

**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wilayah Prioritas
Intervensi Kegiatan Keluarga Berencana Dengan Metode *Simple
Additive Weighting (Saw)***

**Studi Kasus : Dinas Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana Kota
Binjai**

Ahmad Fauzan Akbar¹⁾, Magdalena Simanjuntak²⁾, Juliana Naftali Sitompul³⁾

¹²³⁾ **STM IK KAPUTAMA**

Jl. Veteran No.4A-9A, Binjai, Sumatra Utara, Telp:(061)8828840, Fax: (061)8828845

Email: *ahmadfauzanakbar011@gmail.com¹⁾*,

magdalena.simanjuntak84@gmail.com²⁾, *juliananaftali4424@gmail.com³⁾*

Abstrak

Keluarga Berencana merupakan tindakan yang membantu individu atau pasangan suami istri untuk mendapatkan objek tertentu yang dijalankan oleh Dinas Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana (DPPKB) Kota Binjai. Intervensi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara sistematis dan terencana untuk mengubah keadaan seseorang, kelompok orang atau masyarakat yang menuju kepada perbaikan atau mencegah memburuknya suatu keadaan. Untuk memilih wilayah prioritas intervensi kegiatan Keluarga Berencana yang meliputi permasalahan seperti proses pemilihan yang memakan waktu lama dan memungkinkan terjadinya kesalahan manusia, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web yang dibangun menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Simple Additive Weighting (SAW)*
Keluarga Berencana (KB), DPPKB Kota Binjai.

Abstract

Family Planning is an action that helps individuals or married couples to get certain objects that are run by the Office of Population Control and Family Planning (DPPKB) of Binjai City. Intervention is an activity that is carried out systematically and planned to change the condition of a person, group of people or society that leads to improvement or preventing the worsening of a situation. To select priority areas of intervention for family planning activities which include problems such as the selection process which takes a long time and allows for human error, a web-based decision support system is needed which is built using the Simple Additive Weighting (SAW) method.

Keywords : *Decision Support System (DSS), Simple Additive Weighting (SAW) Family Planning (KB), DPPKB Binjai City.*

1. PENDAHULUAN

Keluarga Berencana adalah tindakan yang membantu individu atau pasangan suami istri untuk mendapatkan objek tertentu, yaitu menghindari kelahiran yang tidak diinginkan, mendapat kelahiran

yang diinginkan, mengatur jarak diantara kehamilan, dan menentukan jumlah anak dalam keluarga. Program kegiatan Keluarga Berencana (KB) merupakan salah satu usaha penanggulangan masalah kependudukan yang bersifat terpadu (Integral) dalam program pembangunan Nasional. Tujuannya adalah untuk meningkatkan derajat kesehatan dan kesejahteraan ibu dan anak, keluarga, masyarakat, serta menciptakan kesejahteraan ekonomi agar dapat dicapai keseimbangan yang baik dengan kemampuan produksi Nasional.

Saat ini DPPKB kota binjai hanyamelaksanakan intervensi kegiatan KB di wilayah kampung KB saja. Sedangkan di wilayah kota binjai masih terdapat 32 wilayah atau kelurahan yang bukan merupakan kampung KB. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari wilayah baru yang akan dijadikan sebagai tempat intervensi kegiatan. Dan wilayah yang akan terpilih nantinya adalah memang benar benar wilayah prioritas untuk dilakukan intervensi kegiatan keluarga berencana. Untuk itu, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan agar dapat membantu pihak DPPKB dalam memilih wilayah prioritas intervensi kegiatan KB.

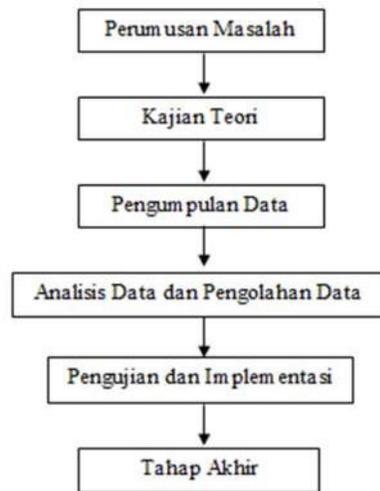
Sistem pendukung keputusan pemilihan wilayah prioritas intervensi kegiatan Keluarga Berencana ini dibangun berbasis website menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang membantu para pengambil keputusan mengatasi berbagai masalah melalui interaksi langsung dengan sejumlah database dan perangkat lunak. Menurut (Nofriansyah, 2014) Metode *Simple Additive*

Weighting (SAW) disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut.

