

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Suplier Kain Pembuatan Kaos Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Sri Mahardhika Pratiwi¹, Fariz Defa Sulistyawan², Selfia Yustika Rini³, Dwi Hartanti⁴
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta Jl.
Bhayangkara No.55, Tipes, Kec. Serengan, Kota Surakarta 57154, Jawa Tengah, Indonesia

¹mahardhikapratiwi17@gmail.com

²farizdeva666@gmail.com

³selfiajustika@gmail.com

⁴dwhartanti@udb.ac.id

Abstrak— Sistem Pendukung Keputusan merupakan cara yang dapat digunakan untuk membantu seseorang maupun perusahaan dalam mengambil keputusan. Salah satunya yaitu pengambilan keputusan dalam pemilihan supplier kain. Pemilihan supplier merupakan salah satu bagian terpenting dalam suatu usaha. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, dibutuhkan supplier yang terbaik dan berkualitas. Karena banyaknya supplier kain, Pagedown kesulitan dalam memilih supplier dengan kelebihan masing-masing. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan supplier kain adalah dengan menggunakan metode Simple Addictive Weight (SAW). Pada penelitian ini terdapat 5 kriteria yang ada, yaitu Harga, Kualitas Harga, Waktu, Pelayanan, Bahan Kain. Setelah dilakukan perhitungan terhadap 7 sample data supplie dengan perhitungan dibantu dengan Ms Excel. Hasil dari perhitungan yaitu 0.933333 sebagai nilai terbesar yang memenuhi seluruh kriteria.

Kata kunci— Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Supplier, Waterfall Diagram, Excel, Flowchart.

Abstract— Decision Support System is a way that can be used to help a person or company in making decisions. One of them is making decisions in the selection of fabric suppliers. Supplier selection is one of the most important parts of a business. To get maximum results, it takes the best and quality suppliers. Due to the large number of fabric suppliers, Pagedown has difficulty in choosing suppliers with their respective advantages. The method used in making fabric supplier decisions is to use the Simple Addictive Weight (SAW) method. In this study there are 5 existing criteria, namely Price, Price Quality, Time, Service, Fabric Material. After calculating the 7sample data supplie with calculations assisted by Ms Excel. System design using use case diagrams. The result of the calculation is 0.933333 as the largest value that meets all the criteria.

Keywords— Decision Support System, SAW, Supplier, Waterfall Diagram, Excel, Flowchart.

I. PENDAHULUAN

Pengambilan keputusan merupakan suatu hal yang sangat berpengaruh dalam proses menghadapi alternatif yang dipilih. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini

digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.[1] Pada masa ini dalam mengambil keputusan sudah tidak lagi hanya dengan akal manusia. Keterbatasan manusia dalam berpikir untuk memecahkan suatu permasalahan kini dapat dibantu dengan komputerisasi. Penggunaan komputer telah berkembang dari sekedar pengolahan data ataupun penyaji informasi, menjadi mampu untuk menyediakan pilihan-pilihan sebagai pendukung pengambil keputusan. Perkembangan teknologi informasi telah memungkinkan pengambil keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan cermat.

Supplier merupakan mitra bisnis yang memegang peranan sangat penting dalam menjamin ketersediaan barang pasokan yang dibutuhkan. Kinerja supplier akan mempengaruhi performansi atau kinerja perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan perlu menilai supplier secara cermat dan tepat. Pagedown sendiri merupakan toko yang bergerak dibidang tekstil. Pagedown tidak memproduksi sendiri kain yang dijual melainkan harus mencari supplier atau pemasok lain yang memiliki stok kain yang sesuai dengan permintaan. Terdapat kelemahan dalam pemilihan pemasok yang dilakukan oleh Pagedown yaitu pengambil keputusan menilai hanya berdasarkan pada harga yang ditawarkan dan kualitas yang dimiliki barang secara subjektif.

Pakaian tidak hanya digunakan sebagai pelindung tubuh, tetapi juga digunakan sebagai simbol status sosial di masyarakat. Hal tersebut tentunya harus dipenuhi dengan kualitas bahan yang sangat baik terutama kain agar bisa dipakai dengan nyaman. Pagedown sendiri merupakan toko yang bergerak dibidang tekstil. Pagedown tidak memproduksi sendiri kain yang dijual melainkan harus mencari supplier atau pemasok lain yang memiliki stok kain yang sesuai dengan permintaan. Terdapat kelemahan dalam pemilihan pemasok yang dilakukan oleh Pagedown yaitu pengambil keputusan menilai hanya berdasarkan pada harga yang ditawarkan dan kualitas yang dimiliki barang secara subjektif.[2]

Dari permasalahan yang telah dijabarkan maka untuk membantu Pagedown dalam memilih supplier serta untuk menghindari proses pemilihan supplier mengandalkan intuisi (subjektif) dibutuhkan sebuah rancang bangun sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan pemilihan supplier ini mempertimbangkan dari beberapa kriteria-kriteria diantaranya, Harga, Kualitas Harga, Waktu, pelayanan, dan Bahan.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pemilihan supplier atau pemasok adalah dengan menggunakan metode SAW. Metode Simple Addictive Weighting (SAW) sering dikenal dengan metode penjumlahan terbobot, memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya. Kelebihan metode SAW dapat melakukan penilaian secara lebih tepat berdasarkan nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu metode SAW mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada.

Pada studi kasus yang sama yaitu pemilihan supplier dengan metode Metode Simple Addictive Weighting (SAW) yang dilakukan pada tahun 2019, penelitian tersebut merupakan industri sepatu, melibatkan team purchasing perusahaan dalam pengambilan data, perhitungan dilakukan dengan pemilihan kriteria dan pembobotan keputusan kemudian dengan dilakukan normalisasi menghasilkan perankingan hasil yang hasil perankingan menunjukkan perhitungan dengan metode SAW 80% akurat.[3]

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Pengembangan Sistem Informasi

Model perancangan sistem menggunakan waterfall. Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modeling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan.

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data bertujuan untuk mengumpulkan data-data yang sesuai dengan permasalahan. Metode yang digunakan antara lain:

- 1) Metode wawancara pengumpulan data dengan wawancara ini dilakukan dengan mengadakan tanya jawab dengan nara sumber yang dapat memberikan data dan keterangan sesuai dengan masalah yang diteliti
- 2) Studi literature pengumpulan referensi diambil dari jurnal yang berkaitan mengenai Sistem pendukung keputusan metode SAW serta informasi lainnya yang berkaitan dengan penelitian

B. Metode Simple Additive Weighting

Salah satu metode sebagai pendukung keputusan adalah dengan metode simple additive weighting (SAW). Metode ini juga biasa disebut penjumlahan terbobot. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua relatif yang ada.[5]

Langkah- langkah penyelesaian simple additive weighting (SAW)

- 1.) Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu Ci
- 2.) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 3.) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci). Melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- 4.) Hasil akhir dari proses perankingan yaitu penjumlahan dan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar dengan dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

Formulasi untuk melakukan normalisasi pada matriks X adalah sebagai berikut:

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

Formula perankingan :

[6]

Keterangan:

Vij = Nilai akhir dari alternatif

Wj = Nilai bobot yang sudah ditentukan

Rij = Nilai hasil normalisasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perhitungan menggunakan Simmple Additive Waiting (SAW)

Adapun langkah – langkahnya sebagai berikut

1.) Analisa Data

Terdapat 4 supplier:

A1 = Toko Gemilang

A2 = Toko Sakura

A3 = Toko Mekar

A4 = Karunia Textil

A5 = Toko Anugrah

A6 = Toko Anggrek

A7 = Toko Sedap Malam

1.) Kriteria/ atribut

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Harga
C2	Kualitas Harga
C3	Waktu
C4	Pelayanan
C5	Bahan kain

2.) Pembobotan Keputusan

Tabel 2. Pembobotan nilai

Kriteria	Keterangan	Bobot	Nilai
C1	Harga	25	Sangat baik
C2	Kualitas Barang	20	Baik
C3	Waktu	15	Cukup
C4	Pelayanan	10	Kurang
C5	Bahan kain	5	Sangat kurang

3.) Pembobotan sub kriteria

a. Harga Barang

Tabel 3. Pembobotan sub kriteria

Kriteria	Keterangan	Sub kriteria	Nilai
C1	Harga	Harga dibawah PO	15
		Harga sama dengan PO	10
		Harga diatas PO	5

b. Kualitas Barang

Tabel 4. Pembobotan kualitas barang

Kriteria	Keterangan	Sub kriteria	Nilai
C2	Kualitas Barang	Rusak dalam <3 - 9bln	10
		Awet > 9 bln	20

Tabel 5. Pembobotan waktu

Kriteria	Keterangan	Sub kriteria	Nilai
C3	Waktu	< 10 hari	8
		>10 hari	2

Tabel 6. Pembobotan pelayanan

Kriteria	Keterangan	Sub Kriteria	Nilai
C4	Pelayanan	Sangat Ramah	15
		Ramah	10
		Tidak Ramah	5

Tabel 7. Pembobotan sub kriteria

Kriteria	Keterangan	Sub Kriteria	Nilai
C5	Bahan	Tebal	15
		Tipis	10

4.) Perhitungan Data Menggunakan Metode SAW.

Berikut dijelaskan perhitungan data berdasarkan pengambilan contoh kasus pada penelitian ini. Supplier pengiriman bahan pembuatan kaos pada Convexi Pagedown, user mengajukan pembelian kaos dalam jumlah banyak. Setelah menerima data pembelian maka pihak convexi akan memilih supplier yang tepat untuk pembelian bahan kaos yang tepat sesuai kebutuhan user. Adapun contoh kasus pembelian bahan kaos berbahan cotton combed 24s dan dari perusahaan menentukan harga net Rp 3.000.000.

Rekapitulasi data ditampilkan pada tabel dibawah ini:

Alternatif	Harga (C1)	Kualitas (C2)	Waktu (C3)	Pelayanan (C4)	Bahan (C5)
A1	3.125.000	rusak 12 bulan	14 hari	ramah	tipis
A2	3.000.000	rusak 8 bulan	17 hari	sangat ramah	tipis
A3	3.200.000	rusak 10 bulan	6 hari	ramah	tebal
A4	2.700.000	rusak 3 bulan	9 hari	tidak ramah	tebal
A5	3.000.000	rusak 2 bulan	10 hari	ramah	tipis
A6	3.350.000	rusak 8 bulan	7 hari	sangat ramah	tebal
A7	3.500.000	rusak 8 bulan	11 hari	sangat ramah	tebal
A8	4.100.000	rusak 24 bulan	4 hari	ramah	tebal

Dari alternatif dan kriteria yang telah ditentukan maka tabel rating kecocokan setiap alternatif.

Tabel 9. Kecocokan Alternatif dan Kriteria

Alternatif / kriteria	Harga	Kualitas	Waktu	Pelayanan	Bahan
Toko Gemilang	3125000	10	2	10	10
Toko Sakura	3000000	20	2	15	10
Toko Mekar	3200000	10	8	10	15
Karunia Textile	2700000	20	8	5	15
Toko Anugrah	3000000	10	2	10	10
Toko Anggrek	3350000	10	8	15	15
Toko tambah jaya	3500000	10	2	15	15
Toko rajawali	4100000	20	8	10	15

5.) Perhitungan SAW menggunakan excel

Tabel 10. Perhitungan SAW Menggunakan Ms. Excel

cost benefit	cost	benefit	benefit	benefit	benefit
kepentingan	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2
Alternatif / kriteria	Harga	Kualitas	Waktu	Pelayanan	Bahan
Toko Gemilang	3125000	10	2	10	10
Toko Sakura	3000000	20	2	15	10
Toko Mekar	3200000	10	8	10	15
Karunia Textile	2700000	20	8	5	15
Toko Anugrah	3000000	10	2	10	10
Toko Anggrek	3350000	10	8	15	15
Toko Tambah Jaya	3500000	10	2	15	15
Toko Rajawali	4100000	20	8	10	15
PEMBAGIAN	4100000	20	8	15	15

Tabel 11. Tabel Normalisasi

PEMBAGIAN	4100000	20	8	15	15
NORMALISASI	0.864	0.5	0.25	0.666666667	0.666666667
	0.9	1	0.25	1	0.666666667
	0.84375	0.5	1	0.666666667	1
	1	1	1	0.333333333	1
	0.9	0.5	0.25	0.666666667	0.666666667
	0.805970149	0.5	1	1	1
	0.771428571	0.5	0.25	1	1
	0.658536585	1	1	0.666666667	1

Setelah melalui tahap normalisasi maka akan dilakukan perankingan dengan hasil sebagai berikut hasil:

Tabel 12. Tabel proses perankingan

Hasil	Supplier
0.6092	Toko Gemilang
0.753333	Toko Sakura
0.819792	Toko Mekar
0.933333	Karunia Textile
0.62	Toko Anugrah
0.841791	Toko Anggrek
0.681429	Toko Tambah Jaya
0.864228	Toko Rajawali

Dari proses perancangan didapatkan hasil terbesar yaitu 0.933333 pada Karunia Textile.

IV. KESIMPULAN

1. Penelitian ini dilakukan untuk membantu Konfeksi Pagedown dalam memilih supplier kain sesuai keinginan atau kriteria yang sudah mereka terapkan. Penelitian ini menggunakan metode SAW. Metode SAW dapat diimplementasikan sebagai sistem pendukung keputusan pemilihan supplier di Pagedown. Dalam penelitian ini terdapat 5 kriteria yang ada, yaitu Harga, Kualitas Harga, Kualitas Harga, Waktu, Pelayanan, Bahan Kain.
2. Setelah dilakukan perhitungan terhadap 7 sample data supplie dengan perhitungan dibantu dengan Ms Excel. Perancangan sistem menggunakan use case diagram. Hasil dari perhitungan yaitu 0.933333 sebagai nilai terbesar yang memenuhi seluruh kriteria.

REFERENSI

- [1] EL Ruskan, A Ibrahim, DC Hartini (2013). "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)" Jurnal Sistem Informasi (JSI), Vol. 5, No. 1, April 2013.
- [2] Bobby R dan Pahlawan S (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kain Terbaik Pada Konfeksi Brother Company Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). Available:file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Jurnal_BobbyRahman_361601_004.pdf
- [3] Kusumadewi, S. et al. 2006. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [4] GW, Sasmito (2017). "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal " Jurnal Pengembangan IT (JPIT), Vol.2, No 1, 1 Januari 2017, ISSN: 2477-5126 e-ISSN:2548-9356.
- [5] Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). Dinamik, 16 (2). Retrieved from <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/view/364>
- [6] Setiaji, Pratomo, (2012) "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting," Jurnal 85 Simetris Vol.1 No.1 Universitas Muria Kudus, Kudus, 2012, ISSN 2252- 4983 e-ISSN 2549-3108.
- [7] Bobby R dan Pahlawan S (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kain Terbaik Pada Konfeksi Brother Company Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). Available: file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Jurnal_BobbyRahman_361601_004.pdf