

Analisis Pemilihan Pemasok Cat pada UKM SBS Garage and Paint

Juniansyah Tambunan^{1,*}, Elsy Paskaria Loyda Tarigan¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Putera Batam

Jalan R. Soeprapto Muka Kuning, Kibing, Kec. Batu Aji, Kota Batam, Kepulauan Riau 29434

E-mail: junitambunan9@gmail.com*

Abstract

UKM SBS Garage and Paint is a workshop that operates in the field of motorbike and car body repaint services. The observation results show that this SME does not yet have the right supplier to become a supplier of epoxy paint and clear coat paint. The aim of this research is to determine the best supplier using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method combined with the Expert Choice application. This method refers to the concept of pairwise comparisons that exist in a hierarchical structure. The criteria used in selecting suppliers include: Quality, Delivery, Responsibility and Flexibility. The research results show that the main priority in selecting a supplier is the Quality criterion with a weight of 0.517 in the AHP calculation while the Expert Choice has a weight of 0.525. The supplier that is the first priority in the AHP and Expert Choice calculation results is Triwana Color Center, second is the Daya Warna Paint Shop and the supplier that is third is U-pol Indonesia.

Keywords: AHP, Expert Choice, Supplier Selection

Abstrak

UKM SBS Garage and Paint adalah bengkel yang bergerak dalam bidang jasa repaint body kendaraan motor dan mobil. Hasil observasi menunjukkan bahwa UKM ini belum memiliki pemasok yang tepat untuk dijadikan pemasok cat epoxy dan cat clear coat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pemasok terbaik menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dikombinasikan dengan aplikasi Expert Choice. Metode ini mengacu pada konsep perbandingan berpasangan yang ada pada struktur hierarki. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan pemasok diantaranya: Kualitas, Pengiriman, Responsibility, dan Fleksibilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prioritas utama dalam memilih pemasok adalah kriteria Kualitas dengan bobot 0,517 pada perhitungan AHP sedangkan pada Expert Choice memiliki nilai bobot 0,525. Pemasok yang menjadi prioritas pertama pada hasil perhitungan AHP dan Expert Choice adalah Triwana Color Center, urutan kedua adalah Toko Cat Daya Warna dan pemasok yang menjadi urutan ketiga adalah U-pol Indonesia.

Kata kunci: AHP, Expert Choice, Pemilihan Pemasok

1. Pendahuluan

Pada umumnya setiap perusahaan selalu ingin menjadi yang paling unggul dalam kompetisi dunia bisnis. Setiap perusahaan harus dapat meningkatkan daya saing dengan berkompetisi menyediakan produk yang bermutu tinggi dan sesuai dengan permintaan konsumen sehingga dapat bersaing dengan perusahaan yang lain. Pemasok memiliki peranan penting dalam menyediakan produk yang bermutu dan menjamin ketersediaan bahan baku yang dibutuhkan perusahaan. Memilih pemasok merupakan kegiatan sangat penting karena pemasok yang dipilih diharapkan dapat memasok bahan baku perusahaan dalam jangka panjang sehingga sangat berpengaruh pada produktivitas perusahaan. Pemilihan pemasok adalah suatu permasalahan yang tidak sederhana karena memerlukan banyak kriteria dimana pada setiap kriteria tersebut memiliki kebutuhan yang berbeda-beda, maka dari itu diperlukan evaluasi untuk

mendapatkan informasi yang pasti (Jamaludin, 2022)[1].

Elsya Paskaria Loyda Tarigan (2021) telah melakukan penelitian mengenai pemilihan *supplier* dan jasa ekspedisi pada bidang bisnis 3D *printing*, penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan laba dan meminimalkan biaya yang dikeluarkan produksi. Metode dalam penelitian ini adalah permodelan pemrograman linier. Hasil yang dari penelitian ini adalah pemilihan *supplier* dan jasa ekspedisi yang tepat dapat mengoptimalkan total biaya produksi sehingga keuntungan dapat diperoleh dengan maksimal[2].

