

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN TOKEN LISTRIK BAGI MASYARAKAT PENGGUNA DAYA 450 VA METODE FUZZY TOPSIS PADA DESA MANAWA

Irvan Muzakkir

Universitas Ichsan Gorontalo
Irvanmuzakkir32@gmail.com

Salah satu bantuan yang ada di desa terkhusus didesa manawa adalah bantuan subsidi token listrik dimana bantuan ini sangat membantu masyarakat yang kurang mampu agar rumah mereka tetap dialiri aliran listrik yang terkadang mereka sendiri tidak mampu untuk membeli langsung token listrik. Tetapi terkadang terjadi banyak permasalahan pada saat penyaluran bantuan tersebut dimana masih kurang tepatnya penyaluran bantuan tersebut, masih banyak masyarakat mampu yang seharusnya tidak perlu mendapatkan bantuan tersebut tetapi mereka masih mendapatkan bantuan. Oleh karena itu, perlu dirancang sebuah sistem yang memudahkan dalam proses pengambilan keputusan. Dalam perancangan sebuah sistem pendukung keputusan dibutuhkan sebuah metode untuk melakukan perhitungan nilai-nilai kriteria yang digunakan untuk menyeleksi penerima bantuan. Dalam penelitian ini akan digunakan Fuzzy TOPSIS untuk perancangan. Digunakannya logika Fuzzy untuk merepresentasikan ketidakpastian, ketidakjelasan, ketidaktepatan, kekurangan informasi, dan kebenaran parsial, serta menggunakan Bahasa Pemrograman PHP untuk pembuatan web, Database MySQL, serta penggunaan Aplikasi Deamweaver dan Photoshop.

Kata Kunci : *Bantuan, Token Listrik, Fuzzy TOPSIS, SPK*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan teknologi berbasis web banyak dimanfaatkan masyarakat untuk meningkatkan kualitas kerja mereka, selain masyarakat mengikuti perkembangan jaman yang ada mereka juga mamaksimalkan kerja teknologi dimana dapat menghemat waktu dan tenaga mereka. Hampir di setiap desa sekarang ini dicanangkan program pengadaan teknologi yang bertujuan agar masyarakat desa juga tidak ketinggalan dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat.

Dalam rangka mensejahterakan masyarakat

pemerintah baik itu pemerintah pusat, daerah maupun pemerintah desa memiliki banyak program bantuan dimana program bantuan itu diharapkan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat, terutama masyarakat diwilayah pedesaan, yang dimana masyarakat pedesaan tingkat kesejahteraannya agak dibawah. Salah satu bantuan yang ada di desa terkhusus didesa manawa adalah bantuan subsidi token listrik dimana bantuan ini sangat membantu masyarakat yang kurang mampu agar rumah mereka tetap dialiri aliran listrik yang terkadang mereka sendiri tidak mampu untuk membeli langsung token listrik. Tetapi terkadang terjadi banyak permasalahan pada saat penyaluran bantuan tersebut dimana masih kurang tepatnya penyaluran bantuan tersebut, masih banyak masyarakat mampu yang seharusnya tidak perlu mendapatkan bantuan tersebut tetapi mereka masih mendapatkan bantuan. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dirancang sebuah sistem dimana dapat membantu pihak pemerintah desa dalam seleksi penerima bantuan dimana sistem ini dapat mengurangi ketidak tepatan penyaluran bantuan tersebut.

Dalam penelitian ini akan digunakan Fuzzy TOPSIS untuk perancangan. Digunakannya logika Fuzzy untuk merepresentasikan ketidakpastian, ketidakjelasan, ketidaktepatan, kekurangan informasi, dan kebenaran parsial. (Alavi & Alinajed-Rokny, 2011). Salah satu masalah dari metode TOPSIS adalah penggunaan nilai kuantitatif dalam proses evaluasi. Kesulitan lain untuk menggunakan nilai kuantitatif adalah bahwa beberapa kriteria yang sulit diukur oleh nilai-nilai kuantitatif, sehingga selama evaluasi kriteria ini biasanya diabaikan. Penggunaan teori himpunan Fuzzy memungkinkan para pengambil keputusan untuk menggunakan informasi kualitatif dan informasi yang tidak lengkap. Fuzzy TOPSIS digunakan karena kemudahan menggunakan bilangan Fuzzy untuk menghitung pengambil keputusan. Selain itu, telah diverifikasi bahwa pemodelan dengan bilangan Fuzzy adalah cara yang efektif untuk merumuskan masalah, dimana informasi yang tersedia bersifat subyektif dan tidak akurat (Rouhani et al.,2012)

Untuk itu peneliti mencoba membantu permasalahan tersebut di atas dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan PHP dengan Database MySQL, untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan baru yang berbasis komputerisasi yang merupakan salah satu alternatif yang baik dengan mengedepankan efektifitas dan efisien dalam Seleksi Penerimaan bantuan subsidi token listrik. Oleh karena itu Penelitian ini akan merancang sistem dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Token Listrik daya 450VA Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS Pada Desa Manawa”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, yang menjadi lingkup permasalahan dalam penelitian ini :

1. Banyaknya Masyarakat yang kurang mampu membeli Token Listrik
2. Belum adanya Sistem Pendukung Keputusan untuk Seleksi Penerimaan Bantuan Subsidi Token Listrik

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka timbul beberapa rumusan masalah :

1. Bagaimana cara membangun sistem pendukung keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan Subsidi Token Listrik menggunakan metode Fuzzy TOPSIS pada desa manawa?
2. Apakah sistem pendukung keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan Subsidi Token Listrik menggunakan metode Fuzzy TOPSIS ini dapat dibuat dan di implementasikan pada Desa Manawa?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan penelitian ini adalah :

1. Membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan Subsidi Token Listrik yang terkomputerisasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL
2. Membuat dan mengimplementasikan sistem komputerisasi dengan menggunakan metode Fuzzy TOPSIS

II. LANDASANTEORI

2.1. Tinjauan Studi

Tinjauan studi terkait dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1

2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Vercellis (2009:24) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan aplikasi interaktif berbasis komputer yang mengkombinasikan data dan model matematis untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam menangani suatu masalah.

2.3 Bantuan Rumah Layak Huni

Penerima Bantuan Token Listrik 450VA berasal dari dana APBD anggaran tahun 2018. Peraturan Daerah Kabupaten Pohuwato nomor 10 tahun 2017 tentang anggaran pendapatan dan belanja daerah perubahan tahun anggaran 2018 dan peraturan Bupati Pohuwato nomor 12 tahun 2018 tentang bantuan token

listrik kepada desa dan kelurahan program pemninaan dan pengembangan ketenaga listrikan bagi masyarakat pengunggan daya 450va tahun anggaran 2018 (keputusan bupati phuwato nomor 68/20/1/2018)

Bantuan Token Listrik 450 VA merupakan bantuan sosial daerah yang akan di seleksi oleh desa, Besaran bantuan kepada penerima adalah Rp 20000 (dua puluh ribu rrupiah)setiap bulandengan jasa pembelian prabayar setinggi-tingginya Rp.2500 (dua ribu rupiah)

Tabel 0. Penelitian Terkait

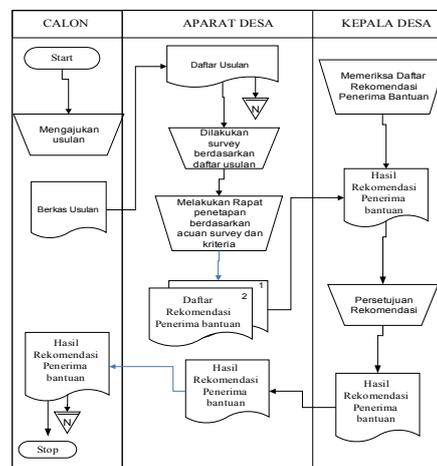
Peneliti/Tahun	Judul	Metode	Hasil
Desriyanti, 2015	SPK pemberian bantuan masyarakat Miskin menggunakan Metode <i>Simple additive weighting</i> (saw)	SAW	Sistem ini menggunakan dua entitas luar yaituadmin, dan Kepala Desa. Admin dapat mengolah data penduduk dan memasukkan data serta melakukan penilaian. Sedangkan Kepala Desa dapat melihat data Penduduk dan data hasil perangkingan serta membuat Keputusan akhir.
Richie Cindy Anggria dan Afriyudi, Afriyudi dan Panjaitan, Febriyanti, 2015	Penerapan Metode <i>Fuzzy TOPSIS</i> dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja dan Jabatan Karyawan Balai Penelitian Sembawa	<i>Fuzzy TOPSIS</i>	Hasil penelitian penerapan metode <i>fuzzy TOPSIS</i> dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja dan jenjang jabatan karyawan, yaitu: Sistem ini dibuat sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam menilai kenerja dan jenjang jabatan karyawan berdasarkan pada kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan pada balai penelitian sembawa dengan menggunakan metode <i>fuzzy TOPSIS</i> . Sistem secara otomatis memproses data penilaian ketika admin memasukkan nilai dan sistem menilai secara cepat dan akurat sehingga bisa diterapkan di Balai Penelitian Sembawa khususnya untuk penilaian kinerja dan jenjang jabatan karyawan.

