



Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Metode (Combinative Distance – Based Assessment) Pada Kantor Camat Sei Kepayang

Munawir Akmal Siahaan

Fakultas Ilmu Komputer, Prodi Teknik Informatika Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: munha2909@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: munha2909@gmail.com

Abstrak– Penilaian kinerja dilakukan untuk mengevaluasi kinerja pegawai yang ada dan juga dapat digunakan oleh instansi untuk memacu pegawai bekerja lebih baik, maka suatu instansi dapat memberikan penghargaan kepada para pegawai yang dianggap berprestasi. Penghargaan bisa berupa pemberian penghargaan, pengangkatan dalam jabatan, kenaikan golongan, atau yang lainnya, yang dapat memberi semangat dan motivasi kepada pegawai. Sistem yang berjalan di Kantor Camat Sei Kepayang masih terdapat kelemahan yaitu proses penilaian pegawai masih dilakukan secara manual dan juga belum adanya sistem tentang pengambilan keputusan yang mendukung penilaian kinerja pegawai. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, peneliti menggunakan metode (combinative distance-based assessment) yang berguna untuk melakukan perhitungan penilaian kinerja pegawai, sehingga metode (combinative distance-based assessment) dapat mengetahui pegawai yang mendapat nilai prestasi yang tertinggi. sedangkan Program untuk membuat system tersebut menggunakan program visual basic. Aplikasi ini akan menampilkan penilaian kinerja secara otomatisasi dan laporan akhir bisa dicetak secara langsung, berdasarkan bulan dan tahun. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi yang menjadi fasilitas penunjang sebagai alat bantu untuk menghitung kinerja pegawai dengan lebih efektif.

Kata Kunci: SPK; Pegawai; Penilaian Kinerja; Metode CODAS

Abstract– Performance appraisal is carried out to evaluate the performance of existing employees and can also be used by agencies to spur employees to work better, so an agency can give awards to employees who are considered to be outstanding. Awards can be in the form of awards, appointments in positions, promotion, or others, which can give enthusiasm and motivation to employees. The system that runs in the Sei Kepayang sub-district office still has weaknesses, namely the employee appraisal process is still done manually and there is also no system for decision-making that supports employee performance appraisal. In solving these problems, the researcher uses the method (combinative distance-based assessment) which is useful for calculating employee performance appraisals, so that the method (combinative distance-based assessment) can find out which employees get the highest achievement score. while the program to create the system uses a visual basic program. This application will display performance appraisals automatically and the final report can be printed directly, by month and year. This study aims to produce applications that become supporting facilities as a tool for calculating employee performance more effectively.

Keywords: SPK, employees, performance appraisal, CODAS method

1. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya waktu kemajuan teknologi informasi semakin berkembang dalam segala aspek kehidupan yang pada penerapannya dapat mempermudah pekerjaan manusia. Manusia dalam kehidupan sehari-hari sering menemui masalah dalam pengambilan keputusan. Masalah yang muncul dapat berskala besar atau kecil yang sangat berpengaruh dalam hasil keputusan. Sekarang ini manusia mulai mengembangkan sistem yang dapat membantu menentukan alternatif terbaik dalam suatu permasalahan, yaitu sistem pendukung keputusan (SPK). Di dalam sistem pendukung keputusan terdapat alternatif, kriteria dan bobot yang digunakan untuk menentukan suatu solusi terbaik. Kualitas sumber daya manusia merupakan salah satu faktor penunjang untuk meningkatkan produktivitas kinerja suatu perusahaan. Maka dari itu sumber daya manusia yang berkompentensi tinggi dapat mendukung tingkat kinerja, dengan penilaian kinerja maka akan diketahui prestasi yang dicapai setiap pegawai, hal ini dapat digunakan oleh perusahaan sebagai pertimbangan dalam menentukan staff terbaik.

Dhaksina Medan merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pelayanan, jasa perhotelan, yang kegiatan usahanya menyediakan kamar bagi para wisatawan domestik ataupun mancanegara. Penilaian kinerja staff di Hotel Dhaksina Medan memiliki beberapa indikator dalam proses penilaiannya. Adapun penilaian kinerja staff yang sedang berjalan saat ini hanya Penilaian Umum, penilaian dilakukan dengan menggunakan alat ukur berupa kuesioner, penilai dapat bersumber dari atasan langsung (Owner, Manager, HRD, Kepala Bagian, rekan kerja, serta pihak yang dilayani non-edukatif. Tingkat Kehadiran, skor Kehadiran dihitung berdasarkan persentase jumlah kehadiran yang diambil dari hasil rekapitulasi Absensi, kemudian dibandingkan antara total waktu kerja yang dicapai staff dan jumlah waktu kerja ideal tiap pegawai dikalikan 100%.

