



Sistem Informasi Administrasi Forum Kesehatan Kelurahan (FKK) Berbasis Web Kelurahan Wonoplumbon

Yunus Anis, Eko Nur Wahyudi, Purwatiningsy, Cici Suhartini

Fakultas Vokasi, Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Stikubank, Semarang, Indonesia

Email: ^{1*}yunusanis@edu.unisbank.ac.id, ²eko@edu.unisbank.ac.id, ³purwati@edu.unisbank.ac.id,

⁴cicisuhartini21@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: yunusanis@edu.unisbank.ac.id

Abstrak– FKK merupakan bentuk partisipasi masyarakat dalam perencanaan, penetapan, dan pergerakan kegiatan serta monitoring dalam mengevaluasi proses kesehatan di tingkat kelurahan. Keaktifan FKK menjadi sebuah keberhasilan sebuah Kelurahan Siaga Aktif. FKK terdiri dari Lurah, puskesmas, tokoh masyarakat, serta kader kesehatan. FKK yang dapat menjadikan berbagai kegiatan di lingkungan masyarakat menjadi berjalan dalam bidang kesehatan, baik kerjasama, perlindungan kesehatan, pemantauan dan pengamatan, serta memberikan biaya Bersama. FKK juga melaksanakan tatanan sesuai dengan potensi wilayahnya masing-masing. Tatanan ini dilaksanakan berupa kegiatan-kegiatan, intervensi dari adanya masalah yang ada di wilayah itu sendiri. Terlihat dari banyaknya tatanan dan kegiatan FKK yang membutuhkan data-data dan informasi administrasi yang banyak sehingga dibutuhkan sistem yang dapat membantu pekerjaan terkait administrasi FKK. Dari semula yang masih dikelola secara manual maka dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan sistem berbasis web yang bisa membantu pengelolaan data administratif di kelurahan Wonoplumbon. Dengan menggunakan metode waterfall dan bahasa pemrograman PHP, CSS dan Framework Bootstrap, serta pengolahan database menggunakan MySQL diharapkan sistem ini dapat berjalan dengan baik pada website. Melalui metode yang digunakan maka sistem akan dibangun mengikuti urutan proses mulai analisis, perancangan, implementasi, pengujian sistem hingga pemeliharaan.

Kata Kunci: FKK; Monitoring; Kesehatan; Puskesmas

Abstract– FKK is a form of community participation in planning, determining, and moving activities as well as monitoring in evaluating health processes at the village level. The activity of FKK has become a success for an Active Alert Village. The FKK consists of the Lurah, puskesmas, community leaders, and health cadres. The FKK can make various activities in the community run in the health sector, both in cooperation, health protection, monitoring and observation, as well as providing joint costs. The FKK also implements arrangements according to the potential of their respective regions. This arrangement is carried out in the form of activities, interventions from problems that exist in the region itself. It can be seen from the many arrangements and activities of the FKK that require a lot of administrative data and information so that a system is needed that can help work related to the administration of the FKK. From the beginning, which is still managed manually, in this research, a web-based system will be developed that can help manage administrative data in Wonoplumbon village. By using the waterfall method and the PHP programming language, CSS and Bootstrap Framework, as well as database processing using MySQL, it is hoped that this system can run well on the website. Through the method used, the system will be built following the sequence of processes from analysis, design, implementation, system testing to maintenance.

Keywords: FKK; Monitoring; Health; Puskesmas

1. PENDAHULUAN

FKK sebagai bentuk partisipasi masyarakat dalam perencanaan, penetapan, dan pergerakan kegiatan serta monitoring mengevaluasi proses kesehatan setingkat kelurahan. Keaktifan FKK menjadi sebuah keberhasilan sebuah Kelurahan Siaga Aktif. FKK terdiri dari Lurah, puskesmas, tokoh masyarakat, serta kader kesehatan. FKK yang dapat menjadikan berbagai kegiatan di lingkungan masyarakat menjadi berjalan dalam bidang kesehatan, baik Kerjasama, perlindungan kesehatan, pemantauan dan pengamatan, serta memberikan biaya Bersama [1].

Menurut Peraturan Bersama Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2005 dan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1138/MENKES/PB/VIII/2005 mengenai Pedoman Penyelenggaraan Kabupaten/Kota Sehat bisa didefinisikan dengan berbagai keadaan kabupaten/kota yang bersih, nyaman, aman dan sehat untuk dihuni penduduk, dengan pencapaian berbagai susunan yang telah tertata penerapannya dan berbagai kegiatan yang telah disepakati Bersama baik pemerintah maupun masyarakat [2].

Peraturan Bersama dua Menteri tersebut menyebutkan 9 tatanan sehat dalam penyelenggaraan Kabupaten/Kota Sehat. Kemudian pada Workshop Nasional Kabupaten/Kota Sehat (KKS) Regional I dan II Tahun 2020 pada tanggal 8-9 September 2020 disosialisasikan 10 (sepuluh) tatanan sehat baru yang direncanakan menjadi tatanan Kabupaten/Kota Sehat ke depan, yaitu:

1. Tatanan Permukiman, Sarana dan Prasarana Umum
2. Tatanan Kehidupan Masyarakat Sehat yang Mandiri, Ketahanan Pangan dan Gizi
3. Tatanan Pasar
4. Tatanan Pendidikan
5. Tatanan Kehidupan Sosial yang Sehat dan Penanganan Bencana

6. Tatanan Transportasi dan Tertib Lalu Lintas Jalan
7. Tatanan Perkantoran, Perindustrian dan UMKM
8. Tatanan Pariwisata
9. Tatanan Rumah Ibadah
10. Tatanan Kabupaten/Kota Pintar (Smart City).

Dari semua tatanan wajib di atas, FKK juga melaksanakan tatanan sesuai dengan potensi wilayahnya masing-masing. Tatanan ini dilaksanakan berupa kegiatan-kegiatan, intervensi dari adanya masalah yang ada di wilayah itu sendiri. Terlihat dari banyaknya tatanan dan kegiatan FKK yang membutuhkan data-data dan informasi administrasi yang banyak sehingga dibutuhkan sistem yang dapat membantu pekerjaan terkait administrasi FKK. Dalam hal ini FKK menggunakan sistem administrasi, yang khususnya pada FKK Kelurahan Wonoplumbon masih menggunakan sistem manual atau belum terkomputerisasi yang memperlambat memperoleh dan mengakses data maupun informasi dari hasil kegiatan tersebut. Sehingga diperlukan Sistem Informasi yang terkomputerisasi yang berbasis web yang bertujuan mempermudah para kader FKK dalam membuat administrasi.

Teknologi informasi di era saat ini dapat membuat orang yang tertarik untuk menciptakan hal-hal baru sehingga dapat lebih berguna di masa depan. Ada berbagai cara dan upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai hal tersebut. Salah satu contoh pemanfaatan teknologi saat ini adalah komputer. Komputer bukan lagi sesuatu yang baru bagi pemakainya. Berbagai fungsi penggunaan komputer dalam berbagai cara seperti mengolah data, melakukan perhitungan matematis dan lain sebagainya. Penggunaan komputer tidak hanya sebatas untuk pengolahan data saja tetapi juga digunakan sebagai solusi dari permasalahan yang didapat seperti sistem informasi yang sangat berguna bagi kita [3].

Perkembangan teknologi sekarang ini menuntut perlunya menerapkan data administrasi yang terkomputerisasi dengan menjadikan penyebaran informasi menjadi cepat dan akurat. Pengolahan Data merupakan bahan mentah untuk diolah, yang hasilnya kemudian menjadi informasi. Dengan kata lain, data yang telah diperoleh harus diukur dan dinilai baik buruknya, berguna atau tidak dalam hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai [4].

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 $1^{\wedge}2$ -norma untuk kriteria. Ukuran sekunder adalah jarak Taksi yang terkait dengan ruang indifferen $1^{\wedge}1$ -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 $1^{\wedge}1$ -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 ($i \in \{1, 2, \dots, n\}$) dan $j \in \{1, 2, \dots, m\}$).

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

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

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	Dahniar 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 perangkingan 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)," *INFORMATIKA*, 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.