

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Evaluasi Kinerja Penyidik Menggunakan Metode *Preference Selection Index*

Fahri Rustami¹, Mukhlis Ramadhan², Mhd. Gilang Suryanata³

^{1,2,3} Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma

Email: ¹fachriruslami562@gmail.com, ²mukhlisramadhan.tgd@gmail.com, ³suryanatagilang@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: fachriruslami562@gmail.com

Abstrak

Polsek Medan Sunggal merupakan instansi pemerintah yang bergerak di penegakan hukum. Namun masalah yang terjadi di Polsek Medan Sunggal adalah proses evaluasi kinerja penyidik dalam kebanyakan kasus masih bergantung pada metode *manual* yang dinilai kurang efektif dan efisien terutama dari segi waktu dan hasil yang kurang akurat. Selain itu, banyaknya jumlah Penyidik juga akan membuat proses penilaian yang cukup lama apabila dilakukan secara satu-persatu tanpa menggunakan sistem cerdas. Maka dari itu dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dapat melakukan penilaian dalam menentukan kinerja penyidik. Sistem ini nantinya akan menggunakan metode PSI sebagai metode komputasi. (*Preference Selection Index*) PSI metode yang menangani pengambilan keputusan yang berfokus pada penataan dan pemecahan masalah keputusan dan perencanaan yang melibatkan banyak kriteria *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM). Dalam metode yang diusulkan tidak perlu menetapkan kepentingan relatif antar atribut. Hasil yang diperoleh adalah terciptanya sebuah sistem pendukung keputusan yang akan memberikan *output* (keluaran) berupa urutan dari Penyidik sesuai dengan kinerja yang dicapainya, mulai dari nilai yang tertinggi hingga paling rendah serta diharapkan dapat membantu kepala unit reskrim Polsek Medan Sunggal.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Evaluasi Kinerja, Penyidik, *Preference Selection Index*.

Abstract

Medan Sunggal Police is a government agency that operates in law enforcement. However, the problem that occurs at the Medan Sunggal Police is that the process of evaluating the performance of investigators in most cases still relies on manual methods which are considered less effective and efficient, especially in terms of time and less accurate results. Apart from that, the large number of investigators will also make the assessment process quite long if carried out one by one without using an intelligent system. Therefore, a Decision Support System is needed that can carry out assessments in determining the performance of investigators. This system will later use the PSI method as a computing method. (Preference Selection Index) PSI method that handles decision making which focuses on structuring and solving decision and planning problems that involve many Multi-Criteria Decision Making (MCDM) criteria. In the proposed method there is no need to determine the relative importance between attributes. The result obtained is the creation of a decision support system that will provide output in the form of a sequence of investigators according to the performance they have achieved, starting from the highest value to the lowest and is expected to be able to help the head of the Medan Sunggal Police Criminal Investigation Unit.

Keyword: Index, Decision Support System, Evaluation, Investigator, *Preference Selection Index*.

1. PENDAHULUAN

Peningkatan kompleksitas tugas penyidikan kriminal dan persyaratan hukum yang semakin ketat memerlukan efisiensi dan efektivitas dalam proses evaluasi kinerja penyidik. Keberhasilan penanganan suatu kasus kriminal sangat bergantung pada kemampuan dan profesionalisme penyidik, yang memerlukan pengawasan dan evaluasi yang cermat untuk memastikan penegakan hukum yang adil. Pada Polsek Medan Sunggal, keberhasilan penanganan kasus kriminal menjadi prioritas utama demi menjaga keamanan dan ketertiban masyarakat. Oleh karena itu, kepala Unit Reskrim perlu memiliki alat atau sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan pandangan komprehensif terhadap kinerja penyidik di bawah kepemimpinannya. Di era pertumbuhan pesat teknologi informasi, teknologi bukan hanya mendukung lembaga untuk meningkatkan kinerja dan pelayanan masyarakat. Tetapi juga menjadi unsur kunci dalam mengevaluasi kinerja penyidik, terutama di instansi pemerintah yang berfokus pada pelayanan masyarakat [1]. Tuntutan untuk kecepatan dan efisiensi dalam menjalankan tugas menjadi fokus utama, khususnya di lingkungan Polsek Medan Sunggal, di mana evaluasi kinerja penyidik diharapkan memberikan hasil yang optimal. Dalam konteks ini, diperlukan sistem yang dapat memberikan data dan analisis yang akurat [2]. Namun, Permasalahan yang terjadi pada polsek medan sunggal adalah proses evaluasi kinerja penyidik dalam kebanyakan kasus masih bergantung pada metode manual yang dinilai kurang efektif dan efisien terutama dari segi waktu dan hasil yang kurang akurat. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih objektif dan terstruktur dalam melakukan evaluasi kinerja penyidik.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dibutuhkan suatu penyelesaian masalah yang dapat dilakukan dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan merupakan bagian interaktif yang dapat membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan yang berfungsi dalam memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun tidak terstruktur [3]. Selain itu Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem berbasis komputer yang mampu memecahkan masalah manajemen dalam menghasilkan alternatif terbaik untuk mendukung keputusan yang diambil oleh pengambil keputusan. Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mampu untuk memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian

untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya akan dibuat [4].

Selain itu Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem berbasis komputer yang mampu memecahkan masalah manajemen dalam menghasilkan alternatif terbaik untuk mendukung keputusan yang diambil oleh pengambil keputusan [5]. Secara umum sistem pendukung keputusan (SPK) didefinisikan sebagai bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan [6].

Metode *Preference selection index* (PSI) sudah pernah digunakan oleh Fajar Syahputra pada tahun 2018 untuk “Pemilihan Guru Berprestasi Kota Medan” dan menghasilkan keluaran berupa perankingan yang diurutkan berdasarkan nilai tertinggi pada setiap alternatif [7]. Metode PSI merupakan metode untuk memecahkan multi kriteria pengambilan keputusan. Dalam metode yang diusulkan itu tidak perlu untuk menetapkan kepentingan relatif antara atribut. PSI merupakan metode untuk memecahkan multi kriteria pengambilan keputusan [8].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam metode penelitian terkait mengevaluasi kinerja penyidik terdapat beberapa bagian penting, yaitu sebagai berikut :

- a. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)
Data Collecting adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
 1. Pengamatan Langsung (*Observasi*)
 2. Wawancara (*Interview*)
- b. Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)
- c. Penerapan Metode PSI dalam pengolahan data menjadi sebuah keputusan

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)

Sistem Pendukung Keputusan sebuah aplikasi berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* mulai dikembangkan pada tahun 1970. *Decision Support System* (DSS) dengan didukung oleh sebuah sistem informasi berbasis komputer dapat membantu seseorang dalam meningkatkan kinerjanya dalam pengambilan keputusan. [9]. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semiterstruktur. Dalam implementasi SPK, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan [10]. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, pemanipulasian data [11]. Selain itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi-terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) dapat dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik Pendukung Keputusan [12].

2.3 Penyidik

Pemahaman yang mendalam terhadap prinsip-prinsip penegakan hukum membentuk dasar utama yang memberikan pengetahuan kepada penyidik untuk menerapkan metode ilmiah kriminalistik, menganalisis psikologi kriminal untuk memahami motivasi kejahatan, dan melaksanakan penyelidikan dengan integritas tinggi sesuai dengan etika penyidikan. Pemahaman terhadap hukum pidana dan hak-hak tersangka menjadi kekuatan intelektual penyidik, yang juga mahir dalam manajemen penyidikan yang efisien dan dapat berkomunikasi interpersonal dengan efektif dalam berbagai situasi. Dalam konteks kriminologi, penyidik memiliki pemahaman yang mendalam terhadap faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kejahatan. Pemanfaatan teknologi forensik yang mutakhir dalam menganalisis bukti merupakan aspek teknis yang dikuasai oleh penyidik, yang juga menunjukkan kepemimpinan yang kuat dalam menjalankan tugasnya. Seluruh elemen ini secara bersama-sama membentuk dasar yang kuat bagi penyidik untuk menjalankan perannya dengan integritas dan keberlanjutan [13].

2.4 Metode *Preference selection index* (PSI)

Metode *Preference selection index* (PSI) dikembangkan oleh Maniya dan Bhatt (2010) untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan multi kriteria atau Multi Criteria Decision Making (MCDM). Dalam metode yang diusulkan, tidak perlu menetapkan kepentingan relatif antara atribut. Selain itu, tidak ada persyaratan untuk menghitung bobot atribut yang terlibat dalam masalah pengambilan keputusan dalam metode ini. Metode ini berguna bila ada konflik dalam

memutuskan kepentingan relatif atribut [14]. Berikut ini merupakan langkah perhitungan dengan menerapkan metode *Preference selection index* (PSI) [15]:

- Menentukan tujuan dari identifikasi kriteria yang terkait berdasarkan masalah yang terjadi dalam pengambilan sebuah keputusan.
- Langkah 2: Menentukan matriks keputusan yang dinormalisasikan menggunakan persamaan berikut untuk kriteria maksimalisasi (*benefit*).

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{mi} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana x_{ij} adalah sebuah nilai penilaian dari alternatif ke- i dengan kriteria ke- j , m merupakan jumlah alternatif dan n jumlah kriteria.

- Langkah 3: Menentukan matriks keputusan yang dinormalisasikan menggunakan persamaan berikut Untuk kriteria maksimalisasi (*benefit*):

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

Untuk kriteria minimalisasi (*non-benefit*):

$$X_{ij} = \frac{x_{jmin}}{x_{ij}} \dots\dots\dots (3)$$

- Langkah 4: Menentukan nilai rata-rata dari petunjuk yang dinormalkan ke dalam hubungan dengan masing-masing kriteria yang sudah ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \bar{X}_{ij} \dots\dots\dots (4)$$

- Langkah 5: Menentukan nilai variasi preferensi dengan masing-masing kriterianya menggunakan persamaan, berikut:

$$\varnothing_j = \sum_{i=1}^n (\bar{X}_{ij} - N)^2 \dots\dots\dots (5)$$

- Langkah 6: Menentukan nilai di dalam preferensi dengan menggunakan sebuah persamaan, berikut:

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

- Langkah 7: Menentukan kriteria bobot dengan sebuah persamaan, berikut:

$$\omega_j = \frac{j}{\sum_{i=1}^m \Omega_j} \dots\dots\dots (7)$$

- Langkah 8: Menentukan Index dari pemilihan preferensi alternatif dengan menggunakan sebuah persamaan, berikut:

$$\Theta_i = \sum_{j=1}^m X_{ij} \omega_j$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode PSI

Penerapan Metode PSI merupakan langkah penyelesaian terkait mengevaluasi kinerja penyidik secara berurutan sesuai dengan referensi yang telah digunakan.

3.1.1 Menentukan Data Alternatif, Kriteria Dan Bobot Penilaian

Berikut ini merupakan data kriteria terkait mengevaluasi kinerja penyidik:

Tabel 1. Data Kriteria Penilaian

No	Kode Kriteria	Kriteria	Jenis
1	C1	Kemampuan Investigasi	<i>Benefit</i>
2	C2	Kemampuan Analisis	<i>Benefit</i>
3	C3	Kemampuan Pemecahan Masalah	<i>Benefit</i>
4	C4	Kedisiplinan	<i>Benefit</i>
5	C5	Etika	<i>Benefit</i>

Berikut ini merupakan data alternatif penilaian terkait mengevaluasi kinerja penyidik:

Tabel 2. Data Alternatif Penilaian

Kode	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	AIPTU S.S	4	4	4	3	4
A02	AIPTU A.S	4	4	3	3	4

A03	AIPTU N.H.T	4	4	4	3	3
A04	AIPDA S	3	3	3	4	4
A05	AIPDA D.S	4	4	4	4	3
A06	AIPDA M.S	3	3	3	4	3
A07	AIPDA M.I	4	3	4	4	4
A08	AIPDA N.S	4	4	3	2	3
A09	AIPDA R.G.S	4	3	4	4	4
A10	BRIPKA F.D.B	3	4	3	4	4
A11	BRIPKA E.S	3	4	4	4	3
A12	BRIPKA E.G	3	3	4	4	3
A13	BRIPKA A.L	2	3	4	2	3
A14	AIPDA H.W	2	4	3	3	2
A15	BRIPKA M.R.T	4	4	3	4	4

Berikut ini merupakan langkah penyelesaian setiap data alternatif terhadap kriteria terkait mengevaluasi kinerja penyidik:

3.1.2 Membentuk Matriks Keputusan

Berdasarkan data tabel diatas, berikut ini adalah matriks keputusan terkait mengevaluasi kinerja penyidik:

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

Maximum	4	4	4	4	4
Minimum	2	3	3	2	2

3.1.3 Normalisasi Matriks Keputusan

Berikut adalah normalisasi matriks keputusan menggunakan persamaan dari nilai alternatif sesuai jenis keriterianya dengan ketentuan sebagai berikut :

Normalisasi Kriteria I :

$$N_{11} = \frac{X_{11}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{31} = \frac{X_{31}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{51} = \frac{X_{51}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{21} = \frac{X_{21}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{41} = \frac{X_{41}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{61} = \frac{X_{62}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{71} = \frac{X_{71}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{91} = \frac{X_{91}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{111} = \frac{X_{111}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{131} = \frac{X_{131}}{X_{j1}^{max}} = \frac{2}{4} = 0,5000$$

$$N_{151} = \frac{X_{151}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

Normalisasi Kriteria II :

$$N_{12} = \frac{X_{12}}{X_{12}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{32} = \frac{X_{32}}{X_{j2}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{52} = \frac{X_{52}}{X_{j2}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{72} = \frac{X_{72}}{X_{j2}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{92} = \frac{X_{92}}{X_{j2}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{112} = \frac{X_{112}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{132} = \frac{X_{132}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{152} = \frac{X_{152}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

Normalisasi Kriteria III :

$$N_{13} = \frac{X_{13}}{X_{j3}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{33} = \frac{X_{33}}{X_{j3}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{53} = \frac{X_{53}}{X_{j3}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{73} = \frac{X_{73}}{X_{j3}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{93} = \frac{X_{93}}{X_{j3}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{113} = \frac{X_{113}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{133} = \frac{X_{133}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{153} = \frac{X_{153}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

Normalisasi Kriteria IV :

$$N_{14} = \frac{X_{14}}{X_{j4}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{34} = \frac{X_{34}}{X_{j4}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{54} = \frac{X_{54}}{X_{j4}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{74} = \frac{X_{74}}{X_{j4}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{94} = \frac{X_{94}}{X_{j4}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{114} = \frac{X_{114}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{81} = \frac{X_{81}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{101} = \frac{X_{101}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{121} = \frac{X_{121}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{141} = \frac{X_{141}}{X_{j1}^{max}} = \frac{2}{4} = 0,5000$$

$$N_{22} = \frac{X_{22}}{X_{j2}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{42} = \frac{X_{42}}{X_{j2}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{62} = \frac{X_{62}}{X_{j2}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{82} = \frac{X_{82}}{X_{j2}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{102} = \frac{X_{102}}{X_{j2}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{122} = \frac{X_{122}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{142} = \frac{X_{142}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{23} = \frac{X_{23}}{X_{j3}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{43} = \frac{X_{43}}{X_{j3}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{63} = \frac{X_{63}}{X_{j3}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{83} = \frac{X_{83}}{X_{j3}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{103} = \frac{X_{103}}{X_{j3}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{123} = \frac{X_{123}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{143} = \frac{X_{143}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{24} = \frac{X_{24}}{X_{j4}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{44} = \frac{X_{44}}{X_{j4}^{max}} = \frac{4}{4} = 2$$

$$N_{64} = \frac{X_{64}}{X_{j4}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{84} = \frac{X_{84}}{X_{j4}^{max}} = \frac{2}{4} = 0,500$$

$$N_{104} = \frac{X_{104}}{X_{j4}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{124} = \frac{X_{124}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{134} = \frac{X_{134}}{X_{j1}^{max}} = \frac{2}{4} = 0,500$$

$$N_{154} = \frac{X_{154}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{144} = \frac{X_{144}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

