JIIFKOM (Jurnal Ilmiah Informatika & Komputer) STTR Cepu
E-Mail: jiifkom@sttrcepu.ac.id

Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Pemilihan Kamera Menggunakan Scratch

Dentaruni Cahya Purnomo[a], Indra Gunawan[b*]

[ab]Jurusan Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe

[*]E-mail: igunsttr@gmail.com

Tentang naskah:
-diterima, 15 Des 2021
-direview, 05 Jan 2022
-diterbitkan, 21 Jan 2022

Kata kunci: Scratch, Sistem Pendukung Keputusan, SAW, pemilihan kamera

Intisari

Fotografi adalah cabang seni yang menggunakan kamera sebagai media untuk membuat karya. Saat ini orang cenderung mengikuti tren untuk membeli kamera untuk menangkap momen spesial. Namun, karena ada begitu banyak jenis kamera yang ditawarkan, memilih jenis kamera apa yang akan dibeli akan sulit. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan pemilihan kamera adalah sistem pendukung keputusan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode sistem pendukung keputusan, yaitu metode bobot aditif sederhana ke dalam bahasa pemrograman awal untuk menentukan kamera alternatif terbaik untuk dipilih. Dalam penelitian ini penulis membandingkan dua kamera, yaitu CANON EOS 1200D dan NIKON D3300 DSL dan menyimpulkan bahwa CANON EOS 1200D adalah alternatif terbaik dengan nilai preferensi 0,94 dan Nikon D3300 DSL mendapat nilai preferensi 0,89.

Keyword: Scratch, Decision Support System, camera selection, SAW

Abstract

Photography is a branch of art that uses a camera as a medium for making works. Nowadays people tend to follow the trend to buy a camera to capture special moments. However, because there are so many types of cameras that are offered, choosing what kind of camera to buy will be difficult. One solution that can be used to complete camera selection is a decision support system. The purpose of this research is to apply a decision support system method, namely the simple additive weighting method into the scratch programming language to determine the best alternative camera to choose from. In this study the authors compared two cameras, namely the Canon EOS 1200D and Nikon D3300 DSL and concluded that the Canon EOS 1200D was the best alternative with a preference value of 0.94 and the Nikon D3300 DSL got a preference value of 0.89.

1. Pendahuluan

Seiring berjalannya waktu, teknologi akan berkembang pesat. Segala sesuatu yang sebelumnya dilakukan secara manual secara bertahap menjadi perangkat digital. Fotografi adalah salah satu seni lukis yang menggunakan pantulan cahaya dari objek yang diminati semua orang. Foto juga sering digunakan untuk mengabadikan momen-momen penting dalam kehidupan sehari-hari. Dalam dunia fotografi, kamera dikenal sebagai fotografi dan alat untuk mengambil gambar. Seiring perkembangan teknologi ini, jenis kamera yang ada di pasaran akan berdampak. Tentu saja spesifikasinya juga berbeda. Masyarakat kita saat ini cenderung mengikuti tren tertentu dalam hal penampilan, kesehatan kulit, pakaian dan teknologi. Alhasil, banyak orang awam yang tidak mengerti dunia fotografi membeli kamera untuk melacak tren dan mengabadikan momen penting dalam keluarga mereka. Dengan begitu banyak jenis kamera yang ditawarkan oleh penjual kamera mungkin sulit untuk menemukan kamera yang tepat untuk kebutuhan Anda dan membuat pilihan yang tepat. Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan untuk menentukan pilihan terbaik atau alternatif kamera yang paling sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Pada penelitian sebelumya yang dilakukan oleh (Arkam et al 2020) tentang pemilihan handphone terbaik dengan

menggunakan metode SAW menghasilkan alternatif handphone terbaik dengan nilai preferensi yang tinggi namun pada penelitian tersebut hanya menggunakan perhitungan manual menggunakan excel dan tidak ada pengaplikasian menggunakan antarmuka. Kemudian pada penelitian penerapan metode SAW untuk pemilihan rumah tinggal oleh (Sunarti 2018) mengatakan bahwa SAW merupakan metode yang lebih akurat dibandingkan dengan TOPSIS karena metode SAW memiliki nilai preferensi yang lebih tinggi. Maka pada penelitian kali ini penulis akan menerapkan salah satu metode yang terdapat pada sistem pendukung keputusan yaitu metode SAW untuk memilih kamera dengan menggunakan 3 kriteria yaitu harga, resolusi kamera, dan fitur kamera serta membuat antarmuka dengan scratch desktop versi 3.0.

