



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Barang Lemari Menerapkan Metode MOORA

Chandra Frenki Sianturi¹, Megawati Tondang¹, Sarmauli Batubara¹, Andysah P U Siahaan²

¹ Prodi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

² Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Abstrak

Program pemilihan supplier barang bertujuan untuk membantu dalam pemilihan supplier terbaik. Pemilihan supplier barang ini, sangat diharapkan terutama didalam perusahaan, tidak akan mengalami kekecewaan dalam pemilihan barang tersebut. Oleh karena itu, mereka membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu memilih supplier terbaik secara akurat berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, sehingga pemilihan supplier barang tidak ada lagi kesalahan. Maka dari itu sebuah perusahaan sangat terbantu dan mempermudah pengambilan keputusan, dalam pemilihan supplier barang ini menggunakan metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). Dengan demikian sistem ini akan mempermudah pemilihan supplier barang terbaik, sehingga perusahaan didalam pemilihan supplier barang sesuai dengan pihak perusahaan dapat menimilisir kesalahan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Suplier Barang, MOORA

1. PENDAHULUAN

Masalah yang sering muncul adalah dalam proses pemilihan supplier yang tidak mudah dan bahkan terkadang menjadi hal yang rumit. Oleh karena hal tersebut maka perlu dibuat sebuah aplikasi yang dapat membantu mempermudah proses pemilihan supplier[1]. Tujuan supplier barang ini ,supaya dapat mengatasi kesalahan dalam pemilihan barang, sehingga perusahaan tidak pernah mengalami kesalahan dalam memilih supplier barang. Untuk memudahkan pemilihan Supplier, maka dibutuhkan sebuah sistem atau metode yang tidak hanya memprioritaskan subyektifitas melainkan menggunakan data sebagai acuan dalam memilih Supplier, sehingga hasil pemilihan bisa lebih efektif dan akurat. Untuk itu dibuatlah sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk mempermudah dan memberikan pilihan Supplier yang cocok bagi konsumen dan diharapkan dapat membantu masalah - masalah yang ada pada perusahaan[2].

Tiap supplier memiliki keunggulan dan kelemahan, sehingga perencanaan pemilihan supplier mutlak diperlukan. Kondisi supplier di lapangan selalu berubah-ubah mengikuti situasi dan perkembangan dunia usaha, sehingga pengambil keputusan selalu harus melakukan perankingan setiap saat, pekerjaan ini tidak mudah dan tidak efisien karena membutuhkan waktu (time consuming) dan dapat meningkatkan biaya evaluasi. Di samping itu respon keputusan yang harus diambil tidak dapat dilakukan dengan cepat. Belum pernah dilakukan penelitian sehubungan dengan pemilihan suplier, sebelumnya perusahaan memilih supplier dengan cara sederhana, yaitu dengan menghubungi supplier apakah mempunyai bahan baku yang dibutuhkan dan harga sesuai dengan order atau tidak[3].

Untuk memudahkan pemilihan Supplier, untuk itu dibuatlah suatu sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk mempermudah dan membantu masalah-masalah pemilihan supplier dan diharapkan dapat, menemukan pengambilan keputusan secara tepat. Apabila supplier kurang bertanggungjawab dan respon terhadap pemenuhan permintaan maka akan menimbulkan masalah antara lain terjadinya kesalahan fatal dalam perusahaan didalam pemilihan supplier tersebut. Oleh karena itu, perusahaan yang memiliki banyak alternatif supplier harus aktif dan cermat dalam memilih supplier. karena apabila tidak ada pemilihan supplier barang maka sangat berpengaruh terhadap kelancaran perusahaan. pemilihan supplier ini sangat penting dalam menjaga ketersediaan barang dalam perusahaan dapat berjalan dengan lancar sehingga supplier layak digunakan diurutan terbaik. Dengan adanya kesalahan-kesalahan dalam perusahaan maka diperlukan suatu sistem pendukung(SPK). Penerapan SPK membutuhkan metode metode seperti ELECTRE[4][5], MOORA[6][7], AHP[8], PROMETHEE[9], PROMETHE II[10], WASPAS[11], VIKOR[12][13].