III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam perancangan Sistem ini adalah metode deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data, menganalisis dan menginterpretasikan. Metode ini bertujuan untuk pemecahan masalah secara sistematis dan faktual mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diteliti

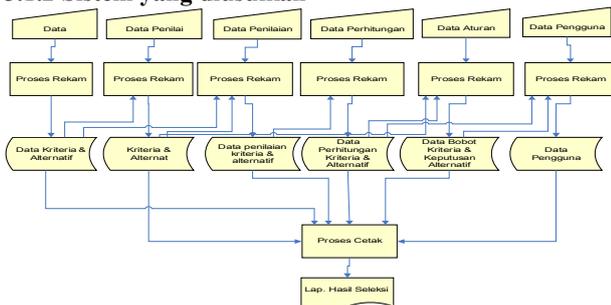
3.1 Perancangan Sistem

3.1.1 Sistem Yang Berjalan



Gambar 3.1 Sistem yang berjalan

3.1.2 Sistem yang diusulkan



Gambar 3.2 Sistem Yang diusulkan

3.2 Desain Sistem

Penilaian dilakukan dengan melihat nilai-nilai dari setiap kriteria yang digunakan yaitu terdiri dari Termasuk dalam BDT, Domisili, Penghasilan dan Tanggungan

3.2.1 Kriteria Pembobotan

Berikut ini adalah daftar kriteria yang akan digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Token Listrik Daya 450 Va Pada Desa Manawa.

Tabel 31. Tabel Daftar Kriteria

No	Kode	Kriteria	Nilai Atribut
1	C01	Termasuk dalam BDT	Max
2	C02	Domisili	Max
3	C03	Penghasilan	Max
4	C04	Tanggungan	Max

3.3 Desain Sistem Secara Terinci

3.3.1 Desain Input

Tambah Data Kriteria

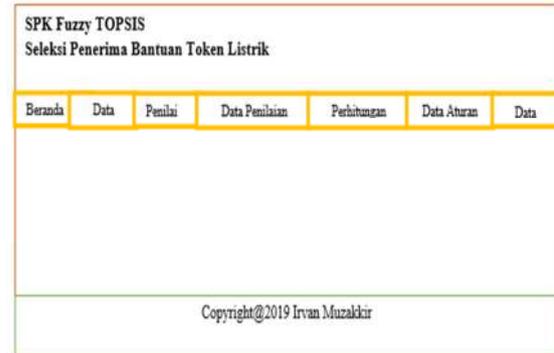
Gambar 3.3 Desain Input Data Kriteria

Tambah Data Alternatif

Gambar 3.4 Desain Input Data Alternatif

Tambah Data Penilai

Gambar 3.5 Desain Input Data Penilai



Gambar 3.6 Desain Menu Utama

3.3.2 Desain Output Terinci

Data Hasil Perhitungan

Jarak Nilai Kriteria dengan Solusi Ideal Positif dan Negatif dan Hasil Akhir					
No	Kode	Alternatif	Jarak Solusi Ideal Positif (+)	Jarak Solusi Ideal Negatif (-)	Nilai Preferensi (CC)

Gambar 3.7 Desain Output Data Hasil Perhitungan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tampilan Program

Untuk menjalankan program cukup dengan mengaktifkan XAMPP, membuka browser dan memanggil website Penerima Bantuan Token Listrik Daya 450 VA

4.1.1 Tampilan Halaman Login Admin

Gambar 4.1 Halaman Login

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Token Listrik Daya 450 Va pada Desa Manawa. Apabila salah maka akan tampil pesan kesalahan input Username dan password pada layar, kemudian ulangi lagi.

