
SISTEM PENGAMBIL KEPUTUSAN PEMILIHAN BRAND CCTV TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Muhammad Arsyad, Elsyah Indah Fitria, M.Rizky Farhan dan Rahmad Maulana
Fakultas Teknik Dan Komputer, Universitas Harapan Medan, Medan, Indonesia
Email: arsyad.koto7@gmail.com, elsaindah304@gmail.com,
rizkyfarhann17@gmail.com, rahmadmaulana0807@gmail.com

Abstract

The security technology that is widely used now is CCTV (closed-circuit television). CCTV can monitor and record all activities and events in a place at any time as the age develops the ability of CCTV to affect its selling price. the higher the CCTV specifications, the more expensive the price. therefore, many companies or campuses are struggling to determine the selection of the best CCTV brand. The decision support system is one of the best ways to choose and solve these problems. and on this occasion the problem that can be completed properly, efficiently and effectively using the SAW method. from the results of CCTV calculations with brands in the range of 1,000,000 which have features that are more than 5 calculated weights 3, for applications used on CCTV calculated weights 2, for resolutions on CCTV cameras and image quality calculated weights 2. based on the final results that can be concluded that the best CCTV brand Hiksvision Type DS-2DE4425IW-DE

Keyword: Simple Additive Weighting(SAW)-Decision Support System (SPK)-Best Brand CCTV

Abstrak

Teknologi keamanan yang banyak digunakan sekarang adalah CCTV (closed-circuit television). CCTV dapat memantau dan merekam segala aktivitas dan kejadian pada suatu tempat setiap saat seiring berkembangnya zaman kemampuan CCTV mempengaruhi harga jualnya. semakin tinggi spesifikasi CCTV tersebut semakin mahal pula harganya. oleh karena itu, banyak perusahaan ataupun kampus yang bingung untuk menentukan pemilihan merk CCTV terbaiknya. Sistem pendukung keputusan adalah salah satu cara terbaik untuk memilih dan memecahkan masalah tersebut. dan pada kesempatan kali ini masalah yang dapat diselesaikan dengan baik, efisien dan secara efektif menggunakan metode SAW. dari hasil Perhitungan CCTV dengan merk di range 1.000.000 yang memiliki Fitur yang lebih dari 5 dihitung bobot 3, untuk aplikasi yang digunakan pada CCTV dihitung bobot 2, untuk resolusi pada kamera CCTV dan kualitas gambar dihitung bobot 2 berdasarkan hasil akhir yang dapat disimpulkan bahwa brand CCTV terbaik Merk Hiksvision Type DS-2DE4425IW-DE

Kata Kunci: Simple Additive Weighting(SAW)-Sistem Pendukung Keputusan(SPK)-Brand CCTV Terbaik

PENDAHULUAN

CCTV adalah salah satu alat pengawas yang umum digunakan, dengan penempatan posisi yang sesuai dengan keinginan. agar dapat memantau keadaan properti seperti rumah, kantor, gudang, bahkan di sudut jalan raya, dll. cctv juga dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengurangi kasus pencurian, dimana dengan adanya cctv maka si pelaku akan berfikir untuk melakukan kejahatan karena cctv dapat merekam wajah pelaku. Dengan adanya perkembangan zaman, kegunaan CCTV dapat juga mempengaruhi harga CCTV. Semakin tinggi spesifikasinya, semakin tinggi juga harganya dan tentunya sudah mempunyai kegunaan yang terbilang diatas cukup. Banyaknya merk cctv saat ini,.

Apalagi khususnya untuk keperluan yang sangat penting, seperti cctv yang dipasang di jalan raya, tentunya pasti harus menggunakan cctv dengan spesifikasinya tinggi. Berdasarkan dari banyaknya pilihan cctv yang dijual dipasaran sekarang, dimulai dari merk, desain, spesifikasi serta fungsi dari macam-macam cctv yang membuat pengguna akan sangat bingung dalam memilih keputusan merk cctv terbaiknya.

“Pelanggan memiliki pemikiran yang berbeda tentang kualitas dan belum tentu dapat diterima. Kualitas buruk memiliki nilai harga yang lebih rendah dari ambang batasnya”(R. Su. Fahrezzy & A. F. M. Trenggana, 2018). karena bukan hal yang lumrah, bahwa manusia bukanlah makhluk hidup yang mudah dalam menentukan pilihan. yang sering bimbang dalam melihat design yang bagus spesifikasi yang mempunyai yang user friendly. Hingga lupa sebaiknya membeli tergantung kebutuhan saja.

“Pilihan paling tepat adalah membeli sesuai dengan kebutuhan”(S. Sunarsa & I. H. Rani, 2019). Oleh sebab itu, peneliti akan mengutarakan tentang sistem penunjang keputusan merk laptop terbaik yang diharapkan dapat membantu dalam memenuhi kebutuhan para pengguna. Hasil dari penelitian ini, memberikan keputusan dan alternatif dalam pemecahan permasalahan yang terbaik.

Hal ini dikarenakan metode SAW mempunyai kelebihan dari sisi metode pengambil keputusan atribut-atribut kualitatif dan kuantitatif. Pengertian inkonsistensi mengasumsikan kebenaran standart serta opsi sampai batas yang telah ditentukan dalam pengambil keputusan.

“Pengambilan keputusan adalah bentuk suatu usaha yang bertujuan untuk menciptakan kejadian-kejadian di masa depan”(M. N. S. Kastawi & S. Widodo, 2018) “Pertimbangan yang berhasil tergantung kepada keunggulan pada pertimbangan, penerimaan bawahan, dan ketelitian”(V. B. Setyo Adi & E. Suryawardana, 2018) “Pengambilan keputusan adalah proses terjadinya evaluasi dari berbagai alternatif yang berhubungan. Yang mempunyai tujuan tersendiri atau terorganisasi”(E. A. Riyanto & T. Haryanti, 2018). Tahun 1970, Michael S.Scott Morton pertama kali mengumumkan Sistem Penunjang keputusan dengan istilah Management Decision System. Sistem Penunjang Keputusan tidak mengoptimasikan penutupan keputusan, tapi mewariskan interaktif perangkat pengutipan, dalam menjalankan bermacam analisis

menggunakan model yang ada. “Sistem Penunjang Keputusan adalah sistem informasi yang menyajikan informasi, permodelan, dan kecurangan data”(A. t. Priandika, 2018).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini digunakan oleh penulis sebagai pedoman dalam melaksanakan Dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode SAW, Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat dikenal juga dengan sebuah istilah metode yang melakukan penjumlahan terbobot. Konsep dasar yang di pakai metode SAW ini adalah melakukan pencarian dalam penjumlahan terbobot dari rating kinerja untuk setiap alternatif-alternatif pada semua atribut (Sahir, Rosmawati, & Minan, 2017; Siahaan, Elviwani, Surbakti, Lubis, & Siahaan, 2017; Sundari & Taufik, 2014)

Tahapan Pertama yaitu mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Proses dilakukan dengan menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Dalam perhitungan dengan metode SAW dibutuhkan sebuah proses normalisasi dari data asli ataupun mentah ke skala yang kemudian dibandingkan pada semua rating setiap alternatif

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & ; \text{Jika } i \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & ; \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots$$

Dimana :

r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max : Nilai maksimum dari setiap kriteria

Min : Nilai minimum dari setiap kriteria

r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif

A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai

Preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i : Rangking untuk setiap alternatif

w_j : Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih terpilih

Langkah-langkah dari metode SAW ini sebagai berikut:

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
4. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j
5. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.
6. Menghitung hasil akhir dari nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan, perkalian elemen baris matriks ternormalisasi dengan bobot preferensi yang bersesuaian dengan elemen kolom matrik, untuk menghitung nilai preferensi menggunakan persamaan 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penuliss menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam proses pemilihan Brand CCTV Terbaik. Yang dimana metode SAW ini sangat memerlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan suatu perhitungan agar mendapatkan suatu alternatif yang terbaik. Kriteria diperoleh dari pengumpulan data penelitian yang merupakan ketentuan yang telah ditetapkan sebagai kriteria penilaian untuk pemilihan Brand CCTV terbaik Dari uraian langkah-langkah penilaian untuk menentukan Brand CCTV dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), maka langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria Setiap kriteria-kriteria yang harus diberi bobot atau nilai, sesuai dengan kepentingan. Nilai bobot tiap kriteria diperoleh dari hasil kuisioner yang di sebar Penyiapan Data Alternatif, Kriteria dan Bobot Tahapan awal yang harus dilakukan ialah menentukan kriteri – kriteria penentuan Brand CCTV terbaik

Tabel 1. Alternatif

Alternatif	Nama
A1	Hikvision DS-2CD1043G0-I
A2	Dahua HDW1431T1-A-S4
A3	Hiloox IPC-D150H(-M)
A4	IMOU Cruiser SE

A5	Ezviz C8PF
----	---------------

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot
C1	Harga	Cost	0.20
C2	Kualitas gambar	Benefit	0.20
C3	Resolusi Kamera	Benefit	0.20
C4	Fitur CCTV	Benefit	0.20
C5	Aplikasi	Benefit	0.20

Tabel 3. Tabel Sampel CCTV

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1.405.000	Ultra HD	4MP	- High quality imaging - Efficient H.265+ compression technology - Clear imaging even with strong back lighting due to 120 dB WDR - Water and dust resistant (IP67) and vandal resistant (IK10) - infrared technology with long IR range	Good
A2	1.388.000	Ultra HD	4MP	- Built In Mic - Built in IR LED max. 30m - H.265 3DNR & WDR	Good
A3	932.000	Full HD	4MP	- Efficient H.265+ compression technology to save bandwidth and storage - Clear imaging against strong back light due	Good

				- to 120 dB true WDR technology • Water and dust resistant (IP67) and vandal resistant (IK10) • 3D DNR technology delivers clean and sharp images • Easy installation with Power over Ethernet (PoE) technology	
A4	1.051.000	• Full HD	4MP	• IP66 Weather-resistant • 8 x Digital Zoom Dual Antennas • Diversified Storage • Two-way Talk • Active Deterrence	Good
A5	1.499.000	• Full HD	2MP	• Picture-in-Picture Display Mode • AI-PowerHuman Shape Detection • Two-Way Talk, IR Night Vision (Up to 30 mtr) • Weatherproof Design, Support MicroSD Card(up to 256 GB)	Good

Berikut pembobotan untuk kriteria Fitur CCTV :

Tabel 4. Kriteria Fitur CCTV

Keterangan	Bobot
Jika memiliki 5 fitur atau lebih	3
Jika memiliki Kurang dari 5 fitur	2
Jika memiliki kurang dari 3 fitur	1

Berikut pembobotan untuk kriteria Aplikasi :

Tabel 5. Kriteria Aplikasi

Keterangan	Bobot
Good	2
Bad	1

Berikut pembobotan untuk kriteria Resolusi gambar :

Tabel 6. Resolusi Kamera

Keterangan	Bobot
4MP	2
<4MP	1

Berikut pembobotan untuk kriteria Kualitas gambar :

Tabel 7. Kualitas Gambar

Keterangan	Bobot
Ultra HD	2
Full HD	1

Berikut Table Kriteria yang telah dilakukan pembobotan :

Tabel 8. Tabel Pembobotan

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1.405.000	2	2	3	2
A2	1.388.000	2	2	2	2
A3	932.000	1	2	3	2
A4	1.051.000	1	2	3	2
A5	1.499.000	1	1	2	2

Penerapan Metode SAW

$$R1.1 = 932.000 : 1.405.000 = 0,66335$$

$$R1.2 = 2 : 2 = 1$$

$$R1.3 = 2 : 2 = 1$$

$$R1.4 = 3 : 3 = 1$$

$$R1.5 = 2 : 2 = 1$$

$$R2.1 = 932.000 : 1.388.000 = 0,67147$$

$$R2.2 = 2 : 2 = 1$$

$$R2.3 = 2 : 2 = 1$$

$$R2.4 = 2 : 3 = 0.66667$$

$$R2.5 = 2 : 2 = 1$$

$$R3.1 = 932.000 : 932.000 = 1$$

$$R3.2 = 1 : 2 = 0,5$$

$$R3.3 = 2 : 2 = 1$$

$$R3.4 = 3 : 3 = 1$$

$$R3.5 = 2 : 2 = 1$$

$$R4.1 = 932.000 : 1.051.000 = 0,88677$$

$$R4.2 = 1 : 2 = 0,5$$

$$R4.3 = 2 : 2 = 1$$

$$R4.4 = 3 : 3 = 1$$

$$R4.5 = 2 : 2 = 1$$

$$R5.1 = 932.000 : 1.499.000 = 0,62175$$

$$R5.2 = 1 : 2 = 0,5$$

$$R5.3 = 1 : 2 = 0,5$$

$$R5.4 = 2 : 3 = 0.66667$$

$$R5.5 = 2 : 2 = 1$$

Hasil Normalisasi

$$R1 = \begin{matrix} 0,66335 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{matrix}$$

$$R2 = \begin{matrix} 0,67147 & 1 & 1 & 0.66667 & 1 \end{matrix}$$

$$R3 = \begin{matrix} 1 & 0,5 & 1 & 1 & 1 \end{matrix}$$

$$R4 = \begin{matrix} 0,88677 & 0,5 & 1 & 1 & 1 \end{matrix}$$

$$R5 = \begin{matrix} 0,62175 & 0,5 & 0,5 & 0.66667 & 1 \end{matrix}$$

Sehingga diperoleh matrik ternormalisasi R, yaitu :

$$R = \begin{bmatrix} 0,66335 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,67147 & 1 & 1 & 0.66667 & 1 \\ 1 & 0,5 & 1 & 1 & 1 \\ 0,88677 & 0,5 & 1 & 1 & 1 \\ 0,62175 & 0,5 & 0,5 & 0.66667 & 1 \end{bmatrix}$$

Setelah mendapatkan preferensi **Bobot (Wkolom) x Normalisasi (Rbaris,kolom)**

$$V1 = (0,20 \times 0,66335) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 1). \\ (0,13267) + (0,2) + (0,2) + (0,2) + (0,2) = 0,93267$$

$$V2 = (0,20 \times 0,67147) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 0,66667) + (0,20 \times 1). \\ (0,13429) + (0,2) + (0,2) + (0,13333) + (0,2) = 0,86762$$

$$V3 = (0,20 \times 1) + (0,20 \times 0,5) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 1). \\ (0,2) + (0,1) + (0,2) + (0,2) + (0,2) = 0,90000$$

$$V4 = (0,20 \times 0,88677) + (0,20 \times 0,5) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 1) + (0,20 \times 1). \\ (0,17735) + (0,1) + (0,2) + (0,2) + (0,2) = 0,87735$$

$$V5 = (0,20 \times 0,62175) + (0,20 \times 0,5) + (0,20 \times 0,5) + (0,20 \times 0,66667) + (0,20 \times 1). \\ (0,12435) + (0,1) + (0,1) + (0,13333) + (0,2) = 0,65768$$

Melakukan perhitungan dan perbandingan berdasarkan nilai yang paling tinggi sampai yang terendah.

Tabel 9. Hasil Ranking

Alternatif	Nama	Hasil	Peringkat
A1	Hikvision DS-2DE4425IW-DE	0,93267	1
A2	Dahua HDW1431T1-A-S4	0,86762	4
A3	Hiloox IPC-D150H(-M)	0,90000	2
A4	IMOU Cruiser SE	0,87735	3
A5	Ezviz C8PF	0,65768	5

Terlihat pada tabel 6, bahwa CCTV Merk Hiksviksion Type DS-2DE4425IW-DE dengan hasil 0,93267 adalah alternatif merk CCTV terbaik di range 1.000.000

KESIMPULAN

Dari analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan, dalam pemilihan CCTV terbaik di range 1 dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu pengambilan keputusan dalam memutuskan alternatif CCTV Merk Hiksviksion Type DS-2DE4425IW-DE dengan hasil 0,93267 alternatif terbaik di range 1.000.000 dengan kriteria yang menjadi pertimbangan agar mendapatkan satu tujuan terbaik.

BIBLIOGRAFI

- R. Su. Fahrezzy and A. F. M. Trenggana. (2018). "PENGARUH KUALITAS PRODUK DAN HARGA TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN KONSUMEN LAPTOP ASUS," Jurnal Indonesia Membangun , vol. 17, no. 2, pp. 174–183.
- S. Sunarsa and I. H. Rani. (2019). "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Untuk Karyawan Pada PT. Indotekno Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," Jurnal JITK, vol. 2, no. 1, pp. 5-10.
- M. N. S. Kastawi and S. Widodo. (2018). "Teknik Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Model Manajemen Pendidikan Menengah," Kelola Jurnal Manajemen Pendidikan, vol. 4, no. 2.
- V. B. Setyo Adi and E. Suryawardana. (2018). "Perilaku Konsumen Dalam Menggunakan Jasa Transportasi Ojek Online Di Semarang," Jurnal Ilmiah Solusi, vol. 16, no. 4.
- E. A. Riyanto and T. Haryanti. (2018). "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TELLER POOLING TERBAIK PADA PT. BCA," Jurnal Pilar, vol. 13, no. 1, pp. 128-135, 2017.
- A. t. Priandika. (2018). "Model Penunjang Keputusan Penyeleksian Pemberian Beasiswa Bidikmisi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," Jurnal Teknoinfo, vol. 10, no. 2
- Sundari, S. S., & Taufik, Y. F. (2018). Pegawai Baru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). Sisfotenika, Vol. 4, No, 140–151.

First publication right:

[Jurnal Syntax Fusion: Jurnal Nasional Indonesia](#)

This article is licensed under:

