

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Perangkat Medis Menggunakan Metode SMART

Annisa Zafhitri Nasution¹, Anisa Rahma Purba², Ami Amanda³, Mahadir Pasaribu⁴

^{1,2,3,4}Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: ¹annisazafhitri1310@gmail.com, ²amiamanda750@gmail.com, ³anisarahmapurba@gmail.com

Abstrak

Peralatan medis merupakan salah satu hal terpenting di klinik, rumah sakit, atau fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. Selain di rumah sakit atau klinik di rumah pengadaan alat kesehatan bisa dikatakan wajib karena bisa dijadikan sebagai tindakan atau penanganan dan pertolongan pertama pada gangguan kesehatan tertentu. Sedangkan untuk pengadaan di rumah sakit atau klinik baik besar maupun kecil, alat kesehatan akan menjadi alat yang berhubungan langsung dengan keselamatan nyawa seseorang, kesembuhan penyakit, dengan digunakannya alat tersebut dalam pemeriksaan, diagnosa, penyembuhan, pengobatan, hingga pemeliharaannya. Melihat pentingnya pengadaan tersebut dan berhubungan langsung dengan nyawa seseorang, maka tidak boleh main-main dalam memilihnya. Untuk pemilihan alat yang tepat bisa dimulai dengan pemilihan tempat pembeliannya. PT. Azkha Medical Indonesia adalah perusahaan yang bergerak dibidang pengadaan alat kesehatan untuk personal use/homecare. Pemilihan supplier atau pemasok merupakan kegiatan strategis dan cukup sulit karna melibatkan lebih dari satu kriteria. Dengan dimanfaatkannya metode SMART membantu dalam hal menyeleksi beberapa supplier sehingga PT Azkha Medical Indonesia mendapatkan kriteria serta alternatif yang tepat. Kriteria dan bobot yang digunakan dalam metode ini adalah Harga(C1) dengan bobot 35, Kualitas(C2) dengan bobot 25, Waktu(C3) dengan bobot 25, Pelayanan(C4) dengan bobot 20, dan Responsibilitas(C5) dengan bobot 15. Serta terdapat 25 alternatif yang akan di uji. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa CV Riski Amanda adalah supplier terbaik dari kriteria ditentukan oleh nilai yang dihitung dengan metode SMART sebesar (0,77). Riset ini membantu pemilihan sistem pendukung keputusan menggunakan metode SMART dalam memilih supplier terbaik untuk PT. Azkha Medical Indonesia.

Kata Kunci : Alat Kesehatan, Supplier, Metode SMART.

Abstract

Medical equipment is one of the most important things in a clinic, hospital, or other health care facility. In addition to hospitals or clinics at home, the procurement of medical equipment can be said to be mandatory because it can be used as an action or treatment and first aid for certain health disorders. As for the procurement in hospitals or clinics, both large and small, medical devices will be tools that are directly related to the safety of a person's life, healing of diseases, by using these tools in examination, diagnosis, healing, treatment, and maintenance. Seeing the importance of the procurement and directly related to a person's life, it is not permissible to play around in choosing it. To choose the right tool, you can start by choosing where to buy it. PT. Azkha Medical Indonesia is a company engaged in the procurement of medical devices for personal use/homecare. The selection of suppliers or suppliers is a strategic activity and is quite difficult because it involves more than one criterion. By utilizing the SMART method, it helps in selecting several suppliers so that PT Azkha Medical Indonesia gets the right criteria and alternatives. The criteria and weights used in this method are Price (C1) with a weight of 35, Quality (C2) with a weight of 25, Time (C3) with a weight of 25, Service (C4) with a weight of 20, and Responsibility (C5) with a weight of 15. And there are 25 alternatives to be tested. Based on the results of the study, it was found that CV Riski Amanda was the best supplier from the criteria determined by the value calculated by the SMART method of (0.77). This research helps the selection of a decision support system using the SMART method in selecting the best supplier for PT. Azkha Medical Indonesia.

Keywords: Medical Devices, Supplier, SMART Method.

1. PENDAHULUAN

Peralatan medis adalah bagian integral pelayanan kesehatan dalam mencegah, mendiagnosis, mengobati, dan pulih dari penyakit (WHO, 2011)[1]. Salah satu komponen kunci untuk mendukung salah satu upaya kami dalam meningkatkan kesehatan adalah pengadaan alat kesehatan. PT. Azkha Medical Indonesia adalah perusahaan yang bergerak dibidang pengadaan alat kesehatan untuk personal *use/homecare*. Pengadaan menjadi sangat sulit karena pengadaan obat dan alat kesehatan yang sangat rumit dan beragam, namun perlu dilakukan dengan cepat untuk kelancaran pelayanan[2]. Banyak perusahaan menggunakan teknologi web sebagai strategi perusahaan, sebagai contoh adalah Sistem Pendukung Keputusan dalam memilih pengadaan atau *supplier* alat Kesehatan yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

Pengambil keputusan tidak jarang menghadapi berbagai jenis kasus yang muncul berdasarkan kriteria yang berbeda dalam proses pengambilan keputusan[3]. Misalnya, kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan tidak dipenuhi oleh setiap pemasok, jadi harus memilih pemasok yang tepat untuk dipilih. Memenuhi permintaan pasokan obat-obatan dan produk kesehatan dari gudang merupakan masalah serius bagi perusahaan dengan banyak pelanggan. Pemenuhan kebutuhan persediaan dilakukan atas perintah dari berbagai pemasok.

Pemilihan pemasok memakan waktu lama karena masih proses manual, dan proses pemilihan pemasok sebagian besar subjektif karena tidak ada kriteria yang jelas dari pihak perusahaan. Pilihan ini menyebabkan kesalahan dalam memilih pemasok yang tepat untuk perusahaan Anda. Namun, masalah ini dapat diselesaikan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan. Dengan analisis yang transparan, metode ini memberikan pemahaman masalah tingkat tinggi dan bisa diterima oleh pengambil keputusan[4].

Sistem yang membantu orang dalam membuat keputusan yang akurat dan tepat sasaran disebut dengan Sistem Pendukung Keputusan. Penyediaan informasi, pemodelan dan manipulasi data[5], Hal ini dirancang untuk membantu eksekutif dalam membuat keputusan yang berkaitan dengan masalah semi-terstruktur dan tidak terstruktur. Mereka dapat melengkapi atau mendukung pembuat keputusan dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, tetapi tidak menggantikan penilaian[6]. Sistem pendukung keputusan memiliki konsep yang pertama kali dijelaskan oleh Michael S. Scott Morton pada awal 1970-an. Karena sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan[7].

Pada penelitian sebelumnya menggunakan metode PROMETHEE dalam menyelesaikan kasus pemilihan pengadaan peralatan medis tidak memfokuskan pelayanan dan responsibilitas para pengadaan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini pelayanan dan responsibilitas pemasok ikut difokuskan dalam pemilihan *supplier* atau pengadaan alat kesehatan dengan metode SMART.

Tahun 1997 merupakan tahun dikembangkannya konsep SMART yaitu metode pengambilan keputusan yang multi-kriteria oleh Edward[8]. Metode SMART adalah metode pengambilan keputusan multi-kriteria [9] yang komprehensif, dengan mempertimbangkan masalah kualitatif dan kuantitatif. Oleh karena itu, kriteria pemilihannya *supplier* pada PT. Azkha Medical Indonesia antara lain adalah harga, kualitas, waktu, pelayanan dan responsibilitas.

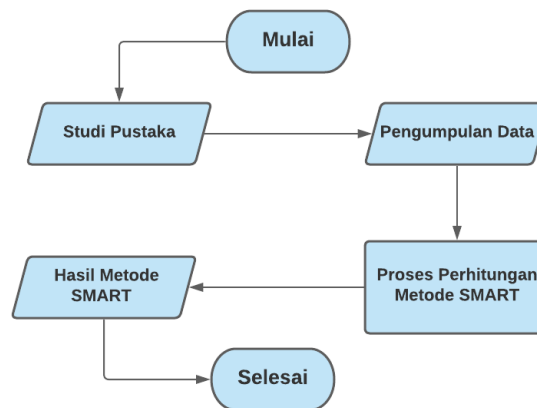
Dalam metode ini, parameternya bersifat deterministik dan memiliki rentang nilai dan bobot yang berbeda[10]. SMART adalah metode pengambilan keputusan yang fleksibel[11]. Menggunakan metode pengambilan keputusan multi-atribut dapat membantu pengambilan keputusan memilih beberapa alternatif [12]. Metode SMART didasarkan pada model liner aditif[13]. Setiap atribut memiliki bobot yang menggambarkan kepentingannya relative terhadap atribut lainnya[14]. Bobot SMART menggunakan skala dari 0 sampai 1[15].

Tujuan riset ini untuk mengembangkan sistem terkomputerisasi yang memungkinkan perusahaan untuk memilih pemasok secara cepat dan akurat berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Penelitian ini harus segera dilakukan agar tidak menimbulkan banyak kerugian lagi bagi perusahaan yang mengalami kesulitan dalam mengolah data, memasukan data, pencarian data, dan pencetakan data dalam menentukan *supplier* sesuai dengan kriteria secara manual.

2. METODE PENELITIAN

1. Tahapan Penelitian

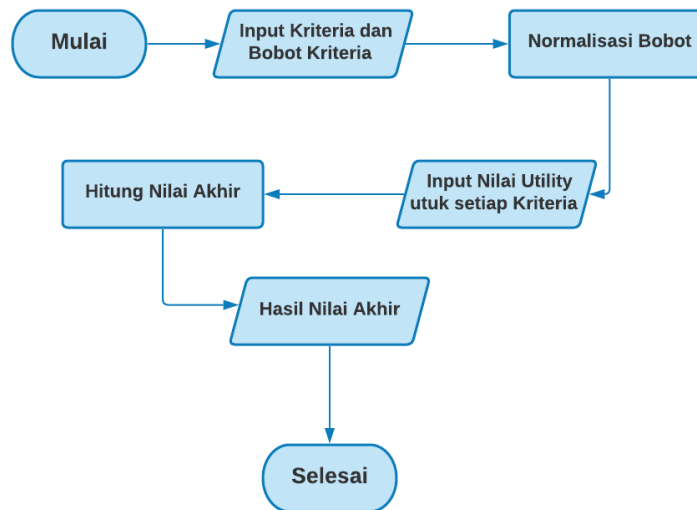
Tahapan penelitian dalam pengambilan keputusan untuk menentukan *supplier* alat kesehatan pada PT. Azkha Medical Indonesia.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan, membaca, dan meneliti data dari berbagai sumber, termasuk jurnal, buku, artikel terkait penelitian [16]. Teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang selanjutnya akan dianalisis adalah dengan cara pengamatan langsung di lapangan yaitu PT. Azkha Medical Indonesia. Interview yaitu menggunakan sumber data untuk mengumpulkan data melalui pertanyaan dan jawaban pribadi dan langsung [17]. Wawancara dilakukan secara langsung kepada manager perusahaan terkait kriteria dan pengujian yang akan dilakukan dengan metode SMART. Implementasi awal metode SMART: penetapan kriteria, penentuan bobot untuk setiap kriteria, normalisasi bobot acuan, penentuan kriteria penggantian minimum dan maksimum, perhitungan kriteria penggantian [18]. Dari proses perhitungan pada metode SMART tersebut, maka akan mendapatkan hasil akhir dan perbandingan dalam penentuan *supplier* alat kesehatan pada PT. Azkha Medical Indonesia.

2. Proses Perhitungan Metode SMART



Gambar 2. Proses Perhitungan SMART

Secara umum, langkah – langkah untuk menyelesaikan metode SMART adalah[19]:

- 1) Mendefenisikan masalahnya.
- 2) Memutuskan kriteria mana yang akan digunakan.

Metode SMART membutuhkan kriteria untuk perhitungannya. Kriteria-kriteria tersebut kemudian menjadi dasar penentuan bobot alternatif untuk dibuat sebuah matriks keputusan[16]. Kriteria berikut menjadi dasar untuk menentukan bobot alternatif :

- C1 : Harga, yaitu kriteria yang menilai harga alat kesehatan yang ditawarkan oleh *supplier*.
- C2 : Kualitas, yaitu kriteria yang menilai kualitas alat kesehatan yang ditawarkan oleh *supplier*.
- C3 : Waktu, yaitu kriteria yang menilai waktu pengiriman alat kesehatan yang dilakukan oleh *supplier*.
- C4 : Pelayanan, yaitu kriteria yang menilai pelayanan yang dilakukan oleh *supplier*.
- C5 : Responsibilitas, yaitu kriteria yang menilai tanggung jawab yang dilakukan oleh *supplier*.

- 3) Putuskan alternatif mana yang akan digunakan.

- 4) Pemberian bobot masing-masing kriteria.

Memberikan bobot dengan interval 1-100 pada setiap kriteria dengan prioritas paling utama adalah langkah selanjutnya dalam perhitungan SMART[20].

Tabel 1. Tabel bobot kriteria

Kriteria	Bobot
Harga	35
Kualitas	20
Waktu	25
Pelayanan	20
Responsibilitas	15

Penentuan bobot kriteria diatas didapat dari hasil wawancara dengan narasumber mengenai seberapa pentingnya kriteria-kriteria tersebut dalam menentukan *supplier* alat kesehatan.

- 5) Hitung nilai yang dinormalisasi untuk masing-masing kriteria pada setiap alternatif.

$$\text{Normalisasi} = w_j \sum w_j$$

Keterangan :

w_j = Bobot kriteria pada baris i kolom ke j

- 6) Menghitung nilai utilitas pada masing-masing kriteria.

Kriteria Biaya (*cost criteria*)

$$u_j(ai) = \frac{(C_{max} - C_{out})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Kriteria Keuntungan (*benefit criteria*)

$$u_j(ai) = \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Keterangan :

$u_i(ai)$: nilai utilitas kriteria pertama untuk kriteria ke-i

C_{max} : nilai maksimum kriteria

C_{min} : nilai minimum kriteria

C_{out} : nilai kriteria ke-i

- 7) Menghitung Nilai Akhir untuk masing-masing alternatif.

$$u(ai) = \sum w_j u_i(ai) \quad m_j = 1$$

Keterangan :

w_j = nilai pembobotan kriteria ke-j dan ke kriteria

$U(ai)$ = nilai utilitas untuk kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

- 8) Menerapkan peringkat sebagai fungsi utilitas nilai.

- 9) Pilih alternatif dengan nilai utilitas tertinggi.

$\sum w_j(ai) \dots m_j = 1$ dimana w_j ialah nilai bobot kriteria ke-j dari k kriteria dan u_i adalah nilai utilitas alternatif i pada kriteria j. Saat memilih alternatif, pilih salah satu dengan utilitas tertinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tentukan bobot masing-masing kriteria

2. Menghitung Normalisasi

Tabel 4 berisi perhitungan yang ternormalisasi. Digunakan untuk setiap kriteria, perhitungan normalisasi merupakan hasil dari pembagian bobot dengan bobot total ($w_j / \text{total } w_j$).

Tabel 3. Tabel Normalisasi

No	Kriteria	Bobot (w_j)	Normalisasi ($w_j / \text{total } w_j$)
1	C1	35	0,30
2	C2	20	0,17
3	C3	25	0,21
4	C4	20	0,17
5	C5	15	0,13

3. Tabel 5 berisi parameter untuk setiap kriteria

Tabel 4. Tabel Value

No	Kriteria	Parameter	Value
1	C1	Sangat murah	100
		Murah	75
		Cukup murah	50
		Mahal	25
		Sangat Mahal	0
2	C2	Sangat baik	100
		Baik	75
		Cukup baik	50
		Buruk	25
		Sangat buruk	0
3	C3	Sangat cepat	100
		Cepat	75
		Cukup cepat	50
		Lama	25
		Sangat lama	0
4	C4	Sangat cepat	100
		Cepat	75
		Cukup cepat	50
		Lama	25
		Sangat lama	0

5	C5	Sangat baik	100
		Baik	75
		Cukup baik	50
		Buruk	25
		Sangat buruk	0

4. Menentukan Nilai Utility

$$U_i(a_i) = 100 \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \quad (2)$$

Keterangan : $U_i(a_i)$: nilai utilitas kriteria ke-i dari kriteria ke-1

C_{max} : nilai maksimum kriteria

C_{min} : nilai minimum kriteria

C_{out} : nilai kriteria ke-i.

Mengkonversi Nilai Utility dengan Bobot Kriteria yang ternormalisasi

Tabel 5. Hasil Utility

Nilai Kriteria	Nilai Utility
100	1
75	0,75
50	0,50
25	0,25
0	0,0

5. Menentukan Nilai Akhir

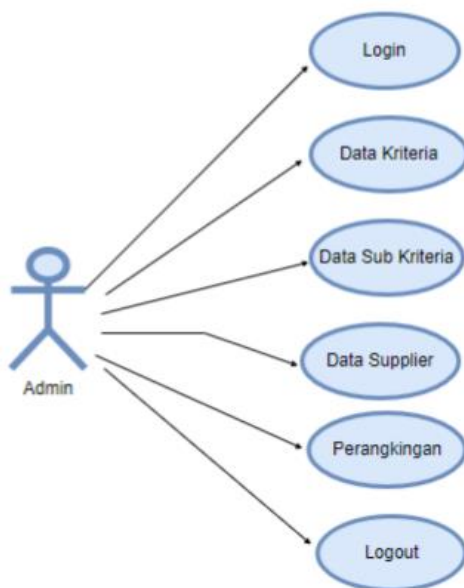
Hasil dari metode SMART ini akan mendapatkan nilai terbaik dari analisis data mentah dari setiap pilihan. Dengan mengalikan nilai bobot kriteria ternormalisasi (w_j) dengan nilai parameter yang menjadi nilai utilitas (U_i) dapat menentukan hasil akhir yang dapat mengklasifikasikan nilai dari setiap opsi.

6. Hasil analisis

Metode SMART pada tahap ini berfungsi untuk menentukan supplier alat kesehatan akan diimplementasikan menggunakan aplikasi berbasis web. Use case dari implementasi SMART sebagai berikut

Metode Implementasi SMART SPK berbasis web

Pada tahap ini metode SMART bertujuan untuk menentukan pemasok alat kesehatan pada PT. Azkha Medical yang akan diimplementasikan menggunakan aplikasi berbasis web. Hasil dari implementasi berbasis web ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Use Case Diagram SPK Pemilihan Supplier

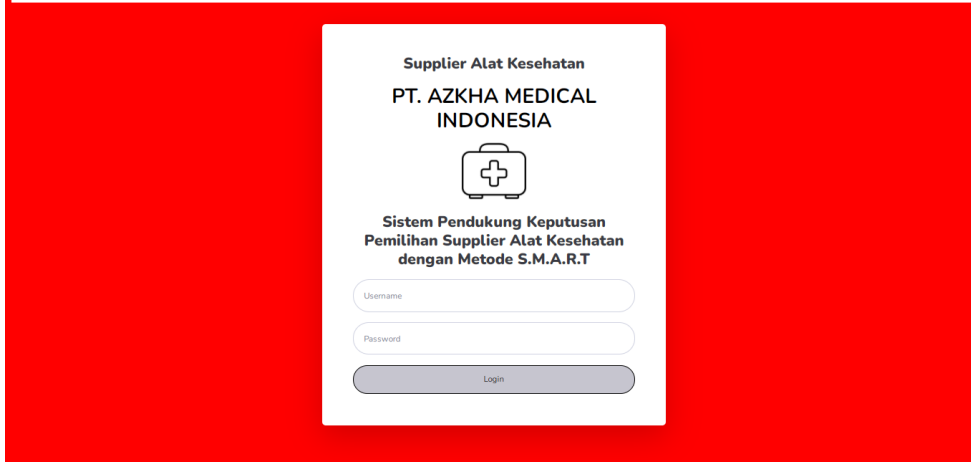
Gambar di atas menunjukkan Use Case penggunaan sistem program sistem pendukung keputusan untuk mencari supplier alat kesehatan pada PT.AZKHA MEDICAL dengan menggunakan metode SMART. Dimana admin melakukan login kemudian menambah data kriteria, lalu menambah data sub kriteria, kemudian menambah data supplier yang akan di proses sehingga didapatkan hasil perankingan. Kemudian admin melakukan log out untuk use case scenario dapat dilihat di table dibawah ini.

Tabel 6. Tabel Use Case SPK pemilihan Supplier Alat Kesehatan

Tujuan	Mengijinkan admin untuk melakukan pencarian Supplier alat kesehatan dengan menggunakan metode SMART
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Login diautentikasi dan valid
Naskah Utama	1) Admin melakukan create, update, edit pada data kriteria dan sub kriteria. 2) Admin melakukan input nilai pada data alternatif. 3) Program menampilkan perangkingan supplier alat kesehatan terbaik.
Naskah Alternatif	1) Jika pada crud terjadi kesalahan maka program akan menunjukan pesan "eror update data" 2) Jika pada input nilai tidak dilakukan secara keseluruhan maka program akan menampilkan "cant updating data because nilai is null"
Kondisi Akhir	logout

Implementasi Sistem

1) Tampilan Login



Gambar 4. Halaman Login

Pada Gambar 4 merupakan halaman login yang digunakan untuk memasukkan username dan password untuk mengakses sistem pendukung keputusan.

2) Tampilan Dashboard



Gambar 5. Dashboard

Pada gambar 5 halaman dashboard hanya terdapat penjelasan mengenai metode yang digunakan dalam program. Halaman ini juga menampilkan menu yang dapat diakses oleh pengguna.

3) Tampilan Data Kriteria

SPK Pemilihan Supplier Alat Kesehatan dengan Metode S.M.A.R.T

User

Data Kriteria

Show 10 entries Search:

Not:	Kriteria	Bobot	Normalisasi	#	
1	Harga	35	0.35	Parameter	Edit
2	Kualitas	20	0.20	Parameter	Edit
3	Waktu	25	0.25	Parameter	Edit
4	Pelayanan	20	0.20	Parameter	Edit
5	Responsibilitas	15	0.15	Parameter	Edit
Σ Total		115			

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

Gambar 6. Data Kriteria

Pada gambar 6, user memiliki kriteria harga, kualitas, waktu, pelayanan, dan responsibilitas yang dipilih berdasarkan keinginan pengguna untuk mendapatkan pemasok perangkat medis yang diinginkan. Kemudian sistem melakukan proses perhitungan metode SMART.

4) Tampilan Data Supplier

Data Supplier

+ Tambah Alternatif

Show 10 entries Search:

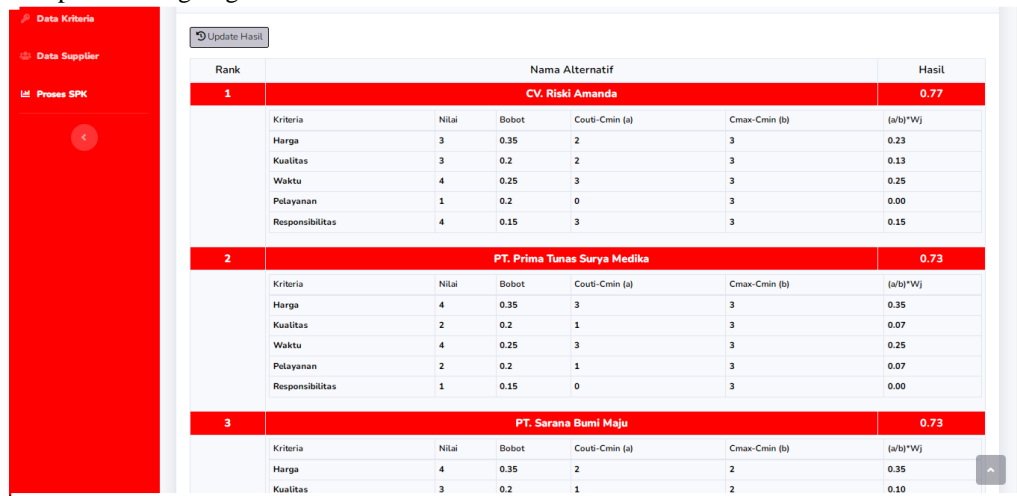
Not:	Nama Alternatif	Aksi
1	PT. Sarana Bumi Maju	Input Nilai Lihat Nilai Edit Hapus
2	PT. Binabakti Niaga Perkasa	Input Nilai Lihat Nilai Edit Hapus
3	PT. AMPM Healthcare Indonesia	Input Nilai Lihat Nilai Edit Hapus
4	PT. Icos Premindo Mandiri	Input Nilai Lihat Nilai Edit Hapus
5	PT. Duta Berkas Abadi	Input Nilai Lihat Nilai Edit Hapus
6	PT. Waskita Karya	Input Nilai Lihat Nilai Edit Hapus
7	CV. Rudang Jaya	Input Nilai Lihat Nilai Edit Hapus
8	CV. Riski Amanda	Input Nilai Lihat Nilai Edit Hapus
9	PT. Purnama Putra Mandiri	Input Nilai Lihat Nilai Edit Hapus
10	PT. Prima Tunas Surya Medika	Input Nilai Lihat Nilai Edit Hapus

Showing 1 to 10 of 25 entries Previous 1 2 3 Next

Gambar 7. Data Supplier

Pada gambar 7, tampilan untuk menambahkan data supplier dan alternatif yang dimasukkan. Pada bagian tampilan diatas sebanyak 25 data alternatif dan menginput masing-masing nilai dari alternatif.

5) Tampilan Perangkingan



Rank	Nama Alternatif					Hasil
1	CV. Riski Amanda					0.77
	Kriteria	Nilai	Bobot	Couti-Cmin (a)	Cmax-Cmin (b)	(a/b)*Wj
	Harga	3	0.35	2	3	0.23
	Kualitas	3	0.2	2	3	0.13
	Waktu	4	0.25	3	3	0.25
	Pelayanan	1	0.2	0	3	0.00
	Responsibilitas	4	0.15	3	3	0.15
2	PT. Prima Tunas Surya Medika					0.73
	Kriteria	Nilai	Bobot	Couti-Cmin (a)	Cmax-Cmin (b)	(a/b)*Wj
	Harga	4	0.35	3	3	0.35
	Kualitas	2	0.2	1	3	0.07
	Waktu	4	0.25	3	3	0.25
	Pelayanan	2	0.2	1	3	0.07
	Responsibilitas	1	0.15	0	3	0.00
3	PT. Sarana Bumi Maju					0.73
	Kriteria	Nilai	Bobot	Couti-Cmin (a)	Cmax-Cmin (b)	(a/b)*Wj
	Harga	4	0.35	2	2	0.35
	Kualitas	3	0.2	1	2	0.10

Gambar 8. Hasil Perangkingan

Berdasarkan hasil perangkingan pada gambar 8, maka diperoleh hasil bahwa CV. Riski Amanda menduduki tingkat pertama dengan nilai (0,77), lalu PT. Prima Tunas Surya Medika menduduki peringkat kedua dengan nilai (0,73), lalu PT. Sarana Bumi maju menduduki peringkat ketiga dengan nilai yang sama yaitu (0,73), lalu PT. Enseval Medika Prima menduduki peringkat keempat dengan nilai (0,70), lalu PT. Purnama Putra Mandiri menduduki peringkat kelima dengan nilai yang sama yaitu (0,70).

KESIMPULAN

Oleh karena itu, sistem pendukung pengambilan keputusan vendor alat kesehatan dikembangkan oleh PT. Azkha Medical Indonesia menggunakan metode penilaian atribut sederhana berdasarkan kriteria harga, kualitas, waktu, pelayanan dan tanggung jawab. CV Riski Amanda merupakan supplier terbaik dengan nilai SMART terhitung (0,77). Dengan membangun sebuah sistem berbasis komputer ini diharapkan membantu perusahaan dalam memilih pemasok sesuai kriteria yang ditetapkan secara cepat dan lebih akurat.

REFERENCE

- [1] Nazmi, "IMPLEMENTASI KEBIJAKAN PENGEMBANGAN INDUSTRI ALAT KESEHATAN DALAM NEGERI," *J. Kebijak. Kesehat. Indones. JKKI*, vol. 7, no. 1, pp. 42–48, Mar. 2018.
- [2] K. M. Adha and S. Widyastuti, "Rekomendasi Pengadaan Obat dan Alat Kesehatan Dengan Fuzzy Database(Studi kasus: Instalasi Farmasi Klinik Utama Cideng Medical Center)," *Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 1, no. 1, pp. 34–44, May 2019.
- [3] M. D. Irawan, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Matakuliah Pilihan pada Kurikulum Berbasis KKNi Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno," *J. Media Infotama*, vol. 13, no. 1, pp. 27–35, 2017.
- [4] A. Prayoga and S. R. C. Nursari, "Evaluasi Kinerja Kepolisian Berdasarkan Kriteria Pengguna Menggunakan Metode Smart," *J. Informatics Adv. Comput.*, vol. 1, no. 1, 2020.
- [5] T. Sintoso Waruwu and S. Nasution, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Investasi Saham Berbasis Web Menggunakan Metode SMART," *J. Mahajana Inf.*, vol. 5, no. 1, 2020.

- [6] F. M. F. Syarief and S. Suwandana, "ANALISIS DAN PERANCANGAN DECISION SUPPORT SYSTEM MENENTUKAN ANGKAT KREDIT DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) PADA LEASING OTO FINANCE BATAM," *Jursima*, vol. 6, no. 1, p. 45, Jun. 2018.
- [7] T. Magrisa, K. D. K. Wardhani, and M. R. A. Saf, "Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 13, no. 1, p. 49, Feb. 2018.
- [8] Z. Azhar, "PENENTUAN PENEMPATAN KARYAWAN BARU DI PDAM KISARAN DENGAN METODE SMART," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 4, no. 2, pp. 179–184, Jun. 2018.
- [9] V. Amalia and S. Hamidani, "Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Anggota KPPS Pemilu dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique," *Teknol. Inf. Komun.*, vol. 11, pp. 232–244, 2020, doi: 10.31849/digitalzone.v11i2.5204ICCS.
- [10] E. G. Sihombing, E. Arisawati, L. S. Dewi, F. Handayanna, and Rinawati, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Pada Pemilihan Toko Roti," *J. Nas. Inform. DAN Teknol. Jar.*, vol. 3, no. 2, pp. 263–267, Mar. 2019.
- [11] S. Yuliyanti, D. Pradana, and A. U. Somantri, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN CALON KARYAWAN TETAP MENGGUNAKAN METODE SMART (Studi Kasus :PT. AJINOMOTO)," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 7, no. 1, pp. 49–67, Jun. 2018.
- [12] N. Sesnika, D. Andreswari, and R. Efendi, "APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GEDUNG SERBA GUNA DI KOTA BENGKULU DENGAN MENGGUNAKAN METODE SMART BERBASIS ANDROID," *J. Rekursif*, vol. 4, no. 1, 2016.
- [13] R. Fahlepi, "DECISION SUPPORT SYSTEMS EMPLOYEE DISCIPLINE IDENTIFICATION USING THE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) METHOD," *J. Appl. Eng. Technol. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 103–112, 2020.
- [14] M. M. Manik, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN ASSISTANT ANALYST PELAYANAN PELANGGAN MENGGUNAKAN METODE SMART PADA PT. PLN (PERSERO) RAYON MEDAN BARU," *J. Pelita Inform.*, vol. 7, no. 5, pp. 436–439, Jan. 2019.
- [15] S. S. Putro, E. Rahmanita, and F. Khumairoh, "Penerapan Metode Smart Untuk Seleksi Peserta Turnamen Pada Cabang Olahraga Bola Basket," *J. Simantec*, vol. 7, no. 2, pp. 60–71, 2019, doi: 10.21107/simantec.v7i2.6691.
- [16] M. I. Nasution, A. Fadlil, and Sunardi, "PERBANDINGAN METODE SMART DAN MAUT UNTUK PEMILIHAN KARYAWAN PADA MERAPI ONLINE CORPORATION," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 6, pp. 1205–1214, Dec. 2021.
- [17] Syaifuddin and M. R. Himawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pejabat Struktural Perguruan Tinggi Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart) Di Universitas Muhammadiyah Gorontalo," *J. Inform. UPGRIS*, vol. 6, no. 1, pp. 66–71, 2020.
- [18] L. O. Jodi and B. D. Meilani, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI DENGAN METODE SMART (SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE) PADA CV. TERUS JAYA," *Inst. Teknol. Adhi Tama Surabaya Semin. Nas. Sains dan Teknol. Terap.*, vol. 9, pp. 35–40, 2021.
- [19] N. A. Rahayu, B. S. Ginting, and M. Simanjuntak, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI

PENERIMAAN BANTUAN PROGRAM SEMBAKO MENGGUNAKAN METODE SMART (SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE) (STUDI KASUS : DINAS SOSIAL KOTA BINJAI),” *J. Sist. Inf. Kaputama*, vol. 15, no. 1, pp. 63–74, 2021.

- [20] C. Livia, S. Syahputra, and A. Sihombing, “Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Kelompok Usaha Bersama (KUBE) Menggunakan Metode SMART(SimpleMultiAttributeRatingTechnique)(Studi Kasus : Dinas Sosial Kota Binjai),” *Semin. Nas. Inform. (SENATIKA)Prosiding Senat. 2021*, vol. 1, no. 1, pp. 34–45, 2021.