

8. seminar MMT

by Dwi Iryaning Handayani

Submission date: 14-Mar-2020 05:40AM (UTC-0400)

Submission ID: 1275449427

File name: 8._seminar_MMT.pdf (492.79K)

Word count: 3388

Character count: 20156



33
**FMADM (FUZZY MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING)
DALAM PENILAIAN SUPPLIER MANUFAKTUR**

21
Dwi Iryaning Handayani

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Panca Marga Probolinggo
Jalan Yos Sudarso 107, Pabean, Dringu, Probolinggo
e-mail: dwiiryaninghandayani@yahoo.co.id

1
ABSTRAK

Supplier merupakan salah satu bagian *supply chain* yang mempunyai peranan dalam kelangsungan hidup suatu perusahaan. Peran *supplier* dalam perusahaan sangat penting sebagai pemasok bahan baku ataupun kebutuhan lainnya. Sedangkan ketepatan dalam memilih *supplier* dapat meningkatkan daya saing pasar dan meningkatkan kepuasan pengguna akhir produk. Dengan demikian perlu pengelolaan *supplier* yang tepat, salah satunya dengan memberikan penilaian *supplier* dalam meminimalkan sumber risiko yang akan terjadi di perusahaan. Tujuan penelitian ini melakukan penilaian terhadap masing-masing *supplier* dan menyusun *ranking supplier*, sehingga mendapatkan *supplier* yang potensial. Metode dalam penilaian *supplier* dengan menggunakan teknik FMADM (Fuzzy Multi Attribute Decision Making) dengan mengaplikasikan Metode Multi Atribut Decision Making (MADM) klasik yaitu Simple Additive Weighting (SAW), Weighted Product (WP), atau *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Hasil penilaian *supplier* dengan metode Fuzzy Multi Attribute Decision Making didapatkan bawah bobot tertinggi yaitu *supplier* B, kedua *supplier* C, ketiga *supplier* A, dan terakhir *supplier* D. Ketiga metode FMADM menghasilkan penilaian yang sama terhadap *supplier* B, bahwa *supplier* B lebih unggul dibandingkan *supplier* lainnya. Hal ini sesuai dengan nilai bobot yang diperoleh sebesar 0,35 untuk Metode SAW, sedangkan Metode WP sebesar 0,942, dan Metode TOPSIS sebesar 0,375.

Kata kunci: Penilaian, Supplier, Fuzzy, Kriteria.

PENDAHULUAN

1
Supplier merupakan salah satu bagian *supply chain* yang mempunyai peranan dalam kelangsungan hidup suatu perusahaan (Paramitah, 2013). Peran *supplier* dalam perusahaan sangat penting sebagai pemasok kebutuhan operasional perusahaan, baik berupa bahan baku ataupun kebutuhan lainnya. Selain itu *supplier* sebagai penentu kelancaran proses produksi dalam menghasilkan produk (Akbar, et al., 2015). Ketidaktepatan dalam menentukan *supplier* dapat mengakibatkan terganggunya operasional perusahaan (Kumar et al., 2004).

Sedangkan ketepatan dalam memilih *supplier* dapat meningkatkan daya saing pasar dan meningkatkan kepuasan pengguna akhir produk (Onut et al., 2009). Hal ini disebabkan karena setiap *supplier* memiliki kelebihan dan keterbatasan terhadap beberapa hal, salah satunya keterbatasan terhadap *supply* material atau biasa disebut dengan kapasitas produksi dan pengiriman (Demirtas, 2008). Dengan demikian perlu pengelolaan *supplier* yang tepat



salah satunya dengan memberikan penilaian *supplier* guna meminimalkan sumber risiko yang akan terjadi di perusahaan (Chan, 2003)

Penelitian yang membahas Penilaian dan seleksi *supplier* telah banyak dilakukan seperti halnya Xia dan Wu (2007) menggunakan metode AHP dalam menentukan *supplier* terpilih terkait dengan jumlah *supplier* yang dibutuhkan. Sedangkan Demirtas (2008) menggunakan pendekatan ANP dalam menentukan *supplier*. Lain halnya dengan Bottani (2008) menggunakan metode *Cluster Analysis* (CA) dan MCDM dalam pemilihan *supplier* dan menentukan *item* apa saja yang dibeli dari tiap *supplier*. Begitu juga dengan Teng (2007) membahas mengenai model penilaian dari aktifitas pemilihan *supplier* dengan merancang suatu matriks untuk memberikan penilaian performansi tiap *supplier* berdasarkan formulasi yang dikembangkan sebelumnya. Han²⁶ (2015) dalam menyeleksi *supplier* menggunakan metode pengambilan keputusan dengan metode *Multi Attribute Decision Making*.

