

# Implementasi Metode VIKOR Untuk Menentukan Bahan Kulit Terbaik Dalam Pembuatan Ikat Pinggang

Maringan Sianturi<sup>1</sup>, Sri Wulan<sup>2</sup>, Suginam<sup>3</sup>, Rohminatin<sup>4</sup>, Mesran<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,5</sup> STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

<sup>4</sup> Program Studi Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran, Indonesia

## Abstrak

Ikat pinggang merupakan pelengkap pakaian yang terbuat dari kulit atau pakaian keras yang berfungsi untuk mengikat celana atau rok di sekitar pinggang. Ikat pinggang adalah bagian dari fashion. Jenis ikat pinggang ada beberapa jumlahnya, yang terbagi atas model, bahan, ukuran, dan sebagainya. Misalnya ikat pinggang kepolisian, ikat pinggang satpam, ikat pinggang TNI dan lain-lain. Secara umum bagian-bagian ikat pinggang (kontruksi ikat pinggang) terbagi atas dua bagian, yaitu Traps dan Buckle. Pada bagian traps (bagian tali) biasanya berbahan kulit, sementara buckle (bagian kepala/pengunci) biasanya terbuat dari besi metal. Sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) merupakan suatu sistem terkomputerisasi yang dirancang untuk meningkatkan efektifitas dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah yang bersifat semi terstruktur dann tidak terstruktur sehingga dalam proses pengambilan keputusan yang dilakukan dapat lebih berkualitas.

**Kata Kunci:** DSS, Ikat Pinggang, VIKOR

## Abstract

The belt is a complement of clothing made of leather or hard clothing that serves to tie a pair of pants or skirts around the waist. Belts are part of fashion. There are several types of belts, which are divided into models, materials, sizes, and so on. For example, police belt, security guard belt, TNI belt and others. Generally, the parts of the belt (belt construction) are divided into two parts, namely Traps and Buckle. The traps are usually made of leather, while the buckle is usually made of metal, Decision Support System (DSS) is a computerized system designed to improve the effectiveness of decision making to solve problems which are semi-structured and unstructured so that in the process of making decisions that can be done more quality.

**Keywords:** DSS, Belt, VIKOR

## 1. PENDAHULUAN

Ikat pinggang atau sabuk adalah pita fleksibel, biasanya terbuat dari kulit atau pakaian keras dan dikenakan disekitar pinggang. Ikat pinggang berfungsi mengikat celana atau bahan pakaian lain, juga berguna untuk gaya atau mode. Ikat pinggang juga merupakan pelengkap busana, baik busa pria maupun wanita. Banyak ikat pinggang yang bisa dibilang gak laku disebabkan tidak melihat bahannya seperti jenis kulit dan tapak yang menjadi sorotan konsumen, oleh karena itu sebaiknya pabrik ikat pinggang harus melihat tren yang paling banyak disukai oleh remaja.

Kulit merupakan bahan utama dalam pembuatan ikat pinggang, oleh karena itu harus lebih seleksi dalam penilaian kulit yang akan digunakan untuk pembuatan ikat pinggang. Kulit yang biasa digunakan untuk pembuatan ikat pinggang terdiri dari kulit hewan, yaitu kulit sapi, domba, kambing dan kerbau, namun yang menjadi kendala dalam pembuatan sepatu adalah salah dalam pemilihan jenis kulit yang dapat menyebabkan kualitas sepatu tidak tahan lama, seperti warna kulit cepat pudar dan kulit jamur. Untuk itu pengrajin ikat pinggang benar-benar harus selektif dalam mengambil keputusan untuk pemilihan jenis kulit yang akan digunakan.

Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) merupakan suatu sistem terkomputerisasi yang dirancang untuk meningkatkan efektifitas dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur sehingga dalam proses pengambilan keputusan yang dilakukan dapat lebih berkualitas[12]. Tidak hanya pada bidang komputer, DSS juga dapat membantu manajemen dalam memutuskan strategi pemasaran yang lebih baik[11].

Ada beberapa metode yang termasuk dalam sistem pendukung keputusan diantaranya *Analytical Hierarchy Process* (AHP)[10], *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP), TOPSIS[2], *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), Preference Selection Index (PSI), Weight Sum Model (WSM)[9], Logika Fuzzy dan yang lain-lain[1][2][13]. Pada penelitian sebelumnya menggunakan metode MADM untuk penyeleksian sepeda motor. Metode ini menggunakan metode TOPSIS sebagai metode perbandingan penyeleksian sepeda motor, sedangkan yang menggunakan metode TOPSIS sebagai metode perbandingan penyelesaian sepeda motor. Sedangkan pada penelitian[3] yang membandingkan metode TOPSIS dan VIKOR lebih mengatakan bahwa metode VIKOR lebih mendekati solusi ideal dengan menggunakan normalisasi linear dibandingkan dengan metode TOPSIS yang menggunakan normalisasi vektor[4].

## 2. TEORITIS

## 2.1 Metode Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR)

VIKOR merupakan salah satu metode yang digunakan pada Multi Attribute Decision Making (MADM)[5]. Dengan lihat solusi/alternatif terdekat sebagai pendekatan kepada solusi ideal dalam perankingan. Metode ini berfokus pada penyeleksian bahan kulit merupakan masalah yang dapat diselesaikan dengan teknik MADM dengan menggunakan metode VIKOR. Metode vikor menyediakan perankingan kepada solusi terdekat meskipun terdapat kriteria yang bertentangan, sehingga pembuat keputusan dalam hal ini bagian pembuatan dapat memilih perankingan yang tepat sesuai dengan alternatif yang ada[6].

Dengan VIKOR terdiri dari lima langkah yang harus dilakukan, yaitu:

1. Melakukan normalisasi
2. Menghitung nilai S dan R
3. Menentukan nilai Indeks
4. Menentukan hasil perankingan dari hasil pengurutan S,R dan Q
5. Perankingan alternatif

Metode VIKOR adalah metode MADM yang memiliki perhitungan linear normalisasi yang kompleks, yang dapat memastikan alternatif/solusi yang ada. Metode ini digunakan karena dapat menyediakan perankingan yang terdekat kepada solusi ideal[7].

Langkah langkah pemrosesan menggunakan metode VIKOR[8], sebagai berikut:

1. Melakukan normalisasi dengan rumus :

$$R_{ij} = \left( \frac{x_j^+ - x_{ij}^-}{x_j^+ - x_j^-} \right) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- $R_{ij}$  = Nilai Maximum
- $X_{ij}$  = Nilai Minimum
- j = elemen dari matriks dari pengambilan keputusan
- $X_j^+$  = elemen terbaik dari kriteria j
- $X_j^-$  = elemen terburuk dari kriteria j

2. Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \sum_{j=i}^n W_j \left( \frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \dots \dots \dots (2)$$

dan

$$R_i = \text{Max } j \left[ W_j \left( \frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \right] \dots \dots \dots (3)$$

Dimana  $W_j$  adalah bobot dari tiap kriteria j

3. Menentukan nilai Indeks

$$Q_i \left[ \frac{S_i - S^+}{S^+ - S^-} \right] v + \left[ \frac{R_i - R^+}{R^+ - R^-} \right] (1 - v) \dots \dots \dots (4)$$

Dimana  $S^- = \min S_i$ ,  $S^+ = \max S_i$  dan  $R^- = \min R_i$ ,  $R^+ = \max R_i$  dan  $v = 0,5$

4. Hasil perankingan merupakan hasil pengurutan dari S, R dan Q

Pemilihan keputusan adalah mengidektifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai Q minimum.

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis kulit yang digunakan sebagai input, warna, bau, ukuran kulit dan kandungan air. Setiap kriteria nantinya akan diberikan nilai secara default denga range 0-100. Model untuk uraian kriteria sebagai berikut :

1. Kriteria warna

- Kriteria warna dimaksudkan untuk menentukan kecocokan dengan keaslian kulit dan adanya pengawetan yang membuat warna berubah.
2. Kriteria bau  
 Kriteria bau dimaksudkan untuk mendefinisikan khas berbau jenis kulit.
  3. Kriteria ukuran kulit  
 Kriteria ukuran kulit dimaksudkan untuk menentukan kualitas dan golongan kulit.

Alternatif kulit merupakan pilihan yang nantinya akan dipilih untuk menjadi bahan pembuatan ikat pinggang. Tabel 1 merupakan data data alternatif dan kriteria.

Tabel 1. Data Alternatif dan Kriteria

Alternatif	Warna (C <sub>1</sub> )	Bau (C <sub>2</sub> )	Ukuran (C <sub>3</sub> )
Kulit Domba (A <sub>1</sub> )	Merata	Sedang	Sedang
Kulit Kambing (A <sub>2</sub> )	Segar	Sangat Bau	Sedang
Kulit Sapi (A <sub>3</sub> )	Bersih	Sedang	Besar
Kulit Kerbau (A <sub>4</sub> )	Merata	Sedang	Besar

### Bobot Penilaian Kriteria

Penentuan bobot penilaian telah dilakukan berdasarkan kriteria yang telah di tetapkan dengan bersumber pada hasil penelitian, namun hal ini untuk seterusnya bisa diadakan perubahan-perubahan searah dengan kebutuhan-kebutuhan. Bahwa sistem pada proses penilaiannya mengacu kepada pemenuhan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan serta mengacu pada beberapa kasus yang telah terjadi, sehingga benar-benar mempunyai tolak ukur yang baik. Penilaian kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Warna

No	Kriteria Warna	Nilai	Bobot
1	Merata	35	35
2	Segar	20	
3	Bersih	45	

Tabel 3. Kriteria Bau

No	Kriteria Bau	Nilai	Bobot
1	Sedang	65	25
2	Sangat Bau	30	

Tabel 4. Kriteria Ukuran

No	Kriteria Warna	Nilai	Bobot
1	Sedang	35	40
2	Besar	20	

### Penilaian Kriteria Alternatif

Pada tahap ini akan memberikan nilai kriteria terhadap alternatif yang ada dan menghitung normalisasi dari bobot masing-masing kriteria. Adapun alternatif sebagai berikut:

Tabel 5. Tabel Alternatif

Alternatif	Warna(C <sub>1</sub> )	Bau (C <sub>2</sub> )	Ukuran(C <sub>3</sub> )
Domba(A <sub>1</sub> )	35	65	35
Kambing(A <sub>2</sub> )	20	30	35
Sapi(A <sub>3</sub> )	70	65	70
Kerbau (A <sub>4</sub> )	20	31	20
Bobot	35	25	40

Nilai max dan min dari tabel alternatif:

Tabel 6. Nilai Max dan Min

No	Warna (C <sub>1</sub> )	Bau (C <sub>2</sub> )	Ukuran (C <sub>1</sub> )
Max	70	65	70
Min	20	30	20

Berdasarkan persamaan 1, dilakukan proses normalisasi, sebagai berikut :

$$R_{11} = \frac{70-35}{70-20} = \frac{35}{50} = 0,7$$

$$R_{12} = \frac{65-65}{65-30} = \frac{0}{35} = 0$$

$$R_{13} = \frac{70-35}{70-20} = \frac{35}{50} = 0,7$$

$$R_{21} = \frac{70-20}{70-20} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{22} = \frac{65-30}{65-30} = \frac{35}{35} = 1$$

$$R_{23} = \frac{70-35}{70-20} = \frac{35}{50} = 0,7$$

$$R_{31} = \frac{70-70}{70-20} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{32} = \frac{65-65}{65-30} = \frac{0}{35} = 0$$

$$R_{33} = \frac{70-70}{70-20} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{41} = \frac{70-20}{70-20} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{42} = \frac{65-31}{65-30} = \frac{29}{35} = 0,97$$

$$R_{43} = \frac{70-20}{70-20} = \frac{50}{50} = 1$$

Hasil matriks tenormalisasi

$$R_{ij} = \begin{vmatrix} 0,7 & 0 & 0,7 \\ 1 & 1 & 0,7 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0,97 & 1 \end{vmatrix}$$

Menentukan nilai R<sub>i</sub>, menggunakan persamaan 2.

$$R_{11} = 0,7 \times 35 = 24,5$$

$$R_{12} = 0 \times 25 = 0$$

$$R_{13} = 0,7 \times 40 = 28$$

$$R_{21} = 1 \times 35 = 35$$

$$R_{22} = 1 \times 25 = 25$$

$$R_{23} = 0,7 \times 40 = 28$$

$$R_{31} = 0 \times 35 = 0$$

$$R_{32} = 0 \times 25 = 0$$

$$R_{33} = 0 \times 40 = 0$$

$$R_{41} = 1 \times 35 = 35$$

$$R_{42} = 0,97 \times 25 = 24,29$$

$$R_{43} = 1 \times 40 = 40$$

$$R_j = \begin{vmatrix} 24,5 & 0 & 28 \\ 35 & 25 & 28 \\ 0 & 0 & 0 \\ 35 & 24,29 & 40 \end{vmatrix} \begin{matrix} 28 \\ 35 \\ 0 \\ 28 \end{matrix}$$

Menentukan nilai  $S_i$  (penjumlahan), menggunakan persamaan 3.

$$S_1 = 24,5 + 0 + 28 = 52,5$$

$$S_2 = 35 + 25 + 28 = 88$$

$$S_3 = 0 + 0 + 0 = 0$$

$$S_4 = 35 + 24,29 + 40 = 99,3$$

Berdasarkan persamaan ke 4, dilakukan perhitungan Nilai Q.

Setelah perhitungan nilai kriteria dari setiap alternatif selanjutnya menghitung nilai akhir dengan rumus :

$$Q_1 = 0,5 (52,5-99,3)/(99,3-0)+(1-0,5)(28-40)/(40-0) \\ = 0,114$$

$$Q_2 = 0,5 (88-99,3)/(99,3-0)+(1-0,5)(35-40)/(40-0) \\ = 0,380$$

$$Q_3 = 0,5 (0-99,3)/(99,3-0)+(1-0,5)(0-40)/(40-0) \\ = -0,5$$

$$Q_4 = 0,5 (99,3-99,3)/(99,3-0)+(1-0,5)(28-40)/(40-0) \\ = 0,5$$

Berdasarkan nilai akhir yang diperoleh maka alternatif yang dipilih adalah kulit Sapi( $A_3$ ) dengan nilai -0.5

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan proses pemilihan jenis kulit untuk pembuatan ikat pinggang, dapat diketahuinya permasalahan dan juga kendala dalam pemilihan jenis kulit untuk pembuatan tali pinggang
2. Metode *Visekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje* (VIKOR) yang dipakai dalam proses pemilihan jenis kulit terbaik untuk pembuatan ikat pinggang dapat membantu pemilihannya melalui proses perhitungan secara bertahap.

#### REFERENCES

- [1] Mesran, K. Tampubolon, R. D. Sianturi, F. T. Waruwu, and A. P. U. Siahaan, "Determination of Education Scholarship Recipients Using Preference Selection Index," *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 6, pp. 230–234, 2017.
- [2] G. Ginting, Fadlina, Mesran, A. P. U. Siahaan, and R. Rahim, "Technical Approach of TOPSIS in Decision Making," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 8, pp. 58–64, 2017.
- [3] L. Maji, "A note on 'A modified VIKOR multiple-criteria decision method for improving domestic airlines service quality,'" *J. Air Transp. Manag.*, vol. 20, pp. 7–8, May 2012.
- [4] S. Opricovic and G.-H. Tzeng, "Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 156, no. 2, pp. 445–455, Jul. 2004.
- [5] A. Mardani, E. Zavadskas, K. Govindan, A. Amat Senin, and A. Jusoh, "VIKOR Technique: A Systematic Review of the State of the Art Literature on Methodologies and Applications," *Sustainability*, vol. 8, no. 1, p. 37, Jan. 2016.
- [6] M. Yazdani and F. R. Graeml, "VIKOR and its Applications," *Int. J. Strateg. Decis. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 56–83, Apr. 2014.
- [7] J.-J. Huang, G.-H. Tzeng, and H.-H. Liu, "A Revised VIKOR Model for Multiple Criteria Decision Making - The Perspective of Regret Theory," in *Communications in Computer and Information Science*, vol. 35, 2009, pp. 761–768.
- [8] M. F. El-santawy, "A VIKOR Method for Solving Personnel Training," *Int. J. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 9–12, 2012.
- [9] D. Handoko, M. Mesran, S. D. Nasution, Y. Yuhandri, and H. Nurdianto, "Application Of Weight Sum Model (WSM) In Determining Special Allocation Funds Recipients," *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 1, no. 2, pp. 31–35, 2017.
- [10] H. Nurdianto and Heryanita Meilia, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PENGEMBANGAN INDUSTRI KECIL DAN MENENGAH DI LAMPUNG TENGAH MENGGUNAKAN ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016*, 2016, no. February, pp. 1–7.
- [11] S. Dian Utami Sutiksno, P. Rufaidah, H. Ali, and W. Souisa, "A Literature Review of Strategic Marketing and The Resource Based View of The Firm," *Int. J. Econ. Res.*, vol. 14, no. 8, pp. 59–73, 2017.
- [12] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [13] T. Murti, L. A. Abdillah, and M. Sobri, "Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto," *Semin. Nas. Inov. dan Tren (SNIT)2015*, pp. 252–256, 2015.