



APLIKASI PERANCANGAN DATA PENDUDUK UNTUK PEMILU DESA DURIN TONGGAL KECAMATAN PANCUR BATU MENGUNAKAN *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING*

Sabrina Aulia Rahmah¹⁾, Ega Evinda Putri²⁾

¹⁾Teknologi Informasi, Universitas Dharmawangsa

²⁾Rekayasa Perangkat Lunak Universitas Dharmawangsa

Jl. Almuslim No.1 Bireuen – Aceh Indonesia

e-mail: sabrinaaulia@dharmawangsa.ac.id, egaevinda@dharmawangsa.ac.id

Abstract

[Population Data Design Application for the Durin Tonggal Village Election Pancur Batu District Using Fuzzy Multiple Attribute Decision Making] In accordance with the regulations prescribed by the Act, to be able to follow the elections it is necessary criteria to determine who is eligible for election. To help determine in determining a person who is entitled to vote then takes a decision support system. One method that can be used for decision support system is to use Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making) to use traditional methods of SAW (Simple Additive weighting). This method was chosen because it is able to select the best alternative from a number of alternatives, in this case the alternative is meant by the search for weight value for each attribute, and then performed the ranking process will determine the optimal alternative.

Keywords: ELECTION, FMADM, SAW, Criteria, Weights.

Abstrak

Sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh Undang-undang, untuk bisa mengikuti pemilu maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang berhak untuk mengikuti pemilu. Untuk membantu menentukan dalam menetapkan seseorang yang berhak mengikuti pemilu maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk Sistem Pendukung Keputusan adalah dengan menggunakan Fuzzy MADM (*Multiple Attribute Decision Making*) dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan berdasarkan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal.

Kata Kunci: PEMILU, FMADM, SAW, Kriteria, Bobot.

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan zaman yang sangat modern, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat maju dan berkembang pesat. Manusia saat ini dimudahkan dengan adanya komputer. Hampir semua bidang pekerjaannya dibantu dengan adanya komputer. Dengan adanya komputer, pekerjaannya dapat selesai dengan cepat sehingga dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya. Kemajuan teknologi komputer saat ini, mendorong munculnya berbagai inovasi yang baru dan berbagai penemuan baru yang sangat membantu kebutuhan manusia. Era komputer saat ini segala bidang pekerjaan sangat dibantu dengan adanya komputer tidak terkecuali proses pendataan dan penyimpanan hasil data calon pemilih untuk pemilu (Kristina,2012). Pengolahan data penduduk yang sedang berjalan di Desa Durin Tonggal masih bersifat pembukuan atau secara manual dan database yang digunakan masih dalam bentuk kertas, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk pengolahan dan kendala terbesar adalah kesulitan dalam penyimpanan atau pencarian arsip yang telah tersimpan

jika akan dicocokkan dengan informasi atau pedoman yang baru diperoleh, serta tak lupa masalah pembuatan laporan yang terlambat terkadang juga menghambat penyampaian informasi (Sumber wawancara dengan karyawan, Desa Durin Tonggal,2015). Pihak kelurahan yang mensurvey untuk pengisian kriteria setiap masyarakat menentukan layak atau tidaknya masyarakat tersebut mengikuti pemilu. Pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria calon pemilih sudah terjadi biasanya mengacu pada kriteria-kriteria yang sudah ditentukan (Kusmiati,2015). Permasalahan yang muncul adalah ketika menentukan kriteria calon pemilih dengan manual maka butuh banyak waktu. Maka dibutuhkan suatu sistem komputerisasi yang dapat membantu memberikan keputusan dengan cepat dan tepat. Kegiatan awal yang perlu dilakukan untuk melaksanakan pemilu adalah pendataan masyarakat yang memiliki hak untuk memilih, misalnya yang sudah berusia minimal 17 tahun, bukan anggota TNI/Polri, tidak terganggu jiwanya dan sebagainya. Pendaftaran pemilih sangat penting untuk memastikan hanya mereka yang berhak yang bisa menggunakan hak pilihnya, juga untuk pengadaan logistik pemilu seperti pencetakan surat suara, pembuatan Tempat Pemungutan Suara (TPS), bilik dan kotak suara dan sebagainya.