Metode SAW digunakan pada banyak kasus. Salah satunya adalah kasus pemilihan alat kontrasepsi pada puskesmas jaya mukti. Penelitian tersebut menjelaskan tentang pemilihan alat kontrasepsi bagi pasangan usia subur berdasarkan 5 kriteria yaitu, umur, berat badan, tekanan darah, riwayat penyakit, dan jumlah anak. Hasilnya adalah implementasi metode SAW dalam proses pemilihan alat kontrasepsi dapat meningkatkan minat masyarakat terutama ibu-ibu pasangan usia subur dalam melaksanakan program Keluarga Berencana (KB), Serta dapat menambah wawasan masyarakat dalam menjalankan Genre (Generasi Berencana) di masyarakat yang akan datang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah proses atau cara ilmiah untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk keperluan penelitian. Dalam melakukan penelitian ini, penulis mengikuti tahapan metodologi dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Keterangan :

1. Perumusan Masalah
Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dalam menentukan alternatif yang optimal untuk pemilihan wilayah prioritas intervensi kegiatan KB.
2. Kajian Teori
Pada tahap ini akan dilakukan kajian teori terhadap masalah yang ada. Kajian dilakukan untuk menentukan konsep yang digunakan dalam penelitian.
3. Pengumpulan Data
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan sistem, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pengumpulan data ini berfungsi untuk mendukung penelitian yang akan dilaksanakan.

4. Analisis Data dan Pengolahan Data Pada tahap ini akan dilakukan analisis dan pengolahan data data pendukung yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya.
5. Pengujian dan Implementasi
Tahap ini merupakan penerapan dari analisa dan perancangan sistem pada tahap sebelumnya dimana data akan diproses ke dalam perangkat lunak sistem (*source code*).
6. Tahap Akhir
Pada tahap akhir perancangan sistem pendukung keputusan ini, akan dibahas mengenai kesimpulan serta saran yang diperlukan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

3. PERANCANGAN SISTEM

Adapun konsep pemodelan sistem yang akan digunakan dalam merancang sistem pendukung keputusan pemilihan wilayah prioritas intervensi kegiatan KB adalah sebagai berikut :

3.1 Flowchart

Berikut ini adalah *flowchart* Sistem Pendukung Keputusan pemilihan wilayah prioritas intervensi kegiatan keluarga berencana menggunakan metode SAW.



Gambar II. Flowchart Metode SAW

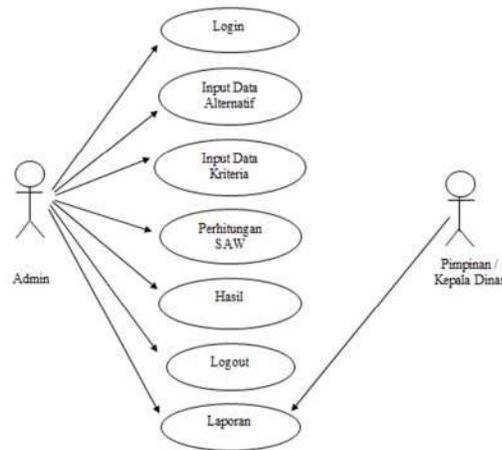
Penjelasan tentang langkah langkah penyelesaian metode SAW adalah sebagaiberikut :

1. Mulai
2. Menentukan alternative wilayah yang akan dipilih (A_i)
3. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam keputusan, yaitu C_j . Selanjutnya diidentifikasi jenis kriteria, apakah kriteria benefit (kriteria manfaat) atau kriteria biaya (*cost criteria*).
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) dari setiap kriteria.

5. Membuat tabel rating kecocokan darisetiap alternatif dari setiap kriteria
6. Membuat matrik keputusan (X)
7. Melakukan normalisasi matrik keputusan (X) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (R_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j
8. Membuat matrik ternormalisasi (R) dari rangking kerja ternormalisasi
9. Menentukan hasil akhir nilai preferensi (V_i). Nilai yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative (A_i) merupakan alternative terbaik.
10. Membuat tabel perangkingan
11. Selesai

3.2 Use Case Diagram

Use case diagram atau *use case* adalah sebuah pemodelan yang menggambarkan kelakuan atau *behavior* suatu sistem yang akan dibangun. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sistem tersebut dan siapa saja yang berhak menggunakan sistem tersebut.



