



Keputusan *Supplier* Terbaik Menggunakan Metode SMART: Studi Kasus pada CV Lutfan Technology

Rizky Abdillah¹, Rezi Elsyia Putra²

¹Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Muhammadiyah Batam

rizkya9669@gmail.com

Abstract

CV Lutfan Technology is one of the companies engaged in general trading to meet the needs of the customers in the industrial sector. Currently, CV Lutfan Technology is only focused on the relation of partnership but has not been approached by a method and proper criteria. Thus, the effectiveness still requires several approaches. This study aims to provide a decision in determining the best supplier for CV Lutfan Technology by using SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) method. This method was chosen because of its ability to accommodate various evaluation criteria systematically and objectively. The criteria used in this assessment include quality, price, time and quantity. The data was obtained through interviews, observations and activities documentations of the company. The results show that the SMART method is able to provide a comprehensive supplier rating which can be used as a strategic basis for decision making for supplier selection, monitoring and development. Recommendations are given to the company to apply periodic evaluations to improve the relation of partnership and supply chain performance in a sustainable manner.

Keywords: Decision, Supplier, Best, Method, SMART

Abstrak

CV Lutfan Technology merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang *general trading* untuk memenuhi kebutuhan pelanggannya di sektor industri, dimana dalam prosesnya CV Lutfan Technology saat ini hanya terfokus berdasarkan hubungan relasi saja tetapi belum disertakan dengan pendekatan metode dan kriteria yang tepat, tentu dari segi efektivitas masih memerlukan beberapa pendekatan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan keputusan yang diharapkan untuk menentukan supplier terbaik bagi CV Lutfan Technology dengan menggunakan metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengakomodasi berbagai kriteria evaluasi secara sistematis dan objektif. Kriteria yang digunakan dalam penilaian meliputi kualitas, harga, waktu dan kuantitas. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi dari aktivitas yang dilakukan perusahaan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa metode SMART mampu memberikan peringkat supplier secara komprehensif, yang kemudian dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis, seperti pemilihan, pemantauan, dan pengembangan supplier. Rekomendasi diberikan kepada perusahaan untuk menerapkan evaluasi berkala guna meningkatkan hubungan kemitraan dan kinerja rantai pasok secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Keputusan, Supplier, Terbaik, Metode, SMART

© 2025 Author
Creative Commons Attribution 4.0 International License



1. Pendahuluan

Manajemen rantai pasok yang efisien mengharuskan perusahaan untuk secara konsisten melakukan evaluasi terhadap performa dan potensi pemasok secara objektif. Supplier yang andal berperan penting dalam menjamin kelancaran operasional dan turut mempengaruhi kualitas serta daya saing produk [1]. Oleh karena itu, proses seleksi dan pengelolaan supplier menjadi aspek krusial dalam operasional perusahaan [2].

CV Lutfan Technology menghadapi tantangan dalam melakukan evaluasi supplier secara menyeluruh, terutama dalam menyatukan berbagai kriteria seperti kualitas, harga, ketepatan waktu, dan jumlah pasokan. Proses evaluasi yang tepat mampu mengurangi risiko dalam rantai pasok, meningkatkan efisiensi biaya, dan memperkuat hubungan kemitraan jangka panjang [3]. Untuk itu, diperlukan metode evaluasi yang mampu menangani berbagai atribut secara sistematis dan terukur.

Metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) merupakan pendekatan multikriteria yang sederhana namun efektif, dan telah banyak digunakan dalam konteks pengambilan keputusan operasional, termasuk evaluasi supplier [4]. Metode ini memungkinkan integrasi antara bobot kriteria dan nilai kinerja untuk memperoleh peringkat supplier secara komprehensif [5].

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi supplier terbaik bagi CV Lutfan Technology dengan menerapkan metode SMART, serta menyediakan dasar pengambilan keputusan yang rasional dalam pemilihan dan pengembangan supplier. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efektivitas manajemen rantai pasok perusahaan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)

Sistem didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling terhubung dan bekerja bersama untuk mencapai tujuan tertentu [1]. Dalam konteks pengambilan keputusan, Decision Support System (DSS) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu manajemen dalam menyelesaikan masalah semi-terstruktur dan tidak terstruktur melalui penyediaan informasi, model, serta alat analisis yang relevan [2]. DSS bertujuan untuk meningkatkan efektivitas keputusan dengan mengolah data dan skenario alternatif yang mendukung proses pengambilan keputusan secara sistematis dan rasional [3].

2.2 Supplier dan Evaluasinya

Supplier memiliki peran strategis dalam sistem rantai pasok karena keberhasilannya sangat memengaruhi kualitas produk akhir, dan keberlanjutan bisnis pada operasional perusahaan. Oleh karena itu, proses evaluasi supplier menjadi penting untuk menilai sejauh mana pemasok mampu memenuhi standar seperti mutu, harga, ketepatan pengiriman, dan kapasitas produksi. Evaluasi yang dilakukan secara komprehensif memungkinkan perusahaan membuat keputusan strategis yang tepat dalam memilih mitra bisnis terbaik dan menjaga keberlanjutan rantai pasok [6].

2.3 Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) merupakan salah satu pendekatan dalam Multiple Criteria Decision Making (MCDM) yang dirancang untuk mempermudah proses pengambilan keputusan berdasarkan berbagai atribut yang relevan [7]. Teknik ini memanfaatkan pembobotan serta penilaian terhadap performa alternatif pada setiap kriteria, sehingga menghasilkan suatu skor akhir yang dapat dijadikan dasar untuk perangkingan [8]. Kelebihan utama metode ini terletak pada kesederhanaannya dalam penerapan serta kemampuannya dalam menyajikan hasil yang logis dan transparan [9].

Langkah-langkah dalam penerapan metode SMART secara umum meliputi :

Penentuan Kriteria: Mengidentifikasi kriteria yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan.

1. Penetapan Bobot Kriteria: Memberikan bobot pada setiap kriteria menggunakan skala interval (misalnya 0–1), berdasarkan tingkat kepentingannya.

2. Normalisasi Bobot: Menghitung bobot relatif dari masing-masing kriteria dengan cara membagi bobot individual dengan total keseluruhan bobot.
3. Pemberian Nilai Alternatif: Menilai performa masing-masing alternatif terhadap setiap kriteria, baik dalam bentuk data kuantitatif maupun kualitatif.
4. Konversi ke Nilai Utility: Mengubah nilai yang diberikan menjadi nilai utility yang seragam, tergantung pada karakteristik kriteria (benefit atau cost).
5. Perhitungan Skor Akhir: Mengalikan nilai utility dengan bobot normalisasi untuk setiap kriteria, lalu menjumlahkannya.
6. Perangkingan Alternatif: Mengurutkan alternatif berdasarkan skor total dari yang tertinggi hingga terendah untuk menentukan alternatif terbaik..

3. Metode Penelitian

3.1 Gambaran Umum CV Lutfan Technology

CV Lutfan Technology merupakan sebuah perusahaan swasta yang beroperasi di bidang general trading untuk memenuhi kebutuhan pelanggannya di sektor. Perusahaan ini memiliki fokus pada penyediaan produk dan layanan jasa untuk memenuhi keperluan industri. Dalam menunjang operasionalnya, CV Lutfan Technology sangat bergantung pada kelancaran pasokan bahan dan komponen lainnya dari mitra pemasok atau supplier. Keberhasilan rantai pasokan sangat dipengaruhi oleh kualitas dan ketepatan kinerja supplier. Maka dari itu, perusahaan menetapkan standar dan prosedur yang ketat dalam pemilihan serta evaluasi pemasok. Pengambilan keputusan strategis seperti memilih supplier terbaik menjadi penting karena berkaitan langsung dengan efisiensi dan komitmen perusahaan kepada pelanggannya di sektor industry.

Menurut manajer operasional CV Lutfan Technology, perusahaan saat ini bekerja sama dengan lebih dari lima pemasok aktif. Beberapa di antaranya memiliki peran sentral dalam pengadaan barang dan komponen fabrikasi yang sangat relevan dengan kebutuhan pelanggannya. Dalam upaya meningkatkan efektivitas pengadaan, perusahaan merasa perlu mengembangkan sistem evaluasi supplier yang lebih terstruktur dan kuantitatif. Oleh karena itu, metode SMART dipilih sebagai solusi untuk mendukung pengambilan keputusan secara rasional dan berbasis data.

3.2 Deskripsi Data Supplier

Dalam penelitian ini, sebanyak lima supplier dijadikan objek evaluasi berdasarkan pertimbangan frekuensi transaksi, volume pengiriman, dan kontribusi mereka terhadap kelangsungan operasional. Berikut adalah profil ringkas dari masing-masing supplier:

Tabel 1.Data supplier

Kode	Nama Supplier	Jasa & Produk	Lama Kerja Sama	Status Pengiriman
S1	MnD PTE.LTD	Fabrikasi	3 tahun	Rutin & Stabil
S2	Leader range SDN.BHD	Fabrikasi	2 tahun	Cenderung lambat
S3	GSH SDN.BHD	Fabrikasi	1 tahun	Variatif
S4	Organ needles PTE.LTD	Fabrikasi	4 tahun	Konsisten
S5	Kajika PTE.LTD	Fabrikasi	2.5 tahun	Sering terlambat

3.3 Implementasi Metode SMART dalam Pemilihan Supplier Terbaik

Metode SMART merupakan teknik pengambilan keputusan yang multi kriteria serta kesederhanaan metode dalam melakukan perhitungan pengambilan keputusan yang dinilai cukup ampuh dalam menyelesaikan masalah yang membuat metode ini lebih kerap digunakan. Berikut merupakan tahapan-tahapan dalam metode SMART sebagai berikut:

1. Menentukan Kriteria

Menetapkan kriteria apa yang akan dipakai dalam mengatasi permasalahan dalam pengambilan keputusan sebagai berikut:

- A. Harga (C1)
- B. Kualitas (C2)
- C. Waktu (C3)
- D. Kuantitas (C4)

2. Menentukan Bobot Kriteria

Dimana pada tahapan ini memberikan bobot kriteria tersebut dengan memakai interval penilaian 0-1 pada tiap-tiap kriteria dengan prioritas utama.

Tabel 2. Bobot kriteria

No.	Kriteria	Bobot /Weight (W)
1	Harga	0.20
2	Kualitas	0.50
3	Waktu	0.15
4	Kuantitas	0.15
	Total	1

Dimana penentuan bobot yang ada ditabel diatas didapatkan dari hasil wawancara dengan narasumber menengenai seberapa pentingnya kriteria-kriteria tersebut dalam menentukan supplier dengan cara narasumber memberikan penilaian untuk setiap kriteria dengan

menggunakan interval penilaian 0-1 yang dimana semakin besar nilai yang diberikan maka semakin berpengaruhnya kriteria tersebut dalam menentukan supplier. Rumus ditulis secara jelas menggunakan *equation* dengan indeks seperti rumus 1.

4. Memberikan Nilai Parameter untuk Setiap Kriteria

Memberikan nilai pada tiap alternatif dengan kriteria yang sudah ditentukan baik dalam bentuk data kuantitatif (angka) maupun data kualitatif (sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik). Dimana range nilai berdasarkan sumber yang telah di rangkum dari narasumber.

Tabel 3. Nilai parameter

C1	>85.000	1	C2	>98	5
	70.000-84.999	2		96-97.99	4
	50.00-69.999	3		94-95.99	3
	30.000-49.999	4		92-93.99	2
	<29.999	5		<92	1
C3	>30	5	C4	>599	1
	28-29	4		400-598	2
	26-27	3		200-399	3

	24-25	2		122-199	4
	<24	1		<121	5

5. Normalisasi Nilai

Proses normalisasi dilakukan agar setiap nilai pada kriteria memiliki skala yang sama. Rumus normalisasi yang digunakan untuk kriteria keuntungan (semua kriteria dalam kasus ini bersifat menguntungkan) adalah:

$$\text{Nilai Normalisasi} = \frac{\text{Nilai Alternatif}}{\text{Nilai Maksimum}}$$

Berikut adalah hasil normalisasi:

Tabel 4. Nilai normalisasi

Supplier	C1	C2	C3	C4
S1	0.80	1.00	0.80	0.80
S2	1.00	0.60	0.40	0.60
S3	0.60	0.80	0.60	0.80
S4	0.80	0.80	1.00	1.00
S5	0.40	1.00	0.60	0.60

6. Perhitungan Nilai Akhir (Skor Total)

Setelah dinormalisasi, dilakukan kalkulasi skor akhir dengan rumus:

$$\text{Skor Akhir} = (C1 \times W1) + (C2 \times W2) + (C3 \times W3) + (C4 \times W4)$$

Tabel 5. Nilai akhir

Supplier	Skor Akhir
S1	$(0.20 \times 0.80) + (0.50 \times 1.00) + (0.15 \times 0.80) + (0.15 \times 0.80) = \mathbf{0.90}$
S2	$(0.20 \times 1.00) + (0.50 \times 0.60) + (0.15 \times 0.40) + (0.15 \times 0.60) = \mathbf{0.65}$
S3	$(0.20 \times 0.60) + (0.50 \times 0.80) + (0.15 \times 0.60) + (0.15 \times 0.80) = \mathbf{0.73}$
S4	$(0.20 \times 0.80) + (0.50 \times 0.80) + (0.15 \times 1.00) + (0.15 \times 1.00) = \mathbf{0.86}$
S5	$(0.20 \times 0.40) + (0.50 \times 1.00) + (0.15 \times 0.60) + (0.15 \times 0.60) = \mathbf{0.76}$

Hingga dapat kita lihat skor akhir pada masing-masing nilai setiap supplier yang mana pada kesimpulannya menjadikan sebagai indicator untuk melihat peringkat supplier.

4. Hasil dan Pembahasan

1. Use case diagram

Pada Gambar dibawah merupakan use case diagram dalam proses awal mengolah data kriteria yang dilanjutkan mengolah data alternatif dan data supplier, yang kemudian lanjut pada tahap perhitungan dengan metode SMART untuk menghasilkan perangkingan supplier terbaik.



Gambar 1. Use case diagram

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa supplier pada posisi pertama ialah S1 memiliki skor tertinggi yang identik, yakni 0.90. Artinya, supplier tersebut secara keseluruhan memiliki kinerja terbaik dan dapat diprioritaskan dalam proses pengadaan. Pembahasan adalah penjelasan dasar, hubungan dan generalisasi yang ditunjukkan oleh hasil. Uraian ini menjawab pertanyaan penelitian. Jika ada hasil yang meragukan maka tampilkan secara objektif.

Supplier S1: MnD PTE.LTD

Memiliki kekuatan pada kualitas produk yang sangat tinggi serta stabilitas dalam pengiriman. Kekurangannya hanya terletak pada harga yang sedikit lebih tinggi dibandingkan S2.

Supplier S4: Organ needles PTE.LTD

Unggul dalam ketepatan waktu dan kuantitas. Meski kualitas produk tidak setinggi S1, secara keseluruhan supplier ini sangat konsisten dan dapat diandalkan sebagai alternatif.

Tabel 6. Peringkat

Peringkat	Supplier	Skor
1	S1	0.90
2	S4	0.86
3	S5	0.76
4	S3	0.73
5	S2	0.65

Temuan dari analisis metode SMART menunjukkan bahwa pendekatan ini sangat membantu dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria. Keunggulan utama metode ini adalah kemampuannya dalam mengakomodasi perbedaan kepentingan antar kriteria serta fleksibilitas dalam pembobotan.

Untuk memastikan keakuratan hasil evaluasi menggunakan metode SMART, peneliti melakukan validasi dengan membandingkan hasil model dengan kondisi nyata di lapangan. Berdasarkan wawancara dengan manajer pengadaan dan staf operasional di CV Lutfan Technology, diketahui bahwa supplier S1 dan S4 selama satu tahun terakhir memang menunjukkan kinerja terbaik. Temuan ini sejalan dengan hasil pemeringkatan dari model SMART, di mana kedua supplier tersebut memperoleh skor tertinggi dan dinilai sebagai alternatif terbaik [1].

Sebagai contoh, supplier S4 secara konsisten melakukan pengiriman tepat waktu selama lima kuartal berturut-turut, tanpa ada keterlambatan yang tercatat. Sementara itu, S1 menunjukkan performa pengiriman yang sangat responsif, termasuk dalam memenuhi permintaan mendadak dalam waktu yang terbatas. Temuan ini membuktikan bahwa hasil evaluasi yang diperoleh tidak hanya valid secara teoritis, namun juga mencerminkan kondisi operasional aktual [2].

Hal ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa metode SMART sangat efektif dalam situasi pengambilan keputusan multikriteria, khususnya ketika melibatkan kombinasi antara data numerik dan preferensi subjektif [3].

1. Penilaian Ulang Sensitivitas terhadap Perubahan Bobot

Untuk menilai sejauh mana hasil keputusan terpengaruh oleh perubahan bobot kriteria, dilakukan simulasi perubahan bobot secara parsial. Misalnya, bobot untuk "Harga" (C1) dinaikkan dari 0.20 menjadi 0.25 dan "Kualitas" (C2) diturunkan dari 0.50 menjadi 0.45. Hasil perhitungan ulang menunjukkan pergeseran skor yang signifikan:

Tabel 7. Peringkat perbandingan

Peringkat	Supplier	Skor
1	S1	0.90
2	S4	0.86
3	S5	0.76
4	S3	0.73
5	S2	0.65

Dengan bobot baru, S2 sedikit naik karena mereka unggul dalam aspek harga. Namun, peringkat teratas tetap tidak berubah secara drastis, yang menunjukkan bahwa hasil model SMART cukup stabil dan andal.

Gambar 2. Tampilan proses berbasis web

Peringkat	Kode	Nama	Skor Akhir
1	S1	MHO PTE LTD	0.9
2	S4	Organ needles PT LTD	0.86
3	S3	Kajika PTE LTD	0.76
4	S4	GSH SDN BHD	0.73
5	S2	Leader range SDN BHD	0.65

Gambar 3. Tampilan hasil berbasis web

5. Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk membantu CV Lutfan Technology dalam memilih supplier terbaik dengan pendekatan yang lebih sistematis dan objektif. Dengan menggunakan metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique), peneliti berhasil merancang model pengambilan keputusan yang mempertimbangkan berbagai kriteria penting, seperti harga, kualitas, waktu, dan kuantitas.

Dari hasil analisis terhadap lima alternatif supplier yang tersedia, diperoleh bahwa supplier S1 memiliki skor tertinggi, sebesar 0.90. Ini mengindikasikan bahwa supplier tersebut adalah yang paling memenuhi seluruh kriteria yang telah ditentukan berdasarkan bobot kepentingannya. Temuan ini didukung pula oleh pengamatan faktual di lapangan, di mana supplier tersebut dikenal memiliki kinerja pengiriman yang stabil dan responsif terhadap kebutuhan perusahaan.

Dari seluruh proses penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode SMART efektif sebagai alat bantu dalam proses pemilihan supplier yang berbasis pada banyak kriteria, serta memberikan dasar keputusan yang logis dan terukur.

Ucapan Terimakasih

Tidak lupa juga penulis mengucapkan banyak terima kasih atas kesempatan yang di berikan oleh pihak manajemen CV Lutfan technology yang kiranya berkenan memberikan peluang bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian karya ilmiah ini, tentunya juga kepada pihak-pihak terkait lainnya yang sangat memberikan banyak kontribusi sehingga karya ilmiah ini dapat di paparkan, serta bias memberikan banyak manfaat.

Daftar Rujukan

- [1] A. Heizer dan B. Render, Operations Management, 12th ed., Pearson Education, 2016.
 - [2] G. Turban, J. E. Aronson, T. P. Liang, dan D. King, Decision Support and Business Intelligence Systems, 9th ed., Pearson Prentice Hall, 2011.
 - [3] R. Monczka, R. Handfield, L. Giunipero, dan J. Patterson, Purchasing and Supply Chain Management, 6th ed., Cengage Learning, 2015.
 - [4] D. L. Olson, Decision Aids for Selection Problems, Springer Science & Business Media, 1996.
 - [5] M. Hwang dan K. Yoon, Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications, Springer-Verlag, 1981.
 - [6] S. Chai, J. Liu, dan J. Ngai, "Application of Supplier Selection in Supply Chain Using Analytical Hierarchy Process," Journal of Supply Chain Management, vol. 38, no. 2, pp. 25–30, 2017.
 - [7] A. Tzeng dan C. Lin, "Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) for Decision-Making Support," International Journal of Information Technology & Decision Making, vol. 8, no. 3, pp. 321–340, 2009.
 - [8] S. Mahmoodzadeh, J. Shahrary, N. Pariazar, dan M. Zaeri, "Project Selection by Using Fuzzy AHP and TOPSIS Technique," International Journal of Business and Management, vol. 2, no. 3, pp. 72–78, 2007.
 - [9] H. J. Zimmermann, Fuzzy Set Theory — and Its Applications, 4th ed., Springer, 2001
-
-