



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode ROC dan WASPAS

Samuel Damanik, James Supriadi S Lase

Prodi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Abstrak

Pemilihan produk unggulan daerah kedepannya akan semakin diperlukan dengan proses perkembangan ekonomi yang semakin pesat, pertumbuhan industri dan teknologi yang mumpuni. Hal ini mengakibatkan setiap bagian industri harus lebih optimal dan ekstra dalam merumuskan strategi untuk meningkatkan kualitas produk nya. Pengambilan keputusan untuk pemilihan produk unggulan yang dibutuhkan dan diinginkan diperlukan suatu keputusan yang efisien dan efektif agar tidak keliru dan mengurangi kerugian dari berbagai hal terlebih dari segi biaya dan waktu. Metode yang diperlukan untuk menentukan prooduk unggulan daerah adalah metode ROC (Rank Order Centroid) dan metode WASPAS (Weight Agregate Sum Product Assesment). Dengan metode ini diharapkan akan mendapatkan hasil yang maksimal terhadap produk unggulan setiap daerah tertentu.

Kata Kunci: *Produk unggulan, daerah, ROC, WASPAS, Sistem Pendukung Keputusan*

1. PENDAHULUAN

Produk unggulan adalah salah satu hal yang menjadi perhatian bagi suatu daerah dalam meningkatkan pendapatan daerah tersebut. Produk tersebut adalah produk yang paling diunggulkan karena memiliki kekhasan dan keunikan tertentu yang mungkin tidak dapat dimiliki oleh daerah lainnya serta memiliki daya saing dan berpotensi untuk mengangkat budaya atau keindahan daerah tersebut.

Produk unggulan daerah yang dimaksud diatas setidaknya harus memiliki kualitas yang teruji dan juga dapat bersaing dengan produk lain tetapi memiliki harga yang dapat dijangkau oleh khalayak ramai dan para wisatawan.. Dari segi ekonomi produk unggulan harusmemberikan keuntungan atau memberikan peningkatkan kemampuan sumber daya manusia. Produk unggulan diharapkan bisa lebih fokus dan memberikan suatu kepastian dalam pengolahan pengembangan serta sumber daya lainnya. karena pemerintah maupun masyarakat harus mampu membawa ke arah penjualan dan pemasaran dengan target yang jelas.

Dalam upaya peningkatan potensi ekonomi dan sumber daya alam daerah di sektor industri, Pemerintah Daerah melalui Departemen Perindustrian dan Perdagangan dan Penanaman Modal disetiap daerah, berusaha untuk menentukan produk unggulan di setiap daerah. Penentuan produk kerajinan unggulan ini sangat penting agar dapat menunjang peluang ekspor bagi Industri Kecil dan Menengah. Namun, dalam menentukan produk unggulan tidaklah mudah untuk dilakukan. Untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan kebijakan yang tepat, efisien, dan efektif diperlukan suatu model pengambilan keputusan yang dikenal dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan sebagai suatu sarana atau alat bantu untuk mendukung suatu bentuk keputusan[1].

Sistem pendukung keputusan tentunya akan lebih mempermudah dalam pengambilan keputusan serta mengevaluasi tingkat produk unggulan. Banyak metode dalam pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk penentuan produk unggulan daerah. Seperti yang dilakukan oleh , dan sudah banyak diteliti terlebih dahulu seperti yang diteliti oleh Joly Afriany, Lijayani Lijayani pada tahun 2019 dengan menggunakan metode ARAS, dan Eko Handoyo, Andharini Dwi Cahyani, Rika Yunitarini pada tahun 20014 dengan menggunakan metode ENTROPHY[1][2].

Pada penelitian yang penulis lakukan disini menggunakan metode ROC (*Rank Order Centroid*) dan metode WASPAS (*Weight Agregate Sum Product Assesment*). Metode ini dapat digunakan untuk memberikan preferensi kepada pengambil keputusan. ROC (Rank Order Centroid) dan metode WASPAS (Weight Agregate Sum Product Assesment) adalah satu dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan simple, tetapi juga yang mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria. Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif[3].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep SPK (Sistem Pendukung Keputusan) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan, berikut ini adalah pendapat para ahli tentang pengertian SPK, diantaranya oleh Man dan Watson yaitu SPK (Sistem Pendukung Keputusan) adalah suatu sistem yang dapat membantu mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur[4][5][6].

2.2 Produk Unggulan Daerah

Produk unggulan daerah atau yang biasa disebut sebagai Pud adalah bagian bagian tertentu dari suatu daerah yang dapat diandalkan oleh daerah tersebut untuk meningkatkan komoditas daerah tersebut dan dapat diterima di pasaran. Produk unggulan daerah menggambarkan kemampuan daerah menghasilkan produk, menciptakan nilai, memanfaatkan sumber daya secara nyata, memberi kesempatan kerja, mendatangkan pendapatan bagi masyarakat maupun pemerintah, memiliki prospek untuk meningkatkan produktivitas dan investasinya. Sebuah produk dikatakan unggul jika memiliki daya saing sehingga mampu untuk menangkal produk pesaing di pasar domestik dan/atau menembus pasar ekspor.[7].

2.3 ROC (Rank Order Centroid)

ROC didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria, teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya hingga kriteria ke n, ditulis. Untuk menentukan prioritasnya, diberikan aturan yaitu dimana nilai tertinggi merupakan nilai yang paling penting diantara nilai yang lainnya. Atau dapat dijelaskan sebagai berikut : [8]

Jika

$$Cr_1 \geq Cr_2 \geq Cr_3 \geq \dots \geq C_m \quad (1)$$

Maka,

$$W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_n \quad (2)$$

Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut

$$W_k = \frac{1}{K} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i}\right) \quad (3)$$

2.4 WASPAS (Weight Agregate Sum Product Assesment)

Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) adalah metode yang mencari prioritas pilihan lokasi yang paling sesuai dengan menggunakan cara pembobotan. Penggunaan metode ini merupakan kombinasi dari dua sumber yang dikenal dengan WMM, MCDM approaches dan model produk berat (WPM) pada awalnya memerlukan normalisasi linier dari elemen hasil. Menggunakan metode WASPAS, kriteria kombinasi paling tertinggi dicari berdasarkan dua kriteria paling tertinggi. Kriteria pertama yang optimal, kriteria rata-rata keberhasilan sama dengan metode WSM. Pendekatan ini merupakan yang populer dan digunakan MCDM untuk pengambilan keputusan[4], [9], [10].

Langkah langkah metode WASPAS [11]–[14], sebagai berikut:

a. Menentukan normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} R_{11} & R_{12} & \dots & R_{1n} \\ R_{21} & R_{22} & \dots & R_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ R_{m1} & R_{m2} & \dots & R_{m3} \end{bmatrix}$$

Jika nilai maksimal dan minimal ditentukan, maka persamaan sebagai berikut:

Jika kriteria benefit maka:

$$R_{ij} = \frac{R_{ij}}{\max_i R_{ij}} \quad (4)$$

Jika kriteria cost maka :

$$R_{ij} = \frac{\min_i R_{ij}}{R_{ij}} \quad (5)$$

b. Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot WASPAS dalam pengambilan keputusan.

$$Q = 0,5 \sum_{i=1}^n R_{ij} w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (R_{ij}) w_j \quad (6)$$

Dimana : 0.5 adalah ketetapan

Q_i = Nilai dari Q ke i

$R_{ij}w$ = Perkalian nilai R_{ij} dengan bobot w

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada proses pemilihan produk unggulan daerah sangat diperlukan sistem yang membantu dalam membuat keputusan baik untuk pemerintah daerah serta investor bahkan masyarakat sekalipun yang ingin meningkatkan sumber daya di daerah tersebut. Metode yang dapat digunakan untuk perhitungan kuantitatif salah satunya yaitu Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). pada tahap awal, harus dilakukan terlebih dahulu penentuan kriteria dan bobot kriteria. Penentuan nilai bobot pada penelitian kali ini dilakukan dengan menggunakan metode ROC (Rank Order Centroid). Adapun langkah penentuan menggunakan metode ROC sebagai berikut.

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = \frac{2.083}{4} = 0.52083$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = \frac{1.083}{4} = 0.27083$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = \frac{1.083}{4} = 0.14583$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4}}{4} = \frac{0.25}{4} = 0.0625$$

Adapun tabel kriteria dalam penentuan produk unggulan daerah adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Peminat	0.52083
C2	Bahan Pokok	0.27083
C3	Pembuat	0.14583
C4	Pemberian Modal	0.0625

Adapun table alternative dalam penentuan produk unggulan daerah adalah ssebagai berikut:

Tabel 2. Nilai kriteria pada masing masing alternatif

Alternatif	Kriteria			
	Peminat	Bahan Pokok	Pembuat	Pemberian Modal
A1 Dodol	Cukup Banyak	Banyak	Sedikit	Sedikit
A2 Bika Ambon	Sangat Banyak	Banyak	Sangat Banyak	Cukup Banyak
A3 Roti Ketawa	Banyak	Banyak	Sangat Banyak	Sedikit
A4 Lemang	Cukup Banyak	Cukup Banyak	Sedikit	Sedikit
A5 Pancake	Banyak	Sedikit	Cukup Banyak	Sedikit
A6 Lapis Legit	Banyak	Banyak	Sedikit	Sedikit

Nilai Kuantitatif Kriteria dihitung berdasarkan:

Tabel 3. Keterangan Nilai

Keterangan	Nilai
Sangat Banyak	4
Banyak	3
Cukup Banyak	2
Sedikit	1

Langkah-langkah perhitungan mencari produk unggulan daerah menggunakan metode WASPAS adalah sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 3 & 4 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Melakukan normalisasi matriks

$$x_1 = 2 + 4 + 3 + 2 + 3 + 3$$

$$A_{11} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A_{12} = \frac{3}{4} = 1$$

$$A_{13} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A_{14} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A_{15} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A_{16} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$x_2 = 3 + 3 + 3 + 2 + 1 + 2$$

$$A_{21} = \frac{3}{3} = 1$$



$$A_{22} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{23} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{24} = \frac{2}{3} = 0.66$$

$$A_{25} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{26} = \frac{2}{3} = 0.66$$

$$x_3 = 1 + 4 + 4 + 1 + 2 + 1$$

$$A_{31} = \frac{2}{4} = 0.25$$

$$A_{32} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{33} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{34} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A_{35} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A_{36} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$x_4 = 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1$$

$$A_{41} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{12} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A_{43} = \frac{1}{2} = 0.75$$

$$A_{44} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A_{45} = \frac{1}{2} = 0.75$$

$$A_{46} = \frac{1}{2} = 0.75$$

Matriks ternormalisasi

$$X = \begin{bmatrix} 0.5 & 1 & 0.25 & 0.5 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0.75 & 1 & 1 & 0.5 \\ 0.5 & 0.66 & 0.25 & 0.5 \\ 0.75 & 0.33 & 0.5 & 0.5 \\ 0.75 & 0.66 & 0.25 & 0.5 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan Preferensi Q_1

$$Q_1 = 0,5((0,5 \times 0,5^{2083}) + (1 \times 0,27083) + (0,25 \times 0,14583) + (0,5 \times 0,0625))$$

$$0,5((0,5 \times 1^{0,27083} \times 0,25^{0,14583} \times 0,5^{0,0625}))$$

$$= 0,5(0,260415 + 0,27083 + 0,0364575 + 0,03125) +$$

$$0,5(0,6969 \times 1 \times 0,9507 \times 0,9576)$$

$$= 0,2994 + 0,3172 = 0,6166$$

$$Q_2 = 0,5((1 \times 0,52083) + (1 \times 0,27083) + (1 \times 0,14583) + (1 \times 0,0625) +$$

$$0,5(1^{0,52083} \times 1^{0,27083} \times 1^{0,14583} \times 1^{0,0625}))$$

$$= 0,5(0,52083 + 0,27083 + 0,14583 + 0,0625) +$$

$$0,5(1 \times 1 \times 1 \times 1)$$

$$= 0,4995 + 0,5 = 0,9995$$

$$Q_3 = 0,5((0,75 \times 0,52083) + (1 \times 0,27083) + (1 \times 0,14583) + (0,5 \times 0,0625) +$$

$$0,5(0,75^{0,5083} \times 1^{0,27083} \times 1^{0,14583} \times 0,5^{0,0625}))$$

$$= 0,5(0,3906 + 0,2708 + 0,1458 + 0,03125) +$$

$$0,5(0,8608 \times 1 \times 1 \times 0,9785)$$

$$= 0,4192 + 0,4211 = 0,8403$$

$$Q_4 = 0,5((0,5 \times 0,52083) + (0,66 \times 0,27083) + (0,25 \times 0,14583) + (0,5 \times 0,0625))$$

$$0,5(0,5^{0,52083} \times 0,66^{0,27083} \times 0,25^{0,14583} \times 0,5^{0,0625}))$$

$$= 0,5(0,260415 + 0,1787 + 0,0364 + 0,03125) +$$

$$0,5(0,6969 \times 0,8935 \times 0,9507 \times 0,9576)$$

$$\begin{aligned}
 &=0,2533+0,2834=0,5367 \\
 Q_5 &=0,5(0,75 \times 0,52083)+0,33 \times 0,27083+(0,5 \times 0,14583)+(0,5 \times 0,0625)+ \\
 &\quad 0,5(0,75^{0,52083} \times 0,33^{0,27083} \times 0,5^{0,14583} \times 0,5^{0,0625}) \\
 &\quad 0,5(0,3906+0,0893+0,0729+0,03125)+ \\
 &\quad 0,5(0,8608 \times 0,7406+0,9038+0,9576) \\
 &=0,2920+0,2758=0,5678 \\
 Q_6 &=0,5(0,75 \times 0,52083)+(0,66 \times 0,27083)+(0,25 \times 0,14583)+(0,5 \times 0,0625)+ \\
 &\quad 0,5(0,75^{0,52083} \times 0,66^{0,27083} \times 0,25^{0,14583} \times 0,5^{0,0625}) \\
 &=0,5(0,3906+0,1787+0,0364+0,3125)+ \\
 &\quad 0,5(0,6969 \times 0,8935 \times 0,9507 \times 0,9576) \\
 &=0,4591+0,2720=0,7312
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka diperoleh tabel berikut:

Tabel 4. Hasil penilaian

Alternatif	Hasil	Peringkat
A_2	0,9995	1
A_3	0,8403	2
A_6	0,7312	3
A_1	0,6166	4
A_5	0,5678	5
A_4	0,5367	6

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwasannya dalam Pemilihan Produk unggulan Daerah menggunakan Metode Roc dan Waspas dapat membantuk dalam pengambilan keputusan untuk memutuskan satu atau lebih dari beberapa alternatif produk unggulan daerah yang harus dipilih menjadi produk unggulan terbaik pada daerah tersebut ,produk unggulan memiliki beberapa kriteria yang menjadi bahan pertimbangan dan perbandingan .

REFERENCES

- [1] J. Afriany, "Penerapan Metode ARAS Guna Mendukung Keputusan Produk Unggulan Daerah." vol. 1, no. 1, pp. 441–447, 2019.
- [2] D. A. N. Electre, I. I. Studi, K. Dinas, I. Dan, and P. Kabupaten, "UNGGULAN DAERAH MENGGUNAKAN METODE ENTROPY," vol. 7, no. 1, pp. 22–27, 2014.
- [3] R. Adawiyah, S. Informasi, U. P. Utama, U. P. Utama, D. Terbaik, and S. P. Keputusan, "Penerapan metode prometee dalam menentukan dosen terbaik," pp. 631–635, 2015.
- [4] R. Manurung, Fitriani, Retnowati Sitanggang, F. T. Waruwu, and Fadlina, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) Dalam Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 148–151, 2018.
- [5] P. Soepomo, "Sistem pendukung keputusan seleksi calon karyawan dengan metode prometee," vol. 2, pp. 1061–1075, 2014.
- [6] T. Informatika, S. Tinggi, I. Komputer, and P. Indonesia, "Gusrianty, Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Promethee Untuk Menentukan Kepuasan Pelanggan Penjualan Sepeda Motor Bekas 1 62," vol. 8, no. 1, pp. 62–69, 2019.
- [7] P. P. Wilayah and B. K. Dairi, "A N A LISIS PRODUK UNGGULAN."
- [8] N. Astiani, D. Andreswari, and Y. Setiawan, "OBAT HERBAL UNTUK BERBAGAI PENYAKIT DENGAN METODE ROC (RANK ORDER CENTROID) DAN METODE," vol. 12, no. 2, pp. 125–140, 2016.
- [9] S. C. and E. K. Zavadskas, "Applications of WASPAS Method in Manufacturing Decision Making," *Informatica*, vol. 25, pp. 1–20, 2014.
- [10] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.
- [11] E. D. Marbun, L. A. Sinaga, E. R. Simanjuntak, D. Siregar, and J. Afriany, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun," vol. 5, no. 1, pp. 24–28, 2018.
- [12] E. Purba, "Peranan Teknologi Informasi Dalam Mengefektifkan Keputusan Pemberian Dana Corporate Social Responsibility (CSR)," *Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 3, pp. 69–75, 2018.
- [13] S. Sugiarti, D. K. Nahulaa, T. E. Panggabean, and M. Sianturi, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebijakan Strategi Promosi Kampus Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," vol. 5, no. 2, pp. 103–108, 2018.
- [14] E. K. Zavadskas, J. Antucheviciene, J. Saparaskas, and Z. Turskis, "MCDM methods WASPAS and MULTIMOORA: Verification of robustness of methods when assessing alternative solutions," *Econ. Comput. Econ. Cybern. Stud. Res.*, vol. 47, no. 2, 2013.