Form ini digunakan untuk menginput data berdasarkan alternatif mulai dari VL, L, ML, M, MH, H, VH. Kemudian klik tombol simpan data agar data yang diinputkan dapat tersimpan.

4.1.4 Tampilan Proses

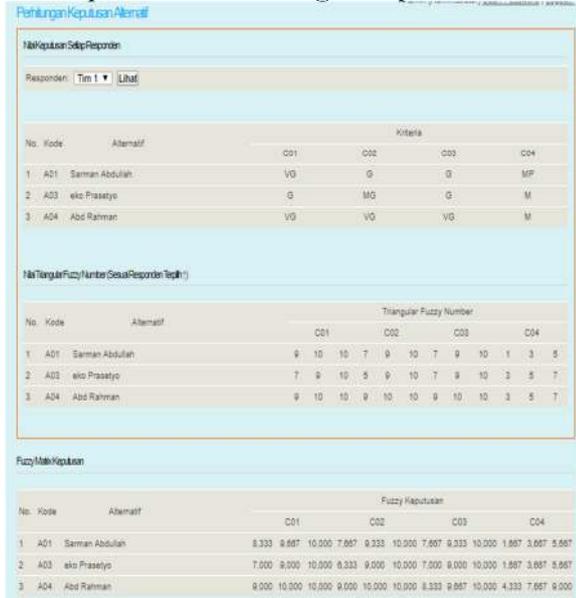
a. Tampilan Data Perhitungan Bobot Kriteria



Gambar 4.8. Perhitungan Bobot Kriteria

Pada form ini digunakan untuk menampilkan data perhitungan bobot kriteria yang digunakan dalam Penerima Bantuan Token Listrik Daya 450 Va pada Desa Manawa

b. Tampilan Data Perhitungan Keputusan Alternatif



Gambar 4.9 Data Perhitungan Keputusan Alternatif

Pada form ini digunakan untuk data perhitungan dalam menentukan keputusan alternatif dalam Penerima Bantuan Token Listrik Daya 450 Va berdasarkan penilaian yang terlebih dahulu diinputkan.

5.2.2.5 Tampilan Menu Laporan

No.	Kode	Alternatif	Jarak Solusi Ideal Positif (d+)	Jarak Solusi Ideal Negatif (d-)	Nilai Preferensi (CC)
1	A04	Abd Rahman	0,063888	0,286788	0,817810
2	A01	Saman Abdullah	0,279089	0,100725	0,265196
3	A03	eko Prasetyo	0,292284	0,060004	0,188749

Gambar 4.10. Data Hasil Seleksi Perhitungan Keputusan Alternatif

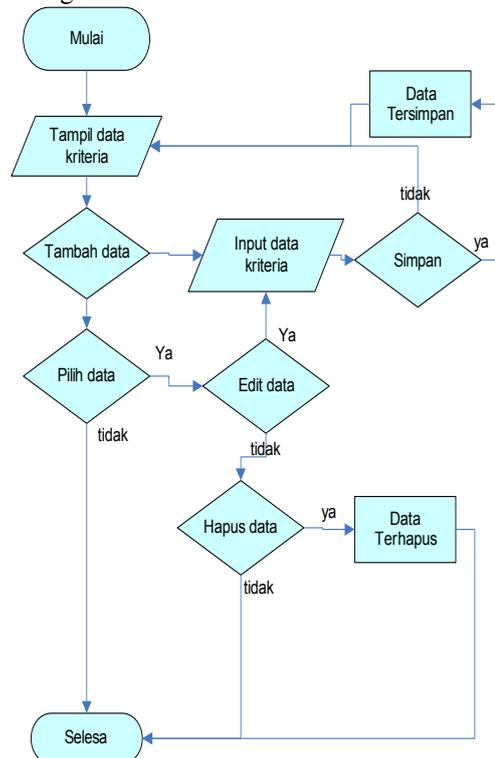
Pada form ini digunakan untuk menampilkan data hasil seleksi perhitungan dalam menentukan keputusan alternatif dalam Penerima Bantuan Token Listrik Daya 450 Va.