Di Hotel Dhaksina Medan memiliki program untuk Staff Hotel Dhaksina yaitu penilaian kinerja staff terbaik dimana program tersebut memiliki kriteria diantaranya kerapian, kebersihan, tata karma, kedisiplinan, kerja sama. Dalam hal ini manejer penilaian kinerja staff hotel dhaksina kesulitan untuk menentukan penilaian kinerja staff tersebut. Hal ini dikarenakan banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan. Pemilihan adalah proses formal pengambilan keputusan

kelompok di mana staff yang memenuhi persyaratan berhak untuk menjadi staff terbaik, memilih staff dalam menentukan penilaian kinerja staff masih menggunakan penilaian secara subjektif. Penilaian calon kinerja staff terbaik tersebut masih berdasarkan perhitungan secara manual yaitu dengan menggunakan Microsoft Excel. Proses penilaian secara manual ini tidak menutup kemungkinan akan terjadinya kesalahan dalam perhitungan setiap kriteria, kesulitan jika ada kesalahan kapasitas atau jumlah informasi yang disampaikan sangat terbatas hingga tidak detail dan sering terjadi human error dalam penggunaan Microsoft Excel. Dalam proses seperti ini tentu memakan waktu lama dalam proses perhitungannya. Untuk mempermudah dalam proses pengambilan keputusan, maka diperlukan suatu aplikasi berbasis komputer berupa sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan output pendukung terhadap pengambilan keputusan yang dilakukan.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat[1]. Sistem pendukung keputusan memiliki beberapa metode dalam menyelesaikan sebuah masalah, salah satu nya yaitu metode CODAS (Combinative Distance-Based Assessment), ELECTRE, TOPSIS, SAW dan lainnya.

Banyak penelitian yang telah dilakukan terkait dalam penyelesaian masalah berbasis keputusan, misalnya penelitian yang dihasilkan oleh Ibrahim Ahmed Badi, Ali M. Abdulshahed, Ali G. Shetwan pada tahun 2018 dengan judul penelitian A Case Study Of Supplier Selection For A Steelmaking Company In Libya By Using The Combinative Distance-Based Assessment Model (Studi Kasus Pemilihan Pemasok Untuk Perusahaan Pembuat Baja Di Libya Dengan Menggunakan Model Penilaian Berbasis Jarak Kombinasi) , dapat menghasilkan keputusan dalam menghasilkan alternative terbaik untuk pemilihan pemasok baja untuk perusahaan baja terbaik[2].

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode CODAS untuk melakukan perangkingan. Metode ini dipilih karena metode ini berguna untuk menangani masalah pengambilan keputusan multi-kriteria. Dalam metode ini, keinginan alternative ditentukan dengan menggunakan dua ukuran. Ukuran utama dan utama terkait dengan jarak Euclidean alternative dari negatif-ideal. Menggunakan jenis jarak ini membutuhkan ruang indifferensi-norm untuk kriteria. Ukuran sekunder adalah jarak Taxicab, yang terkait dengan ruang ketidak pedulian-norm. Alternatif yang memiliki jarak lebih besar dari solusi negatif-ideal lebih diinginkan. Dalam metode ini, jika dua alternative tidak sebanding dengan jarak Euclidean, maka jarak Taxicab digunakan sebagai ukuran sekunder. Meskipun-norm ruang indifferensi lebih disukai dalam CODAS, dua jenis ruang indifferensi dapat dipertimbangkan dalam prosesnya[2].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [8].

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Sifat interaktif ini dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, teknis, analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel [8].

2.2 Combinative Distance-Based Assessment

Metode Combinative Distance-Based Assessment (Codas). Dalam metode ini, keinginan alternatif ditentukan dengan menggunakan dua ukuran. Ukuran utama dan utama terkait dengan jarak Euclidean alternatif dari negatif-ideal. Menggunakan jenis jarak ini membutuhkan ruang indifferen $1^{1/2}$ -norma untuk kriteria. Ukuran sekunder adalah jarak Taksi yang terkait dengan ruang indifferen $1^{1/1}$ -norma. Jelas bahwa alternatif yang memiliki jarak lebih jauh dari solusi negatif-ideal lebih diinginkan. Dalam metode ini, jika kita memiliki dua alternatif yang tidak dapat dibandingkan menurut jarak Euclidean, maka jarak Taxicab digunakan sebagai ukuran sekunder. Meskipun ruang indifferen $1^{1/1}$ -norm lebih disukai dalam CODAS, dua jenis ruang indifferen dapat dipertimbangkan dalam prosesnya. Misalkan kita punya n alternatif dan m kriteria