Namun demikian, penelitian yang menggunakan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* belum banyak dilakukan dalam menilai *supplier*. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini yaitu melakukan penilaian terhadap masing-masing *supplier* dan menyusun *ranking supplier* sehingga mendapatkan *supplier* yang potensial sesuai dengan model QCDR (*Quality, Cost, Delivery, Responsiveness*).

METODE

Penelitian dilakukan di perusahaan ABC yang memproduksi *board/papan* kayu dari kayu yang berbentuk *particle* yang dicampur dengan *resin* dan bahan aditif lainnya kemudian diberi tekanan dengan suhu panas atau dihotpress sehingga mengkil³⁷kan *board/papan* yang kuat. Metode penelitian yang dilakukan dalam menilai *supplier* dengan menggunakan metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) sebagai berikut:

Identifikasi *Supplier*

Identifikasi *supplier* pada penelitian ini berdasarkan usulan dari perusahaan, *supplier* yang akan diberikan penila³² yaitu *supplier* yang memasok bahan baku *resin* yang mana jumlah *supplier* ada 4 yaitu *supplier A, supplier B, supplier C, dan supplier D*.

Penetapan Kriteria *Supplier*

Kriteria *supplier* mengacu pada model QCDR (*Quality, Cost, Delivery, Responsiveness*) kriteria tersebut berdasarkan kesesuaian dengan proses penilaian *supplier* yang sudah pernah dilakukan.

Penilaian *Supplier*

Proses penilaian pada *supplier* dilakukan dengan cara memberikan bilangan *Fuzzy* pada masing-masing kriteria terhadap masing-masing *supplier*. Penilaian pada masing-masing *supplier* menggunakan bialangan *Fuzzy* yang terlebih dahulu dilakukan konversi dari data *Fuzzy* ke data *crisp* (Kusuma Dewi, 2006).

Pemilihan *Supplier*

Setelah dilakukan penilaian pada masing-masing kriteria terhadap *supplier*, langkah selanjutnya menilai *supplier* dengan menggunakan teknik FMADM²⁴ gan mengaplikasikan metode *Multi Atribut Dicision Making* (MADM) klasik yaitu *Simple*



Additive Weighting (SAW), Weighted Product (WP), atau Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).

Dalam menyelesaikan masalah FMADM dibutuhkan 2 tahap, yaitu: a) Membuat *rating* pada setiap alternatif berdasarkan agregat derajat kecocokan da semua kriteria. b) Meranking semua alternatif untuk mendapatkan alternatif terbaik, yaitu melalui *deFuzzy* atau melalui relasi preferensi *Fuzzy*. Metode *deFuzzy* dilakukan dengan pertama-tama membuat bentuk *crisp* dari bilangan *Fuzzy*, proses *pe-ranking-an* didasarkan atas bilangan *crisp* tersebut. (Lee, 2003 dalam Kusumaningrum, 2006). Setelah bilangan *crisp* didapat langkah selanjutnya menghitung bobot dengan metode sebagai berikut:

Simple Additive Weighting Method (SAW)

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{x_{ij}}{\min x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

dimana r_{ij} adalah *rating* kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Weighted Product (WP)

Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan *rating* atribut, dimana *rating* setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Yoon, 1989 dalam Kusumadewi, 2006). Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternatif A_i diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \quad (3)$$

dimana $\sum w_j = 1$, w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_{j^*})^{w_j}} ; \text{ dengan } i=1, 2, \dots, m \quad (4)$$

TOPSIS (Technique for Order by Similarity to Ideal Solution)

TOPSIS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan *multi criteria* dengan ide dasarnya adalah bahwa alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Selain itu konsep ini sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana (Kusumadewi, 2006).