UKM SBS Garage and Paint adalah bengkel yang bergerak dalam bidang jasa *repaint body* kendaraan motor dan mobil. UKM yang telah berdiri sejak tahun 2020 ini adalah salah satu dari beberapa UKM yang menawarkan jasa pengecatan body kendaraan motor dan mobil. Selain menawarkan jasa pengecatan, UKM SBS Garage and Paint juga menawarkan jasa servis

kendaraan dan pergantian onderdil kendaraan bermotor.

Salah satu bahan baku UKM SBS *Garage and Paint* adalah cat *epoxy* dan cat *clear coat*, namun Pemasok cat *epoxy* dan cat *clear coat* masih sering melakukan kesalahan dalam pengiriman produknya seperti: keterlambatan pengiriman, kualitas yang tidak konsisten, jumlah produk tidak sesuai pesanan, dan pengemasan yang rusak saat produk sampai ditangan konsumen. Dampak dari masalah ini adalah waktu pengecatan lebih lama sehingga tidak dapat memenuhi apa yang dibutuhkan pelanggan dengan cepat dan tepat[3].

Penelitian ini bertujuan untuk membantu mengambil keputusan dalam memilih pemasok yang terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang dibutuhkan di UKM SBS *Garage and Paint* dengan menggunakan metode AHP dan aplikasi *expert choice*.

2. Metodologi

Metodologi penelitian adalah cara atau upaya untuk memperoleh informasi dan sumber data yang dapat mendukung penelitian. Desain penelitian merupakan kerangka metode yang dilakukan didalam penelitian. Desain penelitian ini berisi alur penelitian. Tujuan adanya desain penelitian ini agar penelitian menjadi lebih terstruktur dan sistematis. Desain penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Desain Penelitian

Teknik pengumpulan data penelitian adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan secara langsung kepada pemilik usaha mengenai kriteria-kriteria yang paling dibutuhkan UKM SBS *Garage and Paint* dalam memilih pemasok.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara memperoleh informasi dari hasil pengamatan secara langsung dilokasi yang akan diteliti.

3. Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada 2 orang responden yang dimana pemilik usaha menjadi responden pertama dan admin bengkel menjadi responden kedua.

Teknik analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penyusunan hirearki mulai dari level tujuan, kemudian dilanjutkan kepada kriteria, subkriteria, dan alternatif.
2. Penyusunan matriks perbandingan berpasangan tiap-tiap kriteria, subkriteria dan alternatif.

Tabel 1.

Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Salah satu elemen sedikit lebih penting
5	Salah satu elemen lebih penting
7	Salah satu elemen sangat penting
9	Salah satu elemen mutlak lebih penting
2,4,6,8	Skala nilai berdekatan antara kedua elemen

3. Perhitungan bobot tiap-tiap kriteria dilakukan dengan cara:

- a. Pembuatan perbandingan berpasangan tiap-tiap kriteria.
- b. Pengisian bobot oleh responden yang melakukan penilaian.
- c. Menghitung rata-rata bobot yang diberikan kedua responden
- d. Menghitung nilai normalisasi.
- e. Menghitung bobot prioritas.
- f. Menghitung nilai rasio konsistensi. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rasio konsistensi (CR) adalah sebagai berikut:

$$a) CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

$$b) CR = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan:

CR = Consistency Ratio.

RI = Random Index.

CI = Consistency Index.

Tabel 2.

Nilai indeks random (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41

4. Menghitung bobot prioritas subkriteria.
5. Menghitung bobot prioritas alternatif berdasarkan setiap variabel setiap variabel.
6. Menentukan pemasok dengan nilai bobot yang paling tinggi.
7. Menghitung rasio konsistensi antar kriteria, subkriteria dan alternatif.

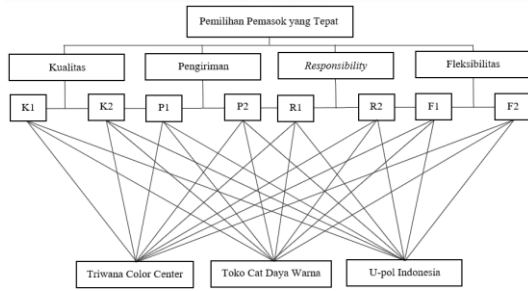
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Perhitungan menggunakan metode AHP

Pada metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), hirearki disusun berdasarkan kriteria, subkriteria dan

alternatif kemudian dilanjutkan dengan melakukan perbandingan berpasangan untuk mendapatkan nilai bobot dari setiap variabel. Struktur hirearki pemilihan pemasok dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Struktur hirearki

Tabel 3.

Subkriteria Pemilihan Pemasok

Kode	Keterangan	Kode	Keterangan
K	Kualitas	K1	Daya rekat cat baik
		K2	Daya tahan cat baik
P	Pengiriman	P1	Pengiriman tepat waktu
		P2	Pengemasan yang aman
R	Responsibility	R1	Pemberian garansi
		R2	Menyediakan fitur tracking pesanan
F	Fleksibilitas	F1	Kemampuan merespon permintaan konsumen
		F2	Kemampuan mengatasi masalah konsumen

Tabel 4.

Hasil Rekapitan dari 2 Responden

Kriteria	K	P	R	F
K	1,000	2	5,916	6,481
P	0,500	1,000	3,162	5,916
R	0,169	0,316	1,000	3,873
F	0,154	0,169	0,258	1,000
Jumlah	1,823	3,485	10,337	17,270

Tabel 5.

Nilai Normalisasi Pada Setiap Kriteria

Kriteria	K	P	R	F	Jumlah
K	0,548	0,574	0,572	0,375	2,070
P	0,274	0,287	0,306	0,343	1,210
R	0,093	0,091	0,097	0,224	0,504
F	0,085	0,048	0,025	0,058	0,216
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000	4

Tabel 6.

Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Persentase	Prioritas
K	0,517	51,7%	1

Kriteria	Bobot	Persentase	Prioritas
P	0,302	30,2%	2
R	0,126	12,6%	3
F	0,054	5,4%	4
Jumlah	1	100%	

Setelah didapatkan nilai bobot, kemudian dilanjutkan menghitung rasio konsistensi. Perhitungan rasio konsistensi adalah sebagai berikut:

Menghitung λ_{max} dilakukan dengan cara melakukan perkalian terhadap nilai total setiap kriteria dengan nilai bobot kriteria.

$$\lambda_{max} = (1,823 \times 0,517) + (3,485 \times 0,302) + (10,337 \times 0,126) + (17,270 \times 0,054) = 4,234$$

$$CI = (4,234 - 4) / (4 - 1)$$

$$CI = 0,078$$

Nilai RI adalah ketetapan dari jumlah kriteria (n). Jika n=4 maka, RI = 0,90.

Maka:

$$CR = 0,078 / 0,90 = 0,087,$$

Nilai dikatakan konsisten karena nilai CR < 0,1. Mencari nilai bobot prioritas subkriteria dan alternatif dapat dilakukan dengan menggunakan langkah yang sama.

Selanjutnya, nilai bobot pada seluruh kriteria, subkriteria, dan alternatif dikumpulkan pada tabel prioritas global, kemudian seluruh nilai bobot pada setiap alternatif masing-masing dijumlahkan untuk mendapatkan total nilai bobot setiap alternatif. Prioritas global dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7.

Prioritas Global AHP

Tujuan	Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Bobot Global	
Pemilihan pemasok terbaik	K (0,517)	K1 (0,789)	TCC	0,621	0,253
			TCD	0,266	0,109
			UI	0,113	0,046
		K2 (0,211)	TCC	0,636	0,069
			TCD	0,130	0,014
			UI	0,235	0,026
	P (0,302)	P1 (0,739)	TCC	0,608	0,136
			TCD	0,284	0,063
			UI	0,108	0,024
		P2 (0,261)	TCC	0,556	0,044
			TCD	0,127	0,010
			UI	0,317	0,025
	R (0,126)	R1 (0,821)	TCC	0,646	0,067
			TCD	0,235	0,024
			UI	0,119	0,012
		R2 (0,179)	TCC	0,565	0,013
TCD			0,274	0,006	
UI			0,162	0,004	
F (0,054)	F1 (0,130)	TCC	0,607	0,004	
		TCD	0,124	0,001	
		UI	0,269	0,002	
	F2 (0,870)	TCC	0,360	0,017	
		TCD	0,096	0,005	
		UI	0,544	0,026	