4.2 Pengujian Sistem

Untuk pengujian sistem penulis menggunakan pengujian *whitebox*. *White box testing* adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mendapatkan *test case* Hasil pengujian *whitebox* sebagai berikut:

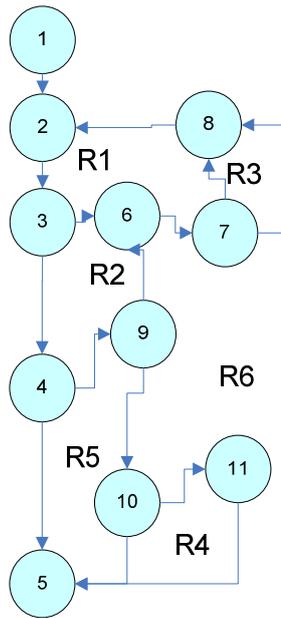
4.2.1 Pengujian Whitebox Form Data Kriteria

Form yang diuji dalam penelitian ini adalah form Data Kriteria sebagai berikut :



Gambar 4.11 Flowchart Form Data Kriteria

2. *Flowgraph* Form Data Kriteria



Gambar 4.12 *Flowgraph* Form Data Kriteria

Region (R) = 6
 Node (N) = 11
 Edge (E) = 15
 Predicate Node (P) = 5

Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC)

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu *flowgraph*. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 15 - 11 + 2$$

$$V(G) = 6$$

atau, $V(G) = P + 1$

$$= 5 + 1$$

$$V(G) = 6$$

CC = R1, R2, R3, R4, R5, R6

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Token Listrik Daya 450 Va Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan yang digunakan pada mampu mengatasi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem yang lama.
2. Penerapan sistem pendukung keputusan dapat memberikan hasil yang maksimal dalam hal pengambilan keputusan.
3. Berdasarkan hasil pengujian *whitebox* disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan ini bebas dari kesalahan program dengan total *Cyclomatic Complexity* = 6, Region = 6, dan *Independent Path* = 6.

5.2 Saran

Sistem ini belumlah sempurna sehingga membutuhkan pengembangan yang lebih lagi, adapun saran dari penulis untuk pengembangan sistem ini kedepan:

1. Pengembangan sumber daya manusia diperlukan agar sistem ini dapat berjalan lebih optimal lagi.
2. Malakukan back-up data pada setiap kesempatan karena proses menginput dan mengupdate dilakukan dengan komputer. Hal ini untuk menghindari kemungkinan data hilang dan rusak

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Alavi, I., & Alinajed-Rokny, H. 2011. Comparison of Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS Methods for Plant Species Selection (Case Study: Reclamation Plan of Sungun Copper Mine;Iran). *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(12), 1104-1113
- [2]. Anggria, Richie Cindy, dkk. 2015. Penerapan Metode Fuzzy TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja dan Jabatan Karyawan Balai Penelitian Sembawa. Palembang : Universitas Bina Darma Student Colloquium Sistem Informasi & Teknik Informatika (SC-SITI)
- [3]. Desriyanti, 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). Purwokerto. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- [4]. Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung keputusan. Yogyakarta: Andi.
- [5]. Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R. 2006. Fuzzy Multi Atribut Decision Making (FUZZY MADM). Yogyakarta : Graha Ilmu
- [6]. MADCOMS. 2012. Adobe Dreamweaver CS6 dan PHP-MySQL untuk Pemula. Yogyakarta : Andi
- [7]. Memes, Y.A, dkk. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Berwisata Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS Pada Kabupaten Sikka. *Jurnal In Create* ISSN: 2338-921 Vol. 2 No.2 Juli 2014
- [8]. Pressman, Rojer S. 2012. Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7. Yogyakarta : Andi
- [9]. Riyanto. 2010. Sistem Informasi Penjualan Dengan PHP Dan MySQL. Yogyakarta: Gava Media
- [10]. Sidik, Betha. 2012. Pemrograman WEB dengan PHP Edisi Revisi. Bandung : Informatika Bandung
- [11]. Sukamto, Rosa. A dan M. Shalahuddin. 2011. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung : Modula
- [12]. Vercellis, Carlo. 2009. *Business Intelligence: Datamining and Optimization For Decision Making*. Chichester : Jhon Wiley & Sons