

Strategi Pembuatan Keputusan Memenuhi Permintaan dengan Mempertimbangkan Multi Kriteria pada UKM Mikro Teknik

Kevin Kusnadi^{*1)}, Parama Kartika Dewa²⁾

^{1,2)}Teknik Industri, Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 43, Yogyakarta, 55281, Indonesia

Email: bene.kevinkusnadi@gmail.com, paramadewa@mail.uajy.ac.id

ABSTRAK

Kinerja perekonomian secara internasional selalu berfluktuasi sehingga mempengaruhi pola perilaku konsumen dalam melakukan pembelian produk. Saat ini konsumen cenderung mencari produk yang diperlukan dengan harga lebih murah dan kualitas yang dapat diterima. Konsumen dapat mencari informasi langsung dari pemilik produk dengan mudah dengan berkembangnya internet. Perilaku ini mempengaruhi permintaan produk berkualitas terbaik. Unit Kerja Mikro (UKM) Mikro Teknik sebagai penjual produk berkualitas terbaik perlu segera merespon dengan merumuskan strategi pengelolaan yang tepat. Pemilihan strategi membutuhkan banyak pertimbangan kriteria seperti harga, stok, dan sebagainya. Metode pemilihan strategi yang tepat diperlukan agar hasil keputusan tidak bersifat subjektif. Proses usulan alternatif strategi yang mampu merespon perilaku konsumen dengan mempertimbangkan multi kriteria dilakukan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, dan integrasi AHP-TOPSIS. Usulan alternatif strategi yang dihasilkan dari setiap metode diharapkan mampu menjadi pertimbangan pada keputusan strategi respon yang akan dilaksanakan oleh UKM.

Kata kunci: AHP, multi kriteria, strategi perusahaan, TOPSIS

1. Pendahuluan

Kinerja perekonomian secara internasional selalu berfluktuasi (Yildirim dan Ivrendi, 2016). Salah satu dampak yang terjadi berupa perubahan perilaku konsumen dalam melakukan pembelian produk. Pembelian produk cenderung dilakukan berdasarkan harga yang lebih murah dengan tingkat kualitas produk yang masih dapat diterima. Pola perilaku ini terus berkembang dengan adanya dukungan teknologi informasi yang memudahkan konsumen mencari informasi alternatif produk yang diperlukan. Kondisi ini dibenarkan oleh beberapa pelaku bisnis yang mengandalkan penyediaan produk berkualitas. Kondisi ini mempengaruhi perilaku industri yang menetapkan bisnis utama pada penjualan produk berkualitas terbaik. Para pelaku industri perlu segera merespon perilaku konsumen dengan menentukan strategi yang tepat agar mampu mempertahankan keberlangsungan usaha.

Unit Kerja Mikro (UKM) Mikro Teknik adalah pelaku industri bergerak di bidang yang berfokus pada bisnis penjualan perkakas potong berupa pahat, *holder* pahat, *end mill*, *tap*, mesin gerinda portabel, dan aksesoris permesinan. Produk yang ditawarkan merupakan produk pendukung kegiatan industri permesinan dengan kualitas terbaik. Penjualan dilakukan dengan sistem *sales*, konsultasi, dan pelayanan purnajual. Sistem penjualan saat ini dirasakan kurang maksimal karena kinerja bisnis menurun. Berkurangnya kinerja bisnis ditandai dengan berkurangnya penjualan selama 5 tahun terakhir. Kondisi ini perlu segera direspon dengan perbaikan strategi pengelolaan UKM. Saat ini UKM Mikro Teknik belum memiliki metode yang tepat untuk merumuskan strategi pengelolaan yang sesuai.

Pemilihan strategi yang tepat membutuhkan banyak pertimbangan kriteria seperti harga, stok barang, dan sebagainya. Metode pemilihan strategi yang tepat diperlukan agar hasil keputusan tidak bersifat subjektif. Merujuk pada hal tersebut, pemilihan keputusan pada UKM Mikro Teknik memerlukan *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*. Permasalahan disusun

berdasarkan tujuan, kriteria, dan alternatifnya. Data yang didapatkan untuk memilih keputusan kemudian diproses melalui metode pemilihan keputusan multi kriteria. Dalam studi ini pemilik usaha sebagai pengambil keputusan memberi data berupa kriteria dan strategi yang dapat memenuhi permintaan. Data tersebut diproses dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, dan integrasi AHP-TOPSIS. Usulan alternatif strategi yang dihasilkan dari setiap metode yang dipergunakan diharapkan mampu menjadi pertimbangan pada keputusan strategi respon yang akan dilaksanakan oleh UKM Mikro Teknik.

2. Metode

Proses memberikan alternatif strategi dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembuatan keputusan dengan multi kriteria. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa faktor yang terlibat mempengaruhi penyusunan strategi berjumlah banyak. Setiap alternatif yang dibentuk dari faktor tersebut memiliki aspek kelebihan dan kekurangan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Berdasarkan alternatif metode pembuatan keputusan dengan multi kriteria, metode yang dapat dipergunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini adalah AHP, TOPSIS, dan integrasi AHP-TOPSIS.

2.1. Metode AHP

Adamcsek (2008) menyebutkan, AHP adalah sebuah metode pemilihan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas Saaty. AHP merupakan suatu metode multi kriteria yang mampu mengurai masalah kompleks ke dalam bentuk hierarki. Data yang dimasukkan pada AHP merupakan data perbandingan kepentingan. AHP juga menawarkan pengujian konsistensi. Hasil akhir dari AHP merupakan prioritas global hasil penjumlahan dari perkalian prioritas relatif alternatif dan bobot kriteria.

Perhitungan AHP menggunakan metode yang dilakukan oleh Dyer dan Forman (1991) dengan pembuatan struktur hierarki yang minimal berisi tujuan, kriteria, dan alternatif. Penilaian perbandingan kepentingan ditentukan berdasarkan skala perbandingan *pair-wise*. Penilaian perbandingan kepentingan dilakukan untuk perbandingan antar kriteria dan perbandingan antar alternatif berdasarkan kriteria. Hasil perbandingan tersebut akan menjadi matriks perbandingan *pair-wise* seperti pada gambar 1 dan 2.

Tabel 1. Skala perbandingan *pair-wise*.

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Sama penting
3	Sedikit lebih penting
5	Lebih penting
7	Jauh lebih penting
9	Mutlak penting
2,4,6,8	Nilai antara dua pertimbangan yang berdekatan

$$X_{ab} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Gambar 1. Hasil penyusunan perbandingan *pair-wise* antar alternatif berdasarkan kriteria

$$Y_{ab} = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \cdots & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \cdots & y_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{m1} & y_{m2} & \cdots & y_{mn} \end{bmatrix}$$

Gambar 2. Hasil penyusunan perbandingan *pair-wise* antar kriteria

Dari matriks perbandingan *pair-wise* antar alternatif berdasarkan kriteria, didapatkan prioritas relatif (PR_b) dengan cara menjumlahkan normalisasi matrix (N_{Xab}) dibagi dengan n alternatif yang dibandingkan. Untuk perbandingan *pair-wise* antar kriteria, penjumlahan normalisasi matrix (N_{Yab}) dibagi dengan n kriteria yang dibandingkan akan menghasilkan bobot kriteria (BK_a).

$$PR_b = \frac{\sum_{a=1}^n N_{Xab}}{n} \quad (1)$$

$$BK_a = \frac{\sum_{a=1}^n N_{Yab}}{n} \quad (2)$$

$$\begin{matrix} & BK1 & BK2 & \cdots & BK_n \\ & K1 & K2 & \cdots & K_n \\ A1 & \left[\begin{matrix} PR_{11} & PR_{12} & \cdots & PR_{1n} \\ PR_{12} & PR_{22} & \cdots & PR_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ PR_{m1} & PR_{m2} & \cdots & PR_{11} \end{matrix} \right. \\ A2 & & & & \\ \vdots & & & & \\ An & & & & \end{matrix}$$

Gambar 3. Matriks kombinasi prioritas relatif alternatif dan kriteria

Prioritas relatif dan bobot kriteria kemudian disusun menjadi sebuah matriks seperti pada gambar 3. Pada matriks tersebut, dilakukan perkalian antara prioritas relatif dari matriks perbandingan alternatif berdasarkan kriteria dengan bobot hasil perbandingan kriteria. Hasil perkalian tersebut dijumlah secara baris dan ditemukan prioritas global (F_b). Nilai tertinggi dari prioritas global dipilih menjadi alternatif yang paling baik.

$$F_b = \sum_{a=1}^n PR_{ab} \cdot BK_a \quad (3)$$

Saat penentuan perbandingan kepentingan dilakukan, beberapa penilaian yang tidak konsisten dapat muncul. Metode AHP mempunyai metode perhitungan konsistensi untuk mencegah adanya data perbandingan kepentingan dari penilai yang tidak tepat. Perhitungan konsistensi dilakukan dengan menggunakan CR (*Consistency Ratio*). Hal yang pertama dilakukan adalah mencari nilai *eigenvalue* untuk setiap matriks perbandingan *pair-wise* (λ_{max}). Nilai λ_{max} dicari dengan melakukan penjumlahan *eigenvalue* tiap alternatif (λ_a) dibagi dengan n hal yang dibandingkan.

$$\lambda_a = \frac{\sum_{a=1}^n X_{ab} \cdot PR_b}{PR_b} \quad (4)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum \lambda_a}{n} \quad (5)$$

Setelah mendapatkan λ_{max} , *Consistency Index* (CI) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (5). Akhirnya, CR untuk setiap matriks perbandingan *pair-wise* dapat dihitung dengan membagi CI dengan *Random Index* (RI).

Tabel 2. Nilai *Random Index*

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

Sebuah penilaian dianggap konsisten apabila tidak melebihi 0,01 (Dyer dan Forman, 1991).

2.2 Metode TOPSIS

Menurut Aloini dkk (2014) TOPSIS adalah metode yang merujuk pada pemilihan alternatif yang memiliki jarak terpendek dengan solusi ideal yang positif sekaligus jarak terjauh dengan solusi ideal yang negatif. Data yang digunakan pada TOPSIS dapat bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Data kuantitatif dapat langsung diproses dalam perhitungan. Data kualitatif memerlukan pemrosesan lebih lanjut dengan menggunakan skala kepentingan. Skala yang paling sering dipakai untuk mengubah data tersebut adalah skala interval Likert (Basyaib, 2016).

Tabel 3. Skala Likert

Angka	Pernyataan
1	Sangat penting
2	Penting
3	Netral
4	Tidak penting
5	Sangat tidak penting

Menurut Senouci dkk (2016), proses awal TOPSIS adalah menentukan alternatif ($A_1 \dots A_n$), kriteria ($K_1 \dots K_n$), dan bobot atau skala prioritas dari kriteria ($BK_1 \dots BK_n$). Ketiganya disusun menjadi suatu tabel yang berisi informasi mengenai tingkat kepentingan atau data kuantitatif alternatif terhadap kriteria.

Tabel 4. Tabel awal TOPSIS

	BK1	...	BKn
	K1	...	Kn
A1	X11	...	X1n
⋮	⋮	⋮	⋮
An	Xm1	...	Xmn

Berikutnya adalah mengetahui jarak nilai tiap alternatif terhadap jarak solusi ideal positif (S_{b+}) dan negatif (S_{b-}). Untuk mendapatkan jarak tersebut, digunakan rumus perhitungan jarak euklidean. Untuk mencari S_{b+} , dilakukan perhitungan selisih nilai normalisasi berbobot (NB_{ab}) dengan nilai terbesar normalisasi berbobot (NB_{a+}) untuk tiap alternatif. Pencarian S_{b-} menggunakan perhitungan selisih nilai normalisasi berbobot (NB_{ab}) dengan nilai terkecil normalisasi berbobot (NB_{a-}) untuk tiap alternatif.

$$S_{b+} = \sqrt{\sum_{a=1}^n (NB_{a+} - NB_{ab})^2} \quad (7)$$

$$S_{b-} = \sqrt{\sum_{a=1}^n (NB_{a-} - NB_{ab})^2} \quad (8)$$

Menurut Karahalios (2017) solusi yang paling ideal merupakan solusi dengan nilai mendekati angka 1. Solusi yang tidak ideal adalah solusi yang paling mendekati angka 0. Dengan kata lain, solusi dengan nilai terbesar adalah solusi yang paling tepat. Solusi ideal (F_b) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (9).

$$F_b = \frac{s_b^+}{s_b^- + s_b^+} \quad (9)$$

2.3. Metode integrasi AHP-TOPSIS

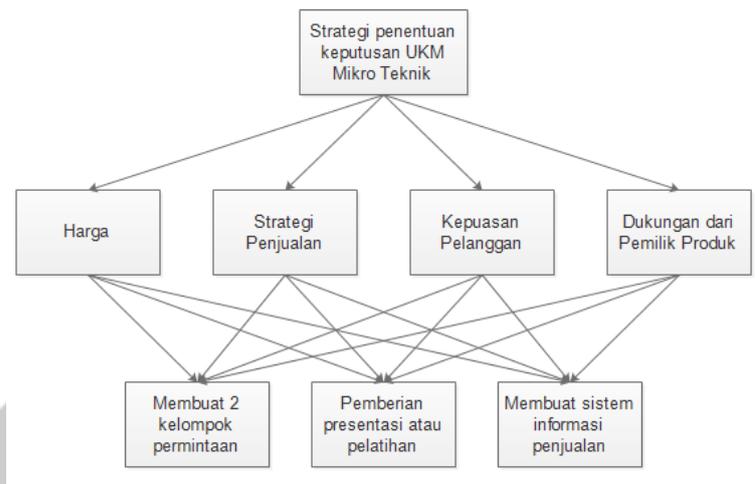
Dalam sebuah pemilihan keputusan, pengambil keputusan merupakan orang yang mengerti dengan baik kondisi suatu permasalahan. Seseorang yang paham akan suatu permasalahan akan mengerti pasti hal-hal yang mempengaruhi keputusan dan konsisten dalam melakukan pertimbangan. Dengan kata lain seseorang memiliki kompetensi untuk mengambil sebuah keputusan.

Pengujian konsistensi pada data penilaian perbandingan merupakan kelebihan AHP. Pada metode TOPSIS, konsistensi pada nilai perbandingan kepentingan tidak diperhatikan sehingga penilaian yang tidak tepat dari penilai yang tidak kompeten dapat terjadi. Untuk mengatasi hal ini, integrasi antara AHP-TOPSIS dilakukan. Integrasi dapat menjaga tingkat konsistensi data yang akan diproses pada TOPSIS. Integrasi dari kedua metode ini sudah dilakukan oleh Karahalios (2017) untuk mengevaluasi sistem *ballast water*.

Metode ini dimulai dengan pengisian tabel awal TOPSIS seperti terlihat pada tabel 4. Perbedaan metode TOPSIS dengan integrasi AHP-TOPSIS adalah data pada tabel 4 bukan merupakan hasil perbandingan kepentingan dengan menggunakan skala interval Likert. Data untuk tabel tersebut didapatkan dari perhitungan AHP melalui persamaan (1), (2), (4), (5), (6). Data pada tabel 4 dipastikan konsisten karena data tersebut merupakan hasil perbandingan kepentingan yang sudah diuji tingkat konsistensinya pada persamaan (4), (5), (6). Setelah tabel 4 terisi, perhitungan penentuan keputusan dilakukan dengan menggunakan metode TOPSIS. Perlu diingat pada integrasi AHP-TOPSIS normalisasi tidak perlu dilakukan. Mengingat hasil perhitungan AHP sebelumnya merupakan hasil perbandingan kepentingan yang sudah dinormalisasi sebelumnya. Penentuan solusi selanjutnya dilakukan dengan menggunakan persamaan (7), (8), (9). Alternatif solusi dengan nilai tertinggi merupakan solusi yang dipilih.

3. Hasil dan Pembahasan

Proses pemilihan keputusan di UKM Mikro Teknik dilakukan oleh pemilik usaha. Pengambilan data awal dilakukan dengan mewawancarai pemilik usaha. Dalam wawancara tersebut diketahui kriteria dan strategi yang ingin dijalankan. Dalam pemilihan keputusan UKM Mikro Teknik, ada 4 kriteria penting yang menjadi pertimbangan yaitu harga, strategi penjualan, kepuasan pelanggan, dan dukungan dari pemilik produk. Pemilik usaha mengatakan ada 3 strategi yang ingin dijalankan jika dilihat dari kriteria. Strategi tersebut adalah membuat 2 kelompok permintaan, pemberian presentasi atau pelatihan, dan membuat sistem informasi penjualan. Dari hasil kriteria dan strategi yang diutarakan, didapatkan hubungan tujuan, kriteria, dan alternatif strategi berupa struktur hierarki pada gambar 4.



Gambar 4. Struktur hierarki kasus UKM Mikro Teknik

Dari struktur hierarki tersebut, diketahui hubungan antara tujuan, kriteria, dan alternatif strategi dalam studi ini. Pada strategi membuat 2 kelompok permintaan, jumlah konsumen yang dapat dilayani bertambah karena konsumen dengan kebutuhan harga tinggi dan rendah dapat dilayani. Hal ini menyebabkan penjualan produk dapat lebih fleksibel dengan menyesuaikan kebutuhan harga. Konsumen akan lebih puas karena pilihan harga lebih bervariasi. Dari sisi produk, UKM Mikro Teknik perlu mencari pemilik produk baru yang menyediakan produk dengan harga yang kompetitif dan kualitas terbaik.

Strategi pemberian presentasi atau pelatihan akan memberikan konsumen kemampuan dan kebijaksanaan dalam memilih produk. Produk tidak dilihat lagi berdasarkan harga, melainkan kegunaannya dalam proses bisnis konsumen. Dengan pelayanan yang bersifat mendidik, pemilik usaha menganggap konsumen akan merasa kepuasan karena ada yang peduli dengan mereka. Pemberian pelatihan atau pelatihan membutuhkan kerja sama UKM Mikro Teknik dan pemilik produk untuk pemberian informasi ke konsumen. Biaya pelatihan akan dibebankan pada harga produk, menyebabkan harga produk akan sedikit lebih tinggi.

Strategi membuat sistem informasi penjualan seperti website atau toko virtual akan memberikan pengetahuan harga yang dapat langsung dilihat konsumen. Penetapan harga suatu produk hanya akan dilakukan sekali dan cenderung lebih tinggi. Harga yang cenderung lebih tinggi karena adanya pemberian nilai keamanan pada nilai tukar mata uang dolar. Tenaga penjual dapat lebih fokus dengan penjualan. Hal ini dikarenakan semua data teknis dan harga dapat dilihat langsung oleh konsumen. Dukungan prinsipal dibutuhkan untuk membantu ketersediaan produk dan menjaga harga agar tetap kompetitif.

Setelah diketahui tujuan, kriteria, dan strategi pada UKM Mikro Teknik, penggunaan metode AHP, TOPSIS, dan integrasi AHP-TOPSIS dipilih. Pemilihan metode tersebut didasari pada data yang dibutuhkan merupakan data perbandingan kepentingan. Langkah selanjutnya, pemilik bisnis mengisi lembar penilaian untuk metode AHP dan TOPSIS. Pada metode AHP pemberian penilaian dilakukan dengan perbandingan prioritas atau kepentingan mengacu pada skala perbandingan *pair-wise*.

Tabel 5. Bobot kriteria

Harga	Strategi Penjualan	Kepuasan Pelanggan	Dukungan Pemilik Produk
0,09	0,27	0,35	0,30

Tabel 6. Prioritas relatif alternatif untuk tiap kriteria

Solusi	Harga	Strategi Penjualan	Kepuasan Pelanggan	Dukungan Pemilik Produk
Membuat 2 kelompok permintaan	0,63	0,33	0,39	0,14
Pemberian presentasi atau pelatihan	0,11	0,26	0,44	0,43
Membuat sistem informasi penjualan	0,26	0,41	0,17	0,43

Perhitungan perbandingan kepentingan yang dilakukan, menghasilkan bobot antar kriteria dan prioritas relatif berdasarkan kriteria yang dapat dilihat pada tabel 5 dan 6. Solusi terbaik didapatkan dengan melakukan penjumlahan terhadap hasil perkalian prioritas relatif berdasarkan kriteria dengan bobot kriteria.

Tabel 7. Prioritas global perhitungan AHP

Membuat 2 kelompok permintaan	0,320
Pemberian presentasi atau pelatihan	0,359
Membuat sistem informasi penjualan	0,319

Dari perhitungan AHP didapatkan prioritas global yang menunjukkan bahwa pemberian presentasi atau pelatihan menjadi strategi dengan nilai tertinggi (0,359). Diikuti oleh membuat 2 kelompok permintaan (0,320) dan membuat sistem informasi penjualan (0,319).

Pada metode TOPSIS, pemberian penilaian dilakukan dengan melakukan perbandingan kepentingan dengan skala interval Likert. Nilai maksimal dan minimal pada tabel 9 dicari dari hasil perkalian normalisasi penilaian dan bobot kriteria pada tabel 8. Setelah mendapatkan nilai maksimal dan minimal untuk tiap kriteria, didapatkan jarak solusi ideal terhadap solusi ideal positif dan jarak solusi ideal terhadap solusi ideal negatif.

Tabel 8. Hasil perkalian normalisasi dan bobot kriteria

	Harga	Strategi Penjualan	Kepuasan Pelanggan	Dukungan Pemilik Produk
Membuat 2 kelompok permintaan	0,485	1,455	1,455	1,633
Pemberian presentasi atau pelatihan	0,727	2,182	0,97	0,816
Membuat sistem informasi penjualan	0,485	1,455	0,97	0,816

Tabel 9. Solusi ideal positif dan negatif tiap kriteria

max	0,727	2,182	1,455	1,633
min	0,485	1,455	0,97	0,816

Tabel 10. Jarak solusi ideal terhadap solusi ideal positif

PENCARIAN S+	
S1+	0,766
S2+	0,949
S3+	1,22

Tabel 11. Jarak solusi ideal terhadap solusi ideal negatif

PENCARIAN S-	
S1-	0,949
S2-	0,766
S3-	0

Tabel 12. Nilai prioritas pemilihan solusi pemilihan strategi

Membuat 2 kelompok permintaan	0,553
Pemberian presentasi atau pelatihan	0,446
Membuat sistem informasi penjualan	0

Hasil yang didapatkan dari perhitungan TOPSIS pada tabel 12 menunjukkan, membuat 2 kelompok permintaan merupakan strategi dengan angka paling tinggi yaitu 0,553. Pemberian presentasi atau pelatihan menjadi strategi kedua dengan 0,446 diikuti membuat sistem informasi penjualan dengan nilai 0.

Untuk metode integrasi AHP-TOPSIS, data pada tabel 5 dan 6 digunakan sebagai data untuk melakukan perhitungan. Sama seperti pada metode AHP, perkalian prioritas relatif berdasarkan kriteria dengan bobot kriteria juga dilakukan. Hasil perkalian tersebut tidak

dijumlahkan untuk tiap alternatif melainkan dicari nilai maksimal dan minimalnya seperti yang dapat dilihat pada tabel 13 dan 14. Dari nilai maksimal dan minimal, dapat dihitung jarak solusi ideal terhadap solusi ideal positif dan jarak solusi ideal terhadap solusi ideal negatif.

Tabel 13. Hasil perkalian prioritas relatif alternatif dengan bobot kriteria

	Harga	Strategi Penjualan	Kepuasan Pelanggan	Dukungan Pemilik Produk
Membuat 2 kelompok permintaan	0,055	0,088	0,134	0,041
Pemberian presentasi atau pelatihan	0,009	0,07	0,153	0,126
Membuat sistem informasi penjualan	0,022	0,111	0,058	0,126

Tabel 14. Solusi ideal positif dan negatif tiap kriteria

max	0,055	0,111	0,153	0,126
min	0,009	0,07	0,058	0,041

Tabel 15. Jarak solusi ideal terhadap solusi ideal positif

PENCARIAN S+	
S1+	0,089
S2+	0,061
S3+	0,1

Tabel 16. Jarak solusi ideal terhadap solusi ideal negatif

PENCARIAN S-	
S1-	0,09
S2-	0,127
S3-	0

Tabel 17. Nilai prioritas pemilihan solusi pemilihan strategi

Membuat 2 kelompok permintaan	0,501
Pemberian presentasi atau pelatihan	0,672
Membuat sistem informasi penjualan	0,486

Hasil yang didapatkan dari metode integrasi AHP-TOPSIS pada tabel 17 menunjukkan, pemberian presentasi atau pelatihan merupakan strategi yang paling ideal dengan angka 0,672. Strategi kedua dan ketiga adalah membuat 2 kelompok permintaan (0,501) dan sistem informasi penjualan (0,486).

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh beberapa alternatif yang dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam membuat keputusan strategi pengelolaan yang sesuai. Tiga metode yang digunakan mampu mengurangi tingkat subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan karena melibatkan beberapa prosedur penilaian yang harus dilakukan dengan baik. Dari hasil studi ini dapat diusulkan alternatif strategi sebagai berikut :

- a. Metode AHP mendapatkan data dari hasil perbandingan kepentingan dengan mengacu pada skala perbandingan *pair-wise*. Hasil penilaian tersebut sudah lulus uji konsistensi. Penjumlahan hasil perkalian bobot kriteria dan prioritas relatif berdasarkan kriteria untuk tiap alternatif menghasilkan peringkat alternatif strategi. Peringkat tersebut ditulis dari peringkat pertama adalah pemberian presentasi atau pelatihan (0,359), membuat 2 kelompok permintaan (0,320), dan membuat sistem informasi (0,319).
- b. Metode TOPSIS mendapatkan data dari hasil perbandingan kepentingan dengan mengacu pada skala interval Likert. Alternatif strategi merupakan hasil pencarian jarak terdekat solusi ideal terhadap solusi ideal positif dan terjauh terhadap solusi ideal negatif. Dari perhitungan jarak solusi ideal tersebut didapatkan peringkat alternatif strategi dimulai dari membuat 2 kelompok permintaan (0,553), pemberian presentasi atau pelatihan(0,446), dan membuat sistem informasi (0).
- c. Metode integrasi AHP-TOPSIS mendapatkan data dari hasil perbandingan kepentingan yang sesuai dengan metode AHP. Hasil penentuan alternatif strategi dilakukan dengan metode TOPSIS. Penentuan peringkat alternatif strategi menghitung jarak terpendek dengan solusi ideal positif dan terjauh dengan solusi ideal negatif. Peringkat pertama adalah pemberian presentasi atau pelatihan (0,672), disusul membuat 2 kelompok permintaan (0,501), dan membuat sistem informasi (0,486).
- d. Dari 3 metode tersebut didapatkan 2 alternatif strategi keputusan yang dapat diusulkan. Kedua alternatif strategi keputusan tersebut adalah membuat 2 kelompok permintaan dan pemberian presentasi atau pelatihan. Pengusulan kedua alternatif strategi tersebut didasari pada peringkat yang didapat pada metode tiap metode merupakan peringkat 2 terbesar. Strategi membuat sistem informasi tidak dijadikan sebagai sebuah usulan alternatif strategi. Hal tersebut disebabkan karena alternatif strategi ini mendapatkan nilai 0 pada metode TOPSIS. Nilai ini menandakan alternatif strategi tersebut tidak perlu dipilih karena tidak memberikan kegunaan terhadap tujuan.

Alternatif strategi membuat 2 kelompok permintaan merupakan keputusan peringkat pertama dari TOPSIS. Hasil penilaian kepentingan berdasarkan skala interval Likert menunjukkan alternatif strategi ini merupakan strategi dengan jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan terjauh dengan solusi ideal positif.

Alternatif strategi pemberian presentasi atau pelatihan bisa dijadikan sebagai pertimbangan. Hal tersebut disebabkan oleh perhitungan akhir dari metode AHP dan integrasi AHP-TOPSIS yang berbeda, menunjukkan hasil yang sama. Kedua metode tersebut memberikan peringkat pertama pada alternatif strategi pemberian presentasi atau pelatihan. Selain dari peringkat, hasil alternatif strategi sudah lulus uji konsistensi yang menandakan hasil penilaian didapatkan dari proses dan penilai yang tepat.

Dengan pemaparan cara kerja dan hasil keputusan tiap metode, pemilik usaha sebagai pengambil keputusan dapat menentukan strategi “membuat 2 kelompok permintaan” atau “pemberian presentasi atau pelatihan” yang akan digunakan.

Daftar Pustaka

- Adamcsek, E. (2008). The analytical hierarchy process and its generalizations. (Tesis). Eotvos Lorand University.
- Agarwal, P., Sahai, M., Mishra, V., Bag, M., dan Singh, V. (2011). A review of multi-criteria decision making techniques for supplier evaluation and selection. *International Journal of Industrial Engineering Computations*, 2(4), 801-810.
- Aloini, D., Dulmin, R., dan Mininno, V. (2014). A peer IF-TOPSIS based decision support system for packaging machine selection. *Expert System With Applications*, 41, 2157-2165.
- Basyaib, F. (2006). *Teori Pembuatan Keputusan*. Grasindo.
- Dyer, R.F. dan Forman, E.H. (1991). *An analytic approach to marketing decisions*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Gurcan, O.F., Yazici, I., Beyca, O.F., Arslan, C.Y., dan Eldemir, F. (2016). Third party logistics (3PL) provider selection with AHP application. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 235, 226-234.
- Ho, W., Xu, X., dan Dey, P.K. (2010). Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 202(1), 16-24.
- Karahalios, H. (2017). The application of the AHP-TOPSIS for evaluating ballast water treatment systems by ship operators. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 52, 172-184.
- Lee, S.K., Mogi, G., Kim, J.W., & Gim, B.J. (2008). A fuzzy analytic hierarchy process approach for assessing national competitiveness in the hydrogen technology sector. *International Journal of Hydrogen Energy*, 33(23), 6840-6848.
- Saaty, T. (1980). *The analytic hierarchy process*. New York: McGraw-Hill.
- Senouci M.A., Mushtaq S., Hoceini S., dan Mellouk A. (2016). TOPSIS-based dynamic approach for mobile network interface selection. *Computer Networks* (2016).
- Yildirim, Z., Ivrendi, M. (2016). Exchange rate fluctuations and macroeconomic performance: Evidence from four fast-growing emerging economies. *Journal of Economic Studies*, 43(5), 678-698.
- Zeleny, M. (1982). *Multiple criteria decision making*. New York: McGraw-Hill.