Gambar III. Use Case Diagram

Keterangan :

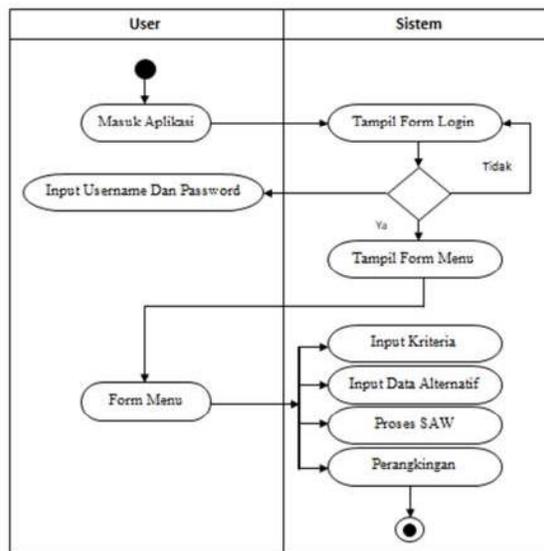
1. Admin melakukan login kedalam sistem.
2. Admin menginput data wilayah yang akan dijadikan sebagai alternatif.
3. Admin akan menginput data kriteria dan bobot masing masing kriteria.
4. Kemudian admin akan memproses data yang sudah diinput sebelumnya kedalam sistem.
5. Sistem akan menampilkan hasil perhitungan wilayah yang akan menjadi prioritas untuk

intervensi kegiatan KB.

6. Selanjutnya admin akan menyampaikan hasil laporan kepada pimpinan/ kepala dinas sebagai pengambil keputusan.

3.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* adalah diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.



Gambar IV. Activity Diagram

Keterangan :

Activity Diagram diatas menjelaskan tentang kegiatan antara *user* dan *system* namun diagram tersebut memfokuskan kepada aktivitas yang dilakukan oleh sistem. Ketika user memulai untuk menjalankan program, dan program akan menyediakan menu login terlebih dahulu kepada user yang berisikan *username* dan *password* yang harus diisi user sebelum masuk ke menu utama. Ketika *username* dan *password* telah diisi maka program akan memproses apakah sesuai atau tidak. Jika *username* dan *password* yang diisi sesuai maka *user* harus menekan tombol “*login*” dan program akan menuju ke menu utama. Namun jika tidak sesuai maka program akan memberikan peringatan kepada *user*. Pada menu utama, *user* akan dihadapkan oleh beberapa submenu diantaranya adalah submenu kriteria, alternatif, proses SAW, perancangan dan laporan.

3.4 Perhitungan Metode SAW

Berikut adalah perhitungan dengan menggunakan metode SAW :

1. Tabel Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Keterangan
C1	Jumlah Penduduk Pasangan Usia Subur (PUS)	35%	Benefit
C2	Jumlah Pengguna Alat Kontrasepsi (Alkon)	30%	Cost
C3	Jarak Tempuh	20%	Benefit
C4	Kemudahan Akses	15%	Benefit

2. Tabel Rating Kecocokan

Nilai	Keterangan
1	Sangat Kurang (SK)
2	Kurang (K)
3	Cukup (C)
4	Baik (B)
5	Sangat Baik (SB)

3. Tabel Data Wilayah

No	Nama Wilayah	Nama Kriteria			
		Jumlah Penduduk Pasangan Usia Subur (PUS)	Jumlah Pengguna Alkon	Jarak Tempuh	Kemudahan Akses
1	Jati Utomo	1.999	1.467	7,8 km	Cukup Mudah
2	Cengkeh Turi	2.025	1.528	4,8 km	Mudah
3	Damai	1.267	919	4,1 km	Sulit
4	Berngam	1.415	1.007	4,8 km	Sangat Mudah
5	Payaroba	1.830	1.357	4,6 km	Sulit
6	Pahlawan	1.540	1.096	2,1 km	Mudah
7	Tangsi	465	337	3,3 km	Sulit
8	Timbang Langkat	715	508	1,6 km	Mudah
9	Sumber Karya	1.771	1.278	2,8 km	Mudah
10	Bandar Sinembah	833	649	7,1 km	Sangat Mudah

