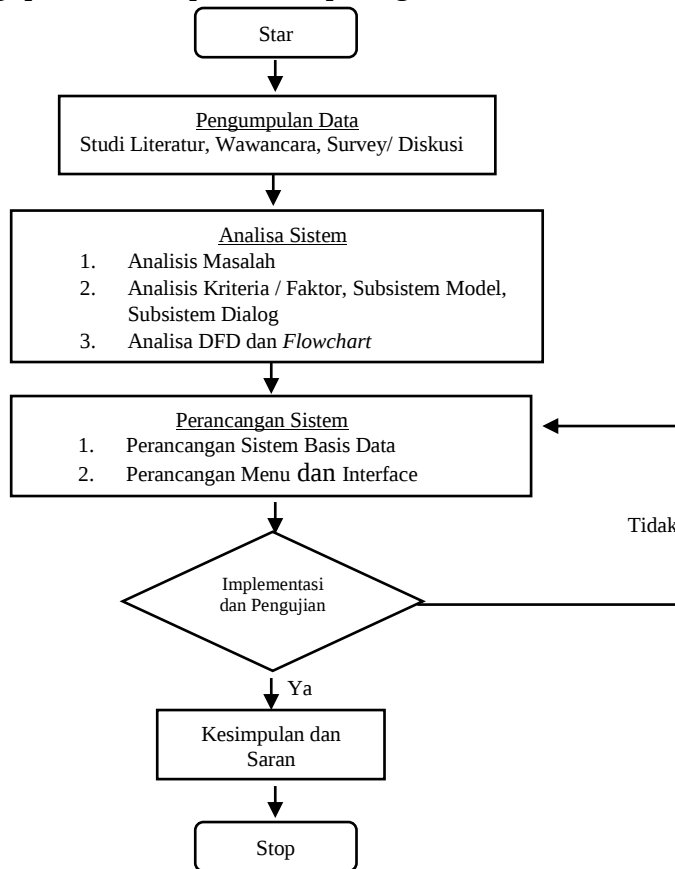
Keterangan :

Tne : Total Nilai Evaluasi

Jadi intinya metode MFEP ini metode yang menggunakan bobot atau nilai. Kita mesti melakukan pertimbangan yang benar dalam pemberian bobot (Rifa Turaina, 2017).

2. Metode Penelitian

Metode penelitian dibuat agar bisa berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan dalam menentukan penerima bantuan. Untuk tahap metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Langkah-Langkah yang harus dilakukan pada metodologi Penelitian di atas adalah

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap dimana peneliti mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan kasus yang menjadi permasalahan. Pengumpulan data dilakukan

untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian (UCEO, 2016). Dasar metode yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh bahan/ data adalah:

a. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan membaca literatur/ jurnal-jurnal yang bersifat ilmiah yang berhubungan dengan penelitian seperti sistem pendukung keputusan, pengujian sistem, dan perancangan web.

b. Penelitian Lapangan

Yaitu kegiatan yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data secara langsung dari objek penelitian melalui wawancara kepada bagian aparat desa dan kepala desa yaitu menanyakan berbagai informasi mengenai Bantuan Jamban.

2. Analisis

Analisa merupakan tahap yang dilakukan setelah pengumpulan data sebelum mendesain. Analisa sistem merupakan teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan (Al Fatta, 2007).

3. *Design*

Tahap ini bertujuan memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan hardware dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

4. *Implementation*

Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan

pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum dan di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian, ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak (Roger S Pressman, 2012).

5. Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem merupakan tahap yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem telah selesai. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan pengujian *Black Box* dan *White Box*. Tujuan pengujian ini yaitu untuk memastikan keakuratan hasil dengan hasil pengujian, sehingga diharapkan sistem yang dibuat dapat dikatakan layak dalam pengambilan keputusan .