Tabel 8.
Total Bobot Alternatif AHP

Alternatif	Bobot	Persentase	Prioritas
Triwana <i>Color Center</i>	0,603	60,3%	1
Toko Cat Daya Warna	0,232	23,2%	2
U-pol Indonesia	0,164	16,4%	3
Jumlah	1	100%	

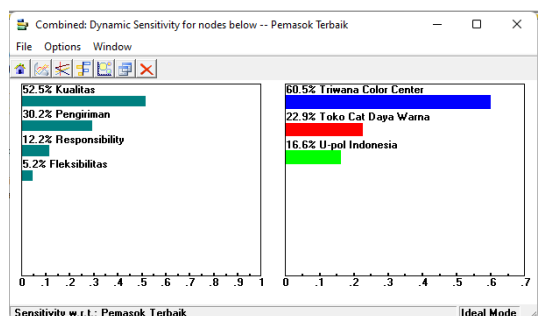
3.1.2. Perhitungan menggunakan aplikasi *Expert Choice*

Aplikasi *expert choice* merupakan aplikasi perhitungan yang biasa digunakan dalam membantu membuat keputusan yang kompleks. Aplikasi ini membantu mulai dari analisis kriteria, analisis alternatif, pemilihan bobot, perhitungan skor, perangkingan, dan penyajian hasil secara grafis seperti grafik atau diagram secara otomatis agar lebih mudah dipahami.

Tujuan melakukan perhitungan menggunakan aplikasi *expert choice* adalah untuk mencocokkan hasil antara perhitungan manual AHP dengan perhitungan *expert choice* yang dilakukan secara otomatis. Hasil *expert choice* perhitungan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Level 1	Level 2	Alts	Pty.
Kualitas (L: 505)	Daya Rekat Cat Baik (L: 789)	Triwana Color C	254
		Toko Cat Daya W	107
	Daya Tahan Cat Baik (L: 211)	U-pol Indonesia	045
		Triwana Color C	068
Pengiriman (L: 302)	Pengiriman Tepat Waktu (L: 739)	Toko Cat Daya W	014
		U-pol Indonesia	025
	Pemasangan Yang Aman (L: 261)	Triwana Color C	137
		Toko Cat Daya W	064
Responsibility (L: 122)	Pembesian Garansi (L: 821)	U-pol Indonesia	024
		Triwana Color C	049
	Meyediakan Fitur Tracking Pesanan (L: 179)	Toko Cat Daya W	011
		U-pol Indonesia	027
Fleksibilitas (L: 052)	Kemampuan Merespon Permintaan Konsumen (L: 130)	Triwana Color C	081
		Toko Cat Daya W	022
	Kemampuan Mengatasi Masalah Konsumen (L: 870)	U-pol Indonesia	011
		Triwana Color C	013
		Toko Cat Daya W	006
		U-pol Indonesia	004
		Triwana Color C	001
		Toko Cat Daya W	002
		U-pol Indonesia	018
		Toko Cat Daya W	005
		U-pol Indonesia	029

Gambar 3. Prioritas Global *Expert Choice*



Gambar 4. Total Bobot Kriteria dan Alternatif *Expert Choice*

3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil kedua perhitungan menggunakan metode AHP dan aplikasi *expert choice*, kriteria kualitas adalah prioritas pertama dalam memilih pemasok, pengiriman menjadi prioritas kedua, kriteria *responsibility* menjadi prioritas ketiga, dan fleksibilitas menjadi prioritas keempat. Pemasok yang menjadi prioritas pertama

adalah Triwana *Color Center*, prioritas kedua adalah Toko Cat Daya Warna, dan U-pol Indonesia menjadi prioritas ketiga.