2. Metode

Terkait dengan penelitian dalam hal ini ada beberapa metode yang akan penulis gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

A. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan yaitu mengumpulkan bahan-bahan referensi yang membahas tentang sistem pendukung keputusan untuk menunjang penulisan skripsi.

B. Studi Lapangan

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diteliti dan pengumpulan data dilakukan secara langsung. Hal ini meliputi :

1) Wawancara

Yaitu pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab kepada salah satu pegawai yang ada di kantor lurah pancur batu.

2) Observasi

Yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung di kantor lurah pancur batu.

C. Tahap perancangan

Pada tahap ini penulis merancang aplikasi sistem dalam menentukan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan umum di suatu desa.

D. Tahap Pengujian

Pada tahap ini penulis menguji aplikasi yang telah dirancang apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

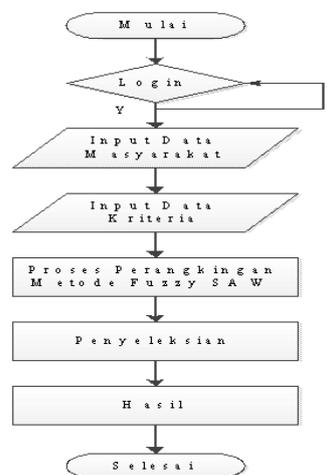
E. Tahap pembuatan laporan hasil penelitian

Pada tahap ini penulis menyimpulkan hasil penelitian yang dilakukan dan memberikan saran untuk penelitian berikutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

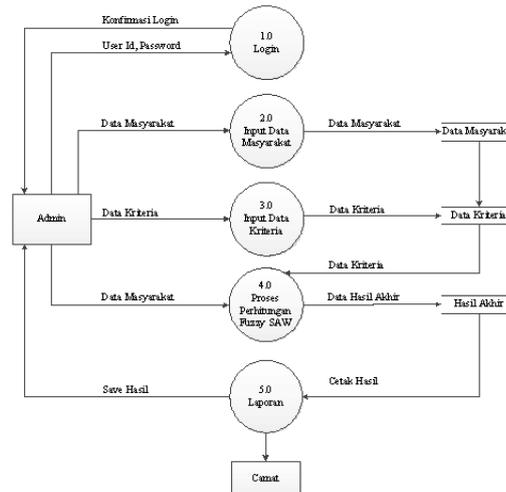
A. Perancangan Sistem

Sistem yang akan dirancang dalam perancangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan calon pemilih menggunakan alat bantu yaitu *flowchart*, Diagram Konteks (DFD), relasi antar tabel (ERD).



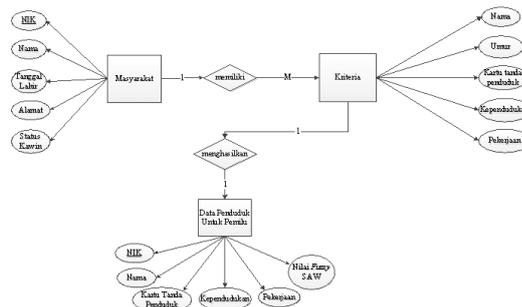
Gambar 1. Flowchart sistem

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu bentuk aliran sistem yang lebih mudah untuk dimengerti, pada level ini dijelaskan setiap kegiatan yang dapat menggambarkan lebih detail dan lebih rinci dari proses yang telah digambarkan sebelumnya pada diagram konteks.