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem

Dari data yang terkumpul berdasarkan hasil wawancara/ diskusi dengan aparat desa dan kepada desa dilakukan analisa sistem, data berupa beberapa Faktor (Kriteria) dan Alternatif. Langkah selanjutnya menganalisa data Faktor (Kriteria) dan Alternatif, dimana data ini digunakan untuk perhitungan menggunakan metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) dimana hasil dari metode ini berupa perbandingan yang bisa dijadikan referensi dalam pengambilan keputusan.

a. Analisis Subsistem Data Kriteria

Data kriteria yang didapatkan dari hasil wawancara bersama Kepala Desa dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Kriteria Pemberian Bantuan Jamban

No	Kriteria	Unsur Penilaian
1	Belum Memiliki Jamban	Penilaian terhadap Kepemilikan jamban pada masyarakat
2	Kondisi Rumah	Penilaian berdasarkan Kodisi Rumah masyarakat
3	Status Sosial Ekonomi	Penilaian berdasarkan status social ekonomi masyarakat
4	Sumber Air Bersih	Penilaian terhadap keberadaan sumber air bersih

Sedangkan Data alternatif yaitu nama-nama masyarakat calon penerima bantuan jamban. Setelah data kriteria/ Faktor dan Alternatif (Masyarakat) didapatkan langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP).

b. Analisa Subsistem Model

Langkah-langkah perhitung dalam menggunakan metode *Multifactore Evaluation Process* (MFEP) adalah sebagai berikut :

- a. Tahap pertama yaitu menentukan nilai Bobot, peneliti mencoba memasukkan nilai sebagai sampel perhitungan, dimana bobot faktor harus sama dengan 1 atau disebut *Factor Weight*. Berikut Tabel Kriteria dan Pembobotan Faktor

Tabel 2. Kriteria dan Pembobotan Faktor

No	Kriteria	Bobot	Bobot Faktor
1	Kondisi Rumah	15%	0.15
2	Sumber Air Bersih	20%	0.20
3	Status Sosial Ekonomi	25%	0.25
4	Belum Memiliki Jamban	40%	0.4

Selanjutnya menentukan Faktor Penilaian dengan menentukan Bobot Nilai dan Bobot Maximalnya. Berikut Tabel Faktor dan Bobot Faktor.

Tabel 3. Faktor dan Bobot Nilai Setiap Faktor

No	Faktor	Faktor Penilaian	Bobot Nilai	Bobot Max
1	Kondisi Rumah	Buruk Sekali	4	4
		Buruk	3	
		Bagus	2	
		Bagus Skali	1	
2	Sumber Air Bersih	Tidak Ada	1	2
		Ada	2	
3	Status Sosial Ekonomi	Rentang	4	4
		Hampir Miskin	3	
		Miskin	2	
		Sangat Miskin	1	
4	Belum memiliki Jamban	Tidak	1	2
		Ya	2	

Tabel 4 Evaluasi Faktor

No	Faktor	Faktor Penilaian	Bobot Nilai	Bobot Max	Evaluasi Faktor
1	Kondisi Rumah (B)	Buruk Sekali	4	4	1
		Buruk	3		0.75
		Bagus	2		0.5
		Bagus Skali	1		0.25
2	Sumber Air Bersih (D)	Tidak Ada	1	2	0.5
		Ada	2		1
3	Status Sosial Ekonomi (C)	Rentang	4	4	1
		Hampir Miskin	3		0.75
		Miskin	2		0.5
		Sangat Miskin	1		0.25
4	Belum memiliki Jamban (A)	Tidak	1	2	0.5
		Ya	2		1

- b. Tahap Selanjutnya mengisikan nilai bobot faktor untuk setiap alternatif calon penerima bantuan jamban. nilai bobot faktor dan alternatif dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 5 Nilai Faktor Setiap Alternatif

Alternatif	Kondisi Rumah	Sumber Air Bersih	Status Sosial Ekonomi	Blm. Memiliki Jamban
Muhammad Agus	1	2	2	2
Sulaeman Saiti	2	1	3	2
Kasidun Karim	4	2	3	2
Mika Tautabin	3	2	4	1
Saebatun Babitun	4	1	1	2

- c. Selanjutnya untuk proses perhitungan *Weight Evaluation*, dimana *weight evaluation* ini merupakan perhitungan antara *factor weight* dan *factor evaluation* dengan penjumlahan, dari hasil *weight evaluation* dapat menentukan hasil evaluasi. Berikut adalah perhitungan *weight evaluation* pada beberapa alternatif.

1. *Weight Evaluation* Kondisi Rumah

$$Nbe = Nbf \times Nef$$

Keterangan :

Nbe : Nilai Bobot Evaluasi

Nef : Nilai Evaluasi faktor

Nbf : Nilai Bobot Faktor

$$N_{\text{Muhammad Agus}} = 0.25 \times 0.15 = 0.038$$

$$N_{\text{Sulaeman Saiti}} = 0.5 \times 0.15 = 0.075$$

$$N_{\text{Kasidun Karim}} = 1 \times 0.15 = 0.150$$

$$N_{\text{Mika Tautabin}} = 0.75 \times 0.15 = 0.113$$

$$N_{\text{Saebatun Babitun}} = 1 \times 0.15 = 0.150$$

Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai *Weight Evaluation*.

Nilai *Weight Evaluation* dapat pada table dibawah ini:

Tabel 6 Nilai Weight Evaluation

Alternatif	Faktor			
	Kondisi Rumah	Sumber Air Bersih	Status Sosial Ekonomi	Belum memiliki Jamban
Muhammad Agus	0.038	0.2	0.125	0.4
Sulaeman Saiti	0.075	0.1	0.188	0.4
Kasidun Karim	0.150	0.2	0.188	0.4
Mika Tautabin	0.113	0.2	0.250	0.2
Saebatun Babitun	0.150	0.1	0.063	0.4

2. Selanjutnya menjumlahkan seluruh hasil *Weight Evaluation* untuk memperoleh Total Nilai Evaluasi

$$Tne = Nbe_1 + Nbe_2 + Nbe_n$$

Keterangan :

Tne : Total Nilai Evaluasi

$$\begin{aligned} Tne_{\text{Muhammad Agus}} &= 0.38 + 0.2 + 0.125 + 0.4 \\ &= 0.7625 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Tne_{\text{Sulaeman Saiti}} &= 0.075 + 0.1 + 0.188 + 0.4 \\ &= 0.7625 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Tne_{\text{Kasidun Karim}} &= 0.150 + 0.2 + 0.188 + 0.4 \\ &= 0.9375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Tne_{\text{Mika Tautabin}} &= 0.113 + 0.2 + 0.250 + 0.2 \\ &= 0.7625 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Tne_{\text{Saebatun Babitun}} &= 0.150 + 0.1 + 0.063 + 0.4 \\ &= 0.7125 \end{aligned}$$

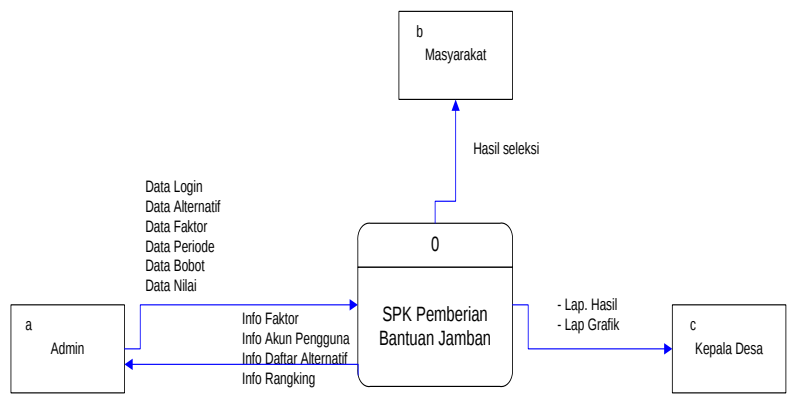
Tabel 7. Total Hasil Nilai Evaluasi

Alternatif	Faktor				Tne
	Kondisi Rumah	Sumber Air Bersih	Status Sosial Ekonomi	Belum memiliki Jamban	
Muhammad Agus	0.0375	0.2	0.125	0.4	0.7625
Sulaeman Saiti	0.075	0.1	0.1875	0.4	0.7625
Kasidun Karim	0.15	0.2	0.1875	0.4	0.9375
Mika Tautabin	0.1125	0.2	0.25	0.2	0.7625
Saebatun Babitun	0.15	0.1	0.0625	0.4	0.7125

