

# LAMPIRAN

**Lampiran 1**  
**MAKALAH**  
**TUGAS AKHIR**

## STRATEGI PENGAMBILAN KEPUTUSAN TERHADAP EVALUASI SUPPLIER BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY AHP DAN TAGUCHI LOSS FUNCTION (Studi Kasus di CV Karya Manunggal)

**Nur Fauziyah, Nuzulia Khoiriyah, ST., MT, Wiwiek Fatmawati, ST., M.Eng**

Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)

Jl. Raya Kaligawe KM.4 Semarang

Nurfauziyah04@std.unissula.ac.id

**Abstrak** - CV Karya Manunggal merupakan perusahaan manufaktur yang membarangsi berbagai jenis sarung tangan. Barang yang dihasilkan diekspor ke berbagai negara seperti Jepang, Australia, dan negara-negara di Eropa. Tingginya tingkat persaingan bisnis dalam industri garmen membuat CV. Karya Manunggal harus meningkatkan kinerjanya, dan mengoptimalkan segala sumber daya yang dimilikinya. CV. Karya Manunggal mengalami permasalahan dari pihak *Suplier* yaitu tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan seperti harga, kualitas, ketersediaan, pengiriman, pelayanannya, dan beberapa kriteria subjektif seperti respon yang cepat saat menjawab klarifikasi maupun negosiasi, kemudahan dihubungi pada situasi tertentu, kemampuan memberikan kelengkapan dokumen dan kemampuan memberikan penawaran harga tepat waktu. Ketidaksiainnya bahan baku, ketersediaan serta pengiriman bahan baku yang menyebabkan nilai kerugian perusahaan. Sehingga perusahaan perlu melakukan penilaian terhadap *Suplier* agar dapat diketahui kriteria yang berpengaruh dalam penilaian *Suplier* dan untuk mengetahui kerugian yang ditimbulkan oleh tiap-tiap *Suplier* melalui nilai *Loss Function* dengan menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* dan *Taguchi Loss Function*. Dari hasil perhitungan dan juga pembobotan *Suplier* terhadap 7 kriteria dan 19 subkriteria berdasarkan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* didapatkan hasil bahwa PT. Sejati Jaya Manunggal Prima mempunyai nilai tertinggi sebesar 6,14, lalu PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile sebesar 6,36, selanjutnya PT. Samcro Hyosung Adilestari sebesar 6,30 dan PT. Sung Chia Yi mempunyai nilai terkecil sebesar 6,14. Untuk total nilai akhir kerugian yang di hitung dengan metode *Taguchi Loss Function* didapatkan *Suplier* tertinggi hingga nilai terendah, yaitu PT. Sung Chia Yi sebesar Rp 11.090.928.864,98, *Suplier* PT. Sejati Jaya Manunggal Prima sebesar Rp 1.473.325.773,98, *Suplier* PT. Samcro Hyosung Adilestari sebesar Rp 357.854.318,10 dan *Suplier* PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile sebesar Rp 46.212.791,63. Sehingga dapat dikatakan bahwa PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile merupakan supplier dengan kinerja terbaik dan PT. Sung Chia Yi merupakan supplier dengan kinerja terburuk.

**Kata Kunci** : PT. Karya Manunggal, Evaluasi Supplier, AHP, Fuzzy AHP, Taguchi Loss Function

**Abstract** - CV Karya Manunggal is a manufacturing company that manufactures various types of gloves. The products produced are exported to various countries such as Japan, Australia, and countries in Europe. The high level of business competition in the garment industry makes CV. Manunggal works must improve its performance, and optimize all its resources. CV. Karya Manunggal experienced problems from the *Suplier*, which was not in accordance with the standards set by the company such as price, quality, availability, delivery, service, and several subjective criteria such as a quick response when answering clarification or negotiations, ease of contact in certain situations, the ability to provide completeness documents and the ability to offer prices on time. Inadequate raw materials, availability and delivery of raw materials which causes the value of the company's losses. So the company needs to make an assessment of the *Suplier* so that it can know the criteria that influence the *Suplier's* assessment and to find out the losses incurred by each *Suplier* through the value of the *Loss Function* by using the *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* and *Taguchi Loss Function* methods. From the calculation results and *Suplier* weighting of 7 criteria and 19 sub-criteria based on the *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* method, the results show that PT. Sejati Jaya Manunggal Prima has the highest value of 6.14, then PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile amounted to 6.36, then PT. Samcro Hyosung Adilestari amounted to 6.30 and PT. Sung Chia Yi has the smallest value of 6.14. For the total loss value calculated using the *Taguchi Loss Function* method, the highest *Suplier* to the lowest value is obtained, namely PT. Sung Chia Yi for Rp. 11,090,928,864.98, *Suplier* of PT. Sejati Jaya Manunggal Prima Rp. 1,473,325,773.98, *Suplier* of PT. Samcro Hyosung Adilestari amounting to Rp 357,854,318.10 and *Suplier* of PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile amounting to Rp 46,212,791.63. So it can be said that PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile is the best performing *Suplier* and PT. Sung Chia Yi is the worst performing *Suplier*.

**Kata Kunci** : PT. Karya Manunggal, Evaluasi Supplier, AHP, Fuzzy AHP, Taguchi Loss Function

## I. PENDAHULUAN

Berjalanya kemajuan pasar era globalisasi serta munculnya teknologi informasi, maka tuntutan pelanggan semakin tinggi serta persaingan dalam dunia bisnis semakin ketat. Menyediakan harga barang murah, bermutu baik serta segera melakukan dalam pembaruan *internal* sebuah industri textile tidaklah cukup dilakukan oleh pelaku industri. Aspek tersebut membutuhkan peran semua pihak mulai dari *Supplier* yang mengolah bahan baku mentah dari alam hingga menjadi komponen atau barang setengah jadi, pabrik yang mengubah bahan baku serta komponen menjadi barang jadi, jasa transportasi yang mengirimkan bahan baku dari *Supplier* ke pabrik, serta jaringan distribusi yang akan menyampaikan barang ke tangan pelanggan.

CV Karya Manunggal merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai jenis sarung tangan. Produk yang dihasilkan diekspor ke berbagai negara seperti Jepang, Australia, dan negara-negara di Eropa. Tingginya tingkat persaingan bisnis dalam industri garmen membuat CV. Karya Manunggal harus meningkatkan kinerjanya, dan mengoptimalkan segala sumber daya yang dimilikinya. Hal ini tentunya harus didukung oleh peran dari *supplier*. Untuk pemenuhan aspekantisipasi terhadap kebutuhan bahan baku yang sering berubah dengan simpangan yang kurang menentu, perusahaan dituntut untuk memiliki lebih dari satu *supplier* untuk memasok bahan baku.

Dalam proses produksi sarungan tangan tentunya memerlukan beberapa bahan baku yang dibutuhkan seperti kain, pita dan logo. Untuk *supplier* kain, CV. Karya Manunggal menggunakan produk yang di supply dari dua distributor yaitu PT. Sejati Jaya Manunggal Prima dan PT. Sinar Pangjaya Mulia Textil, Untuk *supplier* pita menggunakan produk yang di supply dari dua distributor yaitu PT. Samcro Hyosung Adilestari dan PT. Loiva Indonesia. Serta untuk *supplier* logo menggunakan produk yang di supply dari tiga distributor yaitu Berjaya Rubber, CV. Jati Karya dan Logosindo.

Sehubungan dengan hal tersebut, perlu dilakukan evaluasi secara berkala terhadap *supplier* agar bahan baku dan produk yang diterima perusahaan sesuai dengan harga, kualitas, ketersediaan, pengiriman, dan pelayanannya. Selain itu perusahaan juga mengalami permasalahan terkait beberapa kriteria subjektik seperti respon yang cepat saat menjawab klarifikasi maupun negosiasi, kemudahan dihubungi pada situasi tertentu, kemampuan memberikan kelengkapan dokumen dan kemampuan memberikan penawaran harga tepat waktu. Maka dari itu, perusahaan perlu melakukan penilaian guna untuk mengetahui *supplier* mana saja yang memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan *supplier* mana yang tidak memenuhi standard.

Dalam hal ini *supplier* sangat penting untuk menunjang permintaan konsumen yang sangat tinggi. Namun dalam proses bisnisnya ada beberapa masalah dari *supplier* yang ada yang mengganggu proses produksi yaitu tidak sesuainya bahan baku yang dikirim dengan standar yang ditetapkan oleh CV. Karya Manunggal, seperti kecacatan pada permukaan kain yang menyebabkan kain sobek atau berlubang. Selain penyimpangan pada ketidaksesuaian bahan baku yang dikirim, ketersediaan dan pengiriman bahan juga menjadi faktor penyebab kerugian yang ditanggung oleh perusahaan. Kerugian yang ditanggung perusahaan secara langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap *output* yang dihasilkan perusahaan. Kerugian ini bisa disebut dengan *loss function*, yaitu fungsi kerugian yang ditanggung perusahaan. Dari kerugian tersebut dapat menimbulkan biaya tambahan yang cukup signifikan yang di tanggung oleh perusahaan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

*Literature review* merupakan referensi-referensi yang berisi tentang teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas dari perumusan masalah yang ingin diteliti. Penelitian tersebut antara lain :

Dari jurnal dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode AHP Pada PT Transcoal Pacific Jakarta” oleh Nurmalarisari dan Angga Agus Pratama tahun 2018 bahwa dari hasil penelitian yaitu kriteria kualitas merupakan kriteria paling penting dalam pemilihan *Supplier*, dengan presentase sebesar 39,50%, kriteria pengiriman dengan presentase nilai 20,56%, kriteria harga dengan presentase nilai 18,18%, kriteria responsibilitas dengan presentase nilai 14,66% dan yang terakhir kriteria pelayanan dengan presentase nilai 7,09%. Untuk urutan prioritas *Supplier* Mitra Karya Mandiri (35,99%), CV Prega Lestari (31,31%), CV Rachmat (13,34%), UD Sinar Rejeki (10,12%) dan terakhir Multi Jaya (9,24%). [1]. Dari jurnal dengan judul “Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi” oleh Agnia Eva Munthafa dan Husni Mubarak tahun 2017[2]. Dari jurnal dengan judul “Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Bangunan Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (Ahp) Pada Pt. Cipta Nuansa Prima Tangerang” oleh Rani Irma Handayani dan Yuni Darmiyanti tahun 2014 [3].

Dari Jurnal dengan judul “Penerapan Metode Fuzzy *Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) Untuk Menentukan Besar Pinjaman Pada Koperasi” oleh Fernando Parulian Saputra, Nurul Hidayat, M. Tanzil Furqon tahun 2018 menjelaskan bahwa dengan membangun sebuah sistem yang dapat membantu KUD Tuwuh Sari menganalisis dan menentukan besar pinjaman yang diberikan. Pengujian sistem dilakukan dengan cara membandingkan kesesuaian keputusan sistem terhadap keputusan koperasi, dengan menerapkan metode pengujian k-fold cross validation. Melalui hasil pengujian ini diketahui bahwa rata-rata tingkat kesesuaian keputusan sistem terhadap keputusan koperasi adalah

86% [4]. Dari jurnal dengan judul “Implementasi Metode *Fuzzy AHP* pada Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Topik Skripsi (Studi Kasus : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember)” oleh Nafta Ryandika Isyaca Fahmi, Antonius Cahya Prihandoko, Windi Eka Yulia Retnani tahun 2017 [5].

Dari jurnal dengan judul “Penerapan *Taguchi’s Quality Loss Function* dalam Menurunkan *Losses* Perusahaan” oleh Khawarita Siregar, Syahrul Fauzi, Rahmi M Sari, dan Khalida Syahputri tahun 2018 menjelaskan bahwa kerugian yang disebabkan oleh variasi produk yang terjadi Setelah dilakukan perbaikan pada proses *heat treatment*, terjadi pengurangan variasi karakteristik tingkat kekerasan dan kuat tarik. Perbaikan ini akan mengurangi total *loss of quality* sebesar Rp.746.967/bulan[6].

**III. LANDASAN TEORI**

**A. Sistem Persediaan**

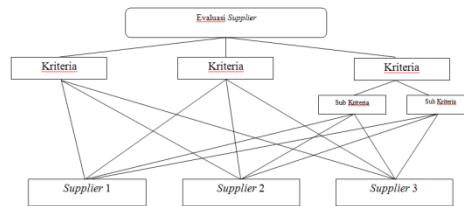
Sistem persediaan ialah unsur dari proses rantai pasok yang bekerja untuk merencanakan, melaksanakan, mengendalikan efisiensi, keefektifan, penyimpanan, aliran barang serta pelayanan informasi terikat dengan titik permulaan (*point of origin*) sampai titik konsumsi (*point of consumption*) guna memberikan kebutuhan konsumen.

**B. Analytical Hierarchy Process**

Permulaan tahun 1970, Thomas L.Saaty mengembangkan metoda *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini ialah salah satu metoda perbandingan berpasangan paling terkenal dipakai buat pengambilan keputusan dalam persoalan *Multi-Criteria-Decision-Making* (MCDM) [7]. Pendekatan AHP didesain untuk membantu pengambil keputusan untuk menggabungkan faktor kualitatif dan kuantitatif dari suatu permasalahan yang kompleks.

Dasar kerja AHP ialah membuat sebuah struktur persoalan atau struktur hirarki. Dalam penyelesaian persoalan MCDM, AHP membuat struktur hirarki persoalan mulai dari paling atas (*goals*) kemudian variabel bawahnya (*criteria*) selanjutnya ialah variabel alternatif. Pengambil keputusan selanjutnya memberikan penilaian *numeric* berlandaskan pertimbangan subyektif kepada variabel-variabel yang ada guna menetapkan tingkatan prioritas setiap variable. Penggunaan AHP untuk permasalahan yang kompleks biasanya meliputi empat tahapan utama:

1. *Break down* permasalahan yang kompleks kedalam sejumlah elemen pemilihan kecil yang kemudian menyusun elemen kedalam bentuk hirarki. Persoalan yang akan diselesaikan diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan *alternative*, kemudian disusun menjadi struktur hirarki. Tahap ini memperbolehkan sebuah keputusan yang kompleks di strukturkan kedalam hirarki dari keseluruhan tujuan ke berbagai kriteria/subkriteria, dan sampai *level* terendah. Tujuan dari keputusan ditampilkan pada *level* teratas dari hirarki.