TOPSIS membutuhkan *rating* kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi, yaitu

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} ; \text{ dengan } i=1, 2, \dots, m; \text{ dan } j=1, 2, \dots, n \quad (5)$$

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan *rating* bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai:

$$y_{ij} = w_i r_{ij} ; \text{ dengan } i=1, 2, \dots, m; \text{ dan } j=1, 2, \dots, n \quad (6)$$



$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \quad (7)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad (8)$$

dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (9)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min y_{ij} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max y_{ij} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (10)$$

$j=1, 2, \dots, n$.

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^+)^2} \quad i=1, 2, \dots, m \quad (11)$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad i=1, 2, \dots, m \quad (12)$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \quad i=1, 2, \dots, m \quad (13)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

Pada tahap ini didapatkan *supplier* terbaik berdasarkan hasil perhitungan nilai yang diperoleh pada masing-masing *supplier* berdasarkan model QCDR sehingga dapat di ketahui *supplier* yang berpotensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian *supplier* dalam penelitian ini untuk memastikan bahwa *supplier* dapat memenuhi persyaratan yang ditetapkan perusahaan. *Supplier* yang akan diberikan penilaiannya merupakan *supplier* yang tercatat di daftar *supplier* sesuai dengan catatan pembelian dan penerimaan barang dari *supplier*. Penilaian dilakukan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan perusahaan mengacu pada model QCDR ((*Quality, Cost, Delivery, Responsiveness*)).

Quality resin yang diterima harus sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan standarnya, yaitu: ph, temperatur, *Viscosity*/kekentalan, *Spesific Gravity*/berat jenis, *Solid content*/Kandungan resin murni, *cure time*, *water solubility*, kandungan *free formaldehyde* dalam resin.

Cost yang diajukan *supplier* sesuai dan dapat disetujui oleh perusahaan. Kriteria ini mencakup harga bahan baku dan biaya pengiriman. Kriteria biaya material yang dipasok oleh *supplier* merupakan kriteria finansial yang menjadi pertimbangan utama setiap pabrik dalam memilih *supplier*. Kriteria biaya material dalam hal ini mencakup seluruh faktor yang berbau finansial yaitu harga resin itu sendiri serta biaya pengiriman. Bagi perusahaan yang memproduksi suatu barang/produk, harga bahan baku menjadi pertimbangan utama dalam memilih *supplier*. Produktivitas dikatakan meningkat jika jumlah produksi/keluaran meningkat dengan jumlah *input*/masukan sama atau relatif lebih kecil. Seperti halnya dengan harga bahan baku, jika harga bahan baku sama/relatif lebih kecil maka jumlah produksi/keluaran dapat meningkat.

Delivery merupakan waktu pengiriman sesuai dengan ketetapan jadwal yang telah disepakati berdasarkan data historis *supplier* dalam mengirim tepat waktu. Ketepatan jumlah bahan baku (*resin*) dan waktu pengiriman menjadi prioritas utama. Hal ini disebabkan karena pengiriman yang dilakukan harus sesuai dengan jumlah dan waktu yang diminta oleh



customer, jika pengiriman tidak sesuai kebutuhan maka akan timbul komplain mengenai jumlah pengiriman sehingga akan merugikan perusahaan karena produksi akan mengalami kemacetan dikarenakan stok bahan baku kurang, sedangkan jika pengiriman tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan maka akan mengakibatkan adanya *lead time*.

Responsiveness dalam penilaian *supplier* merupakan kemampuan *supplier* dalam merespon permintaan dan komplain dari perusahaan. Kriteria ini menilai *supplier* dari segi kemampuan *supplier* dalam merespon problem/masalah maupun permintaan. Merespon masalah dalam pengertian bagaimana *supplier* menanggapi permasalahan-permasalahan yang dikeluhkan oleh konsumen (perusahaan). Sedangkan merespon permintaan pengertiannya adalah bagaimana usaha yang dilakukan oleh *supplier* dalam mengatasi masalah yang dikeluhkan oleh pihak perusahaan. Sehingga kepentingan antara bagaimana *supplier* merespon masalah (terjadi komplain dari pihak customers/perusahaan) dan bagaimana *supplier* merespon permintaan (terjadi permintaan/perubahan permintaan jumlah pesanan resin atau waktu pengiriman resin) adalah sama penting.

PENILAIAN SUPPLIER

Membuat rating pada setiap alternatif berdasarkan agregat derajat kecocokan pada semua kriteria.

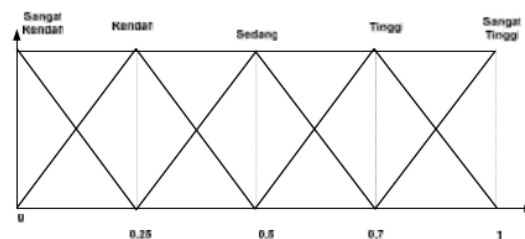
Tabel 1. Hubungan Alternatif dengan Atribut

Alternatif	Atribut			
	Quality	Cost	Delivery	Responsiveness
Supplier A	Kurang Bagus	Cukup Sesuai	Sangat Tepat	Cepat
Supplier B	Sangat Bagus	Sesuai	Tepat	Cukup Cepat
Supplier C	Bagus	Sangat Sesuai	Cukup Tepat	Kurang Cepat
Supplier D	Cukup Bagus	Kurang Sesuai	Kurang Tepat	Sangat Kurang Cepat

Bobot setiap atribut diberikan sebagai:

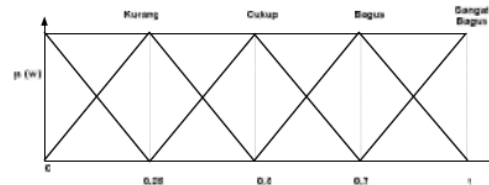
$W = \{ \text{Sangat Tinggi; Tinggi; Tinggi; Sedang} \}$

Pada Gambar 1. Terlihat bilangan Fuzzy yang terbagi atas 5 bilangan Fuzzy yaitu: sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi. Bilangan Fuzzy tersebut dikonversikan ke bilangan crisp $SR=0, R=0,25, S=0,5, T=0,75, ST=1$



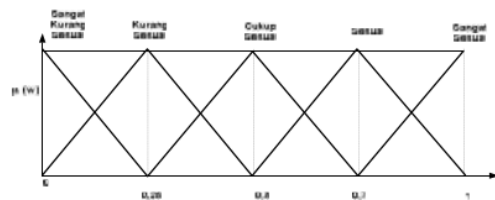
Gambar 1. Bilangan Fuzzy untuk bobot

Pada variabel *Quality* terbagi atas 4 bilangan Fuzzy yaitu Sangat Bagus (SB), Bagus (B), Cukup Bagus (CB), dan Kurang Bagus (KB) Seperti terlihat pada Gambar 2 yang mana bilangan Fuzzy dikonversikan ke bilangan crisp: $KB=0,25; CB=0,5; B=0,75; SB=1$.



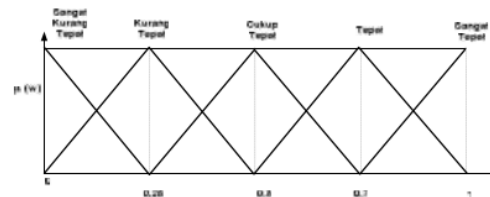
Gambar 2. Bilangan Fuzzy untuk Quality

Pada variabel *cost* terbagi atas 5 bilangan Fuzzy yaitu Sangat Sesuai (SS), Sesuai (S), Cukup Sesuai (CS), Kurang sesuai (KS), dan Sangat Kurang Sesuai (SKS). Seperti terlihat pada Gambar 3 yang mana bilangan Fuzzy dikonversikan ke bilangan *crisp*: SK= 0; K= 0,25; C= 0,5; B= 0,75; SB= 1.



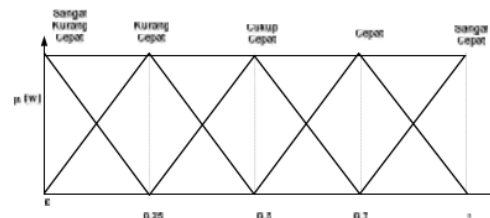
Gambar 3. Bilangan Fuzzy untuk Cost

Pada variabel *Delivery* terbagi atas 5 bilangan Fuzzy yaitu Sangat Tepat (ST), Tepat (T), Cukup Tepat (CT), Kurang Tepat (KT), dan Sangat Kurang Tepat (SKT). Seperti terlihat pada Gambar 4 yang mana bilangan Fuzzy dikonversikan ke bilangan *crisp*: SKT= 0; KT= 0,25; CT= 0,5; T= 0,75; ST= 1.



Gambar 4. Bilangan Fuzzy untuk Delivery

Pada variabel *Responsibility* terbagi atas 5 bilangan Fuzzy yaitu Sangat Cepat (SC), Cepat (C), Cukup Cepat (CC), Kurang Cepat (KC), Sangat Kurang Cepat (SKC). Seperti terlihat pada Gambar 5 yang mana bilangan Fuzzy dikonversikan ke bilangan *crisp*: SKC= 0; KC= 0,25; CC= 0,5; C= 0,75; SC= 1.



Gambar 5. Bilangan Fuzzy untuk Responsibility



2 Tabel 2. Nilai Bilangan Fuzzy

Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Rendah (SR)	0
Rendah (R)	0,25
Sedang (S)	0,5
Tinggi (T)	0,75
Sangat Tinggi (ST)	1

Berdasarkan tabel 2, dapat dibentuk matriks keputusan X yaitu:

$$X = \begin{bmatrix} 0,25 & 0,5 & 1 & 0,7 \\ 1 & 0,7 & 0,7 & 0,5 \\ 0,7 & 1 & 0,5 & 0,25 \\ 0,5 & 0,25 & 0,25 & 0,25 \end{bmatrix}$$

Nilai Bobot (W) sebagai berikut: [1; 0,75; 0,75; 0,5]

Penyelesaian dengan SAW

Matriks ternormalisasi R sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,2500 & 0,5000 & 1,0000 & 0,7000 \\ 1,0000 & 0,7000 & 0,7000 & 0,5000 \\ 0,7000 & 1,0000 & 0,5000 & 0,2500 \\ 0,5000 & 0,2500 & 0,2500 & 0,2500 \end{bmatrix}$$

Tabel 2. Bobot Kriteria Supplier dengan Metode SAW

	Quality	Cost	Delivery	Responsibility
Supplier A	0,25	0,375	0,75	0,35
Supplier B	1	0,525	0,525	0,25
Supplier C	0,75	0,75	0,375	0,125
Supplier D	0,5	0,187	0,187	0,125

Hasil perankingan diperoleh: Supplier A= 1,725; Supplier B= 2,3; Supplier C= 1,95; dan Supplier D= 1. Nilai terbesar ada pada supplier B.

Penyelesaian dengan Weighted Product (WP)

Normalisasi vektor bobot, W, diperoleh: W= (0,33; 0,25; 0,25; 0,167)

Tabel 3. Bobot Kriteria Supplier dengan Metode WP

	Quality	Cost	Delivery	Responsibility
Supplier A	0,629	0,840	1	0,942
Supplier B	1	0,914	0,914	0,890
Supplier C	0,887	1	0,840	0,793
Supplier D	0,793	0,707	0,707	0,793

Kemudian vektor S diperoleh: $S_1 = 0,499$; $S_2 = 0,7454$; $S_3 = 0,5926$; dan $S_4 = 0,3150$. Selanjutnya diperoleh vektor V yang akan digunakan untuk perankingan dalam penilaian supplier. Nilai V pada masing-masing supplier sebagai berikut:

$$\text{Supplier A, } V_1 = \frac{0,499}{0,499 + 0,7454 + 0,5926 + 0,3150} = 0,2319$$

$$\text{Supplier B, } V_2 = \frac{0,7454}{0,499 + 0,7454 + 0,5926 + 0,3150} = 0,3463$$

$$\text{Supplier C, } V_3 = \frac{0,5926}{0,499 + 0,7454 + 0,5926 + 0,3150} = 0,2753$$

$$\text{Supplier D, } V_4 = \frac{0,3150}{0,499 + 0,7454 + 0,5926 + 0,3150} = 0,1463$$

Nilai terbesar terdapat pada V_2 yaitu Supplier B.