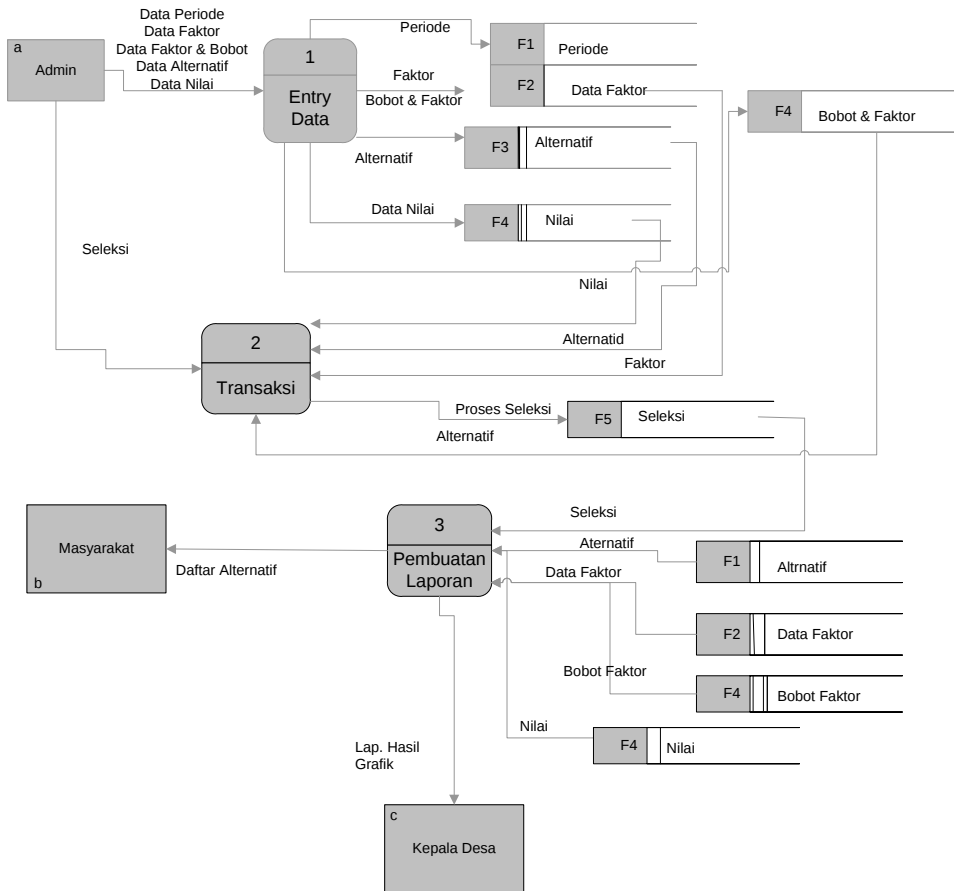
Berdasarkan Tabel 6 diatas, dapat dilihat bahwa **Kasidun Karim** yang akan mendapatkan bantuan Jamban dengan nilai 0.9375.

c. Analisa Subsistem Dialog

Analisa subsistem dialog untuk sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima bantuan jamban dengan menerapkan metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP) terdiri dari Diagram Konteks dan Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 2 Diagram Konteks



Gambar 3 Diagram Arus Data Level 0

Pada Gambar diatas menggambarkan sistem dibangun terdiri dari entitas Admin. Admin disini membantu Kepala Desa dalam mengoperasikan sistem. Tabel yang dibuat terdiri dari tabel Periode, Faktor, Faktor dan Bobot, Alternatif dan Nilai.

Analisa yang dibuat kemudian dilakukan perancangan subsistem model dan dialog dan dibangun menggunakan bahasa PHP. Hasil implementasi dari tampilan perangkingan seperti gambar dibawah ini:

Nilai Awal

No.	Kode	Alternatif [Masyarakat]	Nilai Faktor			
			Kondisi Rumah Nilai Max:4	Sumber Air Bersih Nilai Max:2	Sttus Sosial Ekonomi Nilai Max:4	Blum Memiliki Jamban Nilai Max:2
1	001	Muhammad Agus	1	2	2	2
2	002	Sulaeman Saiti	2	1	3	2
3	003	Kasidun Karim	4	2	3	2
4	004	Mika Tautabin	3	2	4	1
5	005	Saebatun Babitun	4	1	1	2