**Gambar 3. 1** Struktur Hirarki Masalah

2. Membuat serangkaian perbandingan berpasangan antar elemen menurut skala rasio.

**Tabel 3.1** Skala Penilaian AHP

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat mendukung satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat didukung dan dominan terlihat dalam praktek

9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lainnya memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan

- Menggunakan metode eigenvalue untuk mengestimasi bobot *relative* setiap elemen.
- Rasio Konsistensi kemudian dijumlahkan menggunakan rumus:  $CR = CI/RI$   
Consistency ratio (CR), merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak.

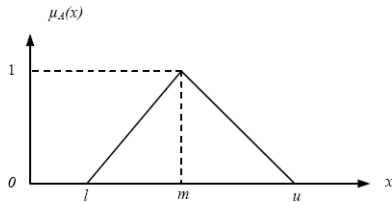
**Tabel 3.2** Nilai RI (Random Index)

N	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41

**C. Fuzzy Analytical Hierarchy Process**

Mikhailov dan Tsvetino tahun 2004 melakukan pengembangan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*, pengembangan ini muncul akibat ketidakpastian serta keraguan yang muncul dalam pengambilan keputusan. Metoda FAHP menggabungkan logika ketidakpastian disebut juga AHP konvensional atau AHP lanjutan juga sebagai AHP Konvensional atau AHP Lanjutan. Pertimbangan adanya ketidakpastian serta keraguan dengan adanya interval setiap urutan sehingga dapat dipakai untuk pengambilan keputusan persoalan yang kompleks ialah pengertian *fuzzy logic*.

Metode matematika tentang ketidakpastian (*fuzzy set*) pertama kalinya diperkenalkan oleh Zadeh tahun 1965. Spesifik utama *fuzzy set* ialah penggolongan setiap anggota dari suatu fungsi kedalam urutan atau kelas-kelas yang mempunyai interval-interval. *Fuzzy set*, interval setiap urutan atau kelas-kelas berkisaran antara 0 sampai 1 serta dinyatakan kedalam TFN, yang disimbolkan  $(l, m, u)$ .  $l$  ialah nilai kemungkinan paling rendah,  $m$  ialah nilai kemungkinan tengah serta  $u$  ialah nilai kemungkinan paling tinggi sehingga dapat digambarkan kurva segitiga dibawah ini :



**Gambar 3.2** Grafik Triangular Fuzzy Number (Ozdoglu dkk., 2007)

**Tabel 3.3** Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan (TFN) Fuzzy AHP (Anagnostopoulos dkk., 2007)

Variabel Linguistik	Nilai Tegas	Triangular Fuzzy Number
	AHP	TFN
Kedua elemen sama penting	1	(1,1,1)
Kedua elemen mendekati sama penting	2	(1,2,3)
Elemen yang satu mendekati sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	3	(2,3,4)
Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	4	(3,4,5)
Elemen yang satu mendekati lebih penting daripada yang lainnya	5	(4,5,6)
Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya	6	(5,6,7)
Satu elemen mendekati mutlak lebih penting daripada elemen lainnya	7	(6,7,8)
Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen lainnya	8	(7,8,9)
Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	9	(8,9,9)

Sebelum memulai proses FAHP, maka disusun kriteria dan sub kriteria secara hierarki. Kemudian sub kriteria dari masing-masing kriteria tersebut dievaluasi menggunakan bilangan TFN dengan batasan seperti Tabel. Setelah masing-masing sub kriteria diberikan penilaian kemudian disusun ke dalam bentuk matrik berpasangan sebagai berikut :

$$M^j g_i = \begin{bmatrix} (1,1,1) & (l_{12}, m_{12}, u_{12}) & \dots & (l_{1n}, m_{1n}, u_{1n}) \\ (l_{21}, m_{21}, u_{21}) & (1,1,1) & \dots & (l_{2n}, m_{2n}, u_{2n}) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (l_{n1}, m_{n1}, u_{n1}) & (l_{n2}, m_{n2}, u_{n2}) & \dots & (1,1,1) \end{bmatrix}$$

$$M^j g_i = \tag{8.1}$$

$M^j g_i$  merupakan matrik TFN dari penilaian masing-masing subkriteria.

Setelah tersusun matrik berpasangan dari TFN, selanjutnya dilakukan analisa *fuzzy* lanjutan dengan persamaan berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^m M^j g_i \otimes \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n M^j g_i \right]^{-1} \tag{8.2}$$

$\sum_{j=1}^m M^j g_i$  merupakan penjumlahan dari masing-masing nilai TFN pada matrik berpasangan  $\sum_{j=1}^m M^j g_i = (\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j)$ . Dimana  $l$  adalah nilai terendah dari TFN,  $m$  adalah nilai tengah dari TFN, dan  $u$  adalah nilai tertinggi dari TFN pada matrik berpasangan. Sedangkan  $\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n M^j g_i \right]^{-1}$  merupakan invers dari operasional penjumlahan TFN yaitu  $\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n M^j g_i \right]^{-1} = \left( \frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right)$ .

Setelah operasional *fuzzy* lanjutan, selanjutnya dilakukan proses pencarian derajat kemungkinan (*degree of possibility*) dari hasil operasional *fuzzy* lanjutan. *Degree of possibility* diasumsikan dari  $M_2 \geq M_1$  dimana  $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$  dan  $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$  adalah sebagai berikut :

$$V(M_2 \geq M_1) = SUP_{y \geq x} [\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y))] \tag{8.3}$$

Sehingga diperoleh *degree of possibility* :

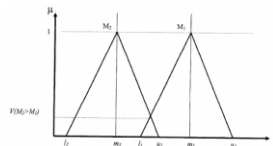
$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1 & \text{jika } m_2 \geq m_1 \\ 0 & \text{jika } l_1 \geq l_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{untuk alternatif lain} \end{cases} \tag{8.4}$$

Untuk membandingkan  $M_1$  dan  $M_2$  diperlukan nilai  $V(M_2 \geq M_1)$  dan  $V(M_1 \geq M_2)$ .

Jika derajat ketidakpastian (*degree of possibility*) dari bilangan TFN lebih besar dari konstanta  $k$  bilangan *fuzzy*  $M_i (i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, k)$  diasumsikan sebagai berikut :

$$V(M \geq M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, \dots, M_k) = V(M \geq M_1), V(M \geq M_2), V(M \geq M_3), \dots, V(M \geq M_k) = \min V(M \geq M_i), \text{dimana } i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, k.$$

Persamaan (2.4) dapat diilustrasikan seperti Gambar



Gambar 3. 3 Grafik Persimpangan  $M_1$  dan  $M_2$  (Ozdoglu dkk., 2007)

Berdasarkan uraian tersebut dapat diasumsikan persamaan :

$$d^n(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \tag{8.5}$$

dimana  $k = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n; k \neq i$ . Selanjutnya diperoleh vektor prioritas (*vector priority*) :

$$W^n = (d^n(A_1), d^n(A_2), d^n(A_3), d^n(A_4), \dots, d^n(A_i))^T \tag{8.6}$$

dengan  $A_i (i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, n)$ . Nilai dari  $W$  diperoleh dari persamaan:

$$w_i = l_i + \frac{(m_i - l_i) + (u_i - l_i)}{3} \tag{8.7}$$

dimana ( $i = 1,2,3,4,5, \dots, n$ ). Tahap berikutnya setelah *vector priority* diperoleh, hasil dari *extend fuzzy analysis* diminimalisasi guna analisa *weight vector*. Langkah terakhir setelah melalui normalisasi diperoleh persamaan vektor prioritas (*weight vector*) yaitu :

$$w = (d(A_1), d(A_2), d(A_3), d(A_4), \dots, d(A_n))^T$$

#### D. Taguchi Loss Function

Metode Taguchi dikembangkan oleh Genichi Taguchi pada tahun 1949, sebagai bantuan untuk meningkatkan pelaksanaan *total quality control*. Dia menggambarkan metode ini sebagai “*quality engineering*”, dan pada kenyataannya, metode ini mengambil pendekatan rekayasa sebagai pemahaman proses informasi [8]. Dalam upaya perbaikan kualitas ada beberapa kontribusi yang dilakukan, diantaranya adalah:

- d. *Loss Function*: merupakan fungsi kerugian yang ditanggung oleh masyarakat (produsen dan konsumen) akibat kualitas yang dihasilkan. Dari pihak produsen dapat berupa kualitas, sedangkan dari pihak konsumen berupa ketidakpuasan.
- e. *Orthogonal Array*: digunakan untuk mendesain percobaan secara efisien dan menganalisis data dari sebuah percobaan. Bagian terpenting terletak
- f. pada pemilihan kombinasi tingkatan dari masing-masing variabel input dalam masing-masing eksperimen.
- g. *Robustness*: meminimalkan sensitivitas sistem dari sumber variasi.

#### E. Evaluasi Supplier

Evaluasi *supplier* adalah proses pengambilan keputusan yang signifikan dalam Supply Chain Management (SCM), memiliki kontribusi yang besar terhadap keseluruhan *performance supply chain*, Setiap organisasi memiliki kesepakatan dengan *supplier*, terutama dalam departemen pembelian.

### IV. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah sebuah langkah-langkah atau cara yang digunakan untuk mencari dan memperoleh data-data yang diperlukan dan selanjutnya diproses menjadi informasi sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan topik penelitian.
2. Melakukan studi literatur dan studi lapangan sesuai dengan topik penelitian mengenai penilaian kinerja *supplier* dengan metode fuzzy AHP dan *Taguchi Loss Function*.
3. Merumuskan masalah dan tujuan penelitian berdasarkan literatur- literatur yang didapat.
4. Mengidentifikasi kebutuhan data untuk penelitian, yang terdiri dari data umum perusahaan objek penelitian, data pembentukan hirarki yang diperoleh dari studi literatur melalui penentuan calon kriteria dan subkriteria, serta data responden untuk penyebaran kuesioner.
5. Penyusunan dan penyebaran kuesioner 1 untuk mendapatkan kriteria dan subkriteria yang akan digunakan dalam membentuk model hirarki keputusan penilaian *supplier*.
6. Setelah semua kuesioner terisi, maka pada tahap ini dilakukan pengolahan data kuesioner dengan metode fuzzy AHP untuk mendapatkan bobot kriteria dan subkriteria yang termasuk dalam hirarki penilaian.
7. Setelah kriteria dan subkriteria didapatkan maka dilakukan penyusunan dan penyebaran kuisisioner 2 untuk melakukan perhitungan matriks berpasangan. Dan penyebaran kuisisioner 2 untuk melakukan pemilihan *supplier*.
8. Setelah bobot hirarki model *rating* didapat, konsistensinya diuji berdasarkan rasio inkonsistensi. Apabila rasio inkonsistensi lebih kecil atau sama dengan 0,1 berarti hirarki model *rating* tersebut konsisten. Jika rasio inkonsistensi lebih besar daripada 0,1 maka diperlukan peninjauan kembali kuesioner yaitu dengan hanya mengikutsertakan hasil kuesioner yang konsisten dalam pengolahan data.
9. Dari hasil pengolahan kuesioner 2 ini akan didapatkan bobot dan prioritas dari kriteria dan subkriteria berdasarkan metode fuzzy AHP dan dilakukan perhitungan nilai kerugian dari *supplier* dengan menggunakan metode *Taguchi Loss Function*.
10. Analisis dan Kesimpulan  
Pada tahap ini dilakukan analisis dan membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan

### V. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pengumpulan Data

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh beberapa data dari keempat *supplier* yaitu yaitu PT. Sejati Jaya Manunggal Prima, PT. Sinar Pangjaya Mulia Textil, PT. Samcro Hyosung Adilestari dan PT. Sung Chia Yi, yang terdiri atas waktu pemesanan barang, waktu kedatangan barang, jumlah barang yang dipesan, jumlah barang yang diterima, harga barang per yard, total harga pembelian barang, jumlah barang yang cacat. Secara detail, waktu pemesanan barang terdiri dari tanggal saat pemesanan dan waktu yang diminta. Sementara itu, waktu kedatangan barang terdiri dari



tanggal saat barang diterima dan waktu kedatangan. Dari data waktu kedatangan tersebut diperoleh tingkat keterlambatan dengan toleransi selama 1 jam.

Selain itu, terdapat juga data jumlah barang dipesan yang ditampilkan dalam satuan yard. Sama halnya dengan data jumlah barang diterima, ditampilkan juga dalam satuan yard. Harga tiap *supplier* berbeda-beda dengan satuan rupiah per yard. Total harga pembelian diperoleh dari jumlah barang diterima dikalikan dengan harga barang per yard. Barang yang dipesan dari *supplier* adalah bahan baku kain, sehingga jumlah barang yang cacat yaitu jumlah kain yang sobek atau berlubang satuan yard. Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengambilan data seminggu sekali dikarenakan CV. Karya Manunggal melakukan pemesanan kain seminggu sekali. Seluruh data diatas, secara rinci (peneliti sajikan dalam lampiran).

#### a. Uji Kecukupan Data

Berikut ini merupakan perhitungan uji kecukupan data. Uji kecukupan data digunakan untuk mengetahui cukup tidaknya data yang diambil untuk setiap bagian proses. Dalam uji kecukupan data ini, digunakan tingkat ketelitian dan tingkat kepercayaan sebesar 5% dan 95%. Berikut ini contoh perhitungan uji kecukupan data untuk penerimaan bahan baku untuk waktu 3 bulan.

Diketahui :

Tabel 4. 67 Data Pengamatan Jumlah Kain diterima Pada PT. Sejati Jaya Manunggal

No	Xi (Jumlah Diterima)	Xi <sup>2</sup>
1	240	57600
2	230	52900
3	220	48400
4	220	48400
5	230	52900
6	220	48400
7	240	57600
8	240	57600
9	230	52900
10	235	55225
11	240	57600
12	240	57600
Jumlah	2785	647125
Rata-rata	232,08	53927,08

$$N = 12$$

$$\sum x = 2785$$

$$(\sum x)^2 = 7756225$$

$$\sum x^2 = 647125$$

$$\text{Tingkat keyakinan (k)} = 99\% \approx 3$$

$$\text{Tingkat ketelitian (s)} = 5\% \rightarrow \alpha = 0,05$$

Ditanyakan :  $N' = \dots?$

$$\text{Solusi : } N' = \left[ \frac{k/s \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

$$N' = \left[ \frac{3/0,05 \sqrt{12 \times 647125 - 7756225}}{2785} \right]^2$$

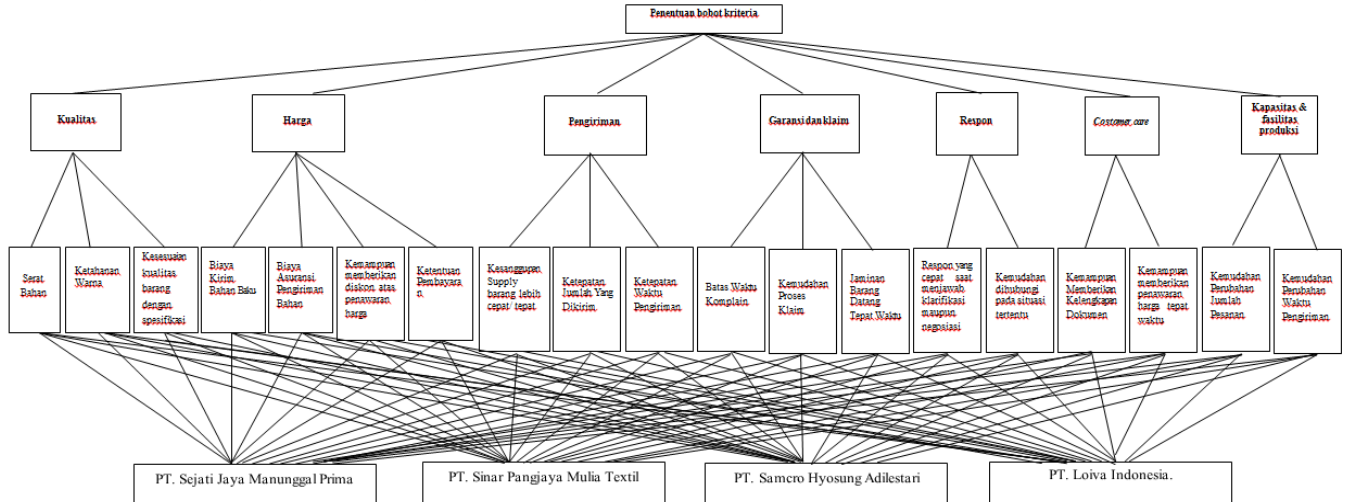
$$N' = 4,30$$

Kesimpulan: Karena  $N' < N$  yaitu  $10,81 < 12$  maka data pengamatan jumlah kedatangan bahan baku kain sudah cukup.

**b. Identifikasi Kriteria dan Sub Kriteria Penilaian Kinerja Supplier**

Pengumpulan data yang dilakukan di CV. Karya Manunggal dalam penilaian kinerja *supplier* dengan menggunakan metode wawancara dan juga kuisioner. Kuisioner dirancang untuk pengambilan data dalam penentuan kriteria dan sub kriteria diambil dari hasil wawancara oleh prefensi manajemen yaitu *Marketing & Merchandising* dan beberapa jurnal yaitu : [9], [10] dan [11]. Berikut adalah hasil identifikasi kriteria dan subkriteria dari beberapa referensi dan juga hasil wawancara. (Lampiran)

**c. Struktur Analytical Hierarchy Process**



**d. Pembobotan kriteria dan subkriteria**

	Kualiatas (A)	Harga (B)	Pengiriman (C)	Garansi dan Klaim (D)	Respon (E)	Costomer Care (F)	Kapasitas & Fasilitas Produksi (G)
Kualitas (A)	1,00	1,00	2,00	1,00	3,00	3,00	1,00
Harga (B)	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00	5,00	3,00
Pengiriman (C)	0,50	0,50	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00
Garansi dan Klaim (D)	1,00	1,00	0,33	1,00	1,00	3,00	3,00
Respon (E)	0,33	0,20	0,33	1,00	1,00	1,00	0,50
Costomer Care (F)	0,33	0,20	1,00	0,33	1,00	1,00	0,50
Kapasitas & Fasilitas Produksi (G)	1,00	0,33	0,33	0,33	2,00	2,00	1,00
Jumlah	4,67	4,23	7,00	7,67	16,00	16,00	12,00

**B. Pengolahan Data**

**a. Perhitungan Uji Konsistensi Kriteria Hasil Responden**

Dari matrik diatas, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan Prioritas dengan membagi tiap-tiap bobot pada sel dengan nilai total dari tiap-tiap kolom, berikut merupakan contoh perhitungan untuk kriteria pelayanan :

$$SA, A = \frac{(A \text{ baris}, A \text{ kolom})}{(A \text{ kolom}, \text{jumlah})}$$

$$= \frac{1,00}{4,67} = 0,21$$

$$S_{\text{jumlah baris-A}} = S_{A,A} + S_{A,B} + S_{A,C} + S_{A,D} + S_{A,E} + S_{A,F} + S_{A,G}$$

$$= 0,21 + 0,24 + 0,29 + 0,13 + 0,19 + 0,19 + 0,08$$

$$= 1,32$$

$$\text{Seigen vektor} - c1 = \frac{1,32}{7} = 0,19$$

Berikut merupakan rekapitulasi hasil dari perhitungan di atas

	Kualiatas (A)	Harga (B)	Pengiriman (C)	Garansi dan Klaim (D)	Respon (E)	Costomer Care (F)	Kapasitas & Fasilitas Produksi (G)	Jumlah Baris	Eigen Vektor Normalisasi
Kualitas (A)	0,21	0,24	0,29	0,13	0,19	0,19	0,08	1,32	0,19
Harga (B)	0,11	0,24	0,29	0,13	0,31	0,31	0,25	1,63	0,23

Pengiriman (C)	0,11	0,12	0,14	0,39	0,19	0,06	0,25	1,26	0,18
Garansi dan Klaim (D)	0,21	0,24	0,05	0,13	0,06	0,19	0,25	1,13	0,16
Respon (E)	0,07	0,05	0,05	0,13	0,06	0,06	0,04	0,46	0,07
Costomer Care (F)	0,07	0,05	0,14	0,04	0,06	0,06	0,04	0,47	0,07
Kapasitas & Fasilitas Produksi(G)	0,21	0,08	0,05	0,04	0,13	0,13	0,08	0,72	0,10
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00

Kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai eigen dan Indeks konsistensi dan rasio konsistensi untuk kriteria.

$$\lambda_{maks} = (4,67 \times 0,19) + (4,23 \times 0,23) + (7 \times 0,18) + (7,67 \times 0,16) + (16 \times 0,07) + (16 \times 0,07) + (12 \times 0,10) \\ = 0,88 + 0,99 + 1,26 + 1,24 + 1,01 + 1,08 + 1,23 = 7,73$$

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{7,73 - 7}{7 - 1} = \frac{0,73}{6} = 0,12$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,12}{1,32} = 0,09$$

Karena nilai  $CR < 0,10$  maka berarti preferensi penilaian konsisten

b. Perhitungan Uji Konsistensi Antar SubKriteria

	SB	KW	KKBS
SB	1	1	1
KW	1	1	1
KKBS	1	1	1
Jumlah	3	3	3

Dari matriks diatas dilakukan perhitungan dengan membagi tiap-tiap bobot pada sel dengan nilai total dari tiap-tiap kolom, perhitungannya sebagai berikut:

$$S_{sb, sb} = \frac{(sb \text{ baris}, sb \text{ kolom})}{(sb \text{ kolom}, jumlah)} \\ = \frac{1,00}{3} = 0,33$$

$$S_{Jml \text{ baris-PCT}} = (SB, SB) + (SB, KW) + (SB, KKBS) \\ = 0,33 + 0,33 + 0,33 = 1$$

$$Seigen \text{ vektor} - sb = \frac{1}{3} = 0,33$$

Berikut merupakan rekapitulasi hasil perhitungan diatas :

	SB	KW	KKBS	Jumlah Baris	Eigen Vektor Normalisasi
SB	0,33	0,33	0,33	1	0,33
KW	0,33	0,33	0,33	1	0,33
KKBS	0,33	0,33	0,33	1	0,33
Jumlah	1	1	1	3	1

Kemudian Menghitung nilai eigen dan Indeks konsistensi dan rasio konsistensi untuk sub kriteria.

$$\lambda_{maks} = (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33) \\ = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{3 - 3}{2 - 1} = \frac{0}{1} = 0$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0}{0,58} = 0$$

Karena nilai  $CR < 0,10$  berarti preferensi penilaian adalah konsisten.

c. Menyusun Triangular Fuzzy Number Kriteria

Dari hasil kuesioner yang telah diisi oleh para decision maker, langkah selanjutnya yaitu menyusun Triangular Fuzzy Number (TFN).

d. Menentukan Sintesis Fuzzy Kriteria

Kriteria	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
Kualitas (S1)	0,05	0,16	0,52
Harga (S2)	0,08	0,24	0,65
Pengiriman (S3)	0,04	0,16	0,45
Garansi dan Klaim (S4)	0,05	0,14	0,45
Respon (S5)	0,06	0,12	0,35
Costomer Care (S6)	0,03	0,07	0,23
Kapasitas & Fasilitas Produksi (S7)	0,03	0,10	0,32

e. Menentukan Nilai Vektor Kriteria

	SA≥	SB≥	SC≥	SD≥	SE≥	SF≥	SG≥
Kualitas (SA)		0,85	1	1	1	1	1
Harga (SB)	1		1	1	1	1	1
Pengiriman (SC)	1	0,82		1	1	1	1
Garansi dan Klaim (SD)	0,95	0,78	0,95		1	1	1
Respon (SE)	0,88	0,69	0,88	0,91		1	1
Customer Care (SF)	0,67	0,40	0,75	0,72	0,81		0,87
Kapasitas & Fasilitas Produksi (SG)	0,88	0,63	0,82	0,87	0,96	1	
Minimum	0,67	0,40	0,75	0,72	0,81	1	0,87

f. Menentukan Nilai Ordinat Deffuzifikasi Kriteria

Nilai ordinat deffuzifikasi didapatkan dari nilai ordinat kriteria 1, 2 dan 3 yang diambil dari nilai minimum nilai vektor pada tabel di bawah ini.

	d'(A)	d'(B)	d'(C)	d'(D)	d'(E)	d'(F)	d'(G)	Jumlah
W'	0,67	0,40	0,75	0,72	0,81	1	0,87	5,22

g. Menghitung Normalisasi Bobot Kriteria

Setelah mendapatkan nilai ordinat, selanjutnya akan dihitung bobot kriteria yang akan dihitung menggunakan normalisasi. Berikut ini adalah contoh perhitungan normalisasi bobot untuk kriteria 1.

$$d(A) = \frac{0,67}{5,22} = 0,13$$

Rekapitulasi hasil perhitungan bobot untuk masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

	d'(A)	d'(B)	d'(C)	d'(D)	d'(E)	d'(F)	d'(G)
W	0,13	0,08	0,14	0,14	0,16	0,19	0,17

i. Perhitungan Uji Konsistensi Kriteria dengan Fuzzy AHP

Untuk menentukan nilai konsistensi menggunakan Fuzzy AHP, digunakan nilai Triangular Fuzzy Number yang lowest atau terkecil, diperoleh yaitu sebagai berikut:

**Tabel Triangular Fuzzy Number Kriteria**

Kriteria	Kualiatas (C1)	Kualiatas (C1)	Pengiriman (C3)	Garansi dan Klaim (C4)	Respon (C5)	Costomer Care (C6)	Kapasitas & Fasilitas Produksi (C7)
Kualitas (C1)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Harga (C2)	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,00
Pengiriman (C3)	0,25	0,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Garansi dan Klaim (C4)	1,00	1,00	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00
Respon (C5)	0,20	4,00	0,20	1,00	1,00	1,00	0,25
Costomer Care (C6)	0,20	0,50	1,00	0,33	1,00	1,00	0,25
Kapasitas & Fasilitas Produksi (C7)	1,00	0,20	0,20	0,20	1,00	1,00	1,00
Jumlah	4,65	7,95	4,6	5,53	9	9	5,5

Selain itu juga memerlukan nilai normalisasi bobot kriteria, yaitu:

**Tabel Nilai Normalisasi Bobot Kriteria**

	d'(A)	d'(B)	d'(C)	d'(D)	d'(E)	d'(F)	d'(G)
W	0,13	0,08	0,14	0,14	0,16	0,19	0,17

Kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai eigen dan Indeks konsistensi dan rasio konsistensi untuk kriteria.

$$\lambda_{maks} = (4,65 \times 0,13) + (7,95 \times 0,08) + (4,6 \times 0,14) + (5,53 \times 0,14) + (9 \times 0,16) + (9 \times 0,19) + (5,5 \times 0,17)$$

$$= 0,60 + 0,64 + 0,64 + 0,77 + 1,44 + 1,71 + 0,94 = 6,74$$

$$C1 = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{6,74 - 7}{7 - 1} = \frac{-0,26}{6} = -0,04$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{-0,04}{1,32} = -0,03$$

Karena nilai CR < 0,10 berarti preferensi penilaian adalah konsisten.

Jadi, bisa dikatakan bahwa metode Fuzzy-AHP lebih baik daripada metode AHP. Karena pada metode Fuzzy-AHP, nilainya lebih konsisten daripada metode AHP, dibuktikan dengan nilai CR yang lebih kecil, yaitu CR Fuzzy AHP = -0,03 sedangkan CR AHP = 0,09.

## j. Hasil Bobot Akhir Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Sub Kriteria	Bobot	Bobot akhir
1.	Kualitas (A)	0,13	Serat Bahan	0,33	0,04
			Ketahanan Warna	0,33	0,04
			Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi	0,33	0,04
2.	Harga (B)	0,08	Biaya Kirim Bahan Baku	0,39	0,03
			Biaya Asuransi Pengiriman Bahan	0,30	0,02
			Kemampuan memberikan diskon atas penawaran harga	0,18	0,01
			Ketentuan Pembayaran	0,13	0,01
3.	Pengiriman (C)	0,14	Kesanggupan Supply barang lebih cepat/ tepat	0,33	0,05
			Ketepatan Jumlah Yang Dikirim	0,33	0,05
			Ketepatan Waktu Pengiriman	0,33	0,05
4.	Garansi dan Klaim (D)	0,14	Batas Waktu Komplain	0,46	0,06
			Kemudahan Proses Klaim	0,32	0,04
			Jaminan Barang Datang Tepat Waktu	0,22	0,03
5.	Respon (E)	0,16	Respon yang cepat saat menjawab klarifikasi maupun negosiasi	0,50	0,08
			Kemudahan dihubungi pada situasi tertentu	0,50	0,08
6.	Customer Care (F)	0,19	Kemampuan Memberikan Kelengkapan Dokumen	0	0,00
			Kemampuan memberikan penawaran harga tepat waktu	1	0,19
7.	Kapasitas & Fasilitas Produksi (G)	0,17	Kemudahan Perubahan Jumlah Pesanan	0,41	0,07
			Kemudahan Perubahan Waktu Pengiriman	0,59	0,10
Total					1

C. Menghitung Nilai *Loss Function*

- Untuk menghitung nilai *loss function* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L(y) = k \cdot v$$

- Untuk karakteristik kualitas *Nominal is the best* dan *Smaller the better*

$$K = \frac{A_0}{\Delta^2}$$

- Untuk karakteristik kualitas *Larger the better*

$$K = A_0 \times \Delta^2$$

Dimana :

$L$  = fungsi kerugian atau *loss function* (Rp)

$Y$  = nilai karakteristik kualitas

$k$  = konsekuensi biaya (Rp)

$v$  = MSD terhadap target terhadap tipe *S/N Ratio* target yang diukur

$A_0$  = rata-rata biaya kerugian pada penyimpangan (Rp)

$\Delta$  = jarak toleransi spesifikasi dari nilai  $m$  (Marlina 2003)

$m$  = nilai target

$n$  = nilai rata-rata

yang pada periode selanjutnya.

D. Evaluasi *Supplier*

Dengan menggunakan rumus ketentuan dari perusahaan.

Rumus : Nilai kerugian =  $\Sigma$  (Bobot akhir subkriteria x *Loss Function* subkriteria)

	PT. Sejati Jaya Manunggal Prima	PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile	PT. Samcro Hyosung Adilestari	PT. Sung Chia Yi
Kualitas	Rp21.918,80	Rp11.482,73	Rp9.813,47	Rp53.746,16
Harga	Rp6.561,27	2096,9712	Rp5.755,51	Rp6.691,32
Pengiriman	Rp735.051.527,84	Rp43.541.603,00	Rp86.858.450,00	Rp2.772.230.230,00
Garansi dan Klaim	Rp12.374.070,60	Rp2.622.882,47	Rp11.043.087,07	Rp2.594.839,43
Respon	Rp36.218,15	Rp41.668,85	Rp42.459,48	Rp35.891,86
Customer Care	Rp0	Rp0	Rp0	Rp0
Kapasitas Dan Fasilitas Barangsi	Rp0	Rp0	Rp0	Rp0
Total	Rp747.490.296,65	Rp46.219.734,02	Rp97.959.565,54	Rp2.774.921.398,77

## E. Analisa

### a. Fuzzy AHP

Dari hasil perhitungan yang dilakukan dari masing-masing kriteria dan sub kriteria pada bahan baku kain, subkriteria yang memiliki bobot tertinggi atau terpenting yakni : Kemampuan memberikan penawaran harga tepat waktu dengan bobot 0,19 dalam kriteria *costomer care*. Kemudahan perubahan waktu pengiriman dengan bobot 0,01 dalam kriteria kapasitas & fasilitas produksi. Respon yang cepat saat menjawab klarifikasi maupun negosiasi dengan bobot 0,08, Kemudahan dihubungi pada situasi tertentu dengan bobot 0,08 dalam kriteria respon. Kemudahan perubahan jumlah pesanan dengan bobot 0,07 dalam kriteria kapasitas & fasilitas produksi. Batas waktu komplain dengan bobot 0,06 dalam kriteria Garansi dan klaim. Kesanggupan Supply barang lebih cepat/ tepat dengan bobot 0,05, Ketepatan jumlah yang dikirim dengan bobot 0,05 dan Ketepatan waktu pengiriman dengan bobot 0,05 dalam kriteria pengiriman. Serat Bahan dengan bobot 0,04, Ketahan Warna dengan bobot 0,04 dan Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi dengan bobot 0,04 dalam kriteria kualitas. Kemudahan proses klaim dengan bobot 0,04 dalam kriteria garansi dan klaim. Biaya kirim dengan bobot 0,03 dalam kriteria Harga. Jaminan barang datang tepat waktu dengan bobot 0,03 dalam kriteria garansi dan klaim. Biaya asuransi pengiriman dengan bobot 0,02 dalam kriteria harga. Kemampuan memberikan diskon atas penawaran harga dengan bobot 0,01 dan Ketentuan pembayaran dengan bobot 0,01 dalam kriteria harga. Kemampuan Memberikan Kelengkapan Dokumen dengan bobot 0,00 dalam kriteria *costomer care*.

### b. Taguchi Loss Function

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode Taguchi *Loss Function* didapatkan hasil nilai kerugian yang disebabkan oleh setiap *Suplier* dengan nilai *loss function* terbesar ialah supplier PT. Sung Chia Yi dengan nilai *Loss Function* sebesar Rp 9.915.488.037,42 setelah itu nilai *Loss Function* terbesar urutan ke-dua yaitu supplier PT. Sejati Jaya Manunggal Prima dengan nilai sebesar Rp 2.690.241.528,34 kemudian nilai *Loss Function* terbesar urutan ke-tiga yaitu supplier PT. Samcro Hyosung Adilestari dengan nilai sebesar Rp 371.638.994,01 dan yang terakhir adalah *Suplier* PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile dengan nilai *Loss Function* terendah yaitu sebesar Rp 170.190.113,52.

### c. Analisa Evaluasi Supplier

Berdasarkan perhitungan memakai metoda *analytical hierarchy rocess* dan *taguchi loss function* didapatkan hasil bahwa total kerugian yang dialami perusahaan akibat dari masing-masing *Suplier* memiliki nilai yang beragam dari nilai terbesar hingga nilai paling rendah. *Suplier* dengan nilai *Loss Function* tertinggi yaitu supplier PT. Sung Chia Yi dengan nilai *Loss Function* sebesar Rp 2.774.921.398,77 setelah itu nilai *Loss Function* terbesar urutan ke-dua yaitu supplier PT. Sejati Jaya Manunggal Prima dengan nilai sebesar Rp 747.490.296,65 kemudian nilai *Loss Function* terbesar urutan ke-tiga yaitu supplier PT. Samcro Hyosung Adilestari dengan nilai sebesar Rp 97.959.565,54 dan yang terakhir adalah *Suplier* PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile dengan nilai *Loss Function* terendah yaitu sebesar Rp 46.219.734,02.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Pada penelitian ini didapatkan kesimpulan atas apa yang telah dicapai berdasarkan perumusan masalah yaitu terdapat 7 kriteria dan 19 subkriteria yang berpengaruh pada evaluasi *supplier* bahan baku kain di CV. Karya Manunggal. Dari masing-masing kriteria dan sub kriteria pada bahan baku kain, subkriteria yang memiliki bobot tertinggi atau terpenting yakni : Kemampuan memberikan penawaran harga tepat waktu dengan bobot 0,19 dalam kriteria *costomer care*. Kemudahan perubahan waktu pengiriman dengan bobot 0,01 dalam kriteria kapasitas & fasilitas produksi. Respon yang cepat saat menjawab klarifikasi maupun negosiasi dengan bobot 0,08, Kemudahan dihubungi pada situasi tertentu dengan bobot 0,08 dalam kriteria respon. Kemudahan perubahan jumlah pesanan dengan bobot 0,07 dalam kriteria kapasitas & fasilitas produksi. Batas waktu komplain dengan bobot 0,06 dalam kriteria Garansi dan klaim. Kesanggupan Supply barang lebih cepat/ tepat dengan bobot 0,05, Ketepatan jumlah yang dikirim dengan bobot 0,05 dan Ketepatan waktu pengiriman dengan bobot 0,05 dalam kriteria pengiriman. Serat Bahan dengan bobot 0,04, Ketahan Warna dengan bobot 0,04 dan Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi dengan bobot 0,04 dalam kriteria kualitas. Kemudahan proses klaim dengan bobot 0,04 dalam kriteria garansi dan klaim. Biaya kirim dengan bobot 0,03 dalam kriteria Harga. Jaminan barang datang tepat waktu dengan bobot 0,03 dalam kriteria garansi dan klaim. Biaya asuransi pengiriman dengan bobot 0,02 dalam kriteria harga. Kemampuan memberikan diskon atas penawaran harga dengan bobot 0,01 dan Ketentuan pembayaran dengan bobot 0,01 dalam kriteria harga. Kemampuan Memberikan Kelengkapan Dokumen dengan bobot 0,00 dalam kriteria *costomer care*. Total nilai akhir evaluasi *Supplier* dari nilai tertinggi hingga nilai terendah, yaitu PT. Sung Chia Yi sebesar Rp 2.774.921.398,77, *Suplier* PT. Sejati Jaya Manunggal Prima sebesar Rp 747.490.296,65, *Suplier* PT. Samcro Hyosung Adilestari sebesar Rp 97.959.565,54 dan *Suplier* PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile sebesar Rp 46.219.734,02. Sehingga dapat dikatakan bahwa PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile merupakan *supplier* dengan kinerja terbaik dan PT. Sung Chia Yi merupakan *supplier* dengan kinerja terburuk.

### B. Saran

1. Perusahaan seharusnya melakukan evaluasi *supplier* secara berkala agar perusahaan dapat mengetahui kinerja *supliernya*, apakah *supplier* yang bekerja sama dengan perusahaan saat ini menimbulkan kerugian atau tidak.
2. PT. Sinar Pangjaya Mulia Textile merupakan *Suplier* dengan kinerja terbaik, kinerja *Suplier* terbaik urutan kedua yaitu PT. Samcro Hyosung Adilestari, kinerja *Suplier* terbaik urutan ketiga yaitu PT. Sejati Jaya Manunggal Prima

dan PT. Sung Chia Yi merupakan *Supplier* dengan kinerja terburuk. Maka, perusahaan dapat menerapkan hasil penelitian ini untuk dijadikan acuan pada pemesanan bahan baku di periode selanjutnya.

3. CV. Karya Manunggal Indonesia diharapkan lebih memperhatikan sistem pelayanan *supplier* terhadap perusahaan agar sesuai dengan standar yang telah perusahaan tetapkan dan juga dapat memaksimalkan keuntungan dengan memberikan kualitas serta pelayanan terbaik untuk konsumen CV. Karya Manunggal Indonesia.

## VII. Daftar Pustaka

- [1] A. A. Pratama and Nurmallasari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Pada PT Transcoal Pacific Jakarta," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. IV, no. 2, pp. 48–55, 2018.
- [2] H. M. Agnia Eva Munthafa, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi," *J. Siliwangi*, vol. 3, no. 2, pp. 192–201, 2017.
- [3] R. I. Handayani, Y. Darmianti, P. Studi, M. Informatika, S. S. Informasi, and J. Selatan, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Bangunan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Pt. Cipta Nuansa," no. 1, pp. 1–8, 2014.
- [4] F. P. Saputra, N. Hidayat, and M. T. Furqon, "Penerapan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) Untuk Menentukan Besar Pinjaman Pada Koperasi," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 4, pp. 1761–1767, 2018.
- [5] N. R. Isyaca Fahmi, A. C. Prihandoko, and W. E. Yulia Retnani, "Implementasi Metode Fuzzy AHP pada Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Topik Skripsi (Studi Kasus : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember)," *Berk. Sainstek*, vol. 5, no. 2, p. 76, 2017.
- [6] K. Siregar, S. Fauzi, R. M. Sari, and K. Syahputri, "Penerapan Taguchi 's Quality Loss Function dalam Menurunkan Losses Perusahaan," pp. 7–8, 2018.
- [7] J. Leo, E. Nababan, and P. Gultom, "Penentuan Komoditas Unggulan Pertanian Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *Saintia Mat.*, vol. 2, no. 3, pp. 213–224, 2014.
- [8] R. Bellarminus, K. Wijaya, and F. Wurjaningrum, "Function Untuk Penentuan Peringkat Supplier," no. 1, p. 83.
- [9] S. Widiyanesti, R. Setyorini, L. Cost, and Q. Respon, "PENENTUAN KRITERIA TERPENTING DALAM PEMILIHAN SUPPLIER DI FAMILY BUSINESS DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) (Studi Kasus Pada Perusahaan Garmen PT. X)," *Image (IN)*, vol. 1, no. 1, 2014.
- [10] I. Pratiwi, H. MZ, and S. Aprilyanti, "Jurnal Manajemen Industri dan Logistik PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK PENYEDIA BARANG CONSUMABLE MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS ( Studi kasus di Departemen Pengadaan Barang PT . PUSRI ) THE BEST SUPPLIER SELECTION OF CONSUMABLE GOODS SUPPLIER," pp. 147–158, 2018.
- [11] evi yulawati winda Sulistiana, "ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (FAHP)," *J. Tek. Ind.*, 2017.

Semarang, Juli 2020

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I

Nuzulia Khoiriyah, ST, MT

Dosen Pembimbing II

Wiwiek Fatmawati, ST, M.Eng

# **Lampiran 2**

## **HASIL**

### **TURNITIN**



## STRATEGI PENGAMBILAN KEPUTUSAN TERHADAP EVALUASI SUPPLIER BAHAN BAKU DENGAN MENGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN TAGUCHI LOSS FUNCTION

### ORIGINALITY REPORT

<b>6%</b>	<b>6%</b>	<b>0%</b>	<b>2%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>Submitted to Udayana University</b> Student Paper	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>ejournal.undip.ac.id</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>eprints.undip.ac.id</b> Internet Source	<b>2%</b>

Exclude quotes  On

Exclude bibliography  On

Exclude matches  < 2%

Digitally signed  
by Nuzulia  
Khoiriyah  
Date:  
2020.10.09  
10:23:29 +07'00'

**Lampiran 3**  
**Kuisisioner 1**  
**(pemilihan kriteria**  
**dan subkriteria)**

**KUISIONER I**  
**PEMILIHAN KRITERIA DAN SUB KRITERIA DALAM PENENTUAN**  
**SUPPLIER TERBAIK**

Dengan hormat, sehubungan dengan pengumpulan data peneliti memohon kesediaan kepada yang terhormat Mba Vivin selaku Kepala Bagian Marketing & Merchandising di CV. Karya Manunggal untuk membantu proses penelitian. Saya selaku peneliti dari mahasiswa Universitas Islam Sultan Agung jurusan Teknik Industri yang sedang melakukan proses Penelitian Tugas Akhir Sarjana yang berjudul "Strategi Pengambilan Keputusan Terhadap *Supplier* Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Fuzzy Ahp Dan *Taguchi Loss Function* (Studi Kasus di CV. Karya Manunggal)". Adapun tujuan dari saya pihak peneliti untuk penyebaran kuisisioner ini adalah agar dapat menentukan kