

Implementasi Metode *Preference Selection Index* (PSI) Dalam Menentukan Lokasi Penyuluhan Keluarga Berencana Pada Kelurahan Di Kota Sibolga

Raynaldi Saputra *, Dedi Setiawan **, Erika Fahmi Ginting ***

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

***Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received xxxx xxth, 2021

Revised xxxx xxth, 2021

Accepted xxxx xxth, 2021

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan

Keluarga Berencana

Lokasi/Kelurahan

PSI

ABSTRACT

Kota sibolga merupakan kota yang memiliki penduduk yang tergolong padat. Dimana banyaknya penduduk dapat mempengaruhi peningkatan pertumbuhan penduduk. Oleh karena itu diperlukan penyuluhan keluarga berencana (KB) untuk setiap daerah atau kelurahan. Namun dalam menentukan lokasi penyuluhan kerluarga berencana yang terjadi di kota Sibolga masih dipilih secara acak sehingga penyuluhan yang dilakukan kurang sempurna akibat salahnya penentuan lokasi penyuluhan keluarga berencana. Hal tersebut berdampak pada pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat akibat kurangnya fokus terhadap pemilihan lokasi penyuluhan keluarga berencana. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang mampu menentukan lokasi penyuluhan keluarga berencana dengan metode *Preference Selection Index* (PSI). Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang mampu mengukur nilai lokasi atau kelurahan berdasarkan kriteria yang ditentukan. Pengukuran dilakukan dengan menerapkan metode *Preference Selection Index* sehingga dapat menghasilkan perangkaan yan akurat.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author

Nama: Raynaldi Saputra

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

E-Mail : raynaldisaputra25@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Laju pertumbuhan penduduk Indonesia dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 meningkat sebesar 1,49% per tahun, hal ini menjadi permasalahan kependudukan dan pembangunan bangsa Indonesia. Upaya pemerintah untuk mengendalikan pertumbuhan penduduk dilakukan melalui program keluarga berencana [1]. Berdasarkan undang-undang Nomor 52 tahun 2009 tentang perkembangan kependudukan dan pembangunan keluarga sebagai dasar pelaksanaan program kependudukan dan keluarga berencana menekan kewenangan badan kependudukan dan keluarga berencana nasional untuk tidak memfokuskan pada masalah pengendalian penduduk saja, namun masalah pembangunan keluarga berencana [2].

Kota sibolga merupakan kota yang memiliki penduduk yang tergolong padat. Dimana banyaknya penduduk dapat mempengaruhi peningkatan pertumbuhan penduduk. Oleh karena itu diperlukan penyuluhan keluarga berencana (KB) untuk setiap daerah atau kelurahan. Namun dalam menentukan lokasi penyuluhan kerluarga berencana yang terjadi di kota Sibolga masih dipilih secara acak sehingga penyuluhan yang dilakukan kurang sempurna akibat salahnya penentuan lokasi penyuluhan keluarga berencana. Hal tersebut

berdampak pada pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat akibat kurangnya fokus terhadap pemilihan lokasi penyuluhan keluarga berencana.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang mampu menentukan lokasi penyuluhan keluarga berencana. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif [3]. Metode sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan dalam lokasi penyuluhan keluarga berencana adalah *Preference Selection Index* (PSI).

Preference Selection Index (PSI) merupakan suatu metode sistem pendukung keputusan yang jarang dipakai, Metode ini merupakan suatu metode yang dikembangkan oleh Stevanie dan Bhatt untuk memecahkan *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) [4]. Dalam metode PSI tidak perlu untuk menetapkan kepentingan relatif antar atribut. Metode ini berguna ketika ada konflik dalam menentukan kepentingan relatif antar atribut. Pada tahap perhitungan PSI *Preference Selection Index* bobot kriteria ditentukan oleh informasi yang terkandung dalam matriks keputusan, dengan standar deviasi atau metode entropi akan dapat mengidentifikasi bobot kriteria secara objektif [5].

Berdasarkan deskripsi di atas maka penelitian ini diberikan sebuah judul “**Implementasi Metode Preference Selection Index (PSI) Dalam Menentukan Lokasi Penyuluhan Keluarga Berencana Pada Kelurahan Di Kota Sibolga**”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi atau data yang dapat diperoleh dari seorang ahli sebagai gambaran rancangan penelitian yang akan dibuat. Dalam metode ini biasanya ada perancangan percobaan berdasarkan data primer dan data sekunder yang telah didapatkan. Didalam melakukan penelitian terdapat beberapa cara yaitu sebagai berikut:

1. Data Collecting

Teknik *Data Collecting* adalah proses pengumpulan data yang berguna untuk memastikan informasi yang didapat. Teknik pengumpulan data terdiri dari 2 jenis yaitu :

a. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung ke tempat studi kasus dimana akan dilakukan penelitian yaitu di Kantor BKKBN Sibolga.

b. Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dari pihak-pihak yang memiliki wewenang dan berinteraksi langsung dengan dr. Hotma Nauli Hutagalung, M.Kes sebagai Kepala Dinas Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana. Wawancara yang dilakukan mendapatkan data penduduk setiap kelurahan/desa pada Kota Sibolga.