Evaluasi Faktor

No.	Kode	Alternatif [Masyarakat]	Nilai Evaluasi Faktor			
			Kondisi Rumah Bobot Faktor:0.15	Sumber Air Bersih Bobot Faktor:0.2	Sttus Sosial Ekonomi Bobot Faktor:0.25	Blum Memiliki Jamban Bobot Faktor:0.4
1	001	Muhammad Agus	0,250	1,000	0,500	1,000
2	002	Sulaeman Saiti	0,500	0,500	0,750	1,000
3	003	Kasidun Karim	1,000	1,000	0,750	1,000
4	004	Mika Tautabin	0,750	1,000	1,000	0,500
5	005	Saebatun Babitun	1,000	0,500	0,250	1,000

Weight Evaluation

No.	Kode	Alternatif [Masyarakat]	Weight Evaluation			
			Kondisi Rumah	Sumber Air Bersih	Sttus Sosial Ekonomi	Blum Memiliki Jamban
1	001	Muhammad Agus	0,038	0,200	0,125	0,400
2	002	Sulaeman Saiti	0,075	0,100	0,188	0,400
3	003	Kasidun Karim	0,150	0,200	0,188	0,400
4	004	Mika Tautabin	0,113	0,200	0,250	0,200
5	005	Saebatun Babitun	0,150	0,100	0,063	0,400

Hasil Akhir

Rank	Kode	Alternatif [Masyarakat]	Weight Evaluation
1	003	Kasidun Karim	0.9375
2	002	Sulaeman Saiti	0.7625
3	004	Mika Tautabin	0.7625
4	001	Muhammad Agus	0.7625
5	005	Saebatun Babitun	0.7125

Gambar 4 Tampilan Hasil Perangkingan**D. PENUTUP****Simpulan dan Saran**

Berdasarkan perhitungan serta perancangan sistem yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti menarik kesimpulan bahwa pengambilan keputusan dalam Pemberian Bantuan Jamban Keluarga pada Kantor Desa Dulomo dapat dilakukan dengan menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP). Beberapa yang perlu digaris bawahi:

- a. Bobot Faktor Kriteria dapat mempengaruhi Nilai dan hasil perhitungan metode Multifactor Evaluation Process (MFEP).
- b. Berdasarkan perhitungan menggunakan SPK dengan metode MFEP didapatkan hasil bahwa Kasidun Karim dengan nilai 0.9375 merupakan penerima Bantuan Jamban.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti ingin menyampaikan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut, yaitu:

1. Gunakan metode lain dengan data yang sama sebagai bahan perbandingan.
2. Peneliti hanya menggunakan 4 Kriteria/ Faktor dalam menentukan penerima Bantuan berdasarkan hasil wawancara dilapangan, kriteria/ faktor tersebut dapat dikembangkan menjadi lebih banyak faktor agar penelitian dapat menghasilkan penilaian yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta
- H. U. Praing. 2001. "Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Flowmeter pada Proses Custody Transfer Aliran Fluktuatif di Laboratorium INDI TF-ITB". Dipati Ukur.
- J. Scott, W. Ho, P. K. Dey, dan S. Talluri. 2015. A decision support system for supplier selection and order allocation in stochastic, multi-stakeholder and multi-criteria environments. *International Journal of Production Economics*, vol. 166.
- M. R. Okaviana, dan R. Susanto. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Program Studi Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process di SMA Negeri 1 BANDUNG. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, vol. 3, no. 2, Oktober 2014.

- Madjid. 2009. *Strategi Nasional Sanitasi Total Berbasis Masyarakat*. Jakarta: Artikel Jamban Keluarga.
- Menteri Kesehatan. 2014. Sanitasi Total Berbasis Masyarakat. Jakarta: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 3 Tahun 2014.
- Pressman, S. Roger. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7*. Yogyakarta : Andi.
- Render, Stair. & Pratiwi. 2014. Berprestasi Menggunakan Metode Multifactor. Yogyakarta: Sistem Informasi.
- Turaina, Rifa, dkk. Maret 2017. SPK Dalam Pemilihan Siswa Kelas Unggul Menggunakan Metode MFEP Di SMP N 2 Solok. Padang: Jurnal Edik Informatika. V3.i2 (125-135). ISSN: 2407-0491.
- UCEO. 2016 .Metode Pengumpulan Data dalam Penelitian. Surabaya: Universitas Ciputra.