Gambar 2. Diagram Konteks (DFD)

ERD merupakan sebuah diagram yang menggambarkan hubungan antar objek data dalam sebuah sistem basis data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pengertian dari ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

B. Perancangan Perhitungan Metode Saw (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Kusumadewi dalam Dani, 2010).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan benefit} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai x_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila x_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
- Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai x_{ij} dibagi dengan nilai $\text{Max}_i(x_{ij})$ dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai $\text{Min}_i(x_{ij})$ dari setiap kolom dibagi dengan nilai x_{ij} .
- r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative A_i dan atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = Ranking untuk setiap alternatif

w_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

Berikut perancangan perhitungan metode SAW untuk membantu menentukan calon pemilih untuk pemilu dengan mengambil 3 *sample* data masyarakat didaerah tersebut, yaitu :

a. Kriteria-kriteria menentukan calon pemilih:

C1 = Umur;

C2 = Kartu tanda penduduk (KTP);

C3 = Kependudukan;

C4 = Status Pemilih.

b. Dari kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan ke dalam bilangan fuzzy. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut:

Sangat Rendah = 0;

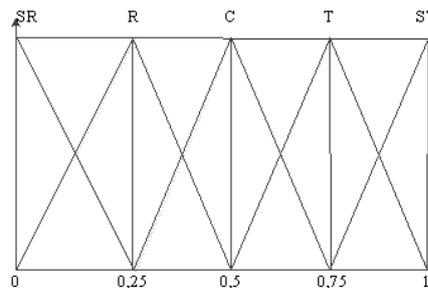
Rendah (R) = 0,25;

Cukup (C) = 0,5;

Tinggi (T) = 0,75;

Sangat Tinggi (ST) = 1.

Nilai bobot tersebut dibuat dalam sebuah grafik supaya lebih jelas, seperti di bawah ini :



Gambar 4. Grafik bobot

Keterangan:

SR = Sangat Rendah T = Tinggi

C = Cukup R = Rendah

ST = Sangat Tinggi

c. Pengambilan keputusan memberikan nilai bobot (W) berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan. Bobot preferensi pada setiap kriteria sebagai berikut : $W = (0,5 \ 0,75 \ 0,25 \ 1)$.

d. Tabel bobot pada setiap kriteria

Berdasarkan kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya penjabaran bobot dari setiap kriteria :

Tabel 1 . Bobot untuk setiap kriteria

Simbol	Data	Parameter	Nilai	Bobot
C1	Umur	≤ 16	0,25	0,5
		≥ 17	1	
C2	KTP	Ada	1	0,75
		Tidak Ada	0,25	

C3	Kependudukan	Penduduk Asli	0,75	0,25
		Pendatang	0,5	
C4	Status Pemilih	Sipil	1	1
		Angkatan	0,25	

Keterangan :

C1 – C4 adalah kriteria-kriteria yang terdiri dari:

- 1) Umur (merupakan kriteria dengan prioritas cukup dengan nilai bobot 0,5);
- 2) Kartu tanda penduduk (merupakan prioritas tinggi dengan nilai bobot 0,75);
- 3) Kependudukan (merupakan prioritas rendah dengan nilai bobot 0,25);
- 4) Status pemilih (merupakan prioritas sangat tinggi dengan nilai bobot 1).
- 5) Berikut perhitungan manual berdasarkan contoh kasus.

C. Pengujian Aplikasi

a. Tampilan Halaman Data Masyarakat

Halaman data masyarakat merupakan tampilan antarmuka untuk *admin* menginputkan data masyarakat yang ingin mengikuti pemilu, yang nantinya kemudian diseleksi sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Berikut adalah gambar tampilan halaman data masyarakat.