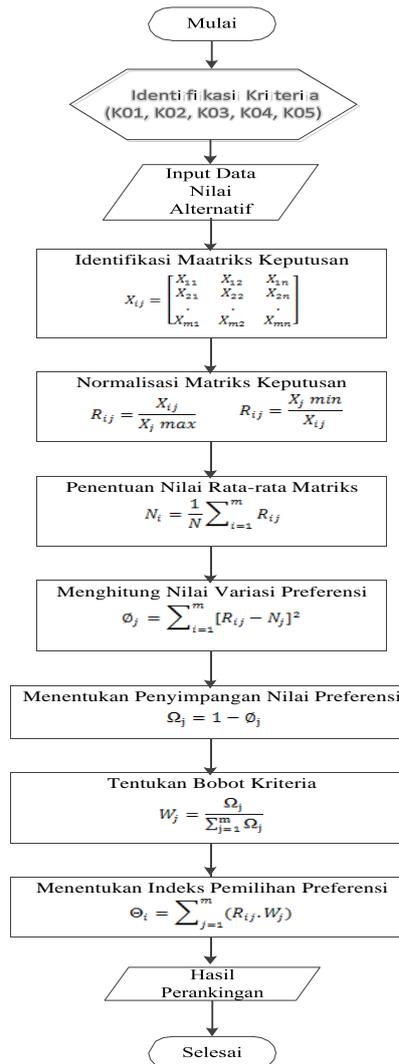
2. Studi Literatur

Dalam studi literatur, penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal internasional, jurnal nasional, jurnal lokal, maupun buku sebagai sumber referensi. Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu didalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

2.2 Algoritma Sistem

Berikut algoritma penyelesaian sistem pendukung keputusan *dalam rekrutmen operator stasiun pengisian bahan bakar umum*:

1. Identifikasi Kriteria
2. Identifikasi Data Alternatif
3. Identifikasi matriks keputusan
4. Normalisasi matriks keputusan
5. Penentuan nilai rata-rata normalisasi matriks
6. Menghitung nilai variasi preferensi
7. Menentukan penyimpangan nilai preferensi
8. Tentukan bobot kriteria
9. Menentukan indeks pemilihan preferensi



Gambar 1 Algoritma Additive Ratio Assessment (ARAS)

2.2.1 Identifikasi Kriteria

Kriteria penilaian dalam menentukan lokasi penyuluhan keluarga berencana baru yang ada pada Kota Sibolga terdiri dari 7 kriteria yang sudah ditentukan bobot/ nilai yang diambil dari setiap nilai yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria
K01	Jumlah KK
K02	Jumlah Penduduk
K03	Jumlah Keluarga Pra Sejahtera
K04	Jumlah Peserta KB
K05	Wilayah

Dibawah ini merupakan penjelasan tentang kriteria penilaian lokasi atau kelurahan terkait penyuluhan keluarga berencana:

1. Jumlah KK

Pemilihan lokasi penyuluhan keluarga berencana dilakukan dengan mengukur jumlah KK yang terdapat pada setiap kelurahan.

Tabel 2 Range Nilai Jumlah KK

No	Range Nilai	Bobot
1	>1000 KK	4
2	>600-1000 KK	3
4	>400-600 KK	2
5	<=400 KK	1

2. Jumlah Penduduk

Pemilihan lokasi penyuluhan keluarga berencana dilakukan dengan mengukur jumlah penduduk yang terdapat pada setiap kelurahan.

Tabel 3 Range Nilai Kriteria Jumlah Penduduk

No	Range Nilai	Bobot
1	>5000 Org	4
2	>3000-5000 Org	3
3	>2000-3000 Org	2
4	<=2000 Org	1

3. Jumlah Keluarga Pra Sejahtera

Jumlah keluarga yang belum dapat memenuhi kebutuhan dasar secara minimal.

Tabel 4 Range Nilai Jumlah Keluarga Pra Sejahtera

No	Range Nilai	Bobot
1	>1000 KK	4
2	>600-1000 KK	3
3	>400-600 KK	2
4	<=400 KK	1

4. Jumlah Peserta KB

Pemilihan lokasi penyuluhan keluarga berencana dilakukan dengan mengukur jumlah keluarga yang pengguna produk KB.

