

**FUZZY MULTI ATRIBUTE DECISION MAKING (FMADM-SAW) DALAM PENENTUAN
KELAYAKAN PEMBUATAN SERTIFIKAT TANAH**

Swono Sibagariang

Wnsibagariang@gmail.com
Universitas Sari Mutiara Indonesia

ABSTRAK

Dalam penelitian ini membahas tentang sistem pendukung keputusan penyeleksian pendaftaran sertifikat atas bidang tanah, dilakukan agar mendapatkan kepastian hukum bagi pemegang hak atas tanah maupun pihak lain yang berkepentingan dengan tanah. Dalam pengambilan keputusan penelitian ini menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Metode SAW yang digunakan adalah sirkulasi tahap-tahap pembuatan tanah. Kriteria yang digunakan untuk menentukan prioritas adalah Asli surat tanah, Asli PBB, Identitas Diri, peta pendaftaran, surat pernyataan non sengketa sedangkan untuk alternatif yang digunakan adalah Notaris PPAT. Hasil penelitian adalah variabel hasil bobot kriteria untuk menilai analisis dan penerapan SAW dalam pengambilan keputusan tentang penilaian dan perangkaan. Manfaat penelitian adalah pengetahuan tentang variabel yang lebih sedikit namun dapat mewakili seluruh variabel serta dapat menilai dan merangking kualitas keputusan yang baik dan memberikan variabel yang difokuskan untuk diperbaiki.

Kata Kunci: FMADM-SAW, Sertifikat tanah

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat saat ini, informasi memiliki peranan yang sangat penting sebagai penunjang kemajuan di segala bidang. Tanpa informasi, suatu perusahaan atau organisasi tidak akan dapat menjalankan kegiatan operasional perusahaan atau organisasi dengan baik. Oleh karena itu, untuk menunjang kegiatan operasional yang baik dan teratur, maka diperlukan suatu sistem yang terkomputerisasi. Pendaftaran atas bidang tanah dilakukan agar mendapatkan kepastian hukum bagi pemegang hak atas tanah maupun pihak lain yang berkepentingan dengan tanah. Dengan telah melakukan pendaftaran dan mendapatkan sertifikat, pemegang hak atas tanah memiliki bukti yang kuat atas tanah tersebut. Tanah memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, sebagai contohnya tanah dapat dijadikan sebagai harta atau aset untuk masa depan.

Masih banyak keluhan masyarakat terus mewarnai penyelenggaraan pelayanan di bidang

pertanahan. Sebagai contoh mengenai Standar Prosedur Operasi Pengaturan dan Pelayanan Pertanahan (SPOPP) Permasalahan batas tanah atau yang biasa disebut tanda batas kepemilikan tanah juga merupakan permasalahan di Kantor Badan Pertanahan. Misalnya dengan menggeser patok atau batas tanah yang telah ada. Hal inintentunya akan menjadi konflik antara pemilik tanah dengan pihak yang berusaha mengambil hak tanah. Salah satu bentuk penyelesaian kelayakan permohonan pembuatan sertifikat tanah yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode tertentu, penggunaan sistem pendukung keputusan diharapkan memudahkan proses kelayakan permohonan pembuatan sertifikat. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Pada penelitian ini membahas mengenai kelayakan permohonan pembuatan sertifikat tanah di Notaris PPAT. Notaris sebagai pengambil keputusan. Kriteria yang digunakan adalah Asli surat tanah, Asli PBB, Identitas diri (KTP, KK), Gambar ukur/peta dasar, surat

pernyataan non sengketa. Hasil dari perengkingan dari penilaian tersebut, dapat dijadikan tolak ukur dalam pengambil keputusan. Namun tidak semua *costumer* yang bermohon dapat dipenuhi karena harus sesuai dengan ketersediaan sumber daya manusia yang ada di notaris.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode SAW

Salah satu metode penyelesaian masalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) adalah dengan menggunakan metode SAW. Metode SAW sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif dari semua kriteria. Metode ini memerlukan langkah perhitungan normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. Metode SAW mengenal dua jenis kriteria, yaitu *cost* dan *benefit*. *Cost* merupakan jenis kriteria yang mengutamakan nilai terendah, sedangkan *benefit* merupakan jenis kriteria yang mengutamakan nilai tertinggi sebagai acuan pemilihan. (Firdausa, 2016)

Prosedur atau langkah-langkah untuk menerapkan metode SAW meliputi:

1. Menentukan *criteria* (C) yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Memberikan nilai bobot (W) dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan.
3. Memberikan nilai *rating* kecocokan pada masing-masing alternatif dari semua kriteria.
4. Menghitung matriks keputusan berdasarkan *criteria* (C), selanjutnya dilakukan perhitungan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (*cost* atau *benefit*), sehingga didapatkan hasil nilai kinerja ternormalisasi matriks (r_{ij}).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}(x_{ij})} \quad r_{ij} = \frac{\text{Min}(x_{ij})}{x_{ij}}$$

5. Hasil akhir didapatkan dari proses penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan *vector* bobot yang kemudian dilakukan

perangkingan, sehingga didapatkan nilai alternatif tertinggi sebagai solusi terbaik.

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

Keterangan:

V_i = rangking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai *rating* kinerja ternormalisasi

(Firdausa, 2016)

B. Pemodelan Metode SAW

Pemodelan metode SAW menjelaskan tentang tahapan prosedural dalam menerapkan metode SAW. Secara garis besar metode SAW dan memiliki lima langkah, meliputi:



Gambar 2.1 Diagram Alir Penerapan Metode SAW

(Sumber : Firdausa, 2016)

Pembahasan lebih mendalam terkait penerapan metode SAW dapat dilihat penjelasan berikut ini:

1. Menentukan Kriteria.

Penentuan kriteria dilakukan dengan cara survei secara langsung. Dari hasil survei tersebut, didapatkan beberapa kriteria yang dijadikan pertimbangan dalam pemilihan.

2. Menentukan bobot masing-masing kriteria.

Menentukan Bobot Masing-Masing Kriteria (W) Penentuan bobot masing-masing kriteria menggunakan skala 1 s/d 10. Kriteria yang menjadi prioritas pertama akan diberikan nilai lebih tinggi dari pada kriteria yang dianggap memiliki prioritas lebih rendah. Proses pembobotan ini akan dilakukan oleh pengguna sistem secara langsung, sehingga nilai bobot yang dihasilkan bersifat dinamis sesuai persepsi pengguna. Dengan kata lain setiap pengguna memiliki prioritas kriteria yang berbeda-beda dalam memilih sekolah, sehingga nilai bobot yang dihasilkan juga berbeda-beda setiap pengguna. Berikut contoh pemberian bobot sesuai persepsi pengguna. (Firdausa, 2016)

III. ANALISA DAN PERANCANGAN

A. Analisa Masalah

Notaris PPAT dalam melaksanakan operasionalnya yaitu penyelesaian permohonan pembuatan sertifikat tanah seringkali menghadapi beberapa persoalan yaitu sulitnya bagi pegawai untuk memutuskan secara manual

si pemohon untuk layak diproses dalam pembuatan sertifikat tanah atau tidak, karena berkas si pemohon harus di periksa terlebih dahulu oleh Notaris, tetapi membutuhkan suatu metode penyelesaian dalam hal ini adalah metode *Simple Additive Weighting*, berikut adalah beberapa hal yang harus diperhatikan.

Berikut adalah kriteria yang digunakan:

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian

No	Nama Kriteria		Kriteria Pemohon	Nilai Crips
1	C1	Asli Surat Tanah	SK Camat	1
			SHGB	0
2	C2	Asli PBB	Bayar Pajak	1
			Belum Bayar Pajak	0
3	C3	Identitas Diri (KTP, KK)	Lengkap	1
			Kurang Lengkap	0
4	C4	Gambar Ukur / Peta Dasar	Lengkap	1
			Kurang lengkap	0
5	C5	Surat Pernyataan Tanah Non Sengketa	Ada	1
			Tidak Ada	0

Bobot Kriteria

Bobot kriteria dalam metode SAW diambil atau ditentukan oleh pengambil keputusan ketika akan dihitung atau melakukan perhitungan SAW, dengan kata lain pengambil keputusan harus memberikan

bobot preferensi terlebih dahulu untuk masing-masing kriteria yaitu:

Tabel 3.2 Vektor Bobot Untuk Setiap Kriteria

No	Kriteria		Bobot
1	C1	Asli Surat Tanah	100
2	C2	Asli PBB	80
3	C3	Identitas Diri (KTP, KK)	100
4	C4	Gambar Ukur/Peta Dasar	100
5	C5	Surat Pernyataan Tanah Non Sengketa	80

B. Analisa Metode Simple Additive Weighting

Sample yang digunakan Penyelesaian Permohonan Pembuatan Sertifikat Tanah metode *Simple Additive Weighting*. Sebagai catatan bahwa nilai diatas merupakan nilai bobot untuk setiap kriteria, dikarenakan hanya nilai yang bisa dilakukan perhitungan dan untuk informasi dari nilai bobot bisa dilihat pada tabel 3.2.

Berikut contoh kasus sampel pemohon pembuatan sertifikat di notaries dengan nama "Eric Langen", dandiambil 2 kriteria, yaitu kriteria Layak dan kriteria Tidak Layak, kedua criteria tersebut digunakan untuk perbandingan skor "Eric Langen". Seperti gambar berikut:

Tabel 3.4 Contoh Kasus

No	Kriteria	M yani	Eric Langen	Eko P
1	C1	SK Camat	SK Camat	SHGB
2	C2	Bayar Pajak	Belum Bayar Pajak	Belum Bayar Pajak

3	C3	Ada	Ada	Tidak Ada
4	C4	Ada	Ada	Tidak Ada
5	C5	Ada	Ada	Tidak Ada

Tabel 3.5 Matriks Keputusan (Z)

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
M yani	1	1	1	1	1
Eric Langen	1	0	1	1	1
Eko P	0	0	0	0	0

Bentuk matriks Keputusan (Z):

$$Z = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Memberikan nilai bobot preferensi / vector bobot (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan W= (1, 0.75, 1, 1, 0.75). Berikutnya adalah melakukan proses perhitungan matriks ternormalisasi dengan rumus:

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} \right\} \text{ dan } r_{ij} = \left\{ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} \right\}$$

Berikut adalah proses perhitungan dari rumus di atas:

$$r_{11} = \frac{1}{\max(1, 1, 0)} = 1 \quad r_{21} = \frac{1}{\max(1, 1, 0)} = 1$$

$$r_{12} = \frac{1}{\max(1,0,0)} = 1 \quad r_{22} = \frac{0}{\max(1,0,0)} = 0$$

$$r_{13} = \frac{1}{\max(1, 1, 0)} = 1 \quad r_{23} = \frac{1}{\max(1,1, 0)} = 1$$

$$r_{14} = \frac{1}{\max(1, 1, 0)} = 1 \quad r_{24} = \frac{1}{\max(1, 1, 0)} = 1$$

$$r_{15} = \frac{1}{\max(1, 1, 0)} = 1 \quad r_{25} = \frac{1}{\max(1, 1, 0)} = 1$$

$$r_{31} = \frac{0}{\max(1, 1, 0)} = 0$$

$$r_{32} = \frac{0}{\max(1,0,0)} = 0$$

$$r_{33} = \frac{0}{\max(1, 1, 0)} = 0$$

$$r_{34} = \frac{0}{\max(1, 1, 0)} = 0$$

$$r_{35} = \frac{0}{\max(1, 1, 0)} = 0$$

Setelah melakukan keseluruhan perhitungan kemudian dibuat matriks seperti dibawah ini:

$$Z = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Berikutnya adalah melakukan proses perhitungan preferensi (V) dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

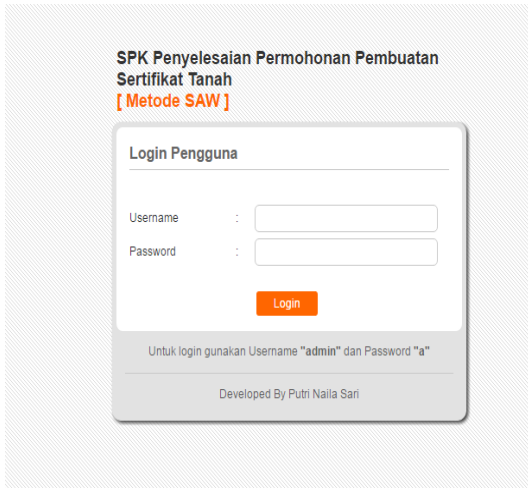
$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Dari perhitungan tersebut diambil kesimpulan nilai V1 merupakan nilai maksimum dimana pemohon pembuatan sertifikat layak untuk diproses jadi M yani dinyatakan layak.

IV. IMPLEMENTASI

Untuk menjalankan program bisa dilakukan dengan memasukkan alamat http://localhost/seleksi_saw pada browser yang digunakan, kemudian akan muncul tampilan seperti berikut:

M yani	$V_1 = (1)(1) + (0.75)(1) + (1)(1) + (1)(1) + (0.75)(1)$	=	$1 + 0.75 + 1 + 1 + 0.75$	=	4.5
Eric Langen	$V_2 = (1)(1) + (0.75)(0) + (1)(1) + (1)(1) + (0.75)(1)$	=	$1 + 0 + 1 + 1 + 0.75$	=	3.75
Eko P	$V_3 = (1)(0) + (0.75)(0) + (1)(0) + (1)(0) + (0.75)(0)$	=	$0 + 0 + 0 + 0 + 0$	=	0



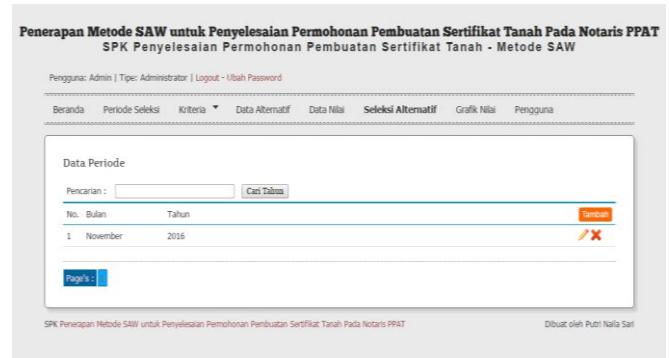
Gambar 4.1 Halaman Login

Pada bagian ini penulis memasukkan *username* = admin, *password*=adan kemudian dilanjutkan dengan menekan tombol *login* maka akan masuk kedalam halaman menu utama seperti berikut:



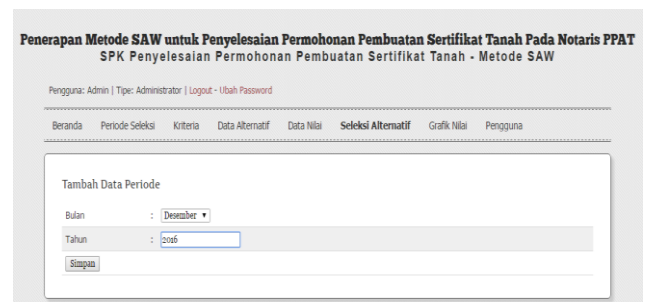
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama Aplikasi

Gambar 4.2 merupakan hasil halaman menu utama yang penulis buat, langkah awal yang penulis lakukan adalah mengakses periode seleksi, berikut adalah halaman data periode seleksi:



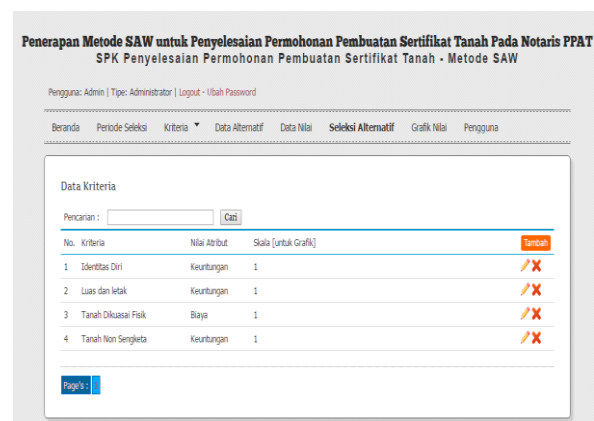
Gambar 4.3 Halaman Data Periode Seleksi

Gambar 4.3 merupakan hasil data periode seleksi yang sudah tersimpan didalam *database*, dan untuk menambah data periode seleksi bisa dengan cara menekan tombol tambah data dan hasilnya sebagai berikut



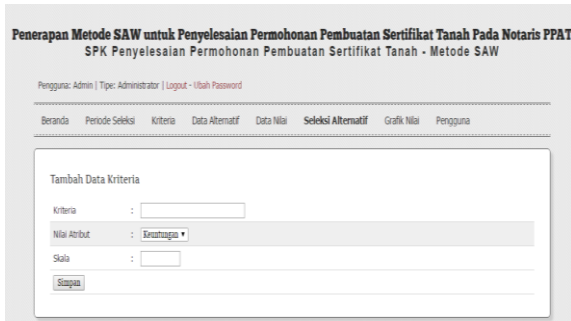
Gambar 4.4 Halaman Tambah Data Periode

Gambar 4.4 merupakan halaman tambah data Periode, berikutnya adalah halaman data kriteria dan hasilnya sebagai berikut:



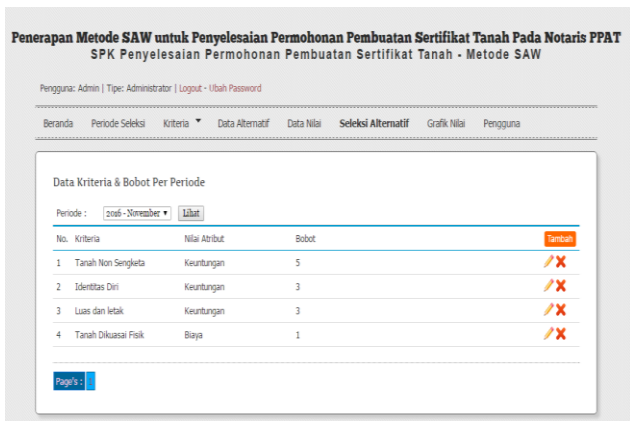
Gambar 4.5 Halaman Data Kriteria

Gambar 4.5 merupakan hasil data kriteria yang sudah tersimpan didalam *database*, dan untuk menambah data kriteria bisa dengan cara menekan tombol tambah data dan hasilnya sebagai berikut:



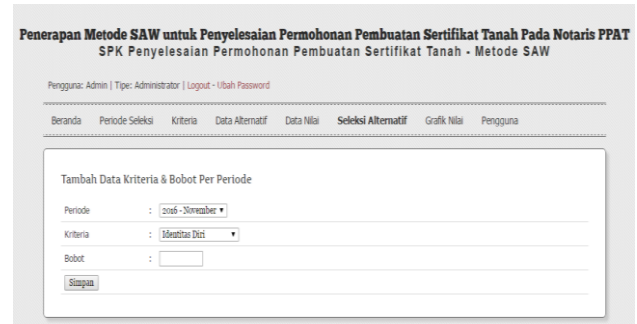
Gambar 4.6 Halaman Tambah Data Kriteria

Gambar 4.6 merupakan halaman tambah data kriteria, berikutnya adalah halaman data kriteria & bobot dan hasilnya sebagai berikut



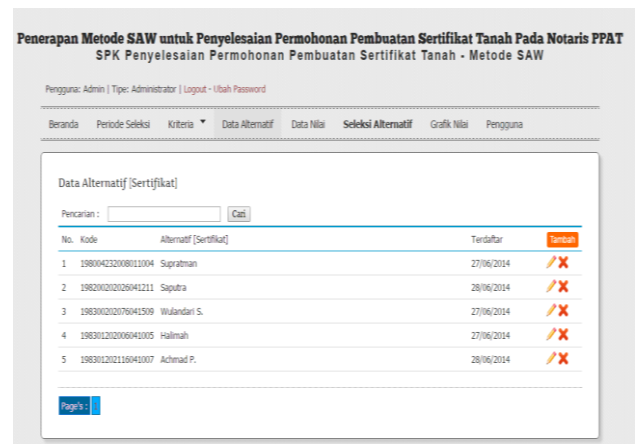
Gambar 4.7 Halaman Data Kriteria & Bobot

Gambar 4.7 merupakan hasil data kriteria & bobot yang sudah tersimpan didalam *database*, dan untuk menambah data kriteria & bobot bisa dengan cara menekan tombol tambah data dan hasilnya sebagai berikut:



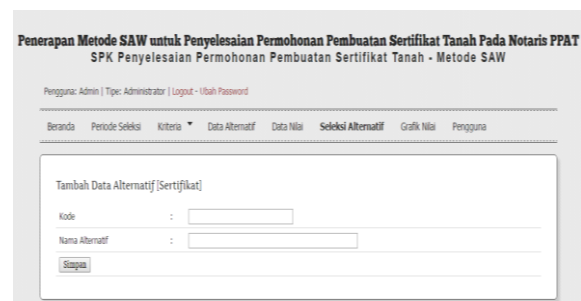
Gambar 4.8 Halaman Tambah Data Kriteria & Bobot

Gambar 4.8 merupakan halaman tambah data Kriteria & Bobot, berikutnya adalah halaman analisa Alternatif dan hasilnya sebagai berikut



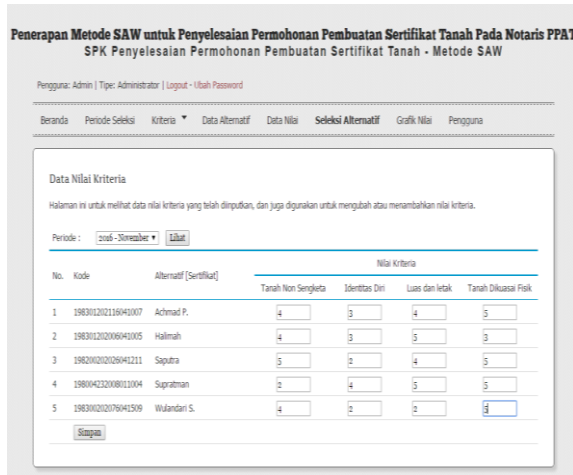
Gambar 4.9 Halaman Alternatif

Gambar 4.9 merupakan hasil data Alternatif yang sudah tersimpan didalam *database*, dan untuk menambah data Alternatif bisa dengan cara menekan tombol tambah data dan hasilnya sebagai berikut:



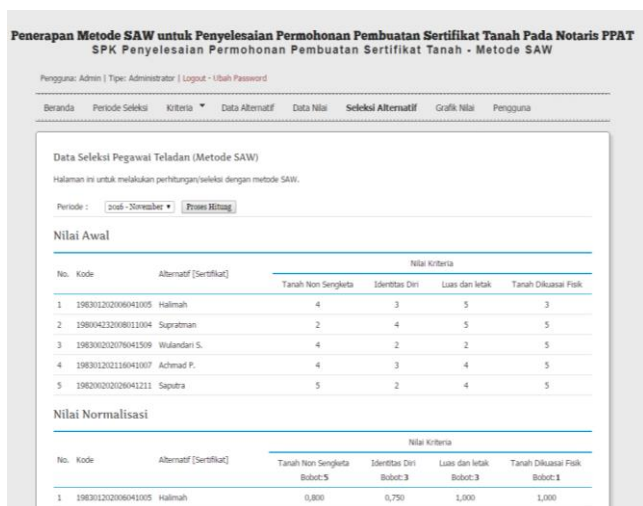
Gambar 4.10 Halaman Tambah Alternatif

Gambar 4.10 merupakan halaman tambah Alternatif, berikutnya adalah halaman data nilai dan hasilnya sebagai berikut



Gambar 4.11 Halaman Data Nilai

Gambar 4.11 merupakan halaman data nilai, berikutnya adalah halaman data seleksi alternatif dan hasilnya sebagai berikut



Gambar 4.12 Halaman Data Seleksi Alternatif

Gambar 4.12 merupakan hasil proses seleksi alternatif berdasarkan nilai kriteria yang ada.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang di dapatkan penulis, maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan di antaranya:

1. Sistem pendukung keputusan yang dirancang mampu menampilkan hasil kriteria Kelayakan Permohonan Pembuatan Sertifikat Tanah berdasarkan kriteria yang ada.
2. Dengan menerapkan aplikasi sistem ini dapat meningkatkan kualitas kinerja Penyelesaian Permohonan Pembuatan Sertifikat Tanah.

B. Saran

Adapun saran yang dapat di berikan penulis setelah menyusun laporan skripsi ini sebagai berikut:

1. Di harapkan dengan adanya aplikasi sistem ini dapat membantu pihak manajemen instansi dalam menganalisa keputusan yang diambil
2. Dengan menggunakan aplikasi sistem ini jika suatu saat menemukan masalah baru seperti penemuan parameter manusia yang baru dalam proses analisa nilai dapat dikembangkan lagi.
3. Penambahan penggunaan metode TOPSIS agar lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Alif Wahyu Oktaputra(2014). “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Perusahaan Leasing HD FINANCE”. Jurnal SPK Kelayakan Pemberian Kredit Motor 2014

A. S., Rosa dan Shalahuddin, M. 2018. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Informatika. Bandung.

- Alie, Marzuki. 2015. Indikator Ekonomi. Yogyakarta: UPP STIM YKPN
- Eniyati , Sri, 2011 ,“Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)”, Tugas Akhir Progam Studi Sistem Informasi Universitas Stikubank,Vol.16,No.2, hal.171-176.
- Hunjak, T., 1997, Mathematical Foundations Of The Methods For Multicriterial Decision Making.
- Haviluddin, 2011. “Memahami Penggunaan UML (Unified Modeling Language)”. Samarinda : Vol 6 No 1. Februari 2011
- Jubilee Enterprise. 2018. Pemrograman Database dengan Python dan MySQL. Gramedia. Jakarta.
- Rustiawan, Asep Hendar. (2012). “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN CALON SISWA BARU DI SMA NEGERI 3 GARUT”. Jurnal STT-Garut ISSN : 2302-7339 Vol. 09 No. 21 2012
- Eniyati , Sri, 2011 ,“Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)”, Tugas Akhir Progam Studi Sistem Informasi Universitas Stikubank,Vol.16,No.2, hal.171-176.
- Yuliawan. Yerima, Sunarto M.J. Dwiyani dan Soebijono. Tony, 2013, “Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Jemaat Gereja Masehi Advent Hari Ketujuh Konferens Jawa Kawasan Timur Berbasis Web”, Jurnal Sistem Informasi, vol.2, PP.2-3.