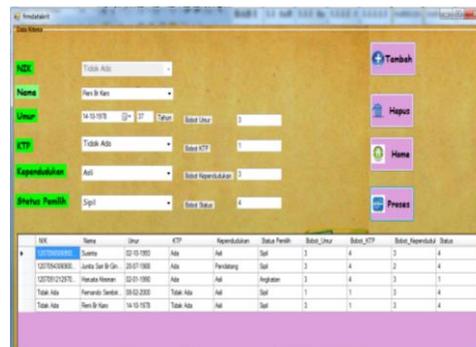


Gambar 5. Tampilan Halaman Data Masyarakat

Gambar diatas menunjukkan beberapa data yang telah disimpan pada database 'db_pemilu' dengan nama tabel 'masyarakat1'. Data tersebut selain dapat disimpan dengan meng-klik tombol 'Simpan', tetapi juga dapat di edit dengan meng-klik tombol 'Edit' dan di hapus dengan meng-klik tombol 'Hapus'. Data yang tersimpan ini nantinya akan dipilih kemudian akan di tambahkan kriteria pada halaman data kriteria.

b. Tampilan Halaman Data Kriteria

Halaman data kriteria merupakan tampilan antarmuka untuk admin menginputkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Halaman data kriteria mengambil data masyarakat yang telah tersimpan sebelumnya pada database 'db_pemilu' di tabel 'masyarakat1'. Jika data tidak ada pada database maka proses input untuk data kriteria tidak dapat diproses. Data kriteria inilah yang nantinya akan diseleksi. Berikut adalah gambar tampilan halaman data kriteria.



Gambar 6. Tampilan Halaman Data Kriteria

Gambar di atas menunjukkan penginputan data kriteria yang ditampung dalam *database* sementara untuk kemudian diproses. Untuk memproses data kriteria, *admin* perlu menambahkan lebih dari 1 data dengan mengklik tombol ‘Tambah’, karena jika hanya ada 1 data maka tidak ada yang bisa dibandingkan.

Setelah penginputan data kriteria, *admin* selanjutnya akan dapat melihat proses analisis perhitungan metode *Fuzzy SAW* dengan meng-klik tombol ‘Proses’.

c. Tampilan Hasil Perhitungan Metode *Simple Additive Weighting*

Tampilan Hasil Data Perhitungan merupakan tampilan hasil perhitungan menggunakan Metode SAW. Dalam hasil perhitungan terdapat perhitungan normalisasi dan terbobot. Berikut adalah gambar tampilan hasil perhitungan.

Hasil Analisis						
NIK	Nama	Umur	KTP	Kependudukan	Status Pemilih	
001704030000	Susinta	3	4	2	4	
001704030000	Junita Sari Br Ginting	3	4	2	4	
001704030000	Harada Rianan	3	4	2	4	
Total Aka		Harada Rianan	1	1	2	4
Total Aka		Harada Rianan	3	3	4	4

Normalisasi						
NIK	Nama	Umur	KTP	Kependudukan	Status Pemilih	
001704030000	Susinta	1	1	1	1	
001704030000	Junita Sari Br Ginting	1	1	1	1	
001704030000	Harada Rianan	1	1	1	1	
Total Aka		0,333333333333333	0,25	1	1	
Total Aka		Harada Rianan	1	1	1	
Total Aka		Harada Rianan	1	0,25	1	1

Hasil Akhir				
NIK	Nama	Nilai Akhir	Status Pemilih	
001704030000	Susinta	10	Diabaikan	
001704030000	Junita Sari Br Ginting	12,3333333333333	Diabaikan	
001704030000	Harada Rianan	10	Diabaikan	
Total Aka		Harada Rianan	8	Diabaikan
Total Aka		Harada Rianan	10	Diabaikan

Gambar 7. Tampilan Hasil Perhitungan Metode

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa berdasarkan lima sampel data yang sebelumnya diinputkan pada halaman kriteria diproses dengan metode SAW untuk mendapatkan nilai alternatif tertinggi atau lebih besar dari nilai 10,1. Dari hasil perhitungan sampel yang sebelumnya terlihat data dengan ‘Nama Susinta dengan Nilai (V) = 13’ dan ‘Nama = Junita Sari Br Ginting dengan Nilai (V) = 12,333333’ mendapatkan hasil perhitungan tertinggi dan berhak mengikuti pemilu.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dalam perancangan aplikasi sistem menggunakan SAW (*Simple Additive Weighting*) pada FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*), beberapa kesimpulan yang dapat dijabarkan, sebagai berikut :

