



Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Tingkat Kerawanan Kamtibmas menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

Villy F. Setiono¹, Altien J. Rindengan^{1*}, Christie E.J.C. Montolalu¹

¹Jurusan Matematika–Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam–Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

*Corresponding author : altien@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Keamanan dan ketertiban masyarakat (kamtibmas) menjadi poin penting dalam terselenggaranya pembangunan nasional. Namun kerawanan kamtibmas belakangan ini menyebabkan terhambatnya pembangunan nasional ini. Sehingga perlu tindakan untuk mengurangi kerawanan kamtibmas ini, khususnya oleh pihak Kepolisian Republik Negara Indonesia (Polri) yang merupakan alat utama negara untuk memelihara kamtibmas. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan tingkat kerawanan kamtibmas dari wilayah tingkat Polsek di Polres Minahasa. Dengan menggunakan 10 Polsek sebagai atribut, 18 data pendukung untuk kriteria, serta bobot kriteria yang diperoleh dari pengambilan data sekunder di Polres Minahasa. Berdasarkan pengujian sistem diperoleh hasil bahwa sistem yang dibuat mampu menerapkan metode SAW dengan baik dan memeringkatkan 10 Polsek berdasarkan tingkat kerawanannya. Sistem memeringkatkan 10 Polsek tersebut secara berurut berdasar tingkat kerawanan tertinggi yaitu Polsek Tondano, Polsek Toulimambot, Polsek Eris, Polsek Kakas, Polsek Tompasso, Polsek Remboken, Polsek Langowan, Polsek Lembean Timur, Polsek Kombi dan Polsek Kawangkoan.

ABSTRACT

Public order and security are important points in the implementation of national development. However, the recent social and social security issues have hampered this national development. So that action is needed to reduce the vulnerability of this kamtibmas, especially by the Indonesian National Police, which is the main tool of the state to maintain security and order. This study aims to create a Decision Support System that applies the Simple Additive Weighting (SAW) method to determine the level of security and security vulnerability of the Police sector (Polsec) level area at the Minahasa Police Resor. By using 10 Police sector as attributes, 18 supporting data for the criteria, as well as the weight of the criteria obtained from secondary data collection at the Minahasa Police. Based on the system test, it was found that the system created was able to apply the SAW method well and rank 10 Police sector based on their level of vulnerability. The system ranks the 10 Police sector in order based on the highest level of vulnerability, namely Tondano Police, Toulimambot Police, Eris Police, Kakas Police, Tompasso Police, Remboken Police, Langowan Police, East Lembean Police, Kombi Police and Kawangkoan Police.

INFO ARTIKEL:

Diterima : 24 Juli 2020
Diterima setelah revisi : 30 Agustus 2020
Tersedia online : 5 Januari 2021

Kata Kunci:

Keamanan dan Ketertiban Masyarakat
Polres Minahasa
Simple Additive Weighting
Sistem Pendukung Keputusan

ARTICLE INFO:

Received : 24 July 2020
Received after revision : 30 August 2020
Available online : 5 January 2021

Kata Kunci:

Public Order and Security
Minahasa Police Resor
Simple Additive Weighting
Decision Support System

1. PENDAHULUAN

Keamanan dan ketertiban masyarakat (kamtibmas), adalah suatu kondisi dimana masyarakat terbebas dari bahaya dan gangguan, serta teratur dalam mengikuti segala aturan yang ada sehingga mendukung akan terselenggaranya pembangunan nasional.

Pembangunan nasional dilaksanakan untuk mewujudkan tujuan nasional yang termaktub dalam Pembukaan UUD 1945 alinea keempat, yang mana pelaku utama dari pembangunan nasional ini adalah masyarakat, dengan didukung oleh pemerintah. Namun, rawannya kamtibmas belakangan ini membuat resah masyarakat yang ada, misalkan banyak terjadinya tindak penganiayaan, pencurian, pembunuhan, konflik kekerasan, merusakkan sarana prasarana, hingga isu

SARA (suku, agama, ras, dan antargolongan), yang mana menghambat akan terselenggaranya pembangunan nasional. Sehingga diperlukan segera tindakan yang bisa mengurangi kerawanan kamtibmas di masyarakat ini.

Kepolisian Negara Republik Indonesia (Polri) menjadi alat utama negara yang mengambil peran sebagai pemelihara kamtibmas. Bersesuaian dengan visi Polri yaitu terwujudnya pelayanan keamanan dan ketertiban masyarakat yang prima, tegaknya hukum dan keamanan dalam negeri yang mantap serta terjalannya sinergi polisional yang proaktif [2], maka jelas perlu tindakan dari Polri untuk turut mengurangi kerawanan kamtibmas.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang dibuat untuk membantu manusia dalam mengambil

keputusan. Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mendukung para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka [9].

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan.

Penelitian sebelumnya tentang Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Simple Additive Weighting untuk penentuan anggaran biaya wisata [1], pemilihan karyawan teladan di PT Aneka Tambang Tbk [8], dan perankingan SMA di Kabupaten Minahasa Selatan [11]. Penelitian untuk memetakan wilayah risiko banjir menggunakan Fuzzy Multi Criteria Decision Making dengan 2 metode yaitu SAW dan TOPSIS [6]. Penelitian mengenai analisis faktor yang mempengaruhi keaktifan masyarakat untuk peningkatan kamtibmas pada wilayah tugas Polsek Umbulharjo menggunakan uji statistika Chi-square [12]. Penelitian tentang analisa perbandingan metode SAW, WP dan TOPSIS menggunakan Hamming Distance [4].

Dalam penelitian ini akan dibuat suatu sistem yang dapat mendukung keputusan dari pihak Polres Minahasa untuk menentukan tingkat kerawanan kamtibmas dari suatu wilayah, disini wilayah yang dimaksud yaitu wilayah tugas tingkat Polsek yang selama ini keputusan penentuan tingkat kerawanan dilakukan secara manual oleh Bagian Operasional Polres Minahasa. Sistem yang dibuat akan dirancang dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting. Sehingga diharapkan dengan penelitian ini dapat menunjang akan proses peningkatan kamtibmas oleh Polres Minahasa

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerawanan Kamtibmas

Kamtibmas, atau keamanan dan ketertiban masyarakat adalah suatu kondisi dinamis masyarakat sebagai salah satu prasyarat terselenggaranya proses pembangunan nasional dalam rangka tercapainya tujuan nasional yang ditandai oleh terjaminnya keamanan, ketertiban, dan tegaknya hukum, serta terbinanya ketenteraman, yang mengandung kemampuan membina serta mengembangkan potensi dan kekuatan masyarakat dalam menangkal, mencegah, dan menanggulangi segala bentuk pelanggaran hukum dan bentuk-bentuk gangguan lainnya yang dapat meresahkan masyarakat [7].

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [3].

Sistem pendukung keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi Sistem pendukung keputusan (SPK) digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi Sistem pendukung keputusan (SPK) menggunakan CBIS (Computer Based Information

System) yang fleksibel, interaktif dan dapat di adaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur [9].

2.3. Metode Simple Additive Weighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW) yang biasa disebut dengan metode penjumlahan terbobot. Teori dari Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari setiap alternatif pada semua atribut. Metode Simple Additive Weighting (SAW) memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [10].

Langkah-langkah penyelesaian SAW adalah sebagai berikut [5]:

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
3. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j] \dots \dots \dots (1)$$

5. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai normalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots (2)$$

Dikatakan kriteria keuntungan (benefit) apabila nilai x_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya (cost) apabila x_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.

7. Hasil dari nilai rating ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R).
8. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks W.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots \dots \dots (3)$$

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengambilan data merupakan data rekapitulasi per tahun 2018-2019. Kemudian data diolah dengan mengambil nilai rata-rata dari data tersebut untuk $C_1, C_2, C_3, C_4, C_9, C_{10}, C_{11}, C_{12}, C_{17}$ dan C_{18} . Sementara data $C_5, C_6, C_7, C_8, C_{13}, C_{14}, C_{15}$ dan C_{16} diambil data terakhir/terbaru.

Tabel 1 di bawah adalah tabel untuk data yang sudah diolah, yang selanjutnya disebut dengan tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria. Dengan tajuk tabel berwarna kuning menandakan kriteria beratribut cost dan tajuk tabel berwarna biru menandakan kriteria beratribut benefit.

Tabel 1. Rating Kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉
A ₁	20,0	30,2	10,8	76,3	1,0	2,0	1,0	5,0	3,4
A ₂	16,6	41,6	8,5	110,9	1,0	5,0	1,0	5,0	1,7
A ₃	21,0	30,5	9,2	72,8	1,0	8,0	1,0	4,0	1,7
A ₄	22,0	45,2	9,8	61,4	1,0	9,0	1,0	4,0	0,3
A ₅	18,0	30,4	10,4	61,4	0,0	7,0	1,0	5,0	0,3
A ₆	21,0	30,7	9,5	92,4	1,0	6,0	1,0	4,0	0,8
A ₇	20,8	45,2	10,3	68,9	1,0	7,0	1,0	4,0	2,3
A ₈	37,9	61,4	21,5	138,2	2,0	12,0	2,0	9,0	6,2
A ₉	20,0	45,2	11,2	64,4	1,0	7,0	1,0	4,0	3,3
A ₁₀	18,0	30,4	10,8	71,6	1,0	9,0	1,0	5,0	0,7

	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆	C ₁₇	C ₁₈
A ₁	2,7	3,3	248,3	4,0	17,0	32,0	62,0	1,3	133,5
A ₂	1,3	2,3	111,4	19,0	19,0	37,0	9,0	1,4	121,5
A ₃	2,0	0,4	5,7	10,0	8,0	16,0	0,0	0,1	121,5
A ₄	1,2	0,5	5,5	16,0	13,0	26,0	1,0	0,2	160,0
A ₅	0,9	0,3	4,0	0,0	11,0	20,0	0,0	0,1	109,5
A ₆	1,6	0,7	5,0	11,0	11,0	21,0	25,0	0,1	127,0
A ₇	3,9	0,5	12,0	35,0	23,0	44,0	0,0	0,2	120,5
A ₈	4,7	0,9	82,2	58,0	42,0	84,0	13,0	0,4	259,5
A ₉	2,4	0,3	6,2	15,0	20,0	40,0	7,0	0,8	115,5
A ₁₀	1,2	1,4	41,3	22,0	30,0	59,0	11,0	0,3	145,0

Selanjutnya diperoleh juga data yang digunakan sebagai bobot preferensi untuk masing-masing kriteria pada matriks *W* sebagai berikut:

$$W = [2 \ 1 \ 4 \ 3 \ 6 \ 5 \ 1 \ 7 \ 7 \ 10 \ 9 \ 8 \ 4 \ 6 \ 6 \ 7 \ 3 \ 5]$$

3.1.1. Matriks Keputusan

Matriks keputusan dibentuk dari tabel *rating* kecocokan (Tabel 1). Sehingga dapat dibentuk matriks keputusan *X* dengan baris menyatakan alternatif dan kolom menyatakan kriteria, sebagai berikut:

20,0	30,2	10,8	76,3	1,0	2,0	1,0	5,0	3,4	2,7	3,3	248,3	4,0	17,0	32,0	62,0	1,3	133,5
16,6	41,6	8,5	110,9	1,0	5,0	1,0	5,0	1,7	1,3	2,3	111,4	19,0	19,0	37,0	9,0	1,4	121,5
21,0	30,5	9,2	72,8	1,0	8,0	1,0	4,0	1,7	2,0	0,4	5,7	10,0	8,0	16,0	0,0	0,1	121,5
22,0	45,2	9,8	61,4	1,0	9,0	1,0	4,0	0,3	1,2	0,5	5,5	16,0	13,0	26,0	1,0	0,2	160,0
18,0	30,4	10,4	61,4	0,0	7,0	1,0	5,0	0,3	0,9	0,3	4,0	0,0	11,0	20,0	0,0	0,1	109,5
21,0	30,7	9,5	92,4	1,0	6,0	1,0	4,0	0,8	1,6	0,7	5,0	11,0	11,0	21,0	25,0	0,1	127,0
20,8	45,2	10,3	68,9	1,0	7,0	1,0	4,0	2,3	3,9	0,5	12,0	35,0	23,0	44,0	0,0	0,2	120,5
37,9	61,4	21,5	138,2	2,0	12,0	2,0	9,0	6,2	4,7	0,9	82,2	58,0	42,0	84,0	13,0	0,4	259,5
20,0	45,2	11,2	64,4	1,0	7,0	1,0	4,0	3,3	2,4	0,3	6,2	15,0	20,0	40,0	7,0	0,8	115,5
18,0	30,4	10,8	71,6	1,0	9,0	1,0	5,0	0,7	1,2	1,4	41,3	22,0	30,0	59,0	11,0	0,3	145,0

3.1.2. Matriks Ternormalisasi

Matriks ternormalisasi dibentuk dengan menormalisasikan setiap elemen pada matriks keputusan *X* yang telah dibentuk sebelumnya dengan memperhatikan elemen tersebut merupakan atribut *benefit* atau *cost*. Untuk elemen pada kriteria C₉, C₁₀, C₁₁, C₁₂ dan C₁₇ merupakan atribut *benefit*, sedangkan elemen pada kriteria

C₁, C₂, C₃, C₄, C₅, C₆, C₇, C₈, C₁₃, C₁₄, C₁₅, C₁₆ dan C₁₈ adalah atribut *cost*.

Berdasarkan persamaan (2), untuk menormalisasi elemen x_{1,9} yang beratribut *benefit* harus ditentukan terlebih dahulu nilai maksimum pada C₉, yaitu 6,2. Sehingga normalisasi x_{1,9} adalah $r_{1,9} = \frac{3,4}{6,2} = 0,548 \dots \approx 0,5$. Begitu juga untuk elemen lainnya pada kriteria yang beratribut *benefit*.

Sedangkan untuk menormalisasi elemen x_{1,1}

0,8	1	0,8	0,8	0	1	1	0,8	0,5	0,6	1	1	0	0,5	0,5	0	0,9	0,8
1	0,7	1	0,6	0	0,4	1	0,8	0,3	0,3	0,7	0,4	0	0,4	0,4	0	1	0,9
0,8	1	0,9	0,8	0	0,3	1	1	0,3	0,4	0,1	0	0	1	1	0	0,1	0,9
0,8	0,7	0,9	1	0	0,2	1	1	0	0,3	0,2	0	0	0,6	0,6	0	0,1	0,7
0,9	1	0,8	1	0	0,3	1	0,8	0	0,2	0,1	0	0	0,7	0,8	0	0,1	1
0,8	1	0,9	0,7	0	0,3	1	1	0,1	0,3	0,2	0	0	0,7	0,8	0	0,1	0,9
0,8	0,7	0,8	0,9	0	0,3	1	1	0,4	0,8	0,2	0	0	0,3	0,4	0	0,1	0,9
0,4	0,5	0,4	0,4	0	0,2	0,5	0,4	1	1	0,3	0,3	0	0,2	0,2	0	0,3	0,4
0,8	0,7	0,8	1	0	0,3	1	1	0,5	0,5	0,1	0	0	0,4	0,4	0	0,6	0,9
0,9	1	0,8	0,9	0	0,2	1	0,8	0,1	0,3	0,4	0,2	0	0,3	0,3	0	0,2	0,8

yang beratribut *cost* harus ditentukan terlebih dahulu nilai minimum pada C₁, yaitu 16,6. Sehingga normalisasi x_{1,1} adalah $r_{1,1} = \frac{16,6}{20} = 0,83 \approx 0,8$. Begitu juga untuk elemen lainnya pada kriteria yang beratribut *cost*.

Sehingga dapat dibentuk matriks ternormalisasi *R* sebagai berikut:

Matriks ternormalisasi dibentuk dengan menormalisasikan setiap elemen pada matriks keputusan *X* yang telah dibentuk sebelumnya dengan memperhatikan elemen tersebut merupakan atribut *benefit* atau *cost*. Untuk elemen pada kriteria C₉, C₁₀, C₁₁, C₁₂ dan C₁₇ merupakan atribut *benefit*, sedangkan elemen pada kriteria C₁, C₂, C₃, C₄, C₅, C₆, C₇, C₈, C₁₃, C₁₄, C₁₅, C₁₆ dan C₁₈ adalah atribut *cost*.

Berdasarkan persamaan (2), untuk menormalisasi elemen x_{1,9} yang beratribut *benefit* harus ditentukan terlebih dahulu nilai maksimum pada C₉, yaitu 6,2. Sehingga normalisasi x_{1,9} adalah $r_{1,9} = \frac{3,4}{6,2} = 0,548 \dots \approx 0,5$. Begitu juga untuk elemen lainnya pada kriteria yang beratribut *benefit*.

Sedangkan untuk menormalisasi elemen x_{1,1} yang beratribut *cost* harus ditentukan terlebih dahulu nilai minimum pada C₁, yaitu 16,6. Sehingga normalisasi x_{1,1} adalah $r_{1,1} = \frac{16,6}{20} = 0,83 \approx 0,8$. Begitu juga untuk elemen lainnya pada kriteria yang beratribut *cost*.

Sehingga dapat dibentuk matriks ternormalisasi *R* sebagai berikut

3.1.3. Nilai Preferensi

Berdasarkan persamaan (3), nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (*R*) dengan bobot preferensi (*W*). Berikut adalah contoh perhitungan nilai preferensi V₁:

$$V_1 = (2 \times 0,8) + (1 \times 1) + (4 \times 0,8) + (3 \times 0,8) + (6 \times 0) + (5 \times 1) + (1 \times 1) + (7 \times 0,8) + (7 \times 0,5) + (10 \times 0,6) + (9 \times 1) + (8 \times 1) + (4 \times 0) + (6 \times 0,5) + (6 \times 0,5) + (7 \times 0) + (3 \times 0,9) + (5 \times 0,8) = 59,1$$

Hasil perhitungan untuk setiap nilai preferensi dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Preferensi tiap alternatif

Preferensi	Nilai	Polsek
V ₁	59,1	Tondano
V ₂	44,2	Toulimambot
V ₃	42,2	Eris

Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Tingkat Kerawanan Kamtibmas di Polres Minahasa menggunakan Metode Simple Additive Weighting

d'Cartesian : Jurnal Matematika dan Aplikasi, Vol. 9, No.2 (September 2020): 152-157

V_4	33,4	Kombi
V_5	34,7	Lembean Timur
V_6	37,6	Remboken
V_7	39,6	Kakas
V_8	36,1	Langowan
V_9	38,8	Tompaso
V_{10}	32,4	Kawangkoan

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh bahwa V_1 merupakan nilai terbesar yang mengindikasikan bahwa Polsek Tondano (A_1) merupakan Polsek dengan tingkat kerawanan kamtibmas tertinggi. Disusul dengan Polsek Toulimambot (A_2), Polsek Eris (A_3), Polsek Kakas (A_7), Polsek Tompaso (A_9), Polsek Remboken (A_6), Polsek Langowan (A_8), Polsek Lembean Timur (A_5), Polsek Kombi (A_4) dan Polsek Kawangkoan (A_{10}).

3.2 Implementasi Sistem

Sistem yang dibuat ini memiliki 3 jendela utama, yaitu jendela menu awal, jendela untuk memasukkan data dan jendela hasil perhitungan serta diagram batangnya.

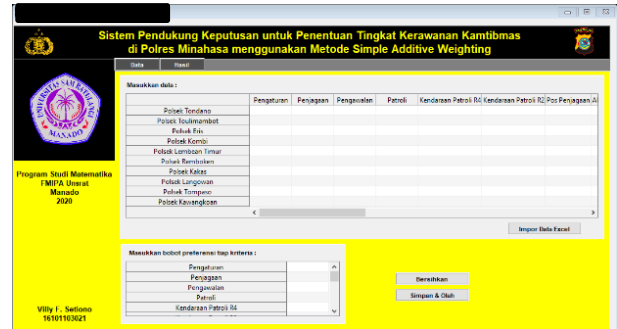
Jendela menu awal merupakan tampilan awal dari sistem yang dijalankan. Dalam jendela menu awal ini hanya terdapat 1 *push-button* yang berfungsi untuk mengalihkan sistem ke jendela untuk memasukkan data. Tampilan dari jendela menu awal seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan jendela menu awal

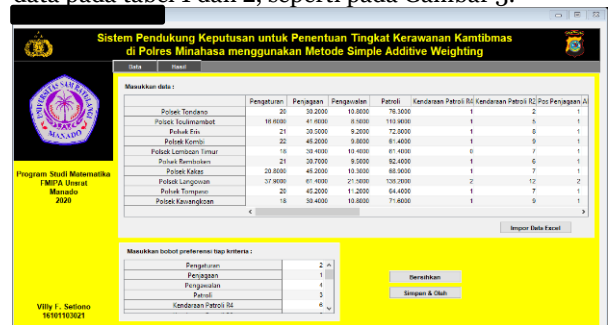
Setelah diarahkan dari jendela menu utama, maka akan ditampilkan jendela untuk memasukkan data. Dalam jendela ini terdapat tabel data, yang mana tabel tersebut dapat diisi secara manual (diketikkan langsung pada tiap *cell* yang ada) atau dengan mengimpor data ekstraksi *Excel* dengan *file* yang memiliki jumlah *cell* berukuran sama dengan tabel pada sistem, 10 baris dengan 18 kolom. Untuk melihat keseluruhan data terdapat *slider* horizontal.

Kemudian terdapat tabel bobot preferensi tiap kriteria yang diisi secara manual dengan *slider* vertikal untuk melihat keseluruhan data. *Push-button* "Bersihkan" untuk menghapus semua data yang telah diisi, dan *push-button* "Simpan & Olah" untuk menyimpan data yang ada dan mengolahnya, yang setelahnya akan langsung diarahkan ke jendela hasil perhitungan dan diagram batangnya. Tampilan dari jendela untuk memasukkan data seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan jendela untuk memasukkan data

Selanjutnya berikut adalah tampilan jendela untuk memasukkan data setelah data dimasukkan dengan impor data ekstraksi *Excel* dan bobot preferensi sesuai data pada tabel 1 dan 2, seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan jendela untuk memasukkan data setelah dimasukkan data

Setelah menekan *push button* Simpan & Olah, maka hasil perhitungan akan langsung muncul pada tabel hasil dan diagram batang untuk hasil. Terdapat *slider* vertikal untuk melihat keseluruhan hasil perhitungan. Tampilan dari jendela hasil perhitungan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan jendela hasil perhitungan dan diagram batangnya setelah data dimasukkan

3.3 Pengujian Sistem

Hasil perhitungan nilai preferensi oleh sistem disajikan pada Gambar 5 dengan kolom kiri menandakan alternatif dan kolom kanan menandakan hasil perhitungan nilai preferensi oleh sistem.

Polsek Tondano	59.1161
Polsek Toulimambot	44.1612
Polsek Eris	42.2167
Polsek Kombi	33.4255
Polsek Lembean Timur	34.7143
Polsek Remboken	37.6418
Polsek Kakas	39.5531
Polsek Langowan	36.0822
Polsek Tompaso	38.7574
Polsek Kawangkoan	32.4079

Gambar 5. Hasil perhitungan keseluruhan dari sistem

Hasil perhitungan dari sistem tersebut sesuai dengan perhitungan secara manual pada Tabel 2 sebelumnya. Sehingga dapat dipastikan bahwa sistem ini berjalan sesuai dengan algoritma dari metode *Simple Additive Weighting*.

Berdasarkan *Laporan Satuan Polres Minahasa Tahunan* yang didapat dari pengambilan data, terdapat pemeringkatan kerawanan daerah pada Polres Minahasa per Polsek untuk 5 Polsek dengan tingkat kerawanan tertinggi. Peringkatnya adalah (1) Polsek Langowan; (2) Polsek Kakas; (3) Polsek Tondano; (4) Polsek Toulimambot; dan (5) Polsek Remboken.

Hasil perhitungan sistem memeringkatkan (1) Polsek Tondano; (2) Polsek Toulimambot; (3) Polsek Eris; (4) Polsek Kakas; dan (5) Polsek Tompaso sebagai 5 Polsek dengan tingkat kerawanan tertinggi.

Hasil yang cukup baik karena memeringkatkan total 3 dari 5 Polsek pada pemeringkatan tersebut, walaupun tidak ada peringkat yang tepat. Hal ini disebabkan karena kriteria yang digunakan untuk evaluasi dari pihak Polres Minahasa untuk memeringkatkan tiap Polsek ini berbeda dengan yang digunakan dalam sistem.

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber dari Polres Minahasa yang merupakan Kepala Satuan Samapta Bhayangkara (Kasat Sabhara) serta dari *Laporan Satuan Polres Minahasa Tahunan*, evaluasi yang dilakukan oleh Polres Minahasa memperhatikan jumlah tindak pidana, potensi gangguan dan ancaman gangguan. Sementara sistem hanya bisa memperhatikan poin jumlah tindak pidana (C_9, C_{10}, C_{11} dan C_{12}) dan tidak bisa memperhatikan poin potensi gangguan dan ancaman gangguan yang merupakan data kualitatif yang tidak bisa diolah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* oleh sistem. Namun, 14 kriteria lain yang digunakan dalam sistem memperhatikan secara lebih luas dibandingkan dengan evaluasi oleh Polres Minahasa yang tidak menggunakan kriteria-kriteria tersebut dalam perhitungan untuk menentukan tingkat kerawanan kamtibmas. Penambahan kriteria-kriteria ini menutupi kekurangan sistem yang tidak dapat memperhatikan poin potensi gangguan dan ancaman gangguan yang digunakan pada evaluasi oleh Polres Minahasa dalam penentuan tingkat kerawanan kamtibmas. Sehingga ada kriteria-kriteria tambahan dalam sistem ini yang mendukung Polsek tertentu untuk memiliki tingkat kerawanan kamtibmas yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil evaluasi dari pihak Polres Minahasa.

4. Penutup

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* dapat digunakan untuk menentukan tingkat kerawanan kamtibmas pada wilayah tugas tingkat Polsek di Polres Minahasa. Sistem yang dibuat memeringkatkan 10 Polsek di Polres Minahasa secara berurut berdasar tingkat kerawanan tertinggi yaitu Polsek Tondano, Polsek Toulimambot, Polsek Eris, Polsek Kakas, Polsek Tompaso, Polsek Remboken, Polsek Langowan, Polsek Lembean Timur, Polsek Kombi dan Polsek Kawangkoan.

4.2. Saran

Saran dari penelitian ini yaitu dapat dikembangkannya Sistem Pendukung Keputusan ini jika dari pihak Polres Minahasa perlu menambah alternatif atau kriteria sehingga hasil yang didapat dari sistem ini akan semakin baik.

REFERENSI

- [1] Andienggara, Y., R. Gunawan, A. Aldya. 2019. Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Simple Additive Weighting* untuk Prediksi Anggaran Biaya Wisata. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 1(1):35-42.
- [2] Divisi Hubungan Masyarakat Polri. Visi dan Misi Polri. <https://www.Polri.go.id/tentang-visimisi.php>, [12 November 2019].
- [3] Irawan, M. D. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Matakuliah Pilihan pada Kurikulum Berbasis KKNi menggunakan Metode *Fuzzy Sugeno*. *Jurnal Media Infotama*, 13(1):27-35.
- [4] Kungkung, A., R. Kiswanto. 2018. Analisa Perbandingan Metode SAW, WP dan TOPSIS menggunakan *Hamming Distance*. *Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018*.
- [5] Nugraha, F. 2011. Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam Manajemen Aset [Tesis]. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- [6] Ontah, G. M., W. Weku, A. Rindengan. 2014. Sistem Pendukung Keputusan dalam Memetakan Wilayah Risiko Banjir menggunakan *Fuzzy Multi Criteria Decision Making*. *Jurnal Matematika dan Aplikasi deCartesiaN*, 3(2):24-30.
- [7] Pemerintah Indonesia. 2002. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2002 tentang Kepolisian Negara Republik Indonesia. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia, No. 4168. Sekretariat Negara, Jakarta.
- [8] Pareda S., C. Mongi, C. Montolalu. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan di PT Aneka Tambang (ANTAM) Tbk Unit Bisnis Pertambangan Buli menggunakan Metode *Simple Additive Weightin* (SAW). *Jurnal Matematika dan Aplikasi deCartesiaN*, 8(1):1-10.

- [9] Prayogi, A., E. Santoso, dan Sutrisno. 2018. Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Jumlah Produksi Nanas menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto (Studi kasus PT. Great Giant Pineapple). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(6):2032-2037.
- [10] Putri, L. S., N. Hidayat, Suprpto. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mitra Jasa Pengiriman Barang menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) – *Technique for Other Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* di Kota Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(3):1219-1226.
- [11] Sagrang, H. R., M. Paendong, A. Rindengan. 2019. Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) pada Perangkingan SMA-SMA di Kabupaten Minahasa Selatan. *d'Cartesian Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 9(1):16-23.
- [12] Tatriwarsi. 2017. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Peran Serta Masyarakat Kelurahan Tahunan dalam Tugas Kamtibmas Polri di Wilayah Polsek Umbulharjo Yogyakarta. *Jurnal EKA CIDA*, 2(1):30-51.

Villy F. Setiono (villysetiono@gmail.com)



Lahir di Tondano, Sulawesi Utara pada tanggal 20 Februari 1999. Menempuh pendidikan tinggi Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado. Tahun 2020 adalah tahun terakhir ia menempuh studi. Makalah ini merupakan hasil penelitian skripsinya yang dipublikasikan.

Altien J. Rindengan (altien@unsrat.ac.id)



Lahir di Tinoor, pada tanggal 27 April 1974. Pada tahun 1999 memperoleh gelar Sarjana di Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor. Gelar Magister Ilmu Komputer diperoleh dari Departemen Ilmu Komputer, Institut Pertanian Bogor, pada tahun 2012. Sejak tahun 2001 menjadi pengajar di jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado. Fokus penelitian-penelitian yang dilakukan adalah Riset Operasi, Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Fuzzy, Image Processing.

Christie E.J.C. Montolalu (christelly@unsrat.ac.id)



Lahir pada tanggal 10 Desember 1985. Pada tahun 2007 mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si) yang diperoleh dari Universitas Sam Ratulangi Manado. Gelar Master Of Science (M.Sc) diperoleh dari Universitas Of Queensland Australia pada tahun 2015. Ia bekerja di UNSRAT di Program Studi Matematika sebagai pengajar akademik tetap UNSRAT.