Tabel 5 Range Nilai Kriteria Peserta KB

No	Nilai	Bobot
1	>1000 KK	4
2	>600-1000 KK	3
3	>400-600 KK	2
4	<=400 KK	1

5. Wilayah

Pemilihan lokasi penyuluhan keluarga berencana dilakukan dengan mengukur kepadatan penduduk berdasarkan wilayah.

- Terpencil merupakan wilayah yang jauh dari perkotaan
- Perbatasan merupakan wilayah yang dekat pada perbatasan dengan kabupaten lain.
- Perkotaan merupakan wilayah Perkotaan.
- Kawasan Miskin/Menengah, Kumuh merupakan wilayah yang rata-rata penduduknya belum mampu memenuhi kebutuhan pokok setiap harinya.
- Pesisir merupakan wilayah yang dekat dengan pantai
- Kawasan Wisata merupakan wilayah yang dekat dengan tempat-tempat wisata.

Tabel 6 Range Nilai Kriteria Wilayah

No	Nilai	Bobot
1	Terpencil, Perbatasan	4
2	Perkotaan	3
3	Kawasan Miskin/ Mengengah, Kumuh,	2
4	Pesisir, Kawasan Wisata	1

2.2.2 Identifikasi Data Alternatif

Berikut merupakan hasil penilaian yang diberikan untuk setiap kelurahan pada Kota Sibolga terkait penentuan lokasi penyuluhan kerluarga berencana:

Tabel 7 Data Nilai Alternatif

No	Kode	Kelurahan	K01	K02	K03	K04	K05
1	L01	Huta Barangan	639	2.556	110	380	Terpencil
2	L02	Angin Nauli	871	3.484	132	720	Terpencil
3	L03	Huta Tonga-Tonga	640	2.560	423	1218	Terpencil
4	L04	Sibolga Hilir	1.510	7.550	447	375	Kawasan Wisata
5	L05	Simare-Mare	1.265	5.060	421	575	Perkotaan
6	L06	Kota Beringin	519	2.076	149	320	Perkotaan

No	Kode	Kelurahan	K01	K02	K03	K04	K05
7	L07	Pasar Baru	385	1.155	471	389	Perkotaan
8	L08	Pasar Belakang	1.303	6.515	221	2305	Pesisir
...
17	L17	Pancuran Bambu	1.566	6.264	250	317	Kawasan Miskin/ Menengah

Berikut merupakan rating kecocokan nilai alternatif terhadap kriteria yang diberikan untuk setiap kelurahan pada Kota Sibolga:

Tabel 8 Rating Kecocokan Nilai Alternatif

No	Kode	Penilaian				
		K01	K02	K03	K04	K05
1	L01	3	3	1	1	4
2	L02	3	4	1	3	4
3	L03	3	3	2	4	4
4	L04	4	4	2	1	1
5	L05	4	4	2	2	3
6	L06	2	3	1	1	3
7	L07	1	2	2	1	3
8	L08	4	4	1	4	1
9	L09	4	4	1	1	2
10	L10	4	4	2	3	2
11	L11	4	4	1	1	1
12	L12	4	4	1	4	2
13	L13	4	4	1	1	2
14	L14	3	4	2	3	2
15	L15	3	4	2	1	2
16	L16	3	3	1	3	2
17	L17	4	4	1	1	2
Max		4	4	2	4	4
Min		1	2	1	1	1

2.2.3 Identifikasi Matriks Keputusan

Identifikasi matriks keputusan dihasilkan dengan mengubah rating kecocokan nilai alternatif menjadi matriks dengan rumus :

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (1)$$

m di matriks Xij adalah jumlah alternatif untuk seleksi dan n adalah jumlah atribut. Sementara Xij adalah matrik keputusan dari alternatif ke-i dengan j-kriteria.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 1 & 1 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 2 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 2 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 3 \\ 4 & 4 & 1 & 4 & 1 \\ 4 & 4 & 1 & 1 & 2 \\ 4 & 4 & 2 & 3 & 2 \\ 4 & 4 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 1 & 4 & 2 \\ 4 & 4 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 1 & 3 & 2 \\ [4 & 4 & 1 & 1 & 2] \end{bmatrix}$$

2.2.4 Normalisasi Matriks Keputusan

Tahap awal melakukan normalisasi matriks keputusan dengan menggunakan persamaan (2) dan (3).

Jika nilai yang lebih besar lebih baik dari nilai lainnya, gunakan atribut biaya (*benefit*) seperti dalam persamaan:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{jmax}} \dots \dots \dots (2)$$

Jika nilai yang lebih kecil lebih baik dari nilai lainnya, gunakan atribut biaya (*cost*) seperti dalam persamaan:

$$R_{ij} = \frac{X_j min}{X_{ij}} \dots \dots \dots (3)$$

Karena jenis semua kriteria penentuan lokasi penyuluhan KB adalah keuntungan (*benefit*) maka persamaan yang digunakan adalah persamaan (2).

$$R_{11} = \frac{3}{3 + 3 + 3 + 4 + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 3 + 3 + 3 + 4} = 0,75$$

$$R_{21} = \frac{3}{3 + 3 + 3 + 4 + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 3 + 3 + 3 + 4} = 0,75$$

$$R_{31} = \frac{3}{3 + 3 + 3 + 4 + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 3 + 3 + 3 + 4} = 0,75$$

$$R_{41} = \frac{4}{3 + 3 + 3 + 4 + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 3 + 3 + 3 + 4} = 1$$

Proses yang sama dilakukan untuk semua nilai alternatif terhadap kriteria. Dari perhitungan diperoleh matriks Rij.

	0,75	0,75	0,50	0,25	1,00
	0,75	1,00	0,50	0,75	1,00
	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	0,25	0,25
	1,00	1,00	1,00	0,50	0,75
	0,50	0,75	0,50	0,25	0,75
	0,25	0,50	1,00	0,25	0,75
	1,00	1,00	0,50	1,00	0,25
Rij =	1,00	1,00	0,50	0,25	0,50
	1,00	1,00	1,00	0,75	0,50
	1,00	1,00	0,50	0,25	0,25
	1,00	1,00	0,50	1,00	0,50
	1,00	1,00	0,50	0,25	0,50
	0,75	1,00	1,00	0,75	0,50
	0,75	1,00	1,00	0,25	0,50
	0,75	0,75	0,50	0,75	0,50
	[1,00	1,00	0,50	0,25	0,50]

2.2.5 Penentuan Nilai Rata-Rata Normalisasi Matriks

Menghitung nilai *mean* atau rata-rata dari data yang telah dinormalisasi. Pada tahap ini melakukan penjumlahan matriks Nij dari setiap atribut.

$$N_i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^m R_{ij} \dots \dots \dots (4)$$

$$\sum_{1=1}^n N_1 = 0,75 + 0,75 + 0,75 + 1 + 1 + 0,5 + 0,25 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0,75 + 0,75 + 0,75 + 1 = 14,25$$

$$\sum_{1=1}^n N_2 = 0,75 + 1 + 0,75 + 1 + 1 + 0,75 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0,75 + 1 = 15,5$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan di atas adalah sebagai berikut :

$$\sum_{1=1}^n N_{ij} = [14,25 \ 15,5 \ 12 \ 8,75 \ 10]$$

Dari penggunaan persamaan (4), hasil dari perhitungan di atas mendapatkan nilai *mean* atau rata-rata.

$$N_1 = \frac{14,25}{5} = 2,85$$

$$N_2 = \frac{15,5}{5} = 3,1$$

2.2.6 Menghitung Nilai Variasi Preferensi

Pada langkah ini, nilai variasi preferensi (\emptyset_j) atau setiap atribut ditentukan menggunakan yang berikut ini.

$$\emptyset_j = \sum_{i=1}^m [R_{ij} - N_j]^2 \dots \dots \dots (5)$$

$$\emptyset_{11} = [R_{11} - N_1]^2 = [0,75 - 2,85]^2 = 4,41$$

$$\emptyset_{12} = [R_{12} - N_2]^2 = [0,75 - 3,1]^2 = 5,5225$$

Hal yang sama dilakukan untuk menghitung semua data alternatif berdasarkan nilai normalisasi.

	4,4100	5,5225	3,6100	2,2500	1,0000
	4,4100	4,4100	3,6100	1,0000	1,0000
	4,4100	5,5225	1,9600	0,5625	1,0000
	3,4225	4,4100	1,9600	2,2500	3,0625
	3,4225	4,4100	1,9600	1,5625	1,5625
	5,5225	5,5225	3,6100	2,2500	1,5625
	6,7600	6,7600	1,9600	2,2500	1,5625
	3,4225	4,4100	3,6100	0,5625	3,0625
$\emptyset_j =$	3,4225	4,4100	3,6100	2,2500	2,2500
	3,4225	4,4100	1,9600	1,0000	2,2500
	3,4225	4,4100	3,6100	2,2500	3,0625
	3,4225	4,4100	3,6100	0,5625	2,2500
	3,4225	4,4100	3,6100	2,2500	2,2500
	4,4100	4,4100	1,9600	1,0000	2,2500
	4,4100	4,4100	1,9600	2,2500	2,2500
	3,4225	4,4100	3,6100	2,2500	2,2500
	[3,4225	4,4100	3,6100	2,2500	2,2500]

Kemudian menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks \emptyset_j , Hasil matriks \emptyset_j

$$\emptyset_1 = 4,4100 + 4,4100 + 4,4100 + 3,4225 + 3,4225 + 5,5225 + 6,7600 + 3,4225 + 3,4225 + 3,4225 + 3,4225 + 3,4225 + 3,4225 + 4,4100 + 4,4100 + 4,4100 + 3,4225 = 69,5450$$

$$\emptyset_2 = 5,5225 + 4,4100 + 5,5225 + 4,4100 + 4,4100 + 5,5225 + 6,7600 + 4,4100 + 4,4100 + 4,4100 + 4,4100 + 4,4100 + 4,4100 + 4,4100 + 4,4100 + 4,4100 + 5,5225 + 4,4100 = 81,7700$$

2.2.7 Menentukan Penyimpangan Nilai Preferensi

Menentukan penyimpangan nilai preferensi dapat diselesaikan dengan rumus sebagai berikut:

$$\Omega_j = 1 - \emptyset_j \dots \dots \dots (6)$$

$$\Omega_1 = 1 - 69,5450 = -68,5450$$

$$\Omega_2 = 1 - 81,7700 = -80,7700$$

Hasil perhitungan nilai preferensi menghasilkan matriks

$$\Omega_j = [-68,5450 \quad -80,7700 \quad -48,8200 \quad -26,5000 \quad -33,8750]$$

Menghitung total nilai keseluruhan pada matriks Ω_j

$$\sum \Omega_j = [-68,545 + -80,77 + -48,82 + -26,5 + -33,875] = -258,51$$

2.2.8 Tentukan Bobot kriteria

Untuk mengetahui nilai bobot kriteria, dapat diperoleh menggunakan persamaan berikut:

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j} \dots \dots \dots (7)$$

$$W_1 = \frac{-68,545}{-258,5100} = 0,2652$$

$$W_2 = \frac{-80,7700}{-258,5100} = 0,3124$$

2.2.9 Menentukan Indeks Pemilihan Preferensi

Menentukan indeks pemilihan referesni dapat diselesaikan dengan persamaan sebagai berikut:

$$\Theta_i = \sum_{j=1}^m (R_{ij} \cdot W_j) \dots \dots \dots (8)$$

$$\Theta_{11} = (R_{11} * W_1) = (0,75 * 0,2652) = 0,1989$$

$$\Theta_{12} = (R_{12} * W_2) = (0,75 * 0,3124) = 0,2343$$

Hal yang sama dilakukan untuk semua nilai alternatif berdasarkan perkalian nilai normalisasi dengan bobot kriteria.

$$\Theta_j = \begin{matrix} 0,1989 & 0,2343 & 0,0944 & 0,0256 & 0,1310 \\ 0,1989 & 0,3124 & 0,0944 & 0,0769 & 0,1310 \\ 0,1989 & 0,2343 & 0,1889 & 0,1025 & 0,1310 \\ 0,2652 & 0,3124 & 0,1889 & 0,0256 & 0,0328 \\ 0,2652 & 0,3124 & 0,1889 & 0,0513 & 0,0983 \\ 0,1326 & 0,2343 & 0,0944 & 0,0256 & 0,0983 \\ 0,0663 & 0,1562 & 0,1889 & 0,0256 & 0,0983 \\ 0,2652 & 0,3124 & 0,0944 & 0,1025 & 0,0328 \\ 0,2652 & 0,3124 & 0,0944 & 0,0256 & 0,0655 \\ 0,2652 & 0,3124 & 0,1889 & 0,0769 & 0,0655 \\ 0,2652 & 0,3124 & 0,0944 & 0,0256 & 0,0328 \\ 0,2652 & 0,3124 & 0,0944 & 0,1025 & 0,0655 \\ 0,2652 & 0,3124 & 0,0944 & 0,0256 & 0,0655 \\ 0,1989 & 0,3124 & 0,1889 & 0,0769 & 0,0655 \\ 0,1989 & 0,3124 & 0,1889 & 0,0256 & 0,0655 \\ 0,1989 & 0,2343 & 0,0944 & 0,0769 & 0,0655 \\ [0,2652 & 0,3124 & 0,0944 & 0,0256 & 0,0655] \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} \Theta_1 &= 0,1989 + 0,2343 + 0,0944 + 0,0256 + 0,1310 = 0,6843 \\ \Theta_2 &= 0,1989 + 0,3124 + 0,0944 + 0,0769 + 0,1310 = 0,8137 \\ \Theta_3 &= 0,1989 + 0,2343 + 0,1889 + 0,1025 + 0,1310 = 0,8556 \\ \Theta_4 &= 0,2652 + 0,3124 + 0,1889 + 0,0256 + 0,0328 = 0,8248 \\ \Theta_5 &= 0,2652 + 0,3124 + 0,1889 + 0,0513 + 0,0983 = 0,9160 \\ \Theta_6 &= 0,1326 + 0,2343 + 0,0944 + 0,0256 + 0,0983 = 0,5852 \\ \Theta_7 &= 0,0663 + 0,1562 + 0,1889 + 0,0256 + 0,0983 = 0,5353 \\ \Theta_8 &= 0,2652 + 0,3124 + 0,0944 + 0,1025 + 0,0328 = 0,8073 \end{aligned}$$

Tabel 9 Perangkingan

Kode	Kelurahan	Nilai	Rangking
L05	Simare-Mare	0,916	1
L10	Aek Habil	0,9089	2
L03	Huta Tonga-Tonga	0,8556	3
L14	Pancuran Kerambil	0,8426	4
L12	Aek Muara Pinang	0,8401	5
L04	Sibolga Hilir	0,8248	6
L02	Angin Nauli	0,8137	7
L08	Pasar Belakang	0,8073	8
L15	Pancuran Dewa	0,7913	9
L09	Pancuran Grobak	0,7632	10
L13	Aek Parombun	0,7632	11
L17	Pancuran Bambu	0,7632	12
L11	Aek Manis	0,7304	13
L01	Huta Barangan	0,6843	14
L16	Pancuran Pinang	0,67	15
L06	Kota Beringin	0,5852	16
L07	Pasar Baru	0,5353	17

Berdasarkan tabel perangkingan diatas maka lokasi penyuluhan keluarga berencana adalah kelurahan Simare-Mare dengan nilai 0, 916.

3. ANALISA DAN HASIL

Sebelum sistem benar-benar bisa digunakan dengan baik, sistem harus melalui tahap pengujian analisa dan hasil terlebih dahulu yaitu sebagai berikut :

1. Form Login

Form login digunakan untuk membatasi hak akses dimana sistem hanya dapat digunakan jika *username* dan *password* benar.

Gambar 2 Rancangan *Form* Login

2. Form Utama

Form utama berisi menu yang digunakan untuk memanggil setiap *form* yang terkait dengan aplikasi yang dibangun. Cara menjalankannya dengan memilih salah satu menu untuk memanggil *form* lain.

Gambar 3 Rancangan *Form* Utama

3. Form Kriteria

Form kriteria berisi data kriteria penilaian dalam menentukan operator stasiun bahan bakar. Cara menjalankannya dengan mengisi data kriteria dan menekan tombol simpan untuk menyimpan data ke *database*, jika ingin mengedit data maka pilih data dengan cara double klik pada *datagridview* kemudian isi perubahan data dan tekan tombol edit untuk menyimpan perubahan data, jika ingin menghapus data maka pilih data kemudian tekan tombol hapus. Tekan tombol batal untuk mengosongkan semua *field*.

Gambar 4 Rancangan *Form* Kriteria

4. Form Range Nilai

Form range nilai berisi data *range* nilai. Cara menjalankannya dengan mengisi data *range* nilai dan menekan tombol simpan untuk menyimpan data ke *database*, jika ingin mengedit data maka pilih data dengan cara *double* klik pada *datagridview* kemudian isi perubahan data dan tekan tombol edit untuk menyimpan perubahan data, jika ingin menghapus data maka pilih data kemudian tekan tombol hapus. Tekan tombol batal untuk mengosongkan semua *field*.

Kode_Range_Nilai	Kode_Kriteria	Nama_Kriteria	range_nilai	Nilai
R08	K02	Jumlah Pendu...	<=2000 Org	1
R09	K03	Jumlah Keluar...	>1000 KK	4
R10	K03	Jumlah Keluar...	>600-1000 ...	3
R11	K03	Jumlah Keluar...	>400-600 KK	2
R12	K03	Jumlah Keluar...	<=400 KK	1
R13	K04	Jumlah Pesert...	>1000 KK	4
R14	K04	Jumlah Pesert...	>600-1000 ...	3
R15	K04	Jumlah Pesert...	>400-600 KK	2
R16	K04	Jumlah Pesert...	<=400 KK	1
R17	K05	Wilayah	Terpencil. P...	4
R18	K05	Wilayah	Perkotaan	3
R19	K05	Wilayah	Kawasan Mi...	2
R20	K05	Wilayah	Pesisir, Kaw...	1

Gambar 5 Rancangan *Form Range Nilai*

5. Form Nilai Alternatif

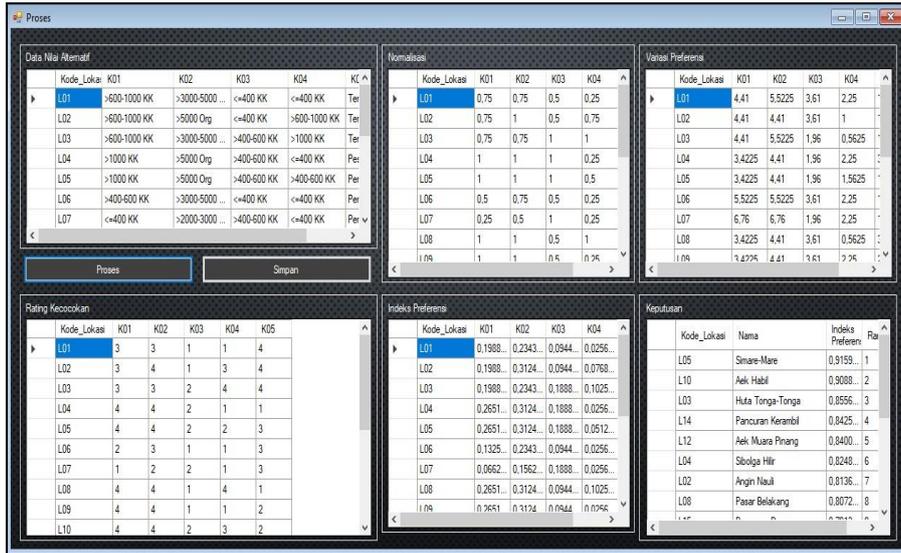
Form nilai alternatif berisi data nilai alternatif. Cara menjalankannya dengan mengisi nilai alternatif dan menekan tombol simpan untuk menyimpan data ke *database*, jika ingin mengedit data maka pilih data dengan cara *double* klik pada *datagridview* kemudian isi perubahan data dan tekan tombol edit untuk menyimpan perubahan data, jika ingin menghapus data maka pilih data kemudian tekan tombol hapus. Tekan tombol batal untuk mengosongkan semua *field*.

Kode_Lokasi	Nama Lokasi	K01	K02	K03	K04
L01	Huta Barangan	>600-1000 KK	>3000-5000 ...	<=400 KK	<=400 KK
L02	Angin Nauli	>600-1000 KK	>5000 Org	<=400 KK	>600-1000 KK
L03	Huta Tonga-Tonga	>600-1000 KK	>3000-5000 ...	>400-600 KK	>1000 KK
L04	Sibolga Hilir	>1000 KK	>5000 Org	>400-600 KK	<=400 KK
L05	Simare-Mare	>1000 KK	>5000 Org	>400-600 KK	>400-600 KK
L06	Kota Beringin	>400-600 KK	>3000-5000 ...	<=400 KK	<=400 KK
L07	Pasar Baru	<=400 KK	>2000-3000 ...	>400-600 KK	<=400 KK
L08	Pasar Belakang	>1000 KK	>5000 Org	<=400 KK	>1000 KK
L09	Pancuran Grobak	>1000 KK	>5000 Org	<=400 KK	<=400 KK
L10	Aek Habil	>1000 KK	>5000 Org	>400-600 KK	>600-1000 KK
L11	Aek Manis	>1000 KK	>5000 Org	<=400 KK	<=400 KK
L12	Aek Muara Pinang	>1000 KK	>5000 Org	<=400 KK	>1000 KK
L13	Aek Parombun	>1000 KK	>5000 Org	<=400 KK	<=400 KK
L14	Pancuran Kerambil	>600-1000 KK	>5000 Org	>400-600 KK	>600-1000 KK
L15	Pancuran Dewa	>600-1000 KK	>5000 Org	>400-600 KK	<=400 KK
L16	Pancuran Pinang	>600-1000 KK	>3000-5000 ...	<=400 KK	>600-1000 KK
L17	Pancuran Bambu	>1000 KK	>5000 Org	<=400 KK	<=400 KK

Gambar 6 Rancangan *Form Nilai Alternatif*

6. Form Proses

Form proses berisi perhitungan nilai indeks preferensi untuk setiap data alternatif. Cara menjalankannya dengan menekan tombol 'proses' kemudian sistem akan menampilkan hasil perhitungan dan tekan tombol simpan untuk menyimpan nilai indeks preferensi.



Gambar 7 Rancangan Form Proses

7. Laporan

Form Laporan adalah form yang berisi tentang hasil akhir perangkaian data alternatif dari yang ranking tertinggi hingga terendah.



DINAS PENGENDALIAN PENDUDUK DAN KELUARGA BERENCANA (KB)
 Jl. Tongkol, Pancuran Gerobak, Sibolga

Laporan Penentuan Lokasi Penyuluhan Keluarga Berencana

Hasil Penentuan Lokasi Penyuluhan Keluarga Berencana Menggunakan Metode PSI adalah sebagai berikut :

Kode Lokasi	Nama Lokasi	Indeks Preferensi	Rangking
L05	Simare-Mare	0,9160	1
L10	Aek Habil	0,9089	2
L03	Huta Tonga-Tonga	0,8556	3
L14	Pancuran Kerambil	0,8426	4
L12	Aek Muara Pinang	0,8401	5
L04	Sibolga Hilir	0,8248	6
L02	Angin Nauli	0,8137	7
L08	Pasar Belakang	0,8073	8
L15	Pancuran Dewa	0,7913	9
L15	Pancuran Dewa	0,7913	9
L09	Pancuran Grobak	0,7632	10
L17	Pancuran Bambu	0,7632	11
L13	Aek Parombun	0,7632	12
L11	Aek Manis	0,7304	13
L01	Huta Barangan	0,6843	14
L16	Pancuran Pinang	0,6700	15
L06	Kota Beringin	0,5852	16
L07	Pasar Baru	0,5353	17

Sibolga, 13 Sep 2021

(dr. Hotma Nauli Hutagalung, M.Kes)

Gambar 8 Laporan

4. KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil analisa dalam menentukan lokasi penyuluhan keluarga berencana pada kota Sibolga maka diperoleh permasalahan yaitu kesulitan untuk mengetahui kelurahan yang akan dijadikan lokasi penyuluhan keluarga berencana.
2. Berdasarkan hasil penerapan metode *Preference Selection Index* dalam menentukan lokasi penyuluhan keluarga berencana maka kelurahan dapat diberikan penilaian berdasarkan kriteria yang ada dan menghasilkan perbandingan sehingga dapat membantu dalam memilih lokasi yang paling cocok dijadikan lokasi penyuluhan keluarga berencana.
3. Berdasarkan hasil perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode *Preference Selection Index* dalam menentukan lokasi penyuluhan keluarga berencana dengan bahasa pemrograman berbasis *desktop* maka sistem tersebut dapat memberikan perbandingan untuk nilai alternatif dan dapat ditampilkan dalam bentuk laporan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya bisa memberi manfaat bagi pembacanya dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

REFERENSI

- [1] D. Herowati, "Hubungan Antara Kemampuan Reproduksi, Kepemilikan Anak, Tempat Tinggal, Pendidikan Dan Status Bekerja Pada Wanita Sudah Menikah Dengan Pemakaian Kontrasepsi Hormonal Di Indonesia Tahun 2017," *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, vol. 22, pp. 91-98, 2019.
- [2] S. N. Nurjannah and E. S., "Implementasi Program Kampung Keluarga Berencana (KB) Di Kabupaten Kuningan Tahun 2018," *Ilmu Kesehatan Bhakti Husada*, vol. 9, pp. 78-85, 2018.
- [3] A. H. Nasyuha, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pemberian Pinjaman Modal dengan Metode Multi Attribute Utility Theory," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 3, pp. 117-125, 2019.
- [4] M. K. Siahaan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pembangunan Daerah Menerapkan Metode Preference Selection Index (PSI)," *Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 2, pp. 370-375, 2018.
- [5] Y. Ali, "Penerapan Metode Preference Selection Index (PSI) Dalam Pemberian Keputusan Pemberian Dana Bos Pada Siswa Kurang Mampu," *Sainteks*, vol. 1, pp. 590-597, 2019.
- [6] N. P. Rizanti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Pertukaran Pelajar Menggunakan Metode PSI (Preference Selection Index)," *Sainteks*, vol. 3, pp. 263-269, 2019.

BIOGRAFI PENULIS

	Nama : Raynaldi Saputra NIRM : 2015020480 T.T.L : Sibolga, 28 September 1997 Jenis Kelamin : Laki-laki Agama : Islam Program Studi : Sistem Informasi Kewarganegaraan : Indonesia E-mail : raynaldisaputra25@gmail.com
	Nama : Dedi Setiawan, S.Kom., M.Kom NIDN : 0118058901 Jenis Kelamin : Laki-laki Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen tetap di STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang Mikrocontroller, Jaringan Komputer, dan PIK. Prestasi : Lulusan Terbaik SMP, SMK Lulusan Terbaik S1, S2
	Nama : Erika Fahmi Ginting, S.Kom, M.Kom m NIDN : - Jenis Kelamin : Perempuan Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen tetap di STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang Data Mining. Prestasi : Pemenang hibah Dikti 2021