1. Sistem ini dibangun untuk mengolah data yang telah diinputkan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu untuk dijadikan sebuah informasi yang dapat digunakan di kantor lurah desa Durin Tonggal yang nantinya dapat digunakan dalam membantu pegawai kantor lurah menentukan masyarakat yang berhak mengikuti pemilu.
2. Sistem ini dibangun agar dapat mengurangi tingkat kesalahan- kesalahan dalam menentukan masyarakat yang berhak mengikuti pemilu.

Metode *Fuzzy SAW* (*Simple Additive Weighting*) dapat digunakan untuk membantu memecahkan masalah penentuan masyarakat yang mengikuti pemilu dengan perhitungan metode tersebut dengan kriteria yang paling diprioritaskan adalah Umur, Kartu Tanda Penduduk (KTP), Kependudukan, Status Pemilih. Kemudian berdasarkan kriteria-kriteria tersebut dilakukan perhitungan perangkingan dan penentuan nilai bobot dari tingkat kepentingan dari setiap kriteria yang ditentukan.

Daftar Pustaka

- [1] Adelia, Jimmy Setiawan. (2011). “Implementasi Customer Relationship Management (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel Berbasis website dan Desktop”. *Jurnal Sistem Informasi*, Vol. 6, No.2, September 2011:113-126.
- [2] Apriansyah Putra. (2011). “Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making”. *Jurnal Sistem Informasi (JSI) VOL NO 3*.
- [3] Chandra Gunawan. (2014). “Rancangan Aplikasi Penentuan Data Penduduk Untuk Calon Pemilih Pada Pemilihan Umum Berbasis Web”. Sekolah Tinggi Teknik Harapan Medan.
- [4] Hery Februriyanti, Eri Zuliarso. (2012). “Rancang Bangun Sistem Perpustakaan untuk Jurnal Elektronik“. Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK* Volume 17, No.2, Juli 2012 : 124-132 ISSN : 0854-9524

- [5] Komputer Wahana. (2010). “Membuat Aplikasi Client Server dengan Visual Basic 2008”, Yogyakarta : Andi.
- [6] Kristanto. (2008). “Perancangan sistem informasi dan aplikasinya”. Yogyakarta : Gaya media
- [7] Kusrini. (2007). “Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL”. Andi , Yogyakarta.
- [8] Kusmiati, Wawan Laksito YS, Tri Irawati. (2015). “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan Beras Untuk Keluarga Miskin (Raskin)Di Kelurahan Sondakan Kecamatan Laweyan Kota Surakarta”. Jurnal Ilmiah SINUS. ISSN: 1693-1173.
- [9] Kusumadewi, Sri dkk. (2007). “Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)”.Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [10] Pressman, Roger, S. (2012). “Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktis”. Yogyakarta : Andi.
- [11] Putra Aldo. (2014). “Tinjauan Yuridis Terhadap Syarat Partai Politik Peserta Pemilu Tahun 2014”. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Fakultas Syariah dan Hukum. Program Studi Ilmu Hukum.
- [12] Rahadian Fajar. (2011). “Sistem Pengelolaan Database Siswa Menggunakan Pemrograman Visual Studio.Net”. Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa edisi I/2011.
- [13] Razak. (2012). “Perancangan Pendataan Penduduk dan Sistem Informasi Sensus”, Yogyakarta : Andi.
- [14] Saputro Haris. (2012). “Modul Pembelajaran Praktek Basis Data (MySQL)”. Online <http://www.scribd.com/doc/206391886/MySQL-modulation#scribd> Tgl 20 September 2015.
- Aulia, S. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENERIMA BANTUAN BERAS MISKIN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS. *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi*, 1(2 Des), 52-57