

PENENTUAN PRODUK KERAJINAN UNGGULAN DENGAN MENGGUNAKAN MADM-SAW

Fera Tri Wulandari^{1*}, Setiya Nugroho¹

¹ Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Widya Dharma
Klaten

Jl Ki Hajar Dewantara, Klaten Utara, Klaten

*Email : per.roll@hotmail.com

Abstrak

Pemilihan produk unggulan diharapkan dapat membantu pemerintah kabupaten Klaten dalam menentukan produk unggulan berdasarkan data jumlah unit usaha untuk setiap jenis industri kerajinan, jumlah tenaga kerja, nilai investasi dan nilai produksi yang akan dirangking. Diawali dengan melakukan analisa terhadap industri kerajinan, kriteria penilaian yang nanti selanjutnya digunakan sebagai kriteria dalam proses perangkingan dan melakukan pembobot pada masing-masing kriteria penilaian. Nilai bobot kriteria dari masing-masing industri tersebut diproses dengan melakukan analisis SAW untuk mendapatkan industri kerajinan dengan peringkat terbaik berdasarkan bobot dari masing-masing kriteria. Hasil ditampilkan dalam dashboard bentuk diagram batang untuk menunjang pengambilan keputusan oleh pemerintah kabupaten Klaten.

***Kata kunci:** SAW, MCDM, Unggulan*

1. PENDAHULUAN

Dalam upaya untuk terus mengkaji potensi ekonomi dan sumber daya alam daerah di sektor industri kerajinan Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten, melalui Departemen Perindustrian dan Perdagangan dan Penanaman Modal Kabupaten Klaten, berusaha untuk menentukan produk unggulan dari jenis industri yang ada. Penentuan produk kerajinan unggulan ini sangat penting guna menentukan peluang ekspor bagi Industri Kecil dan Menengah. Namun, dalam menentukan produk unggulan tidaklah mudah 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. Pada dasarnya pengambilan keputusan merupakan suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan fakta, penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi, dan pengambilan keputusan tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang terbaik.

Berdasarkan segala kelebihan yang bisa didapatkan dengan adanya sistem dalam mengambil keputusan, maka penulis mencoba menerapkan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan penentuan produk unggulan. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan penentuan produk unggulan adalah metode *Multi Attribute Decision Making – Simple Additive Weighting* (MADM-SAW). Metode SAW dipilih karena dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefensi yang sudah ditentukan, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Dengan adanya sistem pengambilan keputusan ini diharapkan dapat mempermudah pihak pemerintah kabupaten Klaten dalam hal menentukan penentuan produk unggulan sehingga dapat mendorong produk kerajinan yang belum unggul sehingga mampu bersaing dengan produk kerajinan lain.

Untuk membantu penentuan dalam menetapkan produk unggulan maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. MADM-SAW dalam kasus ini digunakan untuk memecahkan masalah peringkat. Metode ini telah digunakan untuk melakukan pemilihan penentuan jurusan pada SMA Negeri 10 Yogyakarta (Saputro, 2011), dalam melakukan proses pengambilan keputusan

pemberian becalon mahasiswa di SMK Kristen Pedan (Andriliyani, 2013), penerimaan becalon mahasiswa magang (Afifah, 2012) dan untuk rekomendasi pencari kerja terbaik (Darmastuti, 2013).

2. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Pengambilan keputusan adalah pemilihan diantara alternatif-alternatif mengenai sesuatu cara bertindak adalah inti dari perencanaan. Suatu rencana dapat dikatakan tidak ada jika tidak ada suatu keputusan dari sumber yang dapat dipercaya, petunjuk atau reputasi yang telah dibuat (Turban *et al.*, 2005).

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya (McLeod, 1998). Definisi selengkapnya adalah sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan.

3. MADM

MADM (*Multiple-Attribute Decision Making*) adalah salah satu cabang ilmu yang dikenal keputusan dan umumnya digunakan dalam membandingkan set terbatas alternatif. Dalam manajemen dan perencanaan, MADM telah digunakan untuk mempelajari metode dan prosedur keputusan yang dapat menampung beberapa kriteria yang sering bertentangan (Buyukozkan *et al.*, 2009).

Dalam model MADM yang khas adalah matriks keputusan yang terdiri dari peringkat alternatif terhadap setiap kriteria. Peringkat evaluasi dikumpulkan dengan mempertimbangkan bobot kriteria, dan skor evaluasi global untuk setiap alternatif yang ditemukan (Nasab & Milani, 2012). Ada beberapa metode MADM diantaranya *Simple Additive Weighting Methode (SAW)*, *Weight Product (WP)*, *ELECTRE*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, dan *Analytic Hierarchy Process (AHP)* (Kusumadewi dkk, 2006).

4. SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi dkk, 2006). Menurut Darmastuti (2013), kelebihan dari model SAW terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefensi yang sudah ditentukan. Selain itu, dalam metode SAW terdapat perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut benefit dan cost (Afifah, 2012). Menurut Idris (2012), penentuan nilai prioritas vektor bobot dilakukan sesuai kebijakan manajer memberikan nilai vektor bobot secara langsung. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut} \\ & \text{keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \tag{1}$$

Keterangan :

R_{ij} : Rating kinerja ternormalisasi

Max_i : Nilai maksimum dari setiap alternatif dan kriteria

Min_i : Nilai minimum dari setiap alternatif dan kriteria
 X_{ij} : Alternatif dan kriteria dari matriks.

- d. Hasil akhir diperoleh dari setiap proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot (w) sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

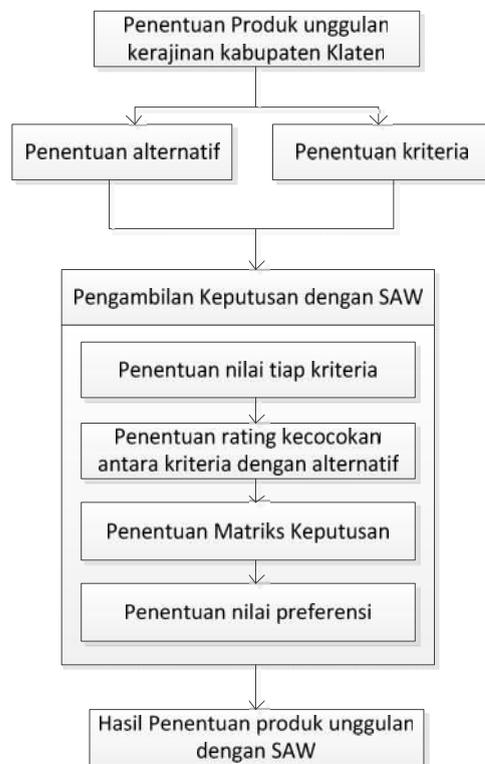
$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \tag{2}$$

Keterangan :

V_i : Nilai akhir dari alternatif
 W_j : Bobot yang telah ditentukan
 r_{ij} : Normalisasi matriks.

Nilai akhir dari alternatif terbesar menunjukkan bahwa alternatif menjadi lebih terpilih.

5. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Sistem pendukung pengambilan keputusan penentuan produk unggulan kabupaten Klaten menggunakan metode SAW. Metode SAW ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah produk kerajinan kabupaten Klaten berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan metode perankingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap penentuan produk unggulan.

6. PEMBAHASAN

Dalam kasus ini ada beberapa penilaian yang akan di lakukan dengan melihat nilai – nilai terhadap kriteria. Alternatif dalam kasus ini adalah industri kerajinan di kabupaten Klaten yaitu: industri kerajinan dari tanah liat, industri Kerajinan Batik Tulis, industri Kerajinan Manik-manik, industri Kerajinan dari kayu dan bambu dan industri Kerajinan Tenun ATBM.

Berdasarkan pertimbangan terhadap hasil penelitian, penulis menggunakan beberapa kriteria yang dijadikan dalam proses pengambilan keputusan yaitu jumlah unit usaha, jumlah tenaga kerja, nilai investasi, nilai produksi dan nilai kompetitif. Selanjutnya masing – masing indikator tersebut dianggap sebagai kreteria yang akan di jadikan sebagai faktor untuk menentukan produk unggulan. Bobot merupakan kriteria yang harus ada dalam penentuan keputusan menentukan produk unggulan. Nilai bobot dari setiap kriteria ditampilkan pada tabel 3. Berikut proses pengambilan keputusan dengan MCDM-SAW:

- a. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Setiap Alternatif

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
Kayu dan Bambu	60	12	460	225	8
Batik Tulis	90	20	600	350	6
Tenun ATBM	40	10	280	118	7
Manik-manik	25	5	150	75	7
Tanah Liat	30	8	250	110	8

- b. Memberikan nilai bobot (W) yang pada tabel 3.

Tabel 3. Bobot kriteria

Kriteria	Bobot
C1 Unit Usaha	0,200
C2 Tenaga Kerja	0,133
C3 Nilai Produksi	0,333
C4 Nilai investasi	0,067
C5 Nilai Kompetitif	0,267

- c. Membuat matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan 1. kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .

Tabel 4. Matriks ternormalisasi

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
Bobot	0,200	0,133	0,333	0,067	0,267
Kayu dan Bambu	0.667	0.600	0.767	0.643	1.000
Batik Tulis	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750
Tenun ATBM	0.444	0.500	0.467	0.337	0.875
Manik-manik	0.278	0.250	0.250	0.214	0.875
Tanah Liat	0.333	0.400	0.417	0.314	1.000

Tabel 5. Matriks keputusan

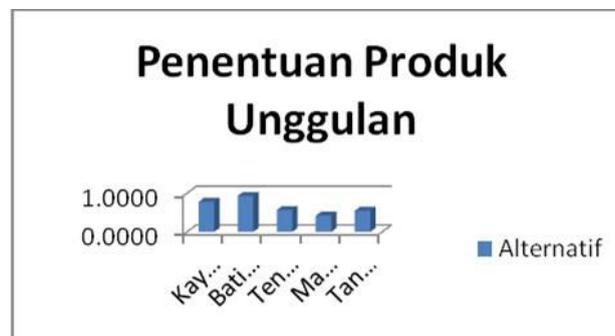
Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
Kayu dan Bambu	0.1333	0.0798	0.2553	0.0431	0.2670
Batik Tulis	0.2000	0.1330	0.3330	0.0670	0.2003
Tenun ATBM	0.0889	0.0665	0.1554	0.0226	0.2336
Manik-manik	0.0556	0.0333	0.0833	0.0144	0.2336
Tanah Liat	0.0667	0.0532	0.1388	0.0211	0.2670

d. Penentuan total nilai dari setiap alternatif

Nilai dari matriks keputusan digunakan untuk menentukan total nilai dari setiap alternatif menggunakan persamaan 2. Alternatif yang terbaik adalah alternatif yang memiliki total nilai tertinggi.

Tabel 6. Total nilai setiap alternatif

Alternatif	Nilai Total	Rank
Kayu dan Bambu	0.7785	2
Batik Tulis	0.9333	1
Tenun ATBM	0.5670	3
Manik-manik	0.4200	5
Tanah Liat	0.5467	4

**Gambar 2. Hasil Perangkingan Alternatif**

Berdasarkan nilai dari perhitungan nilai total tertinggi yaitu kerajinan batik tulis dengan nilai total 0,9333. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk unggulan yang dimiliki kabupaten Klaten adalah kerajinan batik tulis. Dan industri yang disarankan bagi pihak pemerintah kabupaten agar diberikan dorongan untuk memajukan industrinya selain batik tulis sehingga.

7. KESIMPULAN

Metode SAW dapat diterapkan pada proses pengambilan keputusan untuk membantu penentuan produk kerajinan unggulan kabupaten Klaten berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yaitu: jumlah unit usaha, jumlah tenaga kerja, nilai investasi, nilai produksi dan nilai kompetitif. Selanjutnya masing – masing kriteria yang akan di jadikan sebagai faktor untuk menentukan produk unggulan. sehingga nilainya akan bisa dilakukan proses perhitungan untuk mencari alternatif terbaik. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa sebuah alternatif yang memiliki nilai total terbanyak merupakan alternatif terbaik dibanding alternatif yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., 2012. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Magang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. Madura : Universitas Trunojoyo Madura
- Andriliyani, T., 2013. Sistem Pengambilan Keputusan Pemberian Beasiswa di SMK Kristen Pedan dengan Metode Simple Additive Weighting. Klaten : Universitas Widya Dharma Klaten
- Buyukozkan , G., Feyyziouglu, O., Ersoy, M.E., 2009. Evaluation of 4PL Operating Models: A Decision Making Approach Based On 2 Additive Chouquet Integral, International Journal Production Economics 121, Hal. 112-120.
- Darmastuti, D., 2013. Implementasi Metode SAW Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik. Pontianak : Universitas Tanjungpura Pontianak
- Idris, Sri Ani Lestari. 2012. Analisis Perbandingan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW). http://ti.fatek.ung.ac.id/down.php?file=sri_ani_lestari_idris.pdf, diakses 28 Juli 2013
- Saputro, W.E., 2011. Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penentuan Jurusan Pada SMA Negeri 10 Yogyakarta. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R., 2006. Fuzzy Multi-Atribut Decision Making (Fuzzy MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu
- Nasab, H.H., Milani, A.S., 2012. An Improvement of Quantitative Strategic Planning Matrix Using Multiple Criteria Decision Making and Fuzzy Numbers. Applied Soft Computing 12, 2246-2253
- Turban, Efrain., Aronson JE, Liang TP. 2005. Decision Support System and Intelligent System. Yogyakarta: Andi