2. Kerangka Teori

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) merupakan salah satu sistem informasi interaktif yang menyediakan pemodelan, manipulasi data, serta informasi yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada suatu permasalahan yang sedang dihadapi tapi tidak bisa mendapatkan keputuskan. SPK bertujuan untuk memberikan informasi, prediksi, membimbing serta mengarahkan pada pengguna supaya dapat melakukan pengambilan keputusan yang lebih baik (Turban et al 2005).

2.2. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW merupakan salah satu metode yang terdapat pada sistem pendukung keputusan. Metode SAW sendiri banyak digunakan dalam pengambilan keputusan untuk memilih suatu produk yang tidak dapat dikethui alternatif terbaiknya. Metode ini memiliki konsep dasar untuk menjumlahkan bobot dari setiap kriteria yang telah ditentukan pada setiap atribut untuk mengambil alternatif terbaik dengan nilai preferensi yang tertinggi. Semakin tinggi preferensi yang dihasilkan maka semakin mendekati pula benda tersebut dengan kriterian yang diinginkan oleh karena itu metode SAW sering disebut dengan metode penjumlahan terbobot (Dicky 2014). Langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan perhitungan metode SAW adalah sebagai berikut:

- Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan perhitungan dalam pengambilan keputusan menentukan alternatif terbaik, dilambangkan dengan Ci.
- Menentukan rating atau nilai kecocokan dari setiap alternatif terhadap kriteria yang sudah ditentukan diawal.
- Membuat matrik keputusan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
- Menghitung nilai normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut cost atau atribut benefit maka akan didapatkan normalisasi matrik atau R.

Setelah itu hitung nilai preferensi yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, perhitungan preferensi didapatkan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot kepentingan atau derajat kepentingan pada masing-masing atribut yang selanjutnya akan di jumlahkan untuk mendapatkan hasil akhir.

Formula yang digunakan untuk menentukan nilai normalisasi dari kriteria tersebut ditunjukan dengan persamaan (1) :

$$R_{ij} = \begin{cases} \dfrac{X_{ij}}{Max\ x_{ij}} & jika\ j\ adalah\ atribut\ keuntungan\ (benefit) \\ \dfrac{Min\ X_{ij}}{X_{ij}} & jika\ j\ adalah\ atribut\ biaya\ (cost) \end{cases}$$

Dimana :

- R_{ij} = Nilai ternormalisasi
- Max X_{ij} = Nilai terbesar dari kriteria
- Min X_{ij} = Nilai terkecil dari kriteria
- X_{ij} = Nilai atribut yang dimiiki setiap kriteria

Formula yang digunakan untuk menghitung nilai preferensi dari alternative ditunjukan oleh persamaan :

$$V_i = \sum_{j=i}^{n} W_j r_{ij}$$

Dimana :

- V_i = Nilai preferensi
- W_j = bobot renking (derajat kepentingan)
- R_{ij} = Nilai ternormalisasi

2.3. Scratch

Scratch merupakan bahasa pemrograman berbasis visual yang dapat digunakan untuk membuat berbagai macam karya seperti cerita, games, animasi, musik, seni, dan presentasi. Scratch dapat dengan mudah dijalankan tanpa harus menguasai bahasa pemrograman yang rumit (Bahar 2019).

Scratch didesain untuk memperkenalkan konsep pemrograman komputer dengan cara yang sederhana sehingga bisa dipahami oleh siapapun dan dengan berbagai latar belakang. Scratch menampilkan antarmuka atau interface yang sederhana serta mudah untuk digunakan. Konsep pemrograman scratch ini divisualisasikan dengan balok-balok program yang mirip dengan memasang sebuah puzzle. Selain itu scratch juga memudahkan anak-anak untuk memahami konsep logika matematika dari komputer. Dengan scratch konsep pemrograman menjadi lebih menarik dan mudah untuk diterapkan sehingga sangat baik untuk menyalurkan kreatifitas dalam belajar sekaligus pengaplikasiannya (Permana et al 2017).

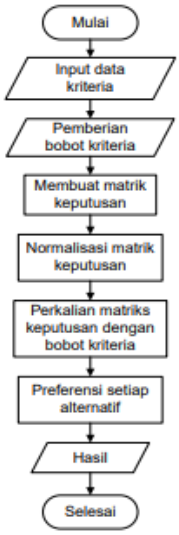
3. Metodologi

3.1. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan data sekunder. Penulis mengumpulkan data dan informasi melalui studi pustaka yang bersifat sekunder yaitu data-data yang diperoleh melalui jurnal, literature, buku dan lain-lain yang masih berhubungan dengan masalah yang diteliti.

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pendukung keputusan untuk memilih kamera menggunakan metode SAW adalah seperti pada flowchart gambar 1 dibawah.



Gambar 1. Flowchart metode SAW.

Sistem pendukung keputusan untuk menentukan alternatif kamera ini dijalankan dengan metode simple additive weighting (SAW). Proses pertama yang dilakukan adalah mengisi data kriteria yang akan digunakan yaitu harga, resolusi, dan fitur pada kamera. Setelah itu akan dilakukan proses kalkulasi data sampai selesai. Selanjutnya mekanisme pemberian bobot parameter akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria dan memberikan bobot

Dalam penelitian penerapan metode SAW untuk memilih kamera menggunakan scratch ada beberapa kriteria yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan yaitu harga sebagai atribut bernilai cost, resolusi sebagai atribut bernilai benefit, dan fitur sebagai atribut bernilai benefit. Ketiga kriteia tersebut akan di inisialisasikan seperti pada tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Kamera

Kriteria (C)	Keterangan
C1	Harga
C2	Resolusi
C3	Fitur

2. Kemudian tentukan bobot dari masing-masing kriteria yang sudah disebutkan dengan ketentuan seperti pada tabel 2.

Tabel 2 Bobot Kriteria

Variable	Bobot
Sangat Rendah	10-29
Rendah	30-49
Cukup/Netral	50-69
Tinggi	70-89
Sangat Tinggi	90-100

3. Menentukan bobot untuk setiap kriteria

Dari ketiga kriteria yang sudah disebutkan, maka dibuatlah nilai yang telah diseusaikan dengan tabel 2 untuk menentukan range nilai berdasarkan bobot kriteria yang sudah ditentukan untuk masing-masing kriteria.

4. Menentukan parameter derajat kepentingan

Dalam proses pengambilan keputusan untuk menentukan alternatif terbaiik memberikan derajat kepentingan merupakan hal yang sangat penting. Dengan derajat kepentingan konsumen dapat menentukan atribut mana yang memiliki prioritas lebih tinggi untuk mengambil keputusan. Dalam penelitian kali ini penulis akan menggunakan derajat kepentingan dengan total bernilai 1.

5. Menghitung normalisasi dan nilai preferensi

Setelah menentukan nilai kriteria, nilai bobot, dan derajat kepentingan pada setiap kriteria maka proses selanjutnya adalah melakukan kalkulasi data dengan menggunakan persamaan (1) dan menghasilkan matrik normalisasi kemudian menggunakan persamaan (2) untuk menentukan nilai preferensi yang akan dibandingkan untuk mendapatkan alternatif terbaik. Proses kalkulasi ini akan dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman scratch beserta dengan antarmuka yang akan digunakan.

4. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian penerapan metode SAW dalam sistem pemilihan kamera menggunakan scratch penulis akan membandingkan dua produk kamera yaitu Canon EOS 1200D dan Nikon D3300 DSL. Data tersebut yang akan digunakan untuk menjadi contoh penerapan pada antarmuka scratch. Kriteria kedua kamera tersebut seperti pada tabel 3.

Tabel 3 Kriteria Kamera

Brand	Harga (C1)	Resolusi (C2)	Fitur (C3)
Canon EOS 1200D	Rp.4.500.000	18 MP	Lengkap
Nikon D3300 DSL	Rp. 5.400.000	24.2 MP	Lengkap

Untuk data kriteria resolusi dan kriteria fitur akan dirubah atau konversi menjadi nilai yang disesuaikan dengan bobot kriteria pada tabel 2. Maka data tersebut akan terlihat seperti pada tabel 4.

Tabel 4 Kriteria Kamera nilai terkonversi

Brand	Harga (C1)	Resolusi (C2)	Fitur (C3)
Canon EOS 1200D	Rp.4.500.000	60	0
Nikon D3300 DSL	Rp. 5.400.000	75	0

Setelah data dikonversi proses berikutnya adalah memasukan data tersebut kedalam program yang telah kita buat di aplikasi scratch dengan menekan simbol bendera hijau pada antarmuka maka programnya akan beroperasi seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Input nilai derajat kepentingan.

Pada gambar tersebut pengguna harus memasukan bobot dari derajat kepentingan yang memiliki total bernilai 1. Derajat kepentingan untuk kriteria harga diberikan 0,4 untuk kriteria resolusi diberikan 0,3 dan untuk kriteria fitur diberikan 0,3. Setelah itu masukan

atribut barang pertama. Prosesnya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Input nilai atribut barang pertama.

Pada gambar 3 terlihat atribut brand atau nama barang, harga, resolusi, dan fitur barang di masukan susuai dengan nilai pada tebel 3 dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh sprite pada antarmuka. Lakukan proses yang sama untuk barang kedua maka akan terlihat seperti gambar 4.



Gambar 4. Input nilai atribut barang kedua.

Setelah memasukan atribut dari barang kedua maka program untuk menghitung nilai minimal atau maksimal dari setiap atribut akan berjalan. Dapat dilihat dalam gambar 4 nilai minimal dari kriteria harga didapatkan Rp.4.500.000 hal ini dikarenakan nilai atribut harga bernilai cost, sedangkan nilai maksimal dari kriteria resolusi adalah 75 dan untuk fitur bernilai 80 hal ini dikarenakan nilai atribut resolusi dan fitur bernilai benefit. Hasil yang ditampilkan pada antarmuka tersebut didapatkan menggunakan persamaan (1) yang disesuaikan dengan jenis atribut dari masing-masing kriteria.

Maka didapatkanlah matriks dengan nilai ternormalisasi yang bisa dilihat pada gambar 4 nilai normalisasi untuk barang pertama terdapat pada tabel sebelah kiri dan nilai normalisasi barang kedua disebelah kanan. Proses selanjutnya adalah menghitung nilai preferensi menggunakan persamaan (2) yang akan menghasilkan hasil akhir, kemudian barang dengan nilai preferensi tertinggi akan menjadi alternaitf terbaik. Pada gambar 4 kita dapat melihat sprite mengatakan barang pertama menjadi pilihan terbaik yang berarti Canon EOS 1200D menjadi alternaitf terbaik dengan nilai preferensi 0,94. Hasil ini sesuai karena nilai preferensinya lebih besar dari Nikon D3300 DSL.

5. Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yaitu SAW dapat diterapkan dengan pemrograman scratch dan menghasilkan Canon EOS 1200D dengan nilai preferensi 0,94 menjadi alternatif terbaik yag bisa dipilih oleh konsumen. Selain menggunakan kedua data contoh yang penulis tetapkan diatas pengguna juga bisa menentukan sendiri nilai derajat kepentingan, data darang dan kriteria-kriteria yang mendukung pemilihan bareng sesuai dengan keinginannya masing-masing yang berarti sistem tersebut lebih dinamis dibandingkan dengan pemrograman yang lain dan proses pembuatan programnya tidak sesulit ketika menggunakan pemrograman PHP atau yang lainnya. Penelitian ini memiliki kekurangan yaitu baru bisa membandingkan dua barang saja dan antarmuka yang disajikan masih kurang komunikatif.

Kekurangan dari penelitian ini yaitu belum menggunakan basisdata pada aplikasi SCRATCH, sehingga data belum bersifat dinamis.

Daftar Pustaka

Arkam et al, Rizalul. 2020. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pilihan Handphone Terbaik Dengan Simple Adaptive Weighting Method." *SENARIS* 2: 178–86.

Bahar, Ayunara. 2019. "Mengenal Scratch, Aplikasi Pemrograman Berbasis Visual." *Ahzaa.net media info belajar*. Website: https://www.ahzaa.net/2019/10/mengenal-scratch-aplikasi-pemrograman.html (January 2, 2021).

Clare, L., Pottie, G., Agre, J., 1999. Self-organizing distributed sensor networks, Proceedings SPIE Conference Unattended Ground Sensor Technologies and Applications, vol. 3713, Orlando, April 8, 229–237.

Dicky, Nofriansya. 2014. *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Cv Budi Utama.

Fizarudin, M., dan Moh. Herdian Bhakti, R., 2019. Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Peserta Olimpiade Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus : SMAN 1 Beber Kabupaten Cirebon). Jurnal Ilmiah INTECH (Information Technology Journal) of UMUS Vol.01, No.01, Mei 2019, pp. 1~10.

Heinzelman, W., 2000. Application-specific protocol architectures for wireless networks, Ph.D. dissertation, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

Honeycutt, H., 2011. Communication and Design Course, 1998. Website: http://dcr.rpi.edu/commdesign/class1.html, diakses tanggal 3 Maret.

Permana et al, Agus Aan Jiwa. 2017. "Pelatihan Animasi 3 Dimensi (3d) Dan Pemrograman Scratch Untuk Siswa Sekolah." *Semnasvoktek*: 112–19.

Sunarti. 2018. "Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Untuk Pemilihan Rumah Tinggal." *Journal of Information System*: 69–79.

Turban et al, Efraim. 2005. *DECISION Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan Dan Sistem Cerdas)*. 1st ed. Andi Offset.