2.3 Langkah Analisis

Adapun langkah-langkah analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah : Metode *Combinative Distance-Based Assessment (Codas)*. Dalam metode ini, keinginan alternatif ditentukan dengan menggunakan dua ukuran. Ukuran utama dan utama terkait dengan jarak Euclidean alternatif dari negatif-ideal. Menggunakan jenis jarak ini

membutuhkan ruang indifferen 1^2 -norma untuk kriteria. Ukuran sekunder adalah jarak Taksi yang terkait dengan ruang indifferen 1^1 -norma. Jelas bahwa alternatif yang memiliki jarak lebih jauh dari solusi negatif-ideal lebih diinginkan. Dalam metode ini, jika kita memiliki dua alternatif yang tidak dapat dibandingkan menurut jarak Euclidean, maka jarak Taxicab digunakan sebagai ukuran sekunder. Meskipun ruang indifferen 1^1 -norm lebih disukai dalam CODAS, dua jenis ruang indifferen dapat dipertimbangkan dalam prosesnya. Misalkan kita punya ?? alternatif dan ?? kriteria. Langkah-langkah metode yang diusulkan disajikan sebagai berikut:

Langkah 1. Buat matriks pengambilan keputusan (X), yang ditunjukkan sebagai berikut :

$$X = [x_{ij}]_{n \times m} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}, \quad (1)$$

dimana x_{ij} ($x_{ij} \geq 0$) menunjukkan nilai kinerja alternatif ke- i pada kriteria ke- j ($i \in \{1, 2, \dots, n\}$ dan $j \in \{1, 2, \dots, m\}$).

Langkah 2. Hitung matriks keputusan yang dinormalisasi. Kami menggunakan normalisasi linier dari nilai kinerja sebagai berikut:

$$n_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{if } j \in N_b \\ \frac{i}{\min_i x_{ij}} & \text{if } j \in N_c \end{cases} \quad (2)$$

dimana N_b dan N_c masing-masing mewakili himpunan kriteria manfaat dan biaya.

Langkah 3. Hitung matriks keputusan ternormalisasi tertimbang. Nilai kinerja ternormalisasi berbobot dihitung sebagai berikut:

$$r_{ij} = w_j n_{ij} \quad (3)$$

di mana w_j ($0 < w_j < 1$) menunjukkan bobot kriteria ke- j , dan $\sum_{j=1}^m w_j = 1$.

Langkah 4. Tentukan solusi negatif-ideal (titik) sebagai berikut:

$$ns = [ns_j]_{1 \times m} \quad (4)$$

$$ns_j = \min_i r_{ij} \quad (5)$$

Langkah 5. Hitung jarak Euclidean dan Taksi alternatif dari solusi negatif-ideal, ditunjukkan sebagai berikut:

$$E_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{ij} - ns_j)^2} \quad (6)$$

$$T_i = \sum_{j=1}^m |r_{ij} - ns_j| \quad (7)$$

Langkah 6. Buat matriks penilaian relatif, yang ditunjukkan sebagai berikut:

$$Ra = [h_{ik}]_{n \times n} \quad (8)$$

$$h_{ik} = (E_i - E_k) + (\psi(E_i - E_k) \times (T_i - T_k)), \quad (9)$$

di mana $k \in \{1, 2, \dots, n\}$ dan ψ menunjukkan fungsi ambang untuk mengenali persamaan jarak Euclidean dari dua alternatif, dan didefinisikan sebagai berikut:

$$\psi(x) = \begin{cases} 1 & \text{if } |x| \geq \tau \\ 0 & \text{if } |x| < \tau \end{cases} \quad (10)$$

Dalam fungsi ini, τ adalah parameter threshold yang dapat diatur oleh pengambil keputusan. Disarankan untuk mengatur parameter ini pada nilai antara 0,01 dan 0,05. Jika selisih jarak Euclidean dari dua alternatif lebih kecil dari τ , kedua alternatif ini juga dibandingkan dengan jarak Taxicab. Dalam studi ini, kami menggunakan $\tau = 0,02$ untuk perhitungannya.

Langkah 7. Hitung skor penilaian setiap alternatif, yang ditunjukkan sebagai berikut:

$$H_i = \sum_{k=1}^n h_{ik}, \quad (11)$$

Langkah 8. Beri peringkat alternatif sesuai dengan nilai penilaian yang menurun skor (H_i). Alternatif dengan H_i tertinggi adalah pilihan terbaik diantara alternative.x

Untuk mendeskripsikan metode yang diusulkan, kami menggunakan situasi sederhana dengan tujuh alternatif dan dua kriteria. Misalkan nilai kinerja ternormalisasi tertimbang (r_{ij}) telah dihitung. Nilai-nilai ini tidak berdimensi dan antara 0 dan 1. Gambar 1 menunjukkan posisi semua alternatif menurut nilai-nilai ini.

Seperti dapat dilihat pada gambar ini, $ns = [0,1 \ 0,1]$ adalah titik ideal negatif (penyelesaian). Jarak Euclidean alternatif dari titik ini adalah:

$$E_1 = \sqrt{(0.1 - 0.1)^2 + (0.3 - 0.1)^2} = 0.2$$

$$E_2 = \sqrt{(0.5473 - 0.1)^2 + (0.5 - 0.1)^2} = 0.6$$

$$E_3 = \sqrt{(0.2 - 0.1)^2 + (0.1 - 0.1)^2} = 0.1$$

$$E_4 = \sqrt{(0.7 - 0.1)^2 + (0.1 - 0.1)^2} = 0.6$$

$$E_5 = \sqrt{(0.4 - 0.1)^2 + (0.2 - 0.1)^2} = 0.3162$$

$$E_6 = \sqrt{(1 - 0.1)^2 + (0.3 - 0.1)^2} = 0.9220$$

$$E_7 = \sqrt{(0.4 - 0.1)^2 + (1 - 0.1)^2} = 0.9487$$

Berdasarkan jarak-jarak ini, kita dapat mengatakan bahwa urutan alternatifnya adalah $A_3 < A_1 < A_5 < A_2 = A_4 < A_6 < A_7$. Seperti yang dinyatakan sebelumnya, jarak Euclidean adalah ukuran untuk membandingkan alternatif dalam ruang indifferen l^2 -norma. Di ruang ini kita tidak dapat menemukan perbedaan antara A_2 dan A_4 . Jadi jarak Taxicab, yaitu ukuran ruang indifferen l^1 -norma, digunakan dalam kasus ini. Jarak Taxicab A_2 dan A_4 dari titik negatif-ideal adalah:

$$T_2 = |0.5473 - 0.1| + |0.5 - 0.1| = 0.8473$$

$$T_4 = |0.7 - 0.1| + |0.1 - 0.1| = 0.6$$

Seperti yang dapat dilihat, A_2 memiliki jarak Taksi yang lebih besar dari titik ideal negatif. Fakta ini jelas menurut kurva indifferen yang disajikan pada Gambar 1. Oleh karena itu, kita dapat mengatakan bahwa A_2 lebih diinginkan daripada A_4 , dan peringkat akhirnya adalah $A_3 < A_1 < A_5 < A_4 < A_2 < A_6 < A_7$. [10].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa

Analisa adalah kajian yang dilaksanakan terhadap sebuah permasalahan, guna meneliti struktur masalah tersebut secara mendalam dengan cara memecah masalah tersebut menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah dipelajari, kemudian mempelajari bagian-bagian tersebut, lalu mengambil kesimpulannya. Saat ini Penilai Kinerja PNS/Kepala Sub Bag Kepegawaian di Kantor Camat Sei Kepayang masih menggunakan cara manual dalam proses penilaian kinerja pegawai yaitu dengan menghitung skor setiap kriteria menggunakan Microsoft Excel. Proses penilaian secara manual ini tidak menutup kemungkinan akan terjadinya kesalahan dalam perhitungan setiap kriteria, kesulitan jika ada kesalahan kapasitas atau jumlah informasi yang disampaikan sangat terbatas hingga tidak detail dan sering terjadi *human error* dalam penggunaan Microsoft Excel. Dalam proses ini tentu memakan waktu lama dalam proses perhitungannya. Untuk membantu pihak Penilai Kinerja PNS/Kepala Sub Bag Kepegawaian dalam proses pengambilan keputusan, maka diperlukan suatu aplikasi berbasis komputer berupa sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan output pendukung terhadap pengambilan keputusan yang dilakukan, didalam Sistem Pendukung Keputusan terdapat metode *Combinative Distance-Based Assessment (CODAS)* yang bisa digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini.

3.2 Data Kriteria Penyeleksian

Data kriteria penyeleksian adalah data penting atau elemen penting karena merupakan hal-hal yang akan dinilai pada penilaian kinerja Pegawai Negeri Sipil. Berikut kriteria-kriteria penyeleksian yang digunakan berdasarkan prioritas yang

telah dianalisa terlebih dahulu. Kriteria yang menjadi bahan pertimbangan dalam proses penentuan penilaian kinerja Pegawai Negeri Sipil seperti yang diinputkan pada tabel 1

Tabel 1. Data Alternatif

No	Alternatif	Keterangan
1	A1	Masnizar Marpaung
2	A2	Dahnier Sinambela
3	A3	Khairul Anwar
4	A4	Vardy Meidianto
5	A5	Sukmawan

Tabel 2. Tabel Kriteria.

No	Kriteria	Keterangan
1	C1	Orientasi Pelayanan
2	C2	Integritas
3	C3	Komitmen
4	C4	Disiplin
5	C5	Kerjasama

3.3 Penerapan Metode Combinative Distance-Based Assessment

Dalam kasus ini diterapkan metode *Combinative Distance-Based Assessment (Codas)*. dalam penilaian kinerja Pegawai Negeri Sipil sehingga hasil yang diperoleh berupa perankingan ada beberapa tahap dilakukan sebagai berikut :

1. Menentukan Alternatif dan Kriteria

Alternative dan kriteria berdasarkan data yang diperoleh yang dijadikan acuan dalam mengukur kinerja Pegawai Negeri Sipil.

Tabel 3. Data Nilai Alternatif Untuk Setiap Kriteria

Alternatif	Bobot Kriteria	0.26 Orientasi Pelayanan	0.17 Integritas	0.14 Komitmen	0.24 Disiplin	0.19 Kerjasama
A1		88	84	83	90	87
A2		82	81	82	89	85
A3		80	83	87	85	87
A4		81	80	85	84	81
A5		89	87	81	88	89

2. Matriks keputusan yang dibentuk dari tabel kecocokan adalah sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 88 & 84 & 83 & 90 & 87 \\ 82 & 81 & 82 & 89 & 85 \\ 80 & 83 & 87 & 85 & 87 \\ 81 & 80 & 85 & 84 & 81 \\ 89 & 87 & 81 & 88 & 89 \end{bmatrix}$$

Dimana: $\text{Max}(X_{ij}) : C1 = 89, C2 = 87, C3 = 87, C4 = 90, C5 = 89$

3. Menghitung normalisasi matriks keputusan. Untuk menentukan normalisasi keputusan sebagai berikut :

Normalisasi matriks keputusan dengan menggunakan linear :

$$n_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{if } j \in N_b \\ \frac{i}{\min_i x_{ij}} & \text{if } j \in N_c \end{cases}$$

C1 = Orientasi Pelayanan

$$n_{11} = \frac{88}{89} = 0.99$$

$$n_{21} = \frac{82}{89} = 0.92$$

$$n_{31} = \frac{80}{89} = 0.90$$

$$n_{41} = \frac{81}{89} = 0.91$$

$$n_{51} = \frac{89}{89} = 1$$

C2 = Integritas

$$n_{12} = \frac{84}{87} = 0.97$$

$$n_{22} = \frac{81}{87} = 0.93$$

$$n_{32} = \frac{83}{87} = 0.95$$

$$n_{42} = \frac{80}{87} = 0.92$$

$$n_{52} = \frac{87}{87} = 1$$

C3 = Komitmen

$$n_{13} = \frac{83}{87} = 0.95$$

$$n_{23} = \frac{82}{87} = 0.94$$

$$n_{33} = \frac{87}{87} = 1$$

$$n_{43} = \frac{85}{87} = 0.98$$

$$n_{53} = \frac{81}{87} = 0.93$$

C4 = Disiplin

$$n_{14} = \frac{90}{90} = 1$$

$$n_{24} = \frac{89}{90} = 0.99$$

$$n_{34} = \frac{85}{90} = 0.94$$

$$n_{44} = \frac{84}{90} = 0.93$$

$$n_{54} = \frac{88}{90} = 0.98$$

C5 = Kerjasama

$$n_{15} = \frac{87}{89} = 0.98$$

$$n_{25} = \frac{85}{89} = 0.96$$

$$n_{35} = \frac{87}{89} = 0.98$$

$$n_{45} = \frac{81}{89} = 0.91$$

$$n_{55} = \frac{89}{89} = 1$$

Tabel 4. Hasil penormalisasian matriks.

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.99	0.97	0.95	1	0.98
A2	0.92	0.93	0.94	0.99	0.96
A3	0.90	0.95	1	0.94	0.98
A4	0.91	0.92	0.98	0.93	0.91
A5	1	1	0.93	0.98	1
SUM n_{ij}	4.72	4.77	4.80	4.84	4.82

4. Menentukan jarak *Euclidean* dan *Taxicab* alternatif dari solusi negatif ideal.
Menghitung jarak *Euclidean* sebagai berikut :

$$E_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{ij} - ns_j)^2}$$

$$E_1 = \sqrt{\sum = \frac{(0.26 - 0.26)^2 + (0.16 - 0.17)^2 + (0.13 - 0.14)^2 + (0.24 - 0.24)^2 + (0.19 - 0.19)^2}{5}} \\ = 0.0098$$

$$E_2 = \sqrt{\sum = \frac{(0.24 - 0.26)^2 + (0.16 - 0.17)^2 + (0.13 - 0.14)^2 + (0.24 - 0.24)^2 + (0.18 - 0.19)^2}{5}} \\ = 0.0266$$

$$E_3 = \sqrt{\sum = \frac{(0.23 - 0.26)^2 + (0.16 - 0.17)^2 + (0.14 - 0.14)^2 + (0.23 - 0.24)^2 + (0.19 - 0.19)^2}{5}} \\ = 0.0311$$

$$E_4 = \sqrt{\sum = \frac{(0.24 - 0.26)^2 + (0.16 - 0.17)^2 + (0.14 - 0.14)^2 + (0.22 - 0.24)^2 + (0.17 - 0.19)^2}{5}} \\ = 0.0363$$

$$E_5 = \sqrt{\sum = \frac{(0.26 - 0.26)^2 + (0.17 - 0.17)^2 + (0.13 - 0.14)^2 + (0.24 - 0.24)^2 + (0.19 - 0.19)^2}{5}} \\ = 0.0109$$

Menghitung jarak *Taxicab* sebagai berikut :

$$T_i = \sum_{j=1}^m |r_{ij} - ns_j|$$

$$T_1 = \sum |0.26 - 0.26| + |0.16 - 0.17| + |0.13 - 0.14| + |0.24 - 0.24| + |0.19 - 0.19|$$

$$= 0.0185$$

$$T_2 = \sum |0.24 - 0.26| + |0.16 - 0.17| + |0.13 - 0.14| + |0.24 - 0.24| + |0.18 - 0.19|$$

$$= -0.0511$$

$$T_3 = \sum |0.23 - 0.26| + |0.16 - 0.17| + |0.14 - 0.14| + |0.23 - 0.24| + |0.19 - 0.19|$$

$$= -0.0527$$

$$T_4 = \sum |0.24 - 0.26| + |0.16 - 0.17| + |0.14 - 0.14| + |0.22 - 0.24| + |0.17 - 0.19|$$

$$= -0.0737$$

$$T_5 = \sum |0.26 - 0.26| + |0.17 - 0.17| + |0.13 - 0.14| + |0.24 - 0.24| + |0.19 - 0.19|$$

$$= -0.0146$$

Tabel 5. Menentukan jarak *Euclidean* dan *Taxicab* alternatif dari solusi negatif ideal.

Alternatif	Kriteria					Jarak	
	Orientasi Pelayanan	Integritas	Komitmen	Disiplin	Kerjasama	Euclidean	Taxicab
A1	0.26	0.16	0.13	0.24	0.19	0.0098	0.0185
A2	0.24	0.16	0.13	0.24	0.18	0.0266	-0.0511
A3	0.23	0.16	0.14	0.23	0.19	0.0311	-0.0527
A4	0.24	0.16	0.14	0.22	0.17	0.0363	-0.0737
A5	0.26	0.17	0.13	0.24	0.19	0.0109	-0.0146
Solusi negatif-ideal	0.23	0.16	0.13	0.22	0.17		

5. Menghitung penilaian relatif dan hasil penilaian alternatif.

$$h_{ik} = (E_i - E_k) + (\psi(E_i - E_k) \times (T_i - T_k))$$

$$h_{11} = (0.0098 - 0.0098) + (0.2 (0.0098 - 0.0098) * (0.0185 - 0.0185))$$

$$= 0.0000 + 0.0000$$

$$= 0$$

$$h_{12} = (0.0098 - 0.0266) + (0.2 (0.0098 - 0.0266) * (0.0185 - -0.0511))$$

$$= -0.0168 + 0.0696$$

$$= 0.0528$$

$$h_{13} = (0.0098 - 0.0311) + (0.2 (0.0098 - 0.0311) * (0.0185 - -0.0527))$$

$$= -0.0213 + 0.0712$$

$$= 0.0499$$

$$h_{14} = (0.0098 - 0.0363) + (0.2 (0.0098 - 0.0363) * (0.0185 - -0.0737))$$

$$= -0.0265 + 0.0922$$

$$= 0.0657$$

$$h_{15} = (0.0098 - 0.0109) + (0.2 (0.0098 - 0.0109) * (0.0185 - -0.0146))$$

$$= -0.0011 + 0.0331$$

$$= 0.0320$$

$$h_{21} = (0.0266 - 0.0098) + (0.2 (0.0266 - 0.0098) * (-0.0511 - 0.0185))$$

$$= 0.0168 + -0.0696$$

$$= - 0.0528$$

$$h_{22} = (0.0266 - 0.0266) + (0.2 (0.0266 - 0.0266) * (- 0.0511 - - 0.0511))$$

$$= 0.0000 + 0.0000$$

$$= 0$$

$$h_{23} = (0.0266 - 0.0311) + (0.2 (0.0266 - 0.0311) * (- 0.0511 - - 0.0527))$$

$$= -0.0045 + 0.0016$$

$$= - 0.0029$$

$$h_{24} = (0.0266 - 0.0363) + (0.2 (0.0266 - 0.0363) * (- 0.0511 - - 0.0737))$$

$$= -0.0096 + 0.0226$$

$$= 0.0130$$

$$h_{25} = (0.0266 - 0.0109) + (0.2 (0.0266 - 0.0109) * (- 0.0511 - - 0.0146))$$

$$= 0.0157 + -0.0365$$

$$= - 0.0208$$

$$h_{31} = (0.0311 - 0.0098) + (0.2 (0.0311 - 0.0098) * (- 0.0527 - 0.0185))$$

$$= 0.0213 + -0.0712$$

$$= - 0.0499$$

$$h_{32} = (0.0311 - 0.0266) + (0.2 (0.0311 - 0.0266) * (- 0.0527 - - 0.0511))$$

$$= 0.0045 + -0.0016$$

$$= 0.0029$$

$$h_{33} = (0.0311 - 0.0311) + (0.2 (0.0311 - 0.0311) * (- 0.0527 - - 0.0527))$$

$$= 0.0000 + 0.0000$$

$$= 0$$

$$h_{34} = (0.0311 - 0.0363) + (0.2 (0.0311 - 0.0363) * (- 0.0527 - - 0.0737))$$

$$= -0.0051 + 0.0210$$

$$= 0.0159$$

$$h_{35} = (0.0311 - 0.0109) + (0.2 (0.0311 - 0.0109) * (- 0.0527 - - 0.0146))$$

$$= 0.0202 + -0.0381$$

$$= - 0.0179$$

$$h_{41} = (0.0363 - 0.0098) + (0.2 (0.0363 - 0.0098) * (- 0.0737 - 0.0185))$$

$$= 0.0265 + -0.0922$$

$$= - 0.0657$$

$$h_{42} = (0.0363 - 0.0266) + (0.2 (0.0363 - 0.0266) * (- 0.0737 - - 0.0511))$$

$$= 0.0096 + -0.0226$$

$$= - 0.0130$$

$$h_{43} = (0.0363 - 0.0311) + (0.2 (0.0363 - 0.0311) * (- 0.0737 - - 0.0527))$$

$$= 0.0051 + -0.0210$$

$$= - 0.0159$$

$$h_{44} = (0.0363 - 0.0363) + (0.2 (0.0363 - 0.0363) * (- 0.0737 - - 0.0737))$$

$$= 0.0000 + 0.0000$$

$$= 0$$

$$h_{45} = (0.0363 - 0.0109) + (0.2 (0.0363 - 0.0109) * (- 0.0737 - - 0.0146))$$

$$= 0.0254 + -0.0591$$

$$= - 0.0337$$

$$h_{51} = (0.0109 - 0.0098) + (0.2 (0.0109 - 0.0098) * (- 0.0146 - 0.0185))$$

$$= 0.0011 + -0.0331$$

$$= - 0.0320$$

$$h_{52} = (0.0109 - 0.0266) + (0.2 (0.0109 - 0.0266) * (- 0.0146 - - 0.0511))$$

$$= -0.0157 + 0.0365$$

$$= 0.0208$$

$$h_{53} = (0.0109 - 0.0311) + (0.2 (0.0109 - 0.0311) * (- 0.0146 - - 0.0527))$$

$$= -0.0202 + 0.0381$$

$$= 0.0179$$

$$h_{54} = (0.0109 - 0.0363) + (0.2 (0.0109 - 0.0363) * (- 0.0146 - - 0.0737))$$

$$= -0.0254 + 0.0591$$

$$= 0.0337$$

$$h_{55} = (0.0109 - 0.0109) + (0.2 (0.0109 - 0.0109) * (- 0.0146 - - 0.0146))$$

$$= 0.0000 + 0.0000$$

$$= 0$$

Tabel 6. Penilaian relatif dan hasil penilaian alternatif.

	A1	A2	A3	A4	A5	H
A1	0	- 0.0528	- 0.0499	- 0.0657	- 0.0320	- 0.2004
A2	0.0528	0	0.0029	- 0.0130	0.0208	0.0635
A3	0.0499	- 0.0029	0	- 0.0159	0.0179	0.0490
A4	0.0657	0.0130	0.0159	0	0.0337	0.1283
A5	0.0320	- 0.0208	- 0.0179	- 0.0337	0	- 0.0404

Menurut hasil penilaian, peringkat alternatif adalah **A5 < A1 < A3 < A2 < A4**. Oleh karena itu, **A4** (Vardy Meidianto) adalah Pegawai Negeri Sipil terbaik di Kantor Camat Sei Kepayang sehubungan dengan penilaian metode *Combinative Distance-Based Assessment (Codal)*.

4. KESIMPULAN

Berlandaskan hasil penelitian yang penulis lakukan mengenai sistem pendukung keputusan penilaian kinerja pegawai negeri sipil menggunakan metode Combinative Distance-Based Assessment di Kantor Camat Sei Kepayang, berdasarkan penilaian kriteria setiap kinerja pegawai negeri sipil, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Prosedur pengambilan keputusan yang penulis rangkum dalam penilaian kinerja Pegawai Negeri Sipil berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh pihak Kantor Camat Sei Kepayang.
2. Penerapan Metode Combinative Distance-Based Assessment (CODAS) digunakan untuk pengambilan keputusan dalam penilaian kinerja Pegawai Negeri Sipil di Kantor Camat Sei Kepayang sehingga mendapatkan hasil yang diinginkan.

Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja pegawai negeri sipil menggunakan metode Combinative Distance-Based Assessment (CODAS) dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 2008, dan Microsoft access 2010 sebagai database.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

REFERENCES

- [1] J. A. Mehdi KESHAVARZ GHORABAE, Edmundas Kazimieras ZAVADSKAS, Zenonas TURSKIS, "A NEW COMBINATIVE DISTANCE-BASED ASSESSMENT (CODAS) METHOD FOR MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING," *Econ. Comput. Econ. Cybern. Stud. Res.*, vol. 50, no. 1, pp. 39–68, 2016.
- [2] A. G. S. Badi, Ibrahim Ahmed, Ali M. Abdulshahed, "SUPPLIER SELECTION USING COMBINATIVE DISTANCE-BASED ASSESSMENT (CODAS) METHOD FOR MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING," *SSRN Electron. J.*, pp. 27–37, 2018, doi: 10.2139/ssrn.3177276.
- [3] I. A. Badi, A. M. Abdulshahed, and A. G. Shetwan, "A CASE STUDY OF SUPPLIER SELECTION FOR A STEELMAKING COMPANY IN LIBYA BY USING THE COMBINATIVE DISTANCE-BASED ASSESSMENT (CODAS) MODEL," *Decis. Mak. Appl. Manag. Eng.*, vol. 1, no. 1, pp. 01–12, 2018, doi: 10.31181/dmame180101b.
- [4] H. T. SIHOTANG, "Sistem Informasi Pengagendaaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan," vol. 3, no. 1, pp. 6–9, 2019, doi: 10.31227/osf.io/bhj5q.
- [5] I. N. A. A. D., I. M. A. W. S. K., and D. D. G. H. D. S. K., "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hotel Di Kecamatan Buleleng Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp) Dan Technique for Others Reference By Similarity To Ideal Solution (Topsis)," *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, p. 10, 2018, doi: 10.23887/karmapati.v7i1.13590.
- [6] A. Herliana and P. M. Rasyid, "Sistem Informasi Monitoring Pengembangan Software Pada Tahap," *J. Inform.*, no. 1, pp. 41–50, 2016.
- [7] Abdullah, "Rancang Bangun Sistem Informasi," *Romney dan Steinbart*, no. tahun 2016, pp. 7–25, 2015.
- [8] B. ARIFIN, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN MOBIL BEKAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," *Ekp*, vol. 13, no. 3, pp. 1576–1580, 2015.
- [9] B. A. B. Ii, "Suhanan.2005. psikologi kognitif. edisi revisi Surabaya:Srikandi Ghalia.hlm.194 11," pp. 11–44.
- [10] H. Z. LUTFIANA, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR DENGAN METODE FUZZY MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING MODEL YAGER (STUDI KASUS: DISHUBKOMINFO KABUPATEN BREBES)," *IOSR J. Econ. Financ.*, vol. 3, no. 1, p. 56, 2016, doi: <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000238666>.
- [11] D. Lianto, "Penilaian kinerja keuangan perusahaan menggunakan analisis du pont," *Jibeka*, vol. 7, no. 3, pp. 25–31, 2013.
- [12] M. Hardianti, R. Hidayatullah, F. Pratiwi, and A. Hadiansa, "Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *I N F O R M a T I K a*, vol. 9, no. 2, p. 70, 2017, doi: 10.36723/juri.v9i2.107.
- [13] Suprananto, "Penilaian (Assessment) dalam Pembelajaran," *Penilai. Pendidik.*, pp. 9–39, 2012, [Online]. Available: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwit6_LVIN7rAhXS63MBHSu2C3AQFjAKegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fwww.slideshare.net%2Fmulyatirahman%2Ftugas-evaluasi-kelompok-sertifikasi-uny&usg=AOvVaw00v5m0tF4A1e7sFsfpNjX8.
- [14] A. Entedaim, "Analisis Kinerja Pada Kantor Camat Banawa Kabupaten Donggala (Studi Pelayanan E-Ktp)," *Katalogis*, vol. 4, no. 11, pp. 47–54, 2016.
- [15] Dirk Malaga Kusuma, "Kinerja Pegawai Negeri Sipil (Pns) Di Kantor Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Kutai Timur," *eJournal Adm. Negara*, pp. 1388–1400, 2013, [Online]. Available: ejournal.ip.fisip-unmul.org.
- [16] M Teguh Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [17] Asep Ramdhani M, "Mengenal Microsoft Visual Basic 2008," pp. 1–10, 2008.