4. Simpulan

- Berdasarkan dari hasil analisis metode AHP, diketahui bahwa kriteria yang memiliki nilai bobot paling tinggi adalah kriteria Kualitas dengan bobot 0,517, kriteria Pengiriman menjadi urutan kedua dengan bobot 0,302, urutan ketiga adalah kriteria *responsibility* dengan bobot 0,126, dan kriteria fleksibilitas berada di urutan terakhir dengan bobot 0,054.
- Pemasok yang menjadi prioritas pertama berdasarkan analisis menggunakan metode AHP adalah Triwana *Color Center* dengan bobot 0,603, Toko Cat Daya Warna menjadi pemasok urutan kedua dengan bobot 0,232, dan U-pol Indonesia berada di urutan keempat dengan bobot 0,164.
- Hasil perhitungan yang dilakukan secara manual tidak jauh berbeda dengan hasil perhitungan menggunakan aplikasi *expert choice*. Bobot nilai kriteria kualitas pada perhitungan manual adalah 51,7% sedangkan pada *expert choice* adalah 52,5%, nilai kriteria pengiriman pada perhitungan manual dan *expert choice* adalah sama dengan nilai 30,2%, nilai kriteria *Responsibility* pada perhitungan manual adalah 12,6% sedangkan pada *expert choice* adalah 12,2%, nilai kriteria Fleksibilitas pada perhitungan manual adalah 5,4% sedangkan pada *expert choice* adalah 5,2%.
- Hasil perhitungan manual bobot alternatif pada pemasok Triwana *Color Center* adalah 60,3% sedangkan pada *expert choice* adalah 60,5%, hasil perhitungan manual bobot alternatif pada pemasok Toko Cat Daya Warna adalah 23,2% sedangkan pada *expert choice* adalah 22,9%, hasil perhitungan manual bobot alternatif pada pemasok U-pol Indonesia adalah 16,4% sedangkan pada *expert choice* adalah 16,6%.

Daftar Pustaka

- Ali, M. S., Praktikno, H., & Dhanistha, W. L. (2019). *Analisis Pengaruh Variasi Sudut Blasting Dengan Coating Campuran Epoxy dan Aluminium Serbuk terhadap Kekuatan Adhesi, Prediksi Laju Korosi, dan Morfologi pada Plat Baja ASTM A36*. Jurnal Teknik ITS, 8(1).
- Asmarawati, C. I., & Wibowo, S. A. (2021). *Analisis Pemilihan Supplier Dan Penentuan Jumlah Pembelian Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (Anp)*. Jurnal Rekayasa Sistem Industri, 6(2), 72–77.
- Djunaidi, M., Utami, C. D., Alghofari, A. K., & Munawir, H. (2019). *Selection of Furniture*

- Raw Material Suppliers using Fuzzy Analytical Hierarchy Process*. Jurnal Teknik Industri, 20(1), 12–21.
- [4] Jamaludin, M. (2022). *Perencanaan Supply Chain Management (Scm) Pada Pt. Xyz Bandung Jawa Barat*. Kebijakan: Jurnal Ilmu Administrasi, 13(Vol. 13 No. 2, Juni 2022), 70–83.
- [5] Journal, S. D. (2022). *Analisis Pemilihan Warna Pada Industri Produk Kubah Putra Jamin Padangpanjang*. 19–25.
- [6] Miciuła, I., & Nowakowska-Grunt, J. (2019). *Using the AHP method to select an energy supplier for household in Poland*. Procedia Computer Science, 159, 2324–2334.
- [7] Paradisya, G. A. (2019). *Analisis Pemilihan Supplier Dalam Proses Pengadaan Di Pt Kertas Padalarang Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)*. Jurnal Logistik Bisnis, 09(2), 76–80.
- [8] Safira, E., & Susanty, A. (2021). *Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process pada Bahan Penolong Kardus (Studi Kasus PT. XYZ)*. In Seminar dan Konferensi Nasional IDEC.
- [9] Taherdoost, H., & Brard, A. (2019). *Analyzing the Process of Supplier Selection Criteria and Methods*. Procedia Manufacturing, 32, 1024–1034.
- [10] Tarigan, E. P. L. (2021). *Kajian Awal Analisis Pemilihan Supplier Dan Jasa Pengiriman Part 3D Printer Untuk Mengoptimalkan Biaya Produksi*. Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis Triangle, 2(3), 453–462.