Oleh sebab itu peranan supplier sangat penting dalam perusahaan maka pemilihan barang akan digunakan dalam jangka panjang. Disamping itu kelancaran pemilihan supplier tersebut akan mendapatkan hasil yang optimal karna sudah menggunakan metode tersebut. Dengan pemilihan supplier terbaik dapat membantu pekerjaan manusia, khusus nya kualitas perusahaan bisa memenuhi kriteria tanpa banyak masalah. Selain itu memilih supplier menjadi mitra kerja tanpa

memperhitungkan berdasarkan kriteria. metode ini dapat memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara benar dan tepat dan menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas. Sehingga metode ini mempermudah pekerjaan didalam pengambilan keputusan suatu perusahaan dan dapat nilai yang baik suatu pemilihan supplier tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Supplier Barang

Supplier merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, suku cadang, bahan dagangan, dan sebagainya. Pemilihan supplier bertujuan untuk mendapatkan sumber material dengan kualitas, harga, waktu, kuantitas, dan pelayanan yang diinginkan, serta bantuan teknis yang dibutuhkan. Menurut Pujawan (2005), kriteria pemilihan adalah salah satu hal penting dalam pemilihan supplier, kriteria yang digunakan harus mencerminkan strategi supply chain maupun karakteristik item yang akan dipasok. Secara umum banyak perusahaan menggunakan kriteria dasar seperti kualitas barang yang ditawarkan, harga, dan ketepatan waktu pengiriman[3].

2.2 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*[14][15][16]. 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.

2.3 Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)

Metode MOORA adalah metode yang diperkenalkan oleh Braurers dan Zavadkas (2006). Metode yang relatif baru ini digunakan oleh Braurers (2003) dalam suatu pengambilan keputusan multi kriteria[17][18]. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan[19].

Langkah penerapan MOORA[6][19][20] dapat dilihat dibawah ini:

1. Buat sebuah matriks keputusan

2. Melakukan normalisasi terhadap matrik x

- ### 3. Mengoptimalkan Atribut

Apabila menyertakan bobot dalam pencarian yang ternormalisasi maka rumusnya



3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam pemilihan supplier barang terbaik menggunakan metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analisis (MOORA), maka diperlukan kriteria-kriteria untuk melakukan proses perhitungan nya, sehingga dapat alternatif terbaik.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C ₁	Kualitas kondisi Barang	45%	Benefit
C ₂	Harga	30%	Cost
C ₃	Lama Pengiriman	15%	Benefit
C ₄	Keadaan barang	10%	Benefit

Tabel 2. Alternatif

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
A ₁	65	100.000	7	69
A ₂	70	250.000	3	63
A ₃	75	200.000	6	62
A ₄	80	150.000	5	75
A ₅	85	300.000	2	77
A ₆	90	350.000	4	78
A ₇	95	400.000	8	79

Langkah-langkah penggunaan metode MOORA :

1. Membuat matriks keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 65 & 100.000 & 7 & 69 \\ 70 & 250.000 & 3 & 63 \\ 75 & 200.000 & 6 & 62 \\ 80 & 150.000 & 5 & 75 \\ 85 & 300.000 & 2 & 77 \\ 90 & 350.000 & 4 & 78 \\ 95 & 400.000 & 8 & 79 \end{bmatrix}$$

2. Berdasarkan persamaan k2, melakukan normalisasai matriks X

$$\begin{aligned} C_1 &= \sqrt{65^2 + 70^2 + 75^2 + 80^2 + 85^2 + 90^2 + 95^2} \\ &= \sqrt{4,225 + 4,900 + 5,625 + 6,400 + 7,225 + 8,100 + 9,025} \\ &= \sqrt{45,5} = 674,53 \end{aligned}$$

$$A_{11} = 65/674,536 = 0,0963$$

$$A_{21} = 70/674,536 = 0,1037$$

$$A_{31} = 75/674,536 = 0,1111$$

$$A_{41} = 80/674,536 = 0,1186$$

$$A_{51} = 85/674,536 = 0,1260$$

$$A_{61} = 90/674,536 = 0,1334$$

$$A_{71} = 95/674,536 = 0,1408$$

$$\begin{aligned} C_2 &= \sqrt{100.000^2 + 250.000^2 + 200.000^2 + 150.000^2 + 300.000^2 + 350.000^2 + 400.000^2} \\ &= \sqrt{10.000 + 62.500 + 40.000 + 22.500 + 90.000 + 122.500 + 160.000} = \sqrt{507,500} \\ &= 712,390 \end{aligned}$$