Penyelesaian dengan TOPSIS

Matriks ternormalisasi R

$$R = \begin{bmatrix} 0,1862 & 0,3724 & 0,7448 & 0,751 \\ 0,7448 & 0,5214 & 0,5214 & 0,536 \\ 0,5214 & 0,7448 & 0,3724 & 0,268 \\ 0,3724 & 0,1862 & 0,1862 & 0,268 \end{bmatrix}$$

Tabel 4. Bobot Kriteria Supplier dengan Metode TOPSIS

	<i>Quality</i>	<i>Cost</i>	<i>Delivery</i>	<i>Responsibility</i>
<i>Supplier A</i>	0,1862	0,2793	0,5586	0,3756
<i>Supplier B</i>	0,7448	0,3910	0,3910	0,2683
<i>Supplier C</i>	0,5214	0,5586	0,2793	0,1341
<i>Supplier D</i>	0,3724	0,1396	0,1396	0,1341

Solusi ideal positif A^+ :

$$A^+ = (0,7448; 0,5586; 0,5586; 0,3756)$$

Solusi ideal positif A^- :

$$A^- = (0,1862; 0,1396; 0,1396; 0,1341)$$

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif adalah : $D_{1+} = 0,6245$; $D_{2+} = 0,6908$; $D_{3+} = 0,8209$; $D_{4+} = 1,1152$. Sedangkan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif adalah : $D_{1-} = 0,50338$; $D_{2-} = 0,67565$; $D_{3-} = 0,5544$; $D_{4-} = 0,1862$

Kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal adalah $V_1 = 1,3094$; $V_2 = 1,6537$; $V_3 = 1,8209$; $V_4 = 0,3532$. Dari nilai V ini dapat dilihat bahwa V_3 memiliki nilai terbesar sehingga dapat disimpulkan bahwa *supplier C* yang terbaik dibandingkan *supplier* yang lainnya.

Penilaian Supplier

Prioritas *Supplier* Berdasarkan Kriteria *Quality* terdapat pada tabel 5.

Tabel 5. Prioritas Supplier Berdasarkan Kriteria Quality

Keterangan	Metode			Prioritas
	SAW	WP	TOPSIS	
<i>Supplier A</i>	0,25	0,629	0,1862	IV
<i>Supplier B</i>	1	1	0,7448	I
<i>Supplier C</i>	0,75	0,887	0,5214	II
<i>Supplier D</i>	0,5	0,793	0,3724	III

Kriteria *Quality* yang dimaksud adalah kualitas bahan baku dikirim oleh masing-masing *supplier* yang sesuai dengan spesifikasi kesesuaian permintaan perusahaan. Indikator kriteria kualitas dalam menilai *supplier* ditunjukkan pada tabel 5, *supplier B* mendapatkan nilai bobot tertinggi sehingga *supplier B* lebih di prioritas dalam mengalokasikan *order*.

Tabel 6. Prioritas Supplier Berdasarkan Kriteria Cost

Keterangan	Metode			Prioritas
	SAW	WP	TOPSIS	
<i>Supplier A</i>	0,375	0,840	0,2793	III
<i>Supplier B</i>	0,525	0,914	0,3910	II
<i>Supplier C</i>	0,75	1	0,5586	I
<i>Supplier D</i>	0,187	0,707	0,1396	IV



Kriteria Biaya yang dimaksud adalah harga bahan baku yang ditawarkan oleh *supplier* ke perusahaan. Bobot kriteria harga dalam menilai *supplier* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 7. Perankingan berdasarkan Kriteria Delivery

Keterangan	Metode			Prioritas
	SAW	WP	TOPSIS	
<i>Supplier A</i>	0,75	1	0,5586	I
<i>Supplier B</i>	0,525	0,914	0,3910	II
<i>Supplier C</i>	0,375	0,840	0,2793	III
<i>Supplier D</i>	0,187	0,707	0,1396	IV

⁴¹ Kriteria *Delivery* dalam menilai *supplier* ditinjau dari ketepatan *supplier* dalam mengirim bahan baku sesuai dengan jadwal yang ditentukan oleh perusahaan. Indikator kriteria *Delivery* dalam menilai *supplier* ditunjukkan ⁴⁰ pada tabel 7, *supplier A* mendapatkan nilai bobot tertinggi dalam pengiriman bahan baku hal ini dikarenakan lokasi pabrik A lebih dekat dengan perusahaan ABC dibanding *supplier* lainnya.

Tabel 8. Perankingan berdasarkan Kriteria Responsibility

Keterangan	Metode			Prioritas
	SAW	WP	TOPSIS	
<i>Supplier A</i>	0,35	0,942	0,3756	I
<i>Supplier B</i>	0,25	0,890	0,2683	II
<i>Supplier C</i>	0,125	0,793	0,1341	III
<i>Supplier D</i>	0,125	0,793	0,1341	III

Kriteria *Responsibility* merupakan kemampuan *supplier* dalam merespon permintaan perusahaan dan merespon komplain serta memberikan informasi dengan jelas. Dari ketiga metode FMADM, *supplier A* mempunyai bobot tertinggi dibanding dengan *supplier* lainnya.

Tabel 9. Hasil Penilaian Supplier

Keterangan	Metode			Prioritas
	SAW	WP	TOPSIS	
<i>Supplier A</i>	1,725	0,2319	1,3094	III
<i>Supplier B</i>	2,3	0,3463	1,6537	I
<i>Supplier C</i>	1,95	0,2753	1,8209	II
<i>Supplier D</i>	1	0,1463	0,3532	IV

Supplier B merupakan *supplier* yang terbaik berdasarkan hasil penilaian dengan menggunakan metode FMADM dengan bobot 2,3 untuk metode SAW; 0,3463 metode WP; 1,6537 metode TOPSIS. Hasil akhir yang diperoleh dengan menggunakan ketiga metode tersebut tidak memberikan perbedaan hasil terhadap penilaian *supplier B*. Sedangkan berdasarkan kriteria *supplier B* unggul dalam kriteria kualitas sedangkan kriteria yang lain seperti harga, *delivery*, dan *responsibility*. *Supplier B* masih 1 level di bawah *supplier* lainnya. Hal ini nantinya akan disesuaikan dengan alokasi *order* yang akan diberikan oleh perusahaan kepada masing-masing *supplier*.



KESIMPULAN DAN SARAN

Penilaian *supplier* berdasarkan model QCDDR (*Quality, Cost, Delivery, Responsibility*) dengan metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* tidak memberikan perbedaan hasil akhir terhadap *supplier* B. Akan tetapi, ada perbedaan hasil terhadap kriteria penilaian, kriteria *Delivery*, dan *Responsibility*. *Supplier* A lebih unggul, sedangkan untuk kriteria *Quality* didapatkan *supplier* B. Untuk kriteria *cost*, *supplier* C lebih unggul daripada *supplier* lainnya.

Penilaian secara keseluruhan model QCDDR (*Quality, Cost, Delivery, Responsibility*), didapatkan bahwa *supplier* B lebih unggul dibandingkan *supplier* lainnya. Hal ini sesuai dengan nilai bobot yang diperoleh sebesar 0,35 untuk metode SAW, sedangkan metode WP sebesar 0,942 dan metode TOPSIS sebesar 0,375.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Pri Gustari. (2015). Usulan Indikator Evaluasi Pemasok Dalam Penetapan *Bidder List*: Studi Kasus Pengadaan Jasa Pt. Semen Padang *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, Vol. 14 No. 1, April.
- Bottani, E., Rizzi, A. (2008). An adapted multi-criteria approach to *suppliers* and products selection—An application oriented to lead-time reduction, *International Journal of Production Economy* 111(2008), p. 763-781.
- Demirtas, E.A., Ustus, O. (2008). An integrated multiobjective decision making process for *supplier* selection and *order* allocation, *International Journal of Management Science*, Omega 36, p.76-90.
- Eleonora, Bottani. dan Antonio Rizzi (2008) An adapted multi-criteria approach to *suppliers* and products selection—An application oriented to lead-time reduction, *International Journal of production economics*, Vol 11 Issue 2, ISSN 0925-5273.
- Handayani, Iryaning Dwi. (2015). Seleksi *Supplier* Bahan Baku Dengan Pendekatan Multi Atribut Decision Making, *Jurnal Pasti Volume 3 No 3 Bulan Agustus*, ISSN 2085-5869.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A. dan Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*. 1 ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Onut, S., Soner, K., Selin, I., dan Elif. (2009). Long term *supplier* selection using a combined *Fuzzy* MCDM approach: A case study for telecommunication company. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 3887-3895.
- S., Paramita, U., Effendi, dan Dewi, I. A. (2011). Penilaian Kinerja *Supplier* Kemasan Produk “Fruit Tea” Menggunakan Metode FANP (*Fuzzy* Analytic Network Process) (Studi Kasus di PT Sinar Sosro Gresik)”, *Jurnal Industri*, vol. 1, no. 3, ppl 159–171.
- Teng, S. G., dan Jaramillo, H. (2007). A model for evaluation and selection of *suppliers* in global textile and apparel supply chains, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 35 No. 7., pp. 503-523.
- Xia, W., Wu, Z. (2007). *Supplier* selection with multiple criteria in volume discount environments, *The International Journal of Management Science*, Omega 35, p. 494-504.

8. seminar MMT

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

14%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

industria.ub.ac.id

Internet Source

2%

2

tunasbangsa.ac.id

Internet Source

1%

3

yuyunpurnomostudy.blogspot.com

Internet Source

1%

4

Submitted to Universitas Pendidikan Ganesha

Student Paper

1%

5

publications.lib.chalmers.se

Internet Source

1%

6

din.uem.br

Internet Source

1%

7

riset.budiluhur.ac.id

Internet Source

1%

8

ejournal.akprind.ac.id

Internet Source

1%

9

**Submitted to Universiti Teknikal Malaysia
Melaka**

1%

- | | | |
|----|---|----|
| 10 | lib.uin-malang.ac.id
Internet Source | 1% |
| 11 | Submitted to University of Liverpool
Student Paper | 1% |
| 12 | digilib.uin-suka.ac.id
Internet Source | 1% |
| 13 | kentangping.blogspot.com
Internet Source | 1% |
| 14 | ijorlu.liau.ac.ir
Internet Source | 1% |
| 15 | ojs.stmik-banjarbaru.ac.id
Internet Source | 1% |
| 16 | journal.unla.ac.id
Internet Source | 1% |
| 17 | Manorang Gultom. "PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HEWAN PELIHARAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTIN", Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains, 2019
Publication | 1% |
| 18 | rizkymawarni.blogspot.com
Internet Source | 1% |
-

19	jurnal.umk.ac.id Internet Source	1%
20	publication.petra.ac.id Internet Source	1%
21	uad.portalgaruda.org Internet Source	1%
22	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1%
23	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	<1%
24	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	<1%
25	almeganews.wordpress.com Internet Source	<1%
26	Markus Monemnasi, Anief Fauzan Rozi. "Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode Fuzzy Multi-Attribute Decision Making Dengan Pengembangan", JMAI (Jurnal Multimedia & Artificial Intelligence), 2017 Publication	<1%
27	portalgaruda.ilkom.unsri.ac.id Internet Source	<1%
28	journal.trunojoyo.ac.id Internet Source	<1%

29	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1%
30	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	<1%
31	unsri.portalgaruda.org Internet Source	<1%
32	manualzz.com Internet Source	<1%
33	mmt.its.ac.id Internet Source	<1%
34	pt.scribd.com Internet Source	<1%
35	Veri Julianto, Lastriani Lastriani, Winda Aprianti, Herpendi Herpendi. "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Penentuan Seleksi Staf Terbaik Politeknik Negeri Tanah Laut Berbasis Web Mobile", Jurnal Sains dan Informatika, 2018 Publication	<1%
36	Asyahri Hadi Nasyuha, Zulham, Idi Jang Cik, Muhammad Amin, Sigit Candra Setia, Dodi Siregar. "An Integrated Multi Criteria Decision Making Method For Fashion Selection", Journal of Physics: Conference Series, 2019 Publication	<1%

37

id.123dok.com

Internet Source

<1%

38

scholar.unand.ac.id

Internet Source

<1%

39

European Journal of Training and Development,
Volume 36, Issue 4 (2012-04-28)

Publication

<1%

40

Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas
Indonesia

Student Paper

<1%

41

Submitted to Unika Soegijapranata

Student Paper

<1%

42

Submitted to Sultan Agung Islamic University

Student Paper

<1%

43

media.neliti.com

Internet Source

<1%

44

archive.org

Internet Source

<1%

45

TITIN PRIHATIN. "Perbandingan Metode
TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru
Berprestasi", Jurnal Teknik Komputer, 2019

Publication

<1%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches Off