



Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Petugas Kesehatan Teladan Menggunakan Metode Topsis dengan Menerapkan Bahasa Pemrograman Php dan Database Mysql pada UPT Puskesmas Selat Panjang

Messy Audina¹, Erdisna², Agung Ramadhanu³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang

messyaudina86@gmail.com

Abstract

In this case, as a motivation to improve the performance of health workers at UPT Puskesmas Selat Panjang, the selection of exemplary health workers was held. It also aims to reward those who have long served at the Selat Panjang Health Center. However, this method of selecting exemplary health workers still uses the manual method, especially in determining the final value of all stages of the assessment. In addition, the assessment team is still considered not transparent in deciding which health worker gets the highest or best score. The development of a computing system is very necessary to facilitate the work of the jury in selecting and determining the best health workers in an objective, professional and transparent manner. Therefore, a web-based decision support system was designed by applying the TOPSIS method. With the construction of the new system, it is expected to be able to overcome the problems experienced by the UPT Puskesmas Selat Panjang.

Keywords: Puskesmas, Health Workers, TOPSIS, Website.

Abstrak

Dalam hal ini sebagai motivasi untuk peningkatan kinerja petugas kesehatan pada UPT Puskesmas Selat Panjang maka diadakan pemilihan tenaga kesehatan teladan. Hal ini juga bertujuan untuk memberi penghargaan kepada mereka yang sudah lama mengabdikan diri di Puskesmas Selat Panjang. Namun cara pemilihan petugas kesehatan teladan ini masih menggunakan cara manual, terutama dalam menentukan nilai akhir dari seluruh tahapan penilaian. Selain itu, tim penilai masih dianggap tidak transparan dalam memutuskan siapa petugas kesehatan yang mendapat prestasi nilai tertinggi atau terbaik. Pengembangan sistem komputasi menjadi sangat diperlukan untuk memudahkan pekerjaan tim juri dalam memilih dan menetapkan petugas kesehatan terbaik secara objektif, profesional dan transparan. Oleh karena itu dirancanglah sistem penunjang keputusan berbasis web dengan menerapkan metode TOPSIS. Dengan dibangunnya sistem baru diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang dialami oleh pihak UPT Puskesmas Selat Panjang.

Kata kunci: Puskesmas, Tenaga Kesehatan, TOPSIS, Website.

2022 Senatkom.



1. Pendahuluan

Sumber daya manusia (SDM) memegang peranan yang sangat dominan dalam kegiatan perusahaan. Berhasil atau tidaknya perusahaan dalam mencapai tujuan sangat tergantung pada kemampuan SDM atau karyawannya dalam menjalankan tugas-tugas yang diberikan sehingga karyawan dituntut untuk selalu mampu mengembangkan diri secara proaktif dalam suatu perusahaan salah satunya yaitu pada sebuah puskesmas ^[1]. Puskesmas adalah sarana pelayanan kesehatan dasar yang amat penting di Indonesia. Puskesmas merupakan unit yang strategis dalam mendukung terwujudnya perubahan status kesehatan masyarakat menuju peningkatan derajat kesehatan yang optimal. Untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal tentu diperlukan upaya pembangunan sistem pelayanan kesehatan dasar yang mampu

memenuhi kebutuhan-kebutuhan masyarakat selaku konsumen dari pelayanan kesehatan dasar tersebut. Ketersediaan sumber daya baik dari segi kualitas maupun kuantitas, sangat mempengaruhi pelayanan ^[2].

Tenaga Kesehatan adalah mereka yang bekerja untuk mengabdikan diri dalam bidang kesehatan, menguasai pengetahuan dan kompetensi ketrampilan melalui pendidikan formal dibidang kesehatan dengan bukti sertifikat keahlian yang disahkan oleh dinas kesehatan (RI, 2014). Pada beberapa keahlian tertentu diperlukan bukti keterampilan dari pendidikan formal untuk melakukan upaya kesehatan ^[3].

Dalam hal ini sebagai motivasi untuk peningkatan kinerja petugas kesehatan pada UPT Puskesmas Selat Panjang maka diadakan pemilihan tenaga kesehatan teladan. Hal ini juga bertujuan untuk memberi penghargaan kepada mereka yang sudah lama

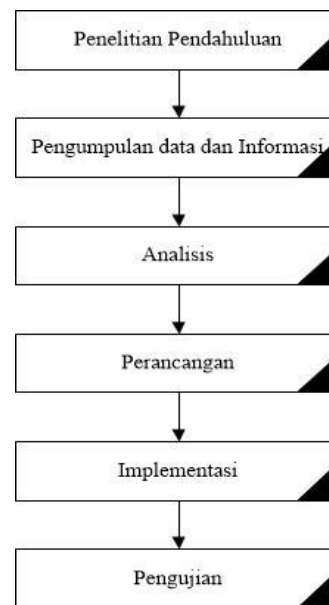
mengabdikan diri di Puskesmas Selat Panjang. Pemilihan tersebut juga dapat memotivasi mereka untuk menjadi Petugas kesehatan yang bersikap nasionalis, etis dan professional, menjadi petugas kesehatan yang memiliki semangat pengabdian yang tinggi, berdisiplin, kreatif, berilmu, terampil, berbudi luhur serta menjaga kode etik dan etika profesi petugas kesehatan [3]. Namun cara pemilihan petugas kesehatan teladan ini masih menggunakan cara manual, terutama dalam menentukan nilai akhir dari seluruh tahapan penilaian. Selain itu, tim penilai masih dianggap tidak transparan dalam memutuskan siapa petugas kesehatan yang mendapat prestasi nilai tertinggi atau terbaik. Pengembangan sistem komputasi menjadi sangat diperlukan untuk memudahkan pekerjaan tim juri dalam memilih dan menetapkan petugas kesehatan terbaik secara objektif, profesional dan transparan.

Penilaian yang masih manual dianggap kurang produktif, subjektif, dan kurang efisien. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) telah banyak diterapkan untuk mendukung menyelesaikan pengambilan keputusan suatu masalah [4].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang dituju yang bersifat semiterstruktur dalam pengambilan keputusan [5]. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang dapat secara interaktif dalam pengambilan keputusan melalui pengguna data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur [6]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diperlukan untuk memudahkan pekerjaan penilai dalam memutuskan petugas kesehatan teladan secara objektif, profesional dan transparan. Metode TOPSIS memberikan hasil keluaran dengan bentuk jarak solusi ideal dari kriteria [7]. Oleh karena itu dirancanglah sistem penunjang keputusan berbasis web dengan menerapkan metode TOPSIS karena logikanya bersifat sederhana, proses perhitungan mudah dimengerti, alternatif terbaik yang terpilih merupakan model matematika sederhana. Dengan dibangunnya sistem baru diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang dialami oleh pihak UPT Puskesmas Selat Panjang.

2. Metodologi Penelitian

Adapun langkah yang diambil penulis dalam perancangan ini agar tidak melenceng dari pokok pembahasan, maka penelitian akan dibuat secara sistematis sehingga dapat dijadikan pedoman, yang dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.1. Penelitian Pendahuluan

Dengan penelitian pendahuluan dapat memberikan bukti awal bahwa masalah yang akan kita teliti dilapangan benar-benar ada. Penelitian ini dilakukan dengan cara *survey* kelapangan dan *survey* data sebelum melakukan penelitian lebih lanjut terhadap objek penelitian. Oleh sebab itu dibutuhkan waktu untuk pengambilan data, waktu penelitian, tempat penelitian, metode penelitian, penelitian lapangan, riset perpustakaan.

2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari dan menelaah buku-buku, jurnal dan tulisan yang berhubungan dengan penelitian ini. Dalam pengumpulan data yang dilakukan dengan menerapkan metode wawancara dengan pihak UPT Puskesmas Selat Panjang.

2.4. Analisis

Dalam penelitian ini penulis melakukan analisa terhadap data yang telah dikumpulkan serta menganalisa sistem yang akan dijalankan sebagai solusi dari permasalahan yang ada, berikut penjelasannya :

1. Analisa Data

Adapun data kriteria dan petugas kesehatan yang digunakan dalam penentuan petugas kesehatan teladan adalah seperti pada Tabel 1 dan 2 sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel Alternatif

Kode Klasifikasi	Nama Petugas Kesehatan
A1	Rizky Ramadhan
A2	Katrina Melinda
A3	Siti Herni
A4	Mardhatillah
A5	Samsul Bahri

Tabel 2. Tabel Kriteria

Nama Kriteria
Masa Kerja
Pengabdian kepada masyarakat
Inovasi dalam bekerja
Tanggung Jawab dalam Bekerja
Kerja sama dalam Tim

2. Analisa Proses

Tahap analisa proses ini, penulis akan merancang sebuah sistem penunjang keputusan dengan metode TOPSIS. Dimana sistem tersebut diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat untuk memecahkan permasalahan yang ada pada UPT Puskesmas Selat Panjang.

Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan, yang mana dalam menghasilkan sebuah keputusan akan memilih alternatif yang tidak hanya paling mendekati solusi ideal positif, akan tetapi juga paling jauh dari solusi ideal negatif [8], Tahapan metode Topsis [8] :

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif.
- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Metode TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi, yang dapat dilihat dari rumus 2.1 sebagai berikut [8] :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = i = 1, 2, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n \quad (2.1)$$

Dimana, solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan reting bobot ternormalisasi (y_{ij}) yang dapat dilihat dari rumus 2.2 sebagai berikut :

$$y_{ij} = w_j r_{ij} \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n. \quad (2.2)$$

$$A^+ = y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+ \quad (2.3)$$

$$A^- = y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^- \quad (2.4)$$

Dengan penjabaran untuk mencari nilai A^+ dan A^- yang dapat dilihat dari rumus 2.5 dan 2.6 sebagai berikut :

$$y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij}, & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan } i \\ \min y_{ij}, & \text{jika } j \text{ atribut biaya } i \end{cases} \quad (2.5)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min y_{ij}, & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan } i \\ \max y_{ij}, & \text{jika } j \text{ atribut biaya } i \end{cases} \quad (2.6)$$

Dimana, j merupakan $1, 2, \dots, n$. Sedangkan jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif ideal positif, yang dirumuskan seperti rumus 2.7 sebagai berikut :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}; \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (2.7)$$

Dimana, Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif yang dapat diluhut seperti rumus 2.8 dibawah ini :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}; \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (2.8)$$

Dimana, Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i). untuk mencari nilai (V_i) dapat dilihat dari rumus 2.9 sebagai berikut :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \quad (2.9)$$

Dimana, Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa A_i lebih dipilih.

3. Analisa Sistem

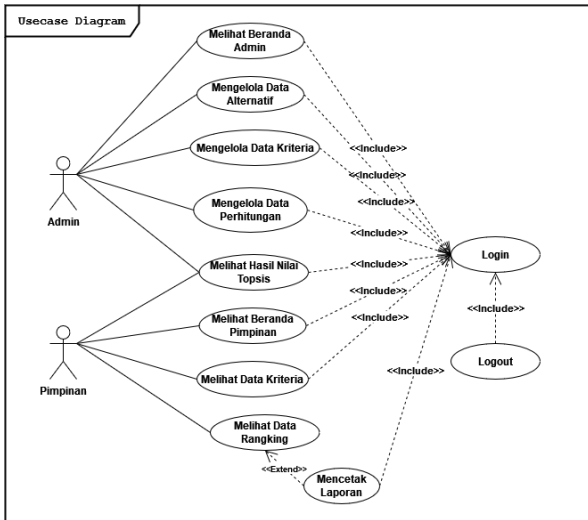
Tahap analisis sistem merupakan dasar dalam merancang dan merencanakan sistem penunjang keputusan yang akan dibuat, analisa sistem dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh sistem. Analisis sistem ini dilakukan untuk merancang sistem yang akan dibangun dengan menggunakan metode TOPSIS, rancangan tersebut meliputi perancangan tampilan *user* merancang basis data untuk sistem tersebut agar manajemen *file* lebih teratur. Dimana sistem yang akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

2.5. Perancangan Sistem

Perancangan akan menggunakan UML sebagai model rancangan agar terorganisasi dan terstruktur dengan rancangan. Beberapa diagram memfokuskan diri pada ketangguhan teori object-oriented dan sebagian lagi memfokuskan pada detail rancangan dan konstruksi. Semua dimaksudkan sebagai sarana komunikasi antar team programmer maupun dengan pengguna [9]. UML adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma (berorientasi objek) [10]. Berikut merupakan usulan rancangan diagram UML yang digunakan.

1. Use Case Diagram

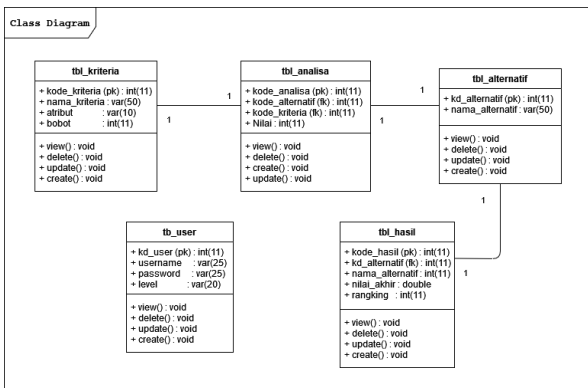
Use case diagram merupakan diagram yang memodelkan aspek perilaku sistem. Masing-masing diagram memiliki aktor, *use case* dan relasi [11]. *Use Case* diagram menggambarkan bagaimana proses-proses yang dilakukan oleh aktor terhadap sebuah sistem [10]. *Actor* terdiri dari *admin*, pimpinan dan pengawas.



Gambar 2. Usecase diagram

2. Class Diagram

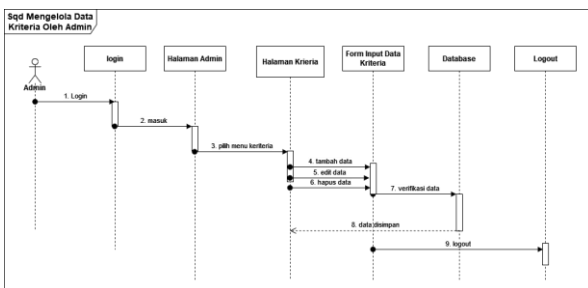
Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek yang saling terhubung [12]. Class diagram pada sistem yang akan dibuat akan dijelaskan class diagram yang berisi relasi antara tabel yang digunakan dalam sistem, di antaranya tb_user, tb_kriteria, tb_alternatif, tb_analisa dan tb_hasil.



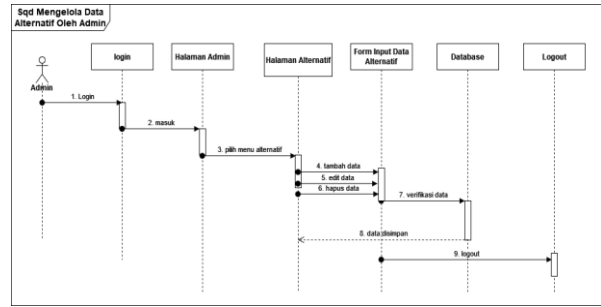
Gambar 3. Class diagram

3. Sequence Diagram

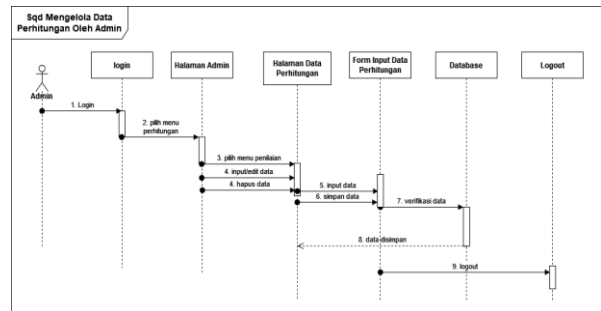
Sequence diagram sering digunakan untuk mengilustrasikan proses pada skenario use case [13]. Sequence Diagram akan menjelaskan urutan-urutan kejadian yang akan terjadi seiring dengan waktu pada saat user mulai dari login sampai logout.



Gambar 4. sequence diagram kelola kriteria



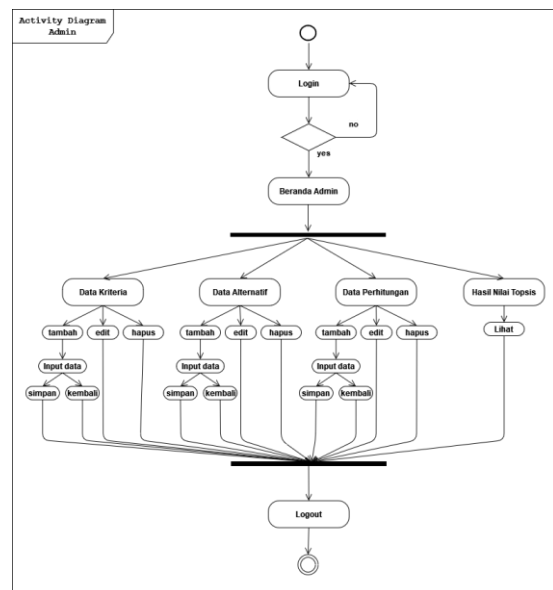
Gambar 5. sequence diagram kelola alternatif



Gambar 6. sequence diagram kelola penilaian

4. Activity Diagram

Diagram aktivitas termasuk notasi yang membahas pemodelan paralel, kegiatan bersamaan dan proses [2]. Berikut activity diagram yang diusulkan pada perancangan sistem penunjang keputusan pemilihan petugas kesehatan teladan dengan metode TOPSIS.



Gambar 7. activity diagram admin

3. Hasil dan Pembahasan

Penerapan metode TOPSIS merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan, yang mana dalam menghasilkan sebuah keputusan akan memilih alternatif yang tidak hanya paling mendekati solusi ideal positif, akan tetapi juga paling jauh dari solusi ideal negatif. Perhitungan dengan metode TOPSIS

merupakan perhitungan yang akan kita gunakan dalam mengambil keputusan dalam pemilihan tenaga kesehatan teladan pada UPT Puskesmas Selat Panjang, Analisa menggunakan metode TOPSIS dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 3. Tabel Data Penilaian Kriteria

Kode	Kriteria	Kategori	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C1	Masa Kerja	Benefit	Tidak ada	1	4
			< 1 tahun	2	
			1 - 2 tahun	3	
			2 -5 tahun	4	
			> 5 tahun	5	
C2	Pengabdian kepada masyarakat	benefit	tidak baik	1	5
			kurang baik	2	
			baik	3	
			Cukup Baik	4	
			Sangat baik	5	
C3	Inovasi dalam bekerja	benefit	baik	4	3
			sangat baik	5	
			tidak bagus	1	
			kurang bagus	2	
			cukup bagus	3	
C4	Tanggung Jawab dalam Bekerja	benefit	tidak baik	1	3
			kurang baik	2	
			cukup baik	3	
			baik	4	
			sangat baik	5	
C4	Kerja sama tim	benefit	tidak baik	1	5
			kurang baik	2	
			cukup baik	3	
			baik	4	
			sangat baik	5	

adapun tahapan dalam perhitungan menggunakan metode topsis yang jelaskan seperti berikut :

1. Menentukan Nilai Rating Kecocokan Setiap Kriteria.

Tabel 4. Tabel Rating Kecocokan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	5	4	4	3
A2	5	4	4	5	4
A3	4	4	5	3	5
A4	4	3	4	4	4
A5	4	4	3	4	4

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 5 & 1 & 3 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 1 & 3 & 5 \\ 3 & 5 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 4 & 1 & 3 & 5 \\ 5 & 3 & 4 & 5 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

2. Menentukan Matrik keputusan Normalisasi, TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif Ai pada setiap kriteria Cj yang ternormalisasi, yang dijelaskan pada Tabel 5 yaitu :

Tabel 5. Tabel Matrix normalisasi

kode	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,3312	0,552	0,441	0,441	0,331
A2	0,552	0,441	0,441	0,552	0,441
A3	0,4417	0,441	0,552	0,331	0,552
A4	0,4417	0,331	0,441	0,441	0,441
A5	0,4417	0,441	0,331	0,441	0,441

Berdasarkan persamaan 1, maka akan dihitung nilai normalisasi alternative berdasarkan kriteria sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 4 & 4 & 3 \\ 5 & 4 & 4 & 5 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 3 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

$$x_1 = \sqrt{3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} = 9,0553851$$

$$r_{11} = \frac{3}{9,0553851} = 0,331294578$$

$$r_{12} = \frac{5}{9,0553851} = 0,55215763$$

$$r_{13} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726104$$

$$r_{14} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726104$$

$$r_{15} = \frac{3}{9,0553851} = 0,331294578$$

$$x_2 = \sqrt{5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2} = 9,0553851$$

$$r_{21} = \frac{5}{9,0553851} = 0,55215763$$

$$r_{22} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726104$$

$$r_{23} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726104$$

$$r_{24} = \frac{3}{9,0553851} = 0,331294578$$

$$r_{25} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726104$$

$$x_3 = \sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2} = 9,0553851$$

$$r_{31} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726104$$

$$r_{32} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726104$$

$$r_{33} = \frac{5}{9,0553851} = 0,55215763$$

$$r_{34} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726104$$

$$r_{35} = \frac{3}{9,0553851} = 0,331294578$$

$$x_4 = \sqrt{4^2 + 5^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2} = 9,0553851$$

$$r_{41} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726104$$

$$r_{42} = \frac{5}{9,0553851} = 0,552158$$

$$r_{43} = \frac{3}{9,0553851} = 0,331295$$

$$r_{44} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726$$

$$r_{45} = \frac{4}{9,0553851} = 0,441726$$

$$x5 = \sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2} = 9,0553851$$

$$r_{51} = \frac{3}{8,3666} = 0,331295$$

$$r_{52} = \frac{4}{8,3666} = 0,441726$$

$$r_{53} = \frac{5}{8,3666} = 0,552158$$

$$r_{54} = \frac{4}{8,3666} = 0,441726$$

$$r_{55} = \frac{4}{8,3666} = 0,441726$$

3. Menghitung matrik keputusan ternormalisasi dan terbobot.

Normalisasi terbobot didapat dari perkalian matriks pada tabel normalisasi dengan tabel bobot kriteria, yang di jelaskan pada Tabel 6 berikut

Tabel 6. MatrikKeputusan Ternormalisasi dan Terbobot

kode	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1,325	2,760	1,325	2,208	1,325
A2	2,208	2,208	1,325	2,760	1,766
A3	1,766	2,208	1,656	1,656	2,208
A4	1,766	1,656	1,325	2,208	1,766
A5	1,766	2,208	0,993	2,208	1,766

Perkalian ini untuk membentuk matrik Y. dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (yij) sebagai berikut.

$$A+ = (y1+ , y2+ , yn+)$$

$$A- = (y1- , y2- , yn-);$$

$$y_{11} = 4 \times 0,331294578 = 1,325178313$$

$$y_{12} = 4 \times 0,55215763 = 2,208630521$$

$$y_{13} = 4 \times 0,441726104 = 1,766904417$$

$$y_{14} = 4 \times 0,441726104 = 1,766904417$$

$$y_{15} = 4 \times 0,441726104 = 1,766904417$$

$$y_{21} = 5 \times 0,552158 = 2,760788$$

$$y_{22} = 5 \times 0,441726 = 2,208631$$

$$y_{23} = 5 \times 0,441726 = 2,208631$$

$$y_{24} = 5 \times 0,331295 = 1,656473$$

$$y_{25} = 5 \times 0,441726 = 2,208631$$

$$y_{31} = 3 \times 0,4417261 = 1,32517831$$

$$y_{32} = 3 \times 0,4417261 = 1,32517831$$

$$y_{33} = 3 \times 0,55215763 = 1,65647289$$

$$y_{34} = 3 \times 0,4417261 = 1,32517831$$

$$y_{35} = 3 \times 0,33129458 = 0,99388373$$

$$y_{41} = 5 \times 0,441726 = 2,208631$$

$$y_{42} = 5 \times 0,552158 = 2,760788$$

$$y_{43} = 5 \times 0,331295 = 1,656473$$

$$y_{44} = 5 \times 0,441726 = 2,208631$$

$$y_{45} = 5 \times 0,441726 = 2,208631$$

$$y_{52} = 4 \times 0,441726 = 1,766904$$

$$y_{53} = 4 \times 0,552158 = 2,208631$$

$$y_{54} = 4 \times 0,441726 = 1,766904$$

$$y_{55} = 4 \times 0,441726 = 1,766904$$

$$y_{1+} = 2,208630521$$

$$y_{2+} = 2,760788$$

$$y_{3+} = 1,65647289$$

$$y_{4+} = 2,760788$$

$$y_{5+} = 2,208631$$

$$y_{1-} = 1,325178313$$

$$y_{2-} = 1,656473$$

$$y_{3-} = 0,99388373$$

$$y_{4-} = 1,656473$$

$$y_{5-} = 1,325178$$

4. Matrik jarak solusi ideal Positif dan Negatif

Matrik solusi ideal didapat berdasarkan normalisasi terbobot dan atribut kriteria (*cost* dan *benefit*). Solusi ideal positif diambil nilai maksimal dari normalisasi terbobot jika atribut kriteria benefit, jika cost diambil nilai minimalnya. Sebaliknya solusi ideal positif diambil nilai minimal dari normalisasi terbobot jika atribut kriteria *benefit*, jika *cost* diambil maksimalnya. Dapat dilihat dari Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Tabel Nilai Ideal D+ dan D-

Alternatif	D+	D-
A1	1,0936	1,554
A2	1,1795	1,3525
A3	1,3116	1,3115
A4	1,4232	0,89715
A5	1,199593427	1,0000

Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal positif diselesaikan dengan cara :

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(2,208 - 1,325)^2 + (2,760 - 2,760)^2 + (1,656 - 1,325)^2}{(2,760 - 2,208)^2 + (2,208 - 1,325)^2}} = 1,093$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(2,208 - 2,208)^2 + (2,760 - 2,208)^2 + (1,656 - 1,325)^2}{(2,760 - 2,760)^2 + (2,208 - 1,766)^2}} = 1,1795$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(2,208-1,766)^2 + (2,760-1,656)^2 + (1,656-1,656)^2}{(2,760-1,656)^2 + (2,208-2,208)^2}} = 1,311$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(2,208-1,766)^2 + (2,760-2,208)^2 + (1,656-1,325)^2}{(2,760-2,208)^2 + (2,208-1,766)^2}} = 1,422$$

$$D_5^+ = \sqrt{\frac{(2,208-1,766)^2 + (2,760-1,133)^2 + (1,656-0,993)^2}{(2,760-2,208)^2 + (2,208-1,766)^2}} = 1,199$$

5. Menentukan Nilai Preferensi

Adapun langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Tabel Nilai Preferensi

Alternatif	Preferensi (V)
A1	0,5869
A2	0,5342
A3	0,50000
A4	0,38670
A5	0,45462

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dapat dilihat pada rumus dibawah ini :

$$V1 = \frac{1,554}{1,554 + 1,0936} = 0,5869$$

$$V2 = \frac{1,3525}{1,3525 + 1,1795} = 0,5342$$

$$V3 = \frac{1,311302 + 1,311301718}{0,89715} = 0,50000$$

$$V4 = \frac{0,89715 + 1,422810684}{1,0000} = 0,386709129$$

$$V5 = \frac{1,0000 + 1,199593427}{1,0000 + 1,199593427} = 0,454629473$$

Dari hasil akhir dari perhitungan metode TOPSIS pada tabel 8, maka dapat di rangkingkan berdasarkan hasil akhir yang dapat dilihat dari Tabel 9 sebagai berikut :

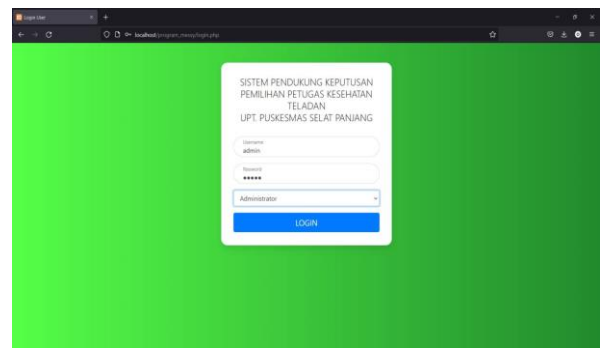
Tabel 9. Tabel Perengkingan

Alternatif	Preferensi	Rangking	Keputusan
A1	0,5869	1	Terbaik
A2	0,5342	2	Peringkat kedua
A3	0,5000	3	Peringkat ketiga
A5	0,454629473	4	Peringkat empat
A4	0,3866	5	Peringkat kelima

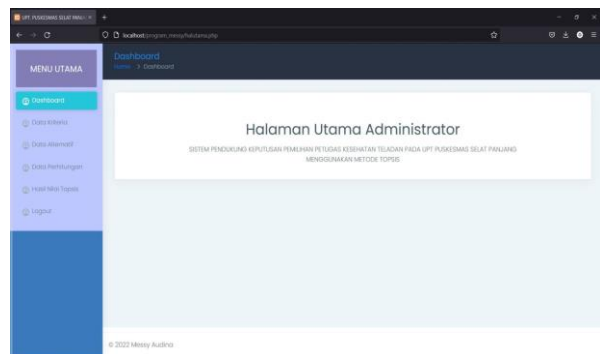
Maka nilai rangking yang memenuhi syarat sebagai petugas kesehatan teladan diperoleh oleh alternatif dengan kode “A1” yaitu Risky Ramadhan dengan perolehan preferensi senilai 0,5869. Hal ini membantu pihak Puskesmas Selat Panjang dalam melakukan pemilihan petugas kesehatan teladan.

1. Implementasi

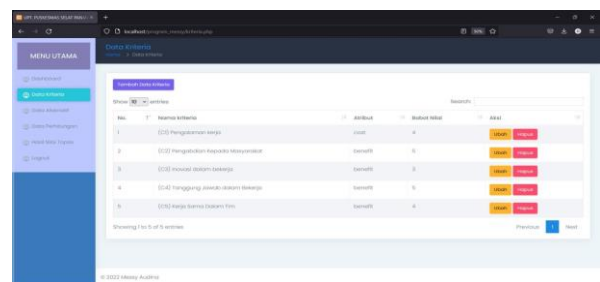
Implementasi sistem adalah sistem yang siap pakai untuk user. Sebelum diimplementasikan secara langsung, perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu apakah sistem sudah berjalan dengan benar serta juga merupakan uji coba langsung cara menjalankan sistem bagi pengguna. Hasil Implementasi dapat dilihat dari gambar berikut :



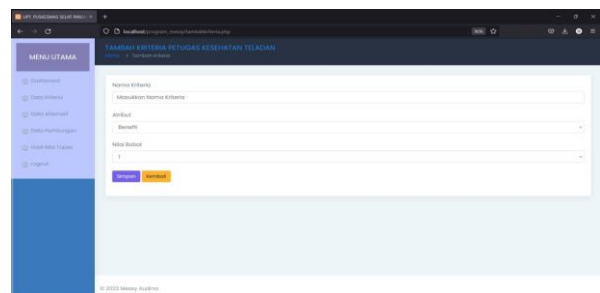
Gambar 8. Form Login



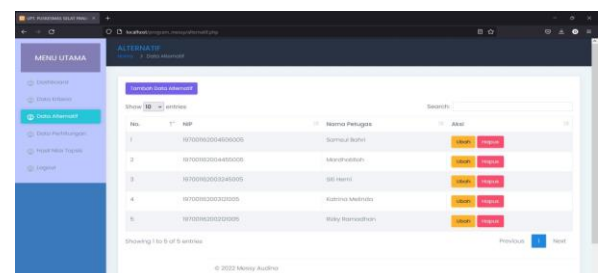
Gambar 9. Beranda Admin



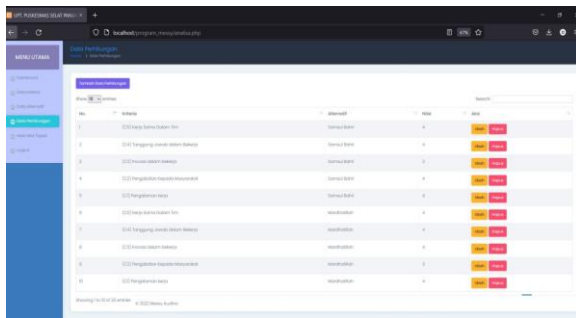
Gambar 10. Data Kriteria



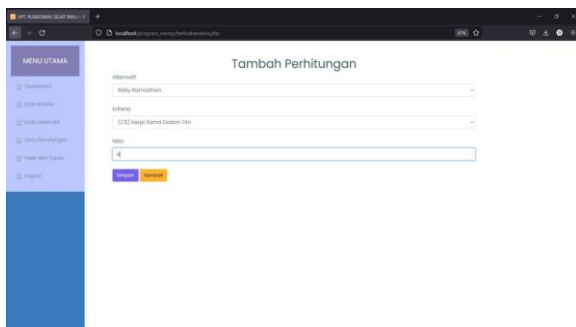
Gambar 11. Form Input Kriteria



Gambar 12. Halaman Data Petugas Kesehatan



Gambar 13. Halaman Data Penilaian



Gambar 14. Form Input Penilaian



Gambar 15. Ouput Hasil Keputusan

2. Pengujian

Pengujian dan implementasi sistem bertujuan untuk melihat apakah sistem yang dirancang sudah sesuai dengan apa yang diinginkan atau belum, setelah dilakukannya pengujian dan implementasi, kualitas sebuah sistem akan terlihat. Pengujian terhadap aplikasi yang telah dirancang dan memastikan aplikasi ini bekerja sesuai dengan yang direncanakan, pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan pengujian blackbox dan pengujian interface.

3. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisa yang telah diterima, maka dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya perancangan sebuah sistem penunjang keputusan berbasis website dapat melakukan pemilihan petugas kesehatan teladan dengan cepat dan efisien.
2. Dengan adanya perancangan sebuah sistem penunjang keputusan dengan menggunakan metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat melakukan pemilihan petugas kesehatan teladan dengan cepat dan efisien.
3. Dengan menggunakan database MySQL, UPT Puskesmas Selat Panjang dapat menyimpan semua data informasi penting dengan lebih mudah dan aman.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis dan peneliti sampaikan kepada Universitas Putra Indonesia YPTK Padang atas kesempatan dan bimbingan yang diberikan untuk melakukan penelitian ini, sehingga peneliti dapat melakukan penelitian ini sampai dengan selesai dan sesuai dengan yang diharapkan. Dan terima kasih juga peneliti ucapkan kepada pihak UPT Puskesmas Selat Panjang yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian.

Daftar Rujukan

- [1] Ayudia, D., Nurcahyo, G. W., & Sumijan, S. (2021). Optimalisasi Penentuan Kriteria Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 3, 142–149. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i3.58>.
- [2] Dodi Guswandi, & Hadi, F. (2020). Indonesian Journal of Computer Science. *STMIK Indonesia Padang*, 6(1), 62. <https://doi.org/https://doi.org/10.33022/ijcs.v8i2.175>.
- [3] Fauzan, Y., & Yuhandri, Y. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Dengan Metode Profile Matching di Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 1, 60–65. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v1i4.10>.
- [4] Guswandi, D., Yanto, M., Hafizh, M., & Mayola, L. (2021). JURNAL RESTI Analisis Hybrid Decision Support System dalam Penentuan Status. *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(158), 1127–1136. <https://doi.org/https://doi.org/10.29207/resti.v5i6.3587>.
- [5] Ikhlas, M., & Jafnihirda, L. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan, MFEP, UMKM, UML*. 7(2), 240–253. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31154/cogito.v7i2.318.240-253>.
- [6] Nengsih, N. S. W., Sari, D. P., & Ramadhani, A. (2019). ANALISIS KINERJA KARYAWAN BERDASARKAN KOMUNIKASI, STRES KERJA, KONFLIK KERJA PT. SUMBAR ANDALAS KENCANA POM MUARA TIMPEH KABUPATEN DHARMASRAYA. 2(1), 10–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.47233/jteksis.v1i1.24>.

- [7] Pratiwi, M., & Marta, W. (2018). Penerapan Konsep Customer Relationship Management Dalam Membangun Branding Catering Kota Padang. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 2(1), 78–86. <https://doi.org/10.30865/komik.v2i1.912>.
- [8] Rahman, S., Elva, Y., & Jamhur, A. I. (2021). Sistem Informasi Pemesanan Makanan dan Minuman dengan Menggunakan Client Server di Kuring Taman Palembang Café & Resto Berbasis Web. *Jurnal KomtekInfo*, 8(2), 129–133. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v8i2.107>.
- [9] Ramadhanu, A., & Gusrianto, R. (2021). ANAK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP & DATABASE. 3(1), 254–258. <https://doi.org/https://doi.org/10.47233/jteksis.v3i1.216>.
- [10] Ramadani, R., & Rahmah, A. (2019). Sistem pendukung keputusan pemilihan tenaga kesehatan teladan menggunakan metode multi-attribute utility theory. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.26594/register.v5i1.1273>.
- [11] Rani, L. N., & Willton, D. (2019). PENDAFTARAN MURID BARU SECARA ONLINE PADA PURWACARAKA PADANG. <https://doi.org/oai:ojsupi.lppm.upiypk.ac.id:article/211>.
- [12] Syifani, D., & Dores, A. (2018). Aplikasi Sistem Rekam Medis Di Puskesmas Kelurahan Gunung. *Teknologi Informatika Dan Komputer*, 9(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.24853/justit.9.1.22-31>.
- [13] Trisna, N., Rahman, S. N., & Jamhur, A. I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Metode Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) Novi. 7(3), 126–132. <https://doi.org/https://doi.org/10.36987/informatika.v7i3.1383>.