

## **PENERAPAN METODE MADM-SAW DALAM PENENTUAN PRODUK KERAJINAN UNGGULAN KABUPATEN KLATEN**

**Setiya Nugroho**

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Manajemen Informatika  
Universitas Widya Dharma Klaten  
Email: setiyanugroho@gmail.com

**Fera Tri Wulandari**

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Manajemen Informatika  
Universitas Widya Dharma 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 perankingan dan melakukan pembobot pada masing-masing kriteria penilaian. Nilai bobot kriteria dari masing-masing industri tersebut diproses dengan melakukan analisis MADM-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:** MADM-SAW, produk unggulan, kriteria.

### **ABSTRACT**

*Selection of superior products is expected to help the district of Klaten in determining the superior products based on data the number of business units for each type of craft industry, number of employees, value of investments and production values are ranked. Beginning with analyzing the craft industry, the assessment criteria which will subsequently be used as a criterion in the ranking process and perform weighting on each of the assessment criteria. Value weighting of criteria from each industry are processed by analyzing MADM-SAW to get the craft industry with the best ratings by weighting of each criterion. Results are displayed in a bar chart dashboards to support decision-making by the district of Klaten.*

**Keywords:** MADM-SAW, Superior Product, Criteria.

### **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 penelitian 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 MADM-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 [1], dalam melakukan proses pengambilan keputusan pemberian becalon mahasiswa di SMK Kristen Pedan [2], penerimaan becalon mahasiswa magang [3] dan untuk rekomendasi pencari kerja terbaik [4].

## 2. MADM-SAW

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 [5]. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapinya [6]. Definisi selengkapnya adalah sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan.

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 [7]. 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 [8]. Ada beberapa metode MADM diantaranya *Simple Additive Weighting Methode* (MADM-SAW), *Weight Product* (WP), ELECTRE, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) [9].

Konsep dasar metode MADM-SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode MADM-SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [9]. Kelebihan dari model MADM-SAW terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefensi yang sudah ditentukan [10]. Selain itu, dalam metode MADM-SAW terdapat perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut *benefit* dan *cost* [3]. Penentuan nilai prioritas vektor bobot dilakukan sesuai kebijakan manajer memberikan nilai vektor bobot secara langsung [10]. 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:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{jika } k \text{ adalah nilai keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } k \text{ adalah nilai atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

- $R_{ij}$  : Rating kinerja ternormalisasi  
 $\text{Max } X_{ij}$  : Nilai maksimum dari setiap alternatif dan kriteria  
 $\text{Min } X_{ij}$  : 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.

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

Keterangan :

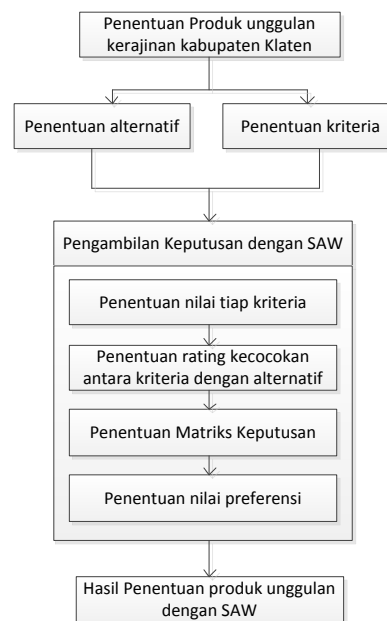
$V_i$  : Nilai akhir dari alternatif

$W_j$  : Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  : Normalisasi matriks.

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

### 3. METODOLOGI PENELITIAN



**Gambar 1. Metodologi Penelitian**

Sistem pendukung pengambilan keputusan penentuan produk unggulan kabupaten Klaten menggunakan metode MADM-SAW. Metode MADM-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.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kasus ini ada beberapa penilaian yang akan dilakukan 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, penelitian ini 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 kriteria 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 contoh proses perhitungan dalam pengambilan keputusan dengan MADM-SAW:

- Memberikan nilai setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, dimana nilai kriteria dari setiap alternatif ditampilkan di tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1. Nilai Setiap Alternatif**

<i>Kriteria</i>	<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>C3</i>	<i>C4</i>	<i>C5</i>
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) untuk masing-masing kriteria pada tabel 3 sebagai berikut:

**Tabel 2. Bobot kriteria**

<i>Kriteria</i>	<i>Bobot</i>
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 (rij) dari alternatif Ai pada atribut Cj berdasarkan persamaan 1 dengan hasil pada tabel 3. Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R pada tabel 4.

**Tabel 3. Matriks keputusan**

<i>Kriteria</i>	<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>C3</i>	<i>C4</i>	<i>C5</i>
Bobot	0,200	0,133	0,333	0,067	0,267
A1	0.667	0.600	0.767	0.643	1.000
A2	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750
A3	0.444	0.500	0.467	0.337	0.875
A4	0.278	0.250	0.250	0.214	0.875
A5	0.333	0.400	0.417	0.314	1.000

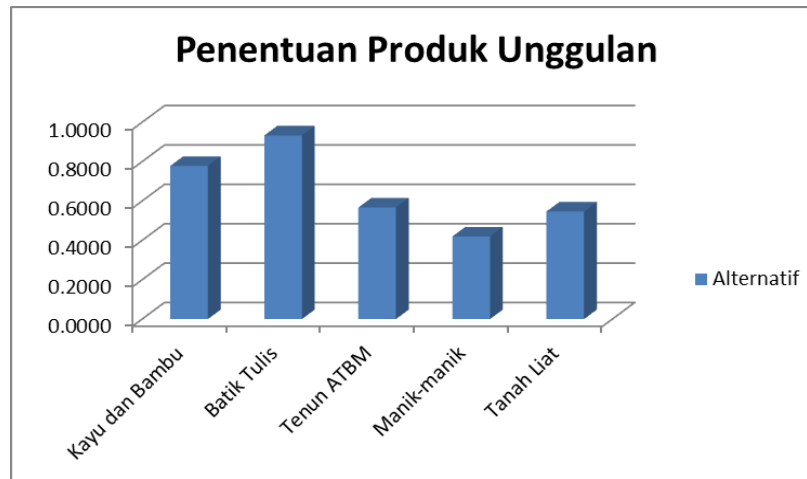
**Tabel 4. Matriks ternormalisasi**

<i>Kriteria</i>	<i>C1</i>	<i>C2</i>	<i>C3</i>	<i>C4</i>	<i>C5</i>
A1	0.1333	0.0798	0.2553	0.0431	0.2670
A2	0.2000	0.1330	0.3330	0.0670	0.2003
A3	0.0889	0.0665	0.1554	0.0226	0.2336
A4	0.0556	0.0333	0.0833	0.0144	0.2336
A5	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 yang bisa dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Total nilai setiap alternatif**

<i>Alternatif</i>	<i>Nilai Total</i>	<i>Rank</i>
A1	0.7785	2
A2	0.9333	1
A3	0.5670	3
A4	0.4200	5
A5	0.5467	4



Gambar 2. Hasil Perangkingan Alternatif

Berdasarkan nilai dari perhitungan nilai total dari setiap alternatif pada tabel 5 maka nilai total alternatif tertinggi yaitu kerajinan batik tulis dengan nilai total 0,9333 yang dapat dilihat pada gambar 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk unggulan yang dimiliki kabupaten Klaten adalah kerajinan batik tulis. Dan saran diberikan kepada pihak pemerintah kabupaten agar diberikan dorongan untuk memajukan industrinya selain batik tulis agar berkembang menjadi lebih baik dan dapat bersaing dengan produk kerajinan lainnya.

## 5. KESIMPULAN

Metode MADM-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

- [1] Saputro, W.E., 2011. *Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penentuan Jurusan Pada SMA Negeri 10 Yogyakarta*. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta
- [2] Andriyanti, T., 2013. *Sistem Pengambilan Keputusan Pemberian Beasiswa di SMK Kristen Pedan dengan Metode Simple Additive Weighting*. Klaten : Universitas Widya Dharma Klaten
- [3] Afifah, N., 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Magang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting*. Madura : Universitas Trunojoyo Madura
- [4] Darmastuti, D., 2013. *Implementasi Metode MADM-SAW Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik*. Pontianak : Universitas Tanjungpura Pontianak
- [5] Turban, Efrain., Aronson JE, Liang TP. 2005. *Decision Support System and Intelligent System*. Yogyakarta: Andi
- [6] McLeod, Raymond. 1998. *Management Information System, 7th Edition*, New Jersey. Prentice Hall, Inc.
- [7] Buyukozkan, G., Feyyzioglu, 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.
- [8] 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
- [9] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R., 2006. *Fuzzy Multi-Atribut Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu

- [10] Idris, Sri Ani Lestari. 2012. *Analisis Perbandingan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (MADM-SAW)*. [http://ti.fatek.ung.ac.id/down.php?file=sri\\_ani\\_lestari\\_idris.pdf](http://ti.fatek.ung.ac.id/down.php?file=sri_ani_lestari_idris.pdf), diakses 28 Juli 2013