Normalisasi Kriteria V :

$$N_{15} = \frac{X_{15}}{X_{j5}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{35} = \frac{X_{35}}{X_{j5}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{55} = \frac{X_{55}}{X_{j5}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{75} = \frac{X_{75}}{X_{j5}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{95} = \frac{X_{95}}{X_{j5}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{115} = \frac{X_{115}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{135} = \frac{X_{135}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{155} = \frac{X_{155}}{X_{j1}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{25} = \frac{X_{25}}{X_{j5}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{45} = \frac{X_{45}}{X_{j5}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{65} = \frac{X_{65}}{X_{j5}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{85} = \frac{X_{85}}{X_{j5}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{105} = \frac{X_{105}}{X_{j5}^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{125} = \frac{X_{125}}{X_{j1}^{max}} = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$N_{145} = \frac{X_{145}}{X_{j1}^{max}} = \frac{2}{4} = 0,5000$$

3.1.4 Mencari Nilai Rata-Rata Matriks

Langkah berikutnya adalah melakukan penjumlahan dari nilai rata-rata matriks dari setiap atribut. Lalu mencari nilai rata-rata matriks data yang telah dinormalisasikan sebagai berikut :

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \bar{N}_{ij} = N_{ij}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n \bar{N}_{j1} &= N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} + N_{51} + N_{61} + N_{71} + N_{81} + N_{91} + N_{101} \\ &\quad N_{111} + N_{121} + N_{131} + N_{141} + N_{151} \\ &= 12,7500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=2}^n \bar{N}_{j2} &= N_{12} + N_{22} + N_{32} + N_{42} + N_{52} + N_{62} + N_{72} + N_{82} + N_{92} + N_{102} \\ &\quad N_{112} + N_{122} + N_{132} + N_{142} + N_{152} \\ &= 13,5000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=3}^n \bar{N}_{j3} &= N_{13} + N_{23} + N_{33} + N_{43} + N_{53} + N_{63} + N_{73} + N_{83} + N_{93} + N_{103} \\ &\quad N_{113} + N_{123} + N_{133} + N_{143} + N_{153} \\ &= 13,2500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=4}^n \bar{N}_{j4} &= N_{14} + N_{24} + N_{34} + N_{44} + N_{54} + N_{64} + N_{74} + N_{84} + N_{94} + N_{104} \\ &\quad N_{114} + N_{124} + N_{134} + N_{144} + N_{154} \\ &= 13,0000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=5}^n \bar{N}_{j5} &= N_{15} + N_{25} + N_{35} + N_{45} + N_{55} + N_{65} + N_{75} + N_{85} + N_{95} + N_{105} \\ &\quad N_{115} + N_{125} + N_{135} + N_{145} + N_{155} \\ &= 12,7500 \end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan di atas adalah :

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = [12,7500 \quad 13,5000 \quad 13,2500 \quad 13,0000 \quad 12,7500]$$

Selanjutnya menghitung rata-rata dari hasil yang telah didapat dari perhitungan yang dicari, yaitu :

$$N = \frac{1}{n} \sum_1^n = N_{j1} = \frac{1}{15} \times 12,7500 = 0,8500$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_1^n = N_{j2} = \frac{1}{15} \times 13,5000 = 0,9000$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_1^n = N_{j3} = \frac{1}{15} \times 13,2500 = 0,8833$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_1^n = N_{j4} = \frac{1}{15} \times 13,0000 = 0,8667$$

$$N = \frac{1}{n} \sum_1^n = N_{j5} = \frac{1}{15} \times 12,7500 = 0,8500$$

3.1.5 Menentukan Nilai Variasi Preferensi

Langkah berikutnya adalah melakukan penjumlahan dari nilai rata-rata matriks dari setiap atribut. Lalu mencari nilai rata-rata matriks data yang telah dinormalisasikan sebagai berikut :

Menentukan nilai Variasi Preferensi alam kaitannya dengan setiap kriteria menggunakan persamaan. Berikut ini hasil perhitungan pangkat pada matriks $\emptyset_j$ yaitu :

Øj yaitu :

$$\text{Øj} = \sum_{i=1}^n (\bar{X}_{ij} - N)^2$$

Ø_{j1} = (Kriteria I)

$$\text{Ø}_{j11} = \sum_{i=1}^n (N_{11} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j31} = \sum_{i=1}^n (N_{31} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j61} = \sum_{i=1}^n (N_{61} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j81} = \sum_{i=1}^n (N_{81} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j101} = \sum_{i=1}^n (N_{101} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j121} = \sum_{i=1}^n (N_{121} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j141} = \sum_{i=1}^n (N_{141} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,5000 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j21} = \sum_{i=1}^n (N_{21} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j41} = \sum_{i=1}^n (N_{41} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j51} = \sum_{i=1}^n (N_{51} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j71} = \sum_{i=1}^n (N_{71} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j91} = \sum_{i=1}^n (N_{91} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j111} = \sum_{i=1}^n (N_{111} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j131} = \sum_{i=1}^n (N_{131} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,5000 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j151} = \sum_{i=1}^n (N_{151} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

Ø_{j2} = (Kriteria II)

$$\text{Ø}_{j12} = \sum_{i=1}^n (N_{12} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,9000]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j32} = \sum_{i=1}^n (N_{32} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,9000]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j62} = \sum_{i=1}^n (N_{62} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,9000]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j82} = \sum_{i=1}^n (N_{82} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,9000]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j102} = \sum_{i=1}^n (N_{102} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,9000]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j122} = \sum_{i=1}^n (N_{122} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,9000]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j142} = \sum_{i=1}^n (N_{142} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,9000]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j22} = \sum_{i=1}^n (N_{22} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,9000]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j42} = \sum_{i=1}^n (N_{42} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,9000]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j52} = \sum_{i=1}^n (N_{52} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,9000]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j72} = \sum_{i=1}^n (N_{72} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,9000]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j92} = \sum_{i=1}^n (N_{92} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,9000]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j112} = \sum_{i=1}^n (N_{112} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,9000]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j132} = \sum_{i=1}^n (N_{132} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,9000]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j152} = \sum_{i=1}^n (N_{152} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,9000]^2 = 0,0100$$

Ø_{j3} = (Kriteria III)

$$\text{Ø}_{j13} = \sum_{i=1}^n (N_{13} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8833]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j33} = \sum_{i=1}^n (N_{33} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8833]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j53} = \sum_{i=1}^n (N_{53} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8833]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j73} = \sum_{i=1}^n (N_{73} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8833]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j93} = \sum_{i=1}^n (N_{93} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8833]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j113} = \sum_{i=1}^n (N_{113} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8833]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j133} = \sum_{i=1}^n (N_{133} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8833]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j153} = \sum_{i=1}^n (N_{153} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8833]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j23} = \sum_{i=1}^n (N_{23} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8833]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j43} = \sum_{i=1}^n (N_{43} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8833]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j63} = \sum_{i=1}^n (N_{63} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8833]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j83} = \sum_{i=1}^n (N_{83} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8833]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j103} = \sum_{i=1}^n (N_{103} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8833]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j123} = \sum_{i=1}^n (N_{123} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8833]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j143} = \sum_{i=1}^n (N_{143} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8833]^2 = 0,0178$$

Ø_{j4} = (Kriteria IV)

$$\text{Ø}_{j14} = \sum_{i=1}^n (N_{14} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8667]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j34} = \sum_{i=1}^n (N_{34} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8667]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j54} = \sum_{i=1}^n (N_{54} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8667]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j74} = \sum_{i=1}^n (N_{74} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8667]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j94} = \sum_{i=1}^n (N_{94} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8667]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j114} = \sum_{i=1}^n (N_{114} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8667]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j134} = \sum_{i=1}^n (N_{134} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,5000 - 0,8667]^2 = 0,1344$$

$$\text{Ø}_{j154} = \sum_{i=1}^n (N_{154} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8667]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j24} = \sum_{i=1}^n (N_{24} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8667]^2 = 0,0136$$

$$\text{Ø}_{j44} = \sum_{i=1}^n (N_{44} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8667]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j64} = \sum_{i=1}^n (N_{64} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8667]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j84} = \sum_{i=1}^n (N_{84} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,5000 - 0,8667]^2 = 0,1344$$

$$\text{Ø}_{j104} = \sum_{i=1}^n (N_{104} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8667]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j124} = \sum_{i=1}^n (N_{124} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8667]^2 = 0,0178$$

$$\text{Ø}_{j144} = \sum_{i=1}^n (N_{144} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8667]^2 = 0,0136$$

Ø_{j5} = (Kriteria V)

$$\text{Ø}_{j15} = \sum_{i=1}^n (N_{15} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j35} = \sum_{i=1}^n (N_{35} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j55} = \sum_{i=1}^n (N_{55} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j75} = \sum_{i=1}^n (N_{75} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j95} = \sum_{i=1}^n (N_{95} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j115} = \sum_{i=1}^n (N_{115} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j135} = \sum_{i=1}^n (N_{135} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j155} = \sum_{i=1}^n (N_{155} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j25} = \sum_{i=1}^n (N_{25} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j45} = \sum_{i=1}^n (N_{45} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j65} = \sum_{i=1}^n (N_{65} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j85} = \sum_{i=1}^n (N_{85} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j105} = \sum_{i=1}^n (N_{105} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [1 - 0,8500]^2 = 0,0225$$

$$\text{Ø}_{j125} = \sum_{i=1}^n (N_{125} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,7500 - 0,8500]^2 = 0,0100$$

$$\text{Ø}_{j145} = \sum_{i=1}^n (N_{145} - N)^2 = \sum_{i=1}^n [0,5000 - 0,8500]^2 = 0,1225$$

3.1.6 Menentukan Nilai Dalam Preferensi

Menentukan nilai penyimpangan preferensi dalam kaitannya dengan setiap kriteria. Menggunakan persamaan berikut:

$$\Omega_j = 1 - \Phi_j$$

$$\Omega_j = 1 - 0,4750 = 0,5250$$

$$\Omega_j = 1 - 0,2250 = 0,7750$$

$$\Omega_j = 1 - 0,2333 = 0,7667$$

$$\Omega_j = 1 - 0,4833 = 0,5167$$

$$\Omega_j = 1 - 0,3500 = 0,6500$$

Hasil perhitungan nilai dalam preferensi menghasilkan sebuah matriks Ω_j yaitu:

Menghitung total nilai keseluruhan pada matriks Ω_j yaitu :

$$\Sigma \Omega_j = 0,5250 + 0,7750 + 0,7667 + 0,5167 + 0,6500 = 3,2333$$

3.1.7 Menentukan Nilai Dalam Preferensi

Adapun rumus yang digunakan dalam menghitung kriteria bobot adalah sebagai berikut:

$$w_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^m \Omega_j} \text{ maka:}$$

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,5250}{3,2333} = 0,1624$$

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,7750}{3,2333} = 0,2397$$

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,7667}{3,2333} = 0,2371$$

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,5167}{3,2333} = 0,1598$$

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{i=1}^n \Omega_j} = \frac{0,6500}{3,2333} = 0,2010$$

3.1.8 Menghitung Nilai *Preference selection index* (PSI)

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan nilai PSI dengan rumus sebagai berikut:

Untuk mendapatkan nilai *preference selection index* yaitu menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\Theta_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

θ_1 : (Kriteria I)

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{11} w_j = 1 \times 0,1624 = 0,1624$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{31} w_j = 1 \times 0,1624 = 0,1624$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{51} w_j = 1 \times 0,1624 = 0,1624$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{71} w_j = 1 \times 0,1624 = 0,1624$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{91} w_j = 1 \times 0,1624 = 0,1624$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{111} w_j = 0,7500 \times 0,1624 = 0,1218$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{131} w_j = 0,5000 \times 0,1624 = 0,0812$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{151} w_j = 1 \times 0,1624 = 0,1218$$

θ_2 : (Kriteria II)

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{21} w_j = 1 \times 0,1624 = 0,1624$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{41} w_j = 0,7500 \times 0,1624 = 0,1218$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{61} w_j = 0,7500 \times 0,1624 = 0,1218$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{81} w_j = 1 \times 0,1624 = 0,1624$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{101} w_j = 0,7500 \times 0,1624 = 0,1218$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{121} w_j = 0,7500 \times 0,1624 = 0,1218$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{141} w_j = 0,5000 \times 0,1624 = 0,0812$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{12} w_j = 1 \times 0,2397 = 0,2397$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{32} w_j = 1 \times 0,2397 = 0,2397$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{52} w_j = 1 \times 0,2397 = 0,2397$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{72} w_j = 0,7500 \times 0,2397 = 0,1798$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{92} w_j = 0,7500 \times 0,2397 = 0,1798$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{112} w_j = 1 \times 0,2397 = 0,2397$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{132} w_j = 0,7500 \times 0,2397 = 0,1798$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{152} w_j = 1 \times 0,2397 = 0,2397$$

θ_3 : (Kriteria III)

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{13} w_j = 1 \times 0,2371 = 0,2371$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{33} w_j = 1 \times 0,2371 = 0,2371$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{53} w_j = 1 \times 0,2371 = 0,2371$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{73} w_j = 1 \times 0,2371 = 0,2371$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{93} w_j = 1 \times 0,2371 = 0,2371$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{113} w_j = 1 \times 0,2371 = 0,2371$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{133} w_j = 1 \times 0,2371 = 0,2371$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{153} w_j = 0,7500 \times 0,2371 = 0,1778$$

θ_4 : (Kriteria IV)

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{14} w_j = 0,7500 \times 0,1598 = 0,1198$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{34} w_j = 0,7500 \times 0,1598 = 0,1198$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{54} w_j = 1 \times 0,1598 = 0,1598$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{74} w_j = 1 \times 0,1598 = 0,1598$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{94} w_j = 1 \times 0,1598 = 0,1598$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{114} w_j = 1 \times 0,1598 = 0,1598$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{134} w_j = 0,5000 \times 0,1598 = 0,0799$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{154} w_j = 1 \times 0,1598 = 0,1598$$

θ_5 : (Kriteria V)

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{15} w_j = 1 \times 0,2010 = 0,0225$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{35} w_j = 0,7500 \times 0,2010 = 0,0100$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{55} w_j = 0,7500 \times 0,2010 = 0,0100$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{75} w_j = 1 \times 0,2010 = 0,0225$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{95} w_j = 1 \times 0,2010 = 0,0225$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{22} w_j = 1 \times 0,2397 = 0,2397$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{42} w_j = 0,7500 \times 0,2397 = 0,1798$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{62} w_j = 0,7500 \times 0,2397 = 0,1798$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{82} w_j = 1 \times 0,2397 = 0,2397$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{102} w_j = 1 \times 0,2397 = 0,2397$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{122} w_j = 0,7500 \times 0,2397 = 0,1798$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{142} w_j = 1 \times 0,2397 = 0,2397$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{23} w_j = 0,7500 \times 0,2371 = 0,1778$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{43} w_j = 0,7500 \times 0,2371 = 0,1778$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{63} w_j = 0,7500 \times 0,2371 = 0,1778$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{83} w_j = 0,7500 \times 0,2371 = 0,1778$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{103} w_j = 0,7500 \times 0,2371 = 0,1778$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{123} w_j = 1 \times 0,2371 = 0,2371$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{143} w_j = 0,7500 \times 0,2371 = 0,1778$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{24} w_j = 0,7500 \times 0,1598 = 0,1198$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{44} w_j = 1 \times 0,1598 = 0,1598$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{64} w_j = 1 \times 0,1598 = 0,1598$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{84} w_j = 0,5000 \times 0,1598 = 0,0799$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{104} w_j = 1 \times 0,1598 = 0,1598$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{124} w_j = 1 \times 0,1598 = 0,1598$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{144} w_j = 0,7500 \times 0,1598 = 0,1198$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{25} w_j = 1 \times 0,2010 = 0,0225$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{45} w_j = 1 \times 0,2010 = 0,0225$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{65} w_j = 0,7500 \times 0,2010 = 0,0100$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{85} w_j = 0,7500 \times 0,2010 = 0,0100$$

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{105} w_j = 1 \times 0,2010 = 0,0225$$

$$\begin{aligned}\theta_i &= \sum_{j=1}^m N_{115} w_j = 0,7500 \times 0,2010 = 0,0100 & \theta_i &= \sum_{j=1}^m N_{125} w_j = 0,7500 \times 0,2010 = 0,0100 \\ \theta_i &= \sum_{j=1}^m N_{135} w_j = 0,7500 \times 0,2010 = 0,0100 & \theta_i &= \sum_{j=1}^m N_{145} w_j = 0,5000 \times 0,2010 = 0,1225 \\ \theta_i &= \sum_{j=1}^m N_{155} w_j = 1 \times 0,2010 = 0,0225\end{aligned}$$

Berikut ini adalah hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan metode PSI:

Tabel 3. Hasil Perangkingan

Alternatif	Nama Alternatif	Nilai	Keterangan
A01	AIPTU S.S	0,9601	Sangat Baik
A05	AIPDA D.S	0,9497	Sangat Baik
A15	BRIPKA M.R.T	0,9407	Sangat Baik
A07	AIPDA M.I	0,9401	Sangat Baik
A09	AIPDA N.S	0,9401	Sangat Baik
A03	AIPTU N.H.T	0,9098	Sangat Baik
A11	BRIPKA E.S	0,9091	Sangat Baik
A02	AIPTU A.S	0,9008	Sangat Baik
A10	BRIPKA F.D.B	0,9001	Sangat Baik
A12	BRIPKA E.G	0,8492	Sangat Baik
A04	AIPDA S	0,8402	Sangat Baik
A08	AIPDA N.S	0,8106	Sangat Baik
A06	AIPDA M.S	0,7899	Baik
A13	BRIPKA A.L	0,7287	Baik
A14	AIPDA H.W	0,7191	Baik

Dari tabel di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa alternatif dengan kode A01 atas nama AIPTU S.S mendapatkan nilai paling tinggi dari hasil evaluasi penyidik dengan nilai 0,9601. Dari hasil evaluasi penyidik, dapat disimpulkan bahwa sebanyak 12 penyidik mendapatkan indeks evaluasi Sangat Baik dan 3 penyidik mendapatkan indeks evaluasi Baik.

3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis Web menggunakan dan dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*.

Tabel 4. *Black Box Testing*

No	Nama Pengujian	Test Case	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Halaman Login (Login)		Sistem akan melakukan <i>validasi username</i> dan <i>password</i> , apabila benar maka akan tampil menu utama	<i>Valid</i>

2	Halaman Data Kriteria (Tampil)		Halaman data Kriteria dapat berjalan dengan baik. Data dapat ditampilkan dalam <i>tabel</i>	<i>Valid</i>
3	Halaman Data Sub Kriteria (Simpan, ubah, hapus)		Halaman data sub kriteria dapat berjalan dengan baik. Data dapat berubah sesuai kondisi tombol yang dipilih serta dapat ditampilkan dalam <i>tabel</i>	<i>Valid</i>
4	Halaman Data Penyidik (Simpan, ubah, hapus)		Halaman data penyidik dapat berjalan dengan baik. Data dapat berubah sesuai kondisi tombol yang dipilih serta dapat ditampilkan dalam <i>tabel</i>	<i>Valid</i>
5	Halaman Data Penilaian (Simpan, ubah)		Halaman data penilaian dapat berjalan dengan baik. Data dapat berubah sesuai kondisi tombol yang dipilih serta dapat ditampilkan dalam <i>tabel</i>	<i>Valid</i>
6	Halaman Proses Penilaian (Proes)		Halaman proses penilaian pada sistem dapat berjalan dengan baik. Sistem dapat melakukan proses perhitungan menggunakan Metode PSI	<i>Valid</i>
7	Halaman Hasil Perhitungan		Halaman hasil perhitungan dapat berjalan dengan baik. Data dapat berubah sesuai kondisi tombol yang dipilih serta dapat ditampilkan dalam <i>tabel</i>	<i>Valid</i>
8	Halaman Data User		Halaman data <i>User</i> dapat berjalan dengan baik. Data dapat berubah sesuai kondisi tombol yang dipilih serta dapat ditampilkan dalam <i>tabel</i>	<i>Valid</i>

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa permasalahan, sistem yang telah dibangun dapat digunakan untuk memberikan keputusan terkait evaluasi kinerja penyidik oleh Kepala Unit Reskrim di Polsek Medan Sunggal secara cepat dan akurat berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil penerapan pada sistem, metode PSI dapat memberikan hasil penilaian evaluasi kinerja penyidik oleh Kepala Unit Reskrim di Polsek Medan Sunggal yang diurutkan berdasarkan nilai tertinggi hingga nilai paling rendah dalam bentuk perangkingan. Berdasarkan hasil perancangan dan pembangunan sistem, sistem memiliki tampilan yang sesuai dengan hasil perancangan desain interface dan pemodelan sistem menggunakan bahasa UML. Sistem juga telah berjalan sesuai dengan yang diinginkan, dimana pengguna dapat mengelola data dan menghasilkan output dalam bentuk perangkingan mulai dari nilai tertinggi hingga paling rendah berdasarkan nilai hasil evaluasi yang telah diinputkan, dengan nilai sebesar 0,9557. Berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan metode Black Box, sistem mampu menghasilkan nilai akhir yang sama dengan perhitungan yang dilakukan secara manual menggunakan metode PSI.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan Syukur dipanjatkan kepada Allah Subhanahu Wa' Taala yang memberikan rahmat dan hidayah sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada Bapak Mukhlis Ramadhan dan Bapak Mhd. Gilang Suryanata atas segala waktu dan ilmunya yang telah memberikan bimbingan selama masa pengerjaan hingga menyelesaikan jurnal ini dan kepada seluruh dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Kusuma and N. K. S. Darmawan, "Kedudukan Penyidik Pegawai Negeri Sipil (PPNS) dalam Sistem Peradilan Pidana," Kertha Wicara, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/kerthawicara/article/view/4675>
- [2] Y. Muchsam, G. Irianto Saputro, and Falahah, "Penerapan Gap Analusos pada Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan (Studi Kasus PT. XYZ)," Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf., vol. 2021, no. Snati, pp. 94–100, 2011.
- [1] V. Cahya Hardita, E. Utami, dan E. T. Luthfi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik Decision Support System for Best Sales Selection," Citec Journal, vol. 5, no. 2, 2018.
- [4] Giyanti Lestari, Neneng and Ajeng Savitri Puspaningrum, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Tunjangan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) Studi Kasus: PT.Mutiara Ferindo Internusa" Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI) Vol. 2, No. 3, September 2021, 38 - 48 E-ISSN: 2746-3699.
- [5] B. Andika, H. Winata, and R. I. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Duta Sekolah untuk Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant la Realite (Electre)," *Sains dan Komput.*, vol. 18, no. 1, 2019.
- [6] L. M. Laia, B. Andika, and E. F. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lokasi Strategis Cabang Baru di UD . Ario Nias Selatan Menggunakan Metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment)," no. 4, 2021.
- [7] M. Mesran, N. Huda, S. N. Hutagalung, K. Khasanah, and A. Iskandar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supervisor Terbaik Pada Bagian Perencanaan Pt. Pln (Persero) Area Medan Menerapkan Preference Selection Index," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 2, no. 1, pp. 403–409, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.966.
- [8] F. Syahputra, M. Mesran, I. Lubis, and A. P. Windarto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Kota Medan Menerapkan Metode Preferences Selection Index (Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kota Medan)," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 2, no. 1, pp. 147–155, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.921.
- [9] L. Septyoadhi, M. Mardiyanto, and I. L. I. Astutik, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *CAHAYATECH*, vol. 7, no. 1, p. 78, 2019, doi: 10.47047/ct.v7i1.6.
- [10] A. Y. Labolo, "Kelompok Tani Menggunakan Metode Profile Matching," vol. 4, no. 1, 2019.
- [11] J. Hutagalung, A. F. Boy, and D. Nofriansyah, "Pemilihan Komandan Komando Distrik Militer Menggunakan Metode WASPAS," *J. Comput. Syst. Inxsformatics*, vol. 3, no. 4, pp. 420–429, 2022, doi: 10.47065/josyc.v3i4.2019.
- [12] L. M. Laia, B. Andika, and E. F. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lokasi Strategis Cabang Baru di UD . Ario Nias Selatan Menggunakan Metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment)," no. 4, 2021.
- [13] A. Prayoga and dkk, "Evaluasi Kinerja Kepolisian Berdasarkan Kriteria Pengguna Menggunakan Metode Smart (Studi Kasus Polsek Makasar Jakarta Timur)," *J. Informatics Adv. Comput.*, vol. 1, no. 1, p. h. 2, 2020, [Online]. Available: <https://journal.univpancasila.ac.id/index.php/jiac/article/view/1398/891>
- [14] S. Rezeki Nasution, S. Aripin, and M. Sianturi, "Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Lokasi Perbaikan Jalan Dengan Metode Preference Selection Index (PSI) (Studi Kasus : Dinas Bina Marga)," *Pelita Inform. Inf. dan Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 38–45, 2021, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/pelita/article/view/3258>.
- [15] U. R. S. Mesran, and S. R. Siregar, "Penerapan Preference Selection Index Dalam Menyeleksi Peserta Lomba Debat Bahasa Inggris Tingkat Provinsi," *J. Mach. Learn. Data Anal.*, vol. 01, no. 01, pp. 27–35, 2022, [Online]. Available: <https://journal.fkpt.org/index.php/malda/article/view/117%0Ahttps://journal.fkpt.org/index.php/malda/article/download/117/103>.