4. Tabel Matriks Keputusan

No	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	A1	5	1	4	3
2	A2	5	1	3	4
3	A3	4	3	3	2
4	A4	5	2	3	5
5	A5	5	1	3	2
6	A6	5	2	2	4
7	A7	2	5	2	2
8	A8	2	4	1	4
9	A9	5	2	2	4
10	A10	3	4	4	5

5. Normalisasi

Matriks keputusan akan dinormalisasi dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW):

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{Jika J adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{i}{x_{ij}} & \text{Jika J adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$$r_{11} = \frac{5}{\text{Max } \{5;5;4;5;5;5;2;2;5;3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{12} = \frac{\text{Min } \{1;1;3;2;1;2;5;4;2;4\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{13} = \frac{4}{\text{Max } \{4;3;3;3;3;2;2;1;2;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{14} = \frac{3}{\text{Max } \{3;4;2;5;2;4;2;4;4;5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

6. Hasil Normalisasi

	C1	C2	C3	C4
	1	1	1	0,6
	1	1	0,75	0,8
	0,8	0,33	0,75	0,4
	1	0,5	0,75	1
	1	1	0,75	0,4
	1	0,5	0,5	0,8
	0,4	0,2	0,5	0,4
	0,4	0,25	0,25	0,8
	1	0,5	0,5	0,8
	0,6	0,25	1	1
Bobot =	0,35	0,3	0,2	0,15

7. Perhitungan Vektor V

$$\begin{aligned} V_1 &= (0,35) (1) + (0,3) (1) + (0,2) (1) + (0,15) (0,6) \\ &= 0,35 + 0,30 + 0,20 + 0,09 \\ &= 0,94 \end{aligned}$$

8. Hasil Perhitungan Vektor V

Dibawah ini adalah hasil akhir perhitungan dengan menggunakan metode SAW yang sudah dihitung melalui proses perhitungannya dan dengan bobotnya:

Alternatif	Nama Alternatif	Nilai
V ₁	Jati Utomo	0,94
V ₂	Cengkeh Turi	0,92
V ₃	Damai	0,59
V ₄	Bergam	0,80
V ₅	Payaroba	0,86
V ₆	Pahlawan	0,72
V ₇	Tangsi	0,36
V ₈	Timbang Langkat	0,385
V ₉	Sumber Karya	0,72
V ₁₀	Bandar Sinembah	0,635

9. Hasil Perangkingan

Alternatif	Nama Alternatif	Nilai	Rangking
V ₁	Jati Utomo	0,94	I
V ₂	Cengkeh Turi	0,92	II
V ₅	Payaroba	0,86	III
V ₄	Bergam	0,80	IV
V ₆	Pahlawan	0,72	V
V ₉	Sumber Karya	0,72	VI
V ₁₀	Bandar Sinembah	0,635	VII
V ₃	Damai	0,59	VIII
V ₈	Timbang Langkat	0,385	IX
V ₇	Tangsi	0,36	X

4. PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Pembahasan Antar muka (*interface*)

4.1.1 Form Login

Form ini adalah form awal digunakan untuk melakukan klik login dimana hanya admin dan manajer yang memiliki *username* dan *password* yang benar dapat mengaksesnya.



Gambar V. Tampilan Form Login

4.1.2 Form Menu Utama

Halaman ini adalah *form* Menu Utama dimana menampilkan menu – menu program aplikasi yang telah dirancang untuk menjalankan program Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wilayah Prioritas Intervensi Kegiatan Keluarga Berencana Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)



Gambar VI. Tampilan Form Menu Utama

4.1.3 Form User

Halaman ini menampilkan daftar *user*/pengguna yang dapat mengakses system pendukung keputusan ini. Baik itu administrator ataupun petugas lain.



Gambar VII. Tampilan Form User

4.1.4 Form Kriteria

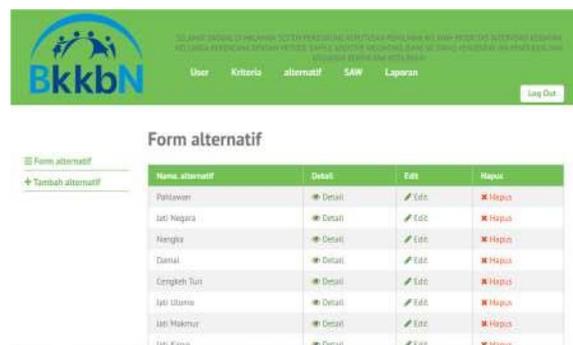
Halaman ini merupakan halaman saat *user* menginput data pembobotan kriteria yang akan di nilai.