$$A_{12} = 100.000/712,390 = 0,1403$$

$$A_{22} = 250.000/712,390 = 0,3509$$

$$A_{32} = 200.000/712,390 = 0,2807$$

$$A_{42} = 150.000/712,390 = 0,2105$$

$$A_{52} = 300.000/712,390 = 0,4211$$

$$A_{62} = 350.000/712,390 = 0,4913$$

$$A_{72} = 400.000/712,390 = 0,5614$$



$$\begin{aligned}
 C_3 &= \sqrt{7^2 + 3^2 + 6^2 + 5^2 + 2^2 + 4^2 + 8^2} \\
 &= \sqrt{49 + 9 + 36 + 25 + 4 + 16 + 64} \\
 &= \sqrt{208} = 14,422 \\
 A_{11} &= 7/14,422 = 0,4992 \\
 A_{21} &= 3/14,422 = 0,2109 \\
 A_{31} &= 6/14,422 = 0,4219 \\
 A_{41} &= 5/14,422 = 0,3516 \\
 A_{51} &= 2/14,422 = 0,1386 \\
 A_{61} &= 4/14,422 = 0,2773 \\
 A_{71} &= 4/14,422 = 0,554 \\
 C_4 &= \sqrt{69^2 + 63^2 + 62^2 + 75^2 + 77^2 + 78^2 + 79^2} \\
 &= \sqrt{4,761 + 3,969 + 3,844 + 5,625 + 5,929 + 6,084 + 6,241} \\
 &= \sqrt{31,696} = 178,033 \\
 A_{11} &= 69/178,033 = 0,3875 \\
 A_{21} &= 63/178,033 = 0,3538 \\
 A_{31} &= 62/178,033 = 0,3428 \\
 A_{41} &= 75/178,033 = 0,4212 \\
 A_{51} &= 77/178,033 = 0,4325 \\
 A_{61} &= 78/178,033 = 0,4381 \\
 A_{71} &= 79/178,033 = 0,4437
 \end{aligned}$$

Hasil dari Normalisasi matriks X diperoleh matriks Xij

$$X_{ij} = X = \begin{bmatrix} 0,0963 & 0,1403 & 0,4922 & 0,3875 \\ 0,1037 & 0,3509 & 0,2109 & 0,3538 \\ 0,1111 & 0,2807 & 0,4219 & 0,3482 \\ 0,1186 & 0,2105 & 0,3516 & 0,4212 \\ 0,1260 & 0,2411 & 0,1386 & 0,4325 \\ 0,1334 & 0,4913 & 0,2773 & 0,4381 \\ 0,1408 & 0,5614 & 0,5547 & 0,4437 \end{bmatrix}$$

3. Mengoptimalkan atribut Menyertakan bobot dalam pencarian yang ternormalisasi

$$X_{wj} = \begin{bmatrix} 0,0963(0,3) & 0,1403(0,2) & 0,4922(0,2) & 0,3875(0,3) \\ 0,1037(0,3) & 0,3509(0,2) & 0,2109(0,2) & 0,3538(0,3) \\ 0,1111(0,3) & 0,2807(0,2) & 0,4219(0,2) & 0,3482(0,3) \\ 0,1186(0,3) & 0,2105(0,2) & 0,3516(0,2) & 0,4212(0,3) \\ 0,1260(0,3) & 0,2411(0,2) & 0,1386(0,2) & 0,4325(0,3) \\ 0,1334(0,3) & 0,4913(0,2) & 0,2773(0,2) & 0,4381(0,3) \\ 0,1408(0,3) & 0,5614(0,2) & 0,5547(0,2) & 0,4437(0,3) \end{bmatrix}$$

Hasil perkalian dari matriks yang dinormalisasikan dan bobot

$$\begin{bmatrix} 0,0288 & 0,0280 & 0,0984 & 0,1162 \\ 0,0311 & 0,0701 & 0,0421 & 0,1061 \\ 0,0333 & 0,0561 & 0,0483 & 0,1044 \\ 0,0356 & 0,0421 & 0,0703 & 0,1263 \\ 0,0378 & 0,0842 & 0,0277 & 0,1267 \\ 0,0400 & 0,0982 & 0,0454 & 0,1314 \\ 0,0422 & 0,1122 & 0,1109 & 0,1331 \end{bmatrix}$$

Tabel 3. Daftar Yi

Alternatif	Maximum C ₁ +C ₃ +C ₄	Minimum C ₂	Y (Max-Min)
A ₁	0,2434	0,0280	0,2154
A ₂	0,1793	0,0701	0,1092
A ₃	0,186	0,0561	0,1299
A ₄	0,2322	0,0421	0,1911
A ₅	0,1952	0,0842	0,111
A ₆	0,2168	0,0982	0,1186



A ₇	0,2862	0,1122	0,174
----------------	--------	--------	-------

Perhitungan yang telah diambil dari daftar Yi tersebut ,menghasilkan nilai rangking nya dibawah ini :

Tabel 4. Hasil Rangking

Alternatif	Hasil	Peringkat
A ₁	0,2154	1
A ₄	0,1911	2
A ₃	0,1299	3
A ₆	0,1186	4
A ₂	0,1092	5
A ₇	0,174	6
A ₅	0,111	7

Hasil dari rangking diatas dapat nilai peringkat rangking paling tinggi dapat diambil dari A₁=0,2154

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Berdasarkan penentuan metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA), Sistem pemilihan supplier barang sangat membantu dalam pengambilan keputusan perusahaan dalam menyelesaikan masalah.
2. Hasil dari penentuan metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA), keputusan yang dapat dipertanggung jawabkan dalam sistem pendukung keputusan.
3. Penentuan bobot dari kriteria pemilihan supplier barang sangat mempengaruhi hasil perhitungan yang digunakan metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA).

REFERENCES

- [1] A. Y. Pradipta and A. Diana, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier pada Apotek dengan Metode AHP dan SAW (Studi Kasus Apotek XYZ)," *Semin. Nas. Siisfotek*, vol. 3584, pp. 107–114, 2017.
- [2] F. Masykur, A. Mahmudi, P. Studi, T. Informatika, F. Teknik, and U. M. Ponorogo, "PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER PADA UD . SEMBODO SAWOO," vol. 2, no. 2, pp. 115–123, 2016.
- [3] Ma'ruf, "Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Topsis Pada Perusahaan Furniture," *Pros. Semin. Nas. Ekon. dan Bisnis Call Papaer FEB UMSIDA 2016*, pp. 287–304, 2016.
- [4] Mesran, G. Ginting, Sugiman, and R. Rahim, "Implementation of Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE) Method in Selecting the Best Lecturer (Case Study STMIK BUDI DARMA)," *Int. J. Eng. Res. Technol. (IJERT)*, vol. 6, no. 2, pp. 141–144, 2017.
- [5] I. Saputra, S. I. Sari, and Mesran, "PENERAPAN ELIMINATION AND CHOICE TRANSLATION REALITY (ELECTRE) DALAM PENENTUAN KULKAS TERBAIK," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, pp. 295–305, 2017.
- [6] J. Afriany, L. Ratna, S. Br, I. Julianty, and E. L. Nainggolan, "Penerapan MOORA Untuk Mendukung Efektifitas Keputusan Manajemen Dalam Penentuan Lokasi SPBU," vol. 5, no. 2, pp. 161–166, 2018.
- [7] N. W. Al-Hafiz, Mesran, and Sugiman, "Sistem Pendukung Keputusan Penentukan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. I, no. 1, pp. 306–309, 2017.
- [8] H. Nurdyanti 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.
- [9] T. Imandasari and A. P. Windarto, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Merekendasikan Unit Terbaik di PDAM Tirta Lihou Menggunakan Metode Promethee," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 159, 2017.
- [10] Fadlina, L. T. Sianturi, A. Karim, Mesran, and A. P. U. Siahaan, "Best Student Selection Using Extended Promethee II Method," *Int. J. Recent Trends Eng. Res.*, vol. 3, no. 8, pp. 21–29, 2017.
- [11] P. Simanjuntak, I. Irma, N. Kurniasih, M. Mesran, and J. Simarmata, "Penentuan Kayu Terbaik Untuk Bahan Gitar Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 36–42, 2018.
- [12] K. Umam, V. E. Sulastri, T. Andiri, D. U. Sutiksno, and Mesran, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode VIKOR," *J. Ris. Komput.*, vol. Vol 5, no. 1, pp. 43–49, 2018.
- [13] M. Sianturi, S. Wulan, Sugiman, Rohminatin, and Mesran, "Implementasi Metode VIKOR Untuk Menentukan Bahan Kulit Terbaik Dalam Pembuatan Ikat Pinggang," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 56–60, 2018.
- [14] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.



- [15] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [16] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [17] S. Chakraborty, "Applications of the MOORA method for decision making in manufacturing environment," *Int. J. Adv. Manuf. Technol.*, vol. 54, no. 9–12, pp. 1155–1166, 2011.
- [18] O. Onay and B. F. Yildirim, "Evaluation of NUTS Level 2 Regions of Turkey by TOPSIS , MOORA and VIKOR 1," *Int. J. Humanities Soc. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 212–221, 2016.
- [19] D. Assrani, N. Huda, R. Sidabutar, I. Saputra, and O. K. Sulaiman, "Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimisation on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *Penentuan Penerima Bantu. Siswa Miskin Menerapkan Metod. Multi Object. Optim. Basis Ratio Anal.*, vol. 5, no. 2407–389X (Media Cetak), pp. 1–5, 2018.
- [20] Mesran, R. K. Hondro, M. Syahrizal, A. P. U. Siahaan, R. Rahim, and Sugiman, "Student Admission Assessment using Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *J. Online Jar. COT POLIPT*, vol. 10, no. 7, pp. 1–6, 2017.