

Pemilihan Alternatif Terbaik Dalam Pengembangan Produksi Kerupuk Pati Menggunakan Metode SAW

Vio Pradani Kusuma Wardana, Dewi Restiana

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Darwan Ali, Kota Sampit, Indonesia

Email : ¹viopradanikusumawardana@gmail.com, ²dewirestiana0409@gmail.com

Abstrak—Sering kita jumpai makanan ringan seperti kerupuk yang diperjual belikan disekitar kita dengan aneka rasa dan juga bentuk, dalam kondisi seperti ini memaksa para pelaku usaha kerupuk untuk memberikan produk kerupuk terbaiknya. Untuk membuat produk yang baik harus disertakan dengan keputusan alternatif terbaik dalam menentukan langkah kedepannya. Terdapat metode yang dapat digunakan untuk menentukan keputusan alternatif terbaik salah satunya metode SAW (Simple Additive Weighting). Nilai dengan ranking tertinggi direkomendasikan dalam menentukan keputusan alternatif terbaik. Pada penelitian yang dilakukan pada usaha kerupuk Ibu Yuliana, di Desa Mulya Agung kec. Antang kalang kab. Kotawaringin timur, terdapat kriteria yang bisa digunakan untuk menentukan alternatif terbaik. Dengan demikian dapat dihasilkan keputusan terakhir yang didapat dari perangkangan dengan jumlah nilai tertinggi yaitu 1,15 yang terdapat dalam alternatif V₃.

Kata Kunci: Metode SAW; Alternatif; Kriteria

Abstract—We often find snacks such as crackers that are traded around us with various flavors and shapes, in conditions like this forcing cracker business actors to provide their best cracker products. To make a good product must be included with the best alternative decision in determining the future steps. There are methods that can be used to determine the best alternative decision, one of which is the SAW (simple additive weighting) method. The value with the highest ranking is recommended in determining the best alternative decision. In a study conducted on the Bu Yuliana cracker business, Mulya Agung Village, Kec. Antang Kalang, East Waringin City, there are criteria that can be used to determine the best alternative. Thus the final decision can be obtained from the ranking with the highest number of values, namely 1.15 which is contained in the V₃ alternative.

Keywords: SAW Methods; DSS; Alternatives; Criteria

1. PENDAHULUAN

Kerupuk merupakan salah satu makanan kering yang populer di beberapa kalangan masyarakat Indonesia, dan harganya murah sehingga dapat berpotensi untuk dikembangkan. Kerupuk memiliki kandungan pati yang tinggi karena dibuat dari bahan dasar tepung tapioka. Kerupuk merupakan salah satu lauk sederhana yang bisa kita jadikan sebagai lauk makanan, karena krupuk memiliki rasa yang enak dan guri sehingga bisa menambah selera makan. Dilihat dari bahan dasarnya kerupuk bisa diolah menjadi beberapa jenis seperti kerupuk udang, krupuk kedelai, kerupuk pati, kerupuk sari ayam dan kerupuk lainnya dengan variasi bentuk dan rasa yang berbeda. Tidak heran banyak perusahaan Indonesia yang memproduksi kerupuk dengan berbagai jenis.

Menurut Eva Tyas Utami, Mahriani dan Esti Utarti, dalam jurnal inovasi formulasi adonan pembuatan kerupuk dengan penambahan tepung ubi jalar (*Ipomea batatas*) : upaya peningkatan kualitas dan produktivitas usaha home industry kerupuk ikan di desa jangkar situbondo, menjelaskan bahwa krupuk biasa memiliki bentuk lingkaran dengan ukuran diameter kurang lebih 10 cm dan memiliki tebal yang tipis. Kerupuk juga memiliki tekstur yang kering dan juga renyah, dengan berbagai macam variasi rasa. Kerupuk bisa dijual dalam bentuk kemasan plastik yang belum digoreng namun ada juga yang sudah digoreng. Kerupuk juga memiliki bentuk, ukuran, bau, warna, rasa, kerenyahan, ketebalan, dan nilai gizi yang berbeda-beda[1].

Menurut Sutrisno Koswara, dalam jurnal pengelolaan aneka kerupuk, kerupuk merupakan komoditi dagang kedalam jenis industri yang mempunyai potensi cukup baik, dalam pemasarannya kerupuk berkembang tidak hanya didalam negeri namun bisa sampai keluar negeri seperti Belanda, Singapura, Hongkong, Jepang, Suriname, dan Amerika Serikat. Dari hasil analisis yang telah dilakukan oleh Ir. Sutrisno Koswara, Msi, protein kerupuk mentah bervariasi dari 0.97 - 11.04%, berat basah (dengan kadar air dari 9.91 – 14%) sedangkan kadar patinya bervariasi dari 10.27 - 26.37% berat basah. Sedangkan kerupuk hasil gorengan, hasil laboratorium menunjukkan bahwa kadar air kerupuk berkurang sekitar 1.05 - 5.48%, kadar lemak menjadi 14.83 – 25.33% berat basah[2].

Di Indonesia salah satunya di Kalimantan Tengah juga memiliki beberapa pengusaha mikro yang memproduksi berbagai jenis kerupuk terutama di kota Sampit, banyak pedagang atau warung makan yang menjual kerupuk bahkan ada yang menjadikan kerupuk sebagai lauk makanan serta penyebaran pengusaha mikro penghasil kerupuk tidak hanya di kota bahkan sampai kedesa-desa.

Pengusaha kerupuk di desa mulya agung kec. antang kalang kabupaten kotawaringin timur salah satunya. Usaha yang didirikan oleh ibu rumah tangga yang bernama Ibu Yuliana ini memulai usahanya dengan modal yang sedikit sekitar 150 ribu namun dapat berkembang hingga 1 juta bahkan produk dari Ibu Yuliana dapat diterima oleh masyarakat. Kerupuk yang diproduksi Ibu Yuliana berbagai macam jenis krupuk antara lain : Kerupuk Pati, Kerupuk Singkong dan Kerupuk Nasi. Disetiap produksinya dalam sehari Ibu Yuliana menghasilkan 25 bungkus tergantung dari cuaca, jika cuaca hujan atau mendung biasanya tidak memproduksi kerupuk.

Hal ini membuat usaha tidak mencapai target dan akan menghambat proses pengiriman ke toko, bahkan ada juga yang mendatangi ke tempat Ibu Yuliana karena keterlambatan pengiriman dan ini menguntungkan pesaing lain untuk

merebut customer yang dimiliki oleh Ibu Yuliana. Oleh karena itu kami mengadakan sebuah penelitian pada usaha kerupuk yang digeluti Ibu Yuliana dan memiliki tujuan memberikan alternatif terbaik dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weight*) dalam melanjutkan usaha kerupuknya. Metode SAW juga merupakan salah satu metode penyelesaian masalah *Muliti Attributte Decision Making* (MADM), metode ini termasuk metode yang paling sederhana dan mudah diaplikasikan dari metode lainnya, dan biasanya metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah[3].

Adapun manfaat yang diharapkan pada usaha kerupuk Ibu Yuliana, yaitu bisa memberikan kemudahan dalam menentukan keputusan alternatif terbaik pada usahanya, sehingga kedepannya dapat menjadi lebih maju dan lebih baik.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan metode *Simple Additive Weight* (SAW), dimana metode ini merupakan metode penjumlahan terbobot, yang nilai terbesarnya merupakan nilai alternatif terbaik dalam metode SAW. Sebuah kriteria penilaian bisa ditentukan sendiri sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Serta menurut Jazari Ibnu, metode SAW bisa membantu dalam pengembangan sebuah keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungannya menggunakan metode SAW hanya bisa menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif terbaik[4].

Metode SAW biasanya dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Yang memiliki konsep dasar untuk mencari nilai dari penjumlahan terbobot sebuah ranting kinerja pada alternatif di semua atribut. Dan metode SAW memerlukan suatu proses sebuah normalisasi matriks keputusan (X) dalam suatu skala yang bisa diperbandingkan dengan semua ranting alternatif yang telah ada. Serta metode SAW memiliki dua atribut yaitu keuntungan(*benefit*) dan biaya (*cost*)[5]–[9].

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) bisa kita kategorikan sebagai salah satu metode *Fuzzy Multi-Attribute Decission Making* (FMADM) dan merupakan suatu metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan dan bisa mengatasi permasalahan yang melibatkan banyak atribut[10].

Berikut ini langkah-langkah perhitungan untuk menyelesaikan kasus dengan menggunakan metode SAW :

1. Menentukan kriteria apa saja yang dijadikan acuan dalam
2. Menentukan alternatif yang ingin digunakan
3. Membuat matriks keputusan
4. Menormalisasikan matriks keputusan menggunakan persamaan berikut.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j = \text{atribut keuntungan} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j = \text{atribut biaya} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

R_{ij} = sebagai Nilai rating kinerja ternormalisasi.
 x_{ij} = sebagai Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.
 $\max x_{ij}$ = sebagai Nilai terbesar dari setiap kriteria.
 $\min x_{ij}$ = b sebagai Nilai terkecil dari setiap kriteria.
Benefit = Jika nilai terbesar maka nilai terbaik.
Cost = Jika nilai terkecil maka nilai terbaik.

5. Menghitung preferensi dengan cara melakukan perkalian dari matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria

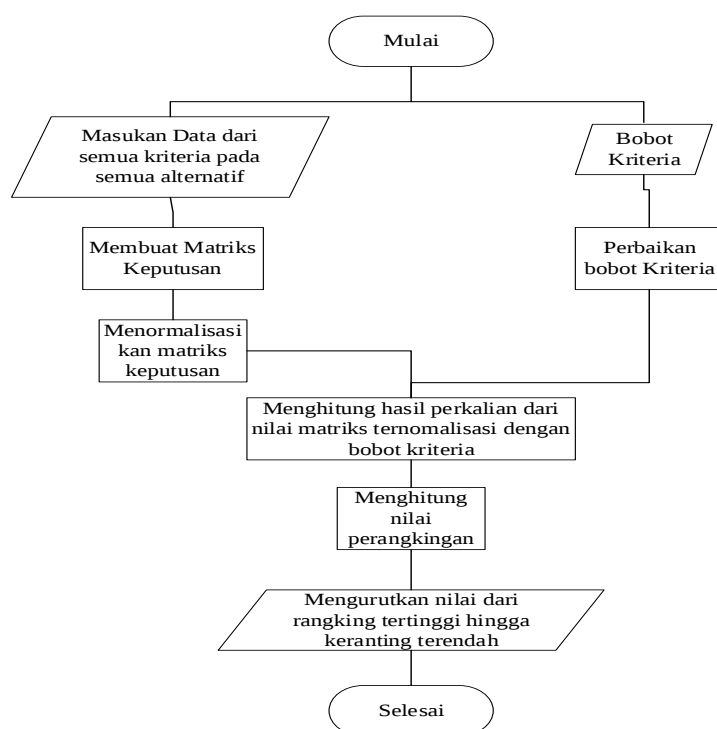
$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_i = sebagai Ranking untuk setiap alternatif.
 W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria.
 R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Nilai perangkingan untuk setiap alternatif merupakan hasil akhir dari perhitungan metode SAW. Dimana semakin tinggi nilai perangkingannya, maka alternatif tersebut merupakan alternatif terbaik dalam pengambilan keputusan.

Adapun proses metode SAW dapat dijabarkan dalam bentuk flowchat, sebagai berikut :



Gambar 1. Flowchart metode SAW

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut paparan dari hasil penelitian kami tentang analisis sistem pendukung keputusan pada pemilihan alternatif terbaik dalam pengembangan kerupuk pati untuk mendukung usaha mikro menggunakan metode *Simple Additive Weight* (SAW).

Tabel 1. Kriteria

No	Kode Kriteria	Ketentuan Kriteria	Bobot Kriteria	Jenis Kriterian
1	C ₁	Modal	15%	Cost
2	C ₂	Harga	30%	Cost
3	C ₃	Bahan	5%	Benefit
4	C ₄	Rasa	20%	Benefit
5	C ₅	Minat Pelanggan	25%	Benefit
6	C ₆	Pembuatan	5%	Benefit

Tabel 1, menunjukkan kriteria yang digunakan untuk pemilihan alternatif terbaik dalam produksi kerupuk Ibu Yuliana. Pada setiap kriteria akan diberikan pembobotan yang telah ditentukan.

Adapun subkriteria yang dibutuhkan sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel kriteria bahan kerupuk

No	Ketentuan kriteria	Bobot kriteria
1	Banyak	3
2	Cukup banyak	2
3	Tidak banyak	1

Tabel 2, menunjukkan kriteria bahan yang digunakan untuk pemilihan alternatif terbaik dalam produksi kerupuk Ibu Yuliana. Setiap kriteria dari bahan akan diberikan pembobotan yang telah ditentukan.

Tabel 3. Tabel kriteria rasa kerupuk

No	Ketentuan kriteria	Bobot kriteria
1	Enak	3
2	Cukup enak	2
3	Tidak enak	1

Tabel 3, menunjukkan kriteria rasa yang digunakan untuk pemilihan alternatif terbaik dalam produksi kerupuk Ibu Yuliana. Setiap kriteria dari rasa akan diberikan pembobotan yang telah ditentukan.

Tabel 4. Tabel kriteria minat pelanggan

No	Ketentuan Kriteria	Bobot Kriteria
1	Laris	3
2	Cukup Laris	2
3	Tidak Laris	1

Tabel 4, menunjukkan kriteria minat pelanggan yang digunakan untuk pemilihan alternatif terbaik dalam produksi kerupuk Ibu Yuliana. Setiap kriteria dari minat pelanggan akan diberikan pembobotan yang telah ditentukan.

Tabel 5. Tabel kriteria pembuatan kerupuk

No	Ketentuan Kriteria	Bobot Kriteria
1	Sulit	3
2	Cukup sulit	2
3	Tidak sulit	1

Tabel 5, menunjukkan kriteria Pembuatan yang digunakan untuk pemilihan alternatif terbaik dalam produksi kerupuk Ibu Yuliana. Setiap kriteria dari pembuatan akan diberikan pembobotan yang telah ditentukan.

Tabel 6. Tabel alternatif

No	Alternatif	Nama Alternatif
1	A ₁	Membuat mesin pemotong krupuk
2	A ₂	Membeli mobil buat angkut bahan ke warung
3	A ₃	Membeli plastik yang berstiker
4	A ₄	Membuat kerupuk pati berbagai rasa

Tabel 6, menunjukkan semua alternatif yang bisa digunakan untuk menjadi solusi utama dalam menyelesaikan kasus pemilihan alternatif terbaik untuk produksi kerupuk Ibu Yuliana.

Tabel 7. Tabel nilai alternatif disetiap kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C ₁ juta	C ₂ juta	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
A ₁	6	5	3	2	3	1
A ₂	140	139	3	1	2	3
A ₃	2	1	2	2	3	2
A ₄	15	10	2	3	3	3

Tabel 7, menunjukkan sebuah nilai alternatif dari setiap kriteria yang ditentukan, jadi disini alternatifnya sudah memiliki nilai berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan oleh Ibu Yuliana tabel ini bisa digunakan untuk mendapatkan alternatif terbaik dalam produksi kerupuk Ibu Yuliana.

a. Menentukan Matrik Ternormalisasi

Yang harus ditentukan disini yaitu semua kriteria yang didapat bisa digolongkan kedalam atribut keuntungan (benefit) dan atribut biaya (cost). Yang termasuk atribut biaya yaitu kriteria modal dan kriteria harga karena semakin kecil nilai yang didapat maka semakin baik. Dan untuk kriteria bahan, kriteria rasa, kriteria minat pelanggan dan kriteria pembuatan termasuk atribut keuntungan (benefit) karena semakin besar nilai yang di dapat maka semakin baik. Untuk menghitung matrik ternormalisasi menggunakan persamaan 1.

Tabel 8. Tabel hasil nilai ranting

Alternatif	Kriteria					
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
A ₁	0,333	0,2	1	1,5	1	3
A ₂	0,014	0,007	1	3	1,5	1
A ₃	1	1	1,5	1,5	1	1,5
A ₄	0,13	0,1	1,5	1	1	1

Tabel 8, menunjukan hasil penghitung nilai ranting kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada kriteria C_j, dalam memilih alternatif terbaik produksi kerupuk Ibu Yuliana.

b. Menghitung Preferensi akhir

Untuk menghitung preferensi akhir dengan menggunakan persamaan 2. Pada tahapan ini membutuhkan bobot(W). Bobot (W) yang didefinisikan, yaitu $W = [0,15 \quad 0,3 \quad 0,05 \quad 0,2 \quad 0,25 \quad 0,05]$

Adapun perhitungan preferensi seperti terlihat di bawah ini.

$$V_1 = (0,15)(0,333) + (0,3)(0,2) + (0,05)(1) + (0,2)(1,5) + (0,25)(1) + (0,05)(3) = 0,85995$$

$$V_2 = (0,15)(0,014) + (0,3)(0,007) + (0,05)(1) + (0,2)(3) + (0,25)(1,5) + (0,05)(1) = 1,0792$$

$$V_3 = (0,15)(1) + (0,3)(1) + (0,05)(1,5) + (0,2)(1,5) + (0,25)(1) + (0,05)(1,5) = 1,15$$

$$V_4 = (0,15)(0,13) + (0,3)(0,1) + (0,05)(1,5) + (0,2)(1) + (0,25)(1) + (0,05)(1) = 0,6245$$

Diketahui alternatif penelitian pada tahapan perangkingan diatas akan disimbolkan dengan V_1, V_2, V_3, V_4 . Dari perangkingan diatas dapat diperoleh hasil bahwa V_3 merupakan alternatif terbaik karena memiliki nilai terbesar dari alternatif yang lainnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa keputusan alternatif terbaik dari usaha pembuatan krupuk pati bu yuliana dengan menggunakan metode SAW (*simple additive weighting*) dengan menentukan kriteria dan alternatif yang telah ditentukan didapat hasil bahwa V_3 dengan jumlah 1,15 merupakan alternatif yang memiliki nilai tertinggi sehingga dapat disimpulkan V_3 merupakan alternatif terbaik.

REFERENCES

- [1] E. T. Utami, Mahriani, and E. Utarti, "Inovasi Formulasi Adonan Pembuatan Kerupuk Ikan Dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) : Upaya Peningkatan Kualitas Dan Produktivitas Usaha Home Industry Kerupuk Ikan Di Desa Jangkar Situbondo," *Jur. Biol. FMIPA Univ. Jember Abstr.*, 2013.
- [2] S. Koswara, "Pengolahan Aneka Kerupuk," *Ebookpangan.com*, p. 31, 2009.
- [3] A. Setiadi, Y. Yunita, and A. R. Ningsih, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 104, 2018.
- [4] Frieyadie, "Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi," *Metod. yang digunakan dalam menentukan promosi Promosi ini Simple Addit. Weight (SAW). Di mana Metod. ini adalah Metod. penghitungan tertimbang atau Metod. yang menyediakan Kriter. tertentu yang berbobot sehingga setiap nilai jumlah dari bobot dari has*, no. 1, pp. 37–45, 2016.
- [5] A. B. P. F. A. S. Anang Aris Widodo, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting Di Pt. Herba Penawar Alwahida Indonesia," *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 1, no. 2, pp. 57–80, 2016.
- [6] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [7] Khairul;, M. Simaremare, A. Putera, and U. Siahaan, "Decision Support System in Selecting The Appropriate Laptop Using Simple Additive Weighting," *Int. J. Recent TRENDS Eng. Res.*, vol. 2, no. 12, pp. 215–222, 2016.
- [8] R. Rahim, "Study Approach of Simple Additive Weighting For Decision Support System," 2017.
- [9] S. H. Sahir, R. Rosmawati, and K. Minan, "Simple Additive Weighting Method to Determining Employee Salary Increase Rate," *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 8, pp. 42–48, 2017.
- [10] H. W. A. Prayogo, L. Muflikhah, and S. H. Wijoyo, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Penentuan Penerima Zakat," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 11, pp. 5877–5883, 2018.