Gambar VIII. Tampilan Form Kriteria

4.1.5 Form Alternatif

Halaman ini merupakan halaman saat *user* menginput data alternatif yang akan dinilai.



Gambar IX. Tampilan Form Alternatif

4.1.6 Form Perangkingan

Halaman ini merupakan halaman hasil laporan perhitungan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wilayah Prioritas Intervensi Kegiatan Keluarga Berencana Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).



Nama alternatif	Ranking
Binjai Estate	0.96
Jati Utomo	0.93
Tunggurono	0.91
Campah Turi	0.89
Tarah Merah	0.82
Sumber Muljono	0.79
Beringin	0.77
Payaroba	0.76

Gambar X. Form Perangkingan

4.2 Implementasi

4.2.1 Uji Coba Sistem dan Program

Tahap selanjutnya setelah sistem selesai dibangun ialah tahap uji coba sistem yang bertujuan mengecek apakah semua yang ada pada sistem dapat berjalan dengan benar atau apakah ada yang masih error.

Pada *Black Box Testing*, cara pengujian dilakukan dengan cara menjalankan atau mengeksekusi unit dan modul kemudian diamati apakah hasil dari sistem tersebut sesuai dengan hasil yang diinginkan jika ada sistem tidak sesuai outputnya untuk menyelesaikannya diteruskan pada *White Box Testing*.

4.2.2 Pemeliharaan Sistem

1. Hidupkan dan matikan komputer sesuai prosedur yang benar
2. lakukan *scanning* terhadap file – file yang ada pada komputer sehingga kemungkinan keberadaan virus dapat terdeteksi lebih dini
3. Lakukan backup data secara berkala hal ini berguna untuk menjaga keamanan data.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang didapat, maka diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan sistem, didapat hasil perangkingan yaitu nilai tertinggi ke terendah yang dihitung dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. dan nilai tertinggi merupakan wilayah yang akan diprioritaskan untuk intervensi kegiatan KB
2. Kriteria dan bobot preferensi yang digunakan dalam penelitian ini bersifat dinamis. Artinya pihak DPPKB kota binjai dapat mengganti atau menambahkan kriteria dan bobot preferensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
3. Melalui penelitian ini dapat diketahui bahwa SPK dengan metode *Simple Additive Weighting*

dapat membantu Dinas Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana Kota Binjai dalam proses pemilihan wilayah prioritas intervensi kegiatan KB. Proses pemilihan wilayah yang terkomputerisasi dapat meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil dan fleksibel dalam penggunaannya.

5.2 Saran

Dari kesimpulan diatas, maka penulis dapat memberikan saran yang akan berguna untuk proses pengembangan sistem ini nantinya, yaitu sebagai berikut :

1. Diharapkan sistem pendukung keputusan ini tidak hanya digunakan pada PC (*Personal Computer*) saja. Namun juga dapat digunakan pada media lain seperti smartphone serta dapat diakses melalui jaringan internet. Perlu dilakukan perawatan aplikasi secara berkala untuk menjaga agar aplikasi yang dibangun dapat berjalan dengan baik.
2. Untuk pengembangan sistem lebih lanjut, diharapkan sistem pendukung keputusan ini bisa diperbaharui pada bagian *interface* dan menu utama agar tampilannya terlihat lebih profesional dan menarik, serta mudah digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1].Hermawan, Julius, *Membangun DecisionSupport System*, Yogyakarta, Andi Offset 2005.
- [2].Kusumadewi, Sri., *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu, Yogyakarta 2006.
- [3].Nofriansyah, D., *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta, Deepublish 2015.
- [4].Yakub, *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta, Graha Ilmu 2012.
- [5]. Mardiani, M., Elisawati, E., Firman, C. E.,& Nurhadi, N. (2019). *Implementasi Metode Saw Dalam Pemilihan Alat Kontrasepsi Pada Puskesmas Jaya Mukti*. I N F O R M a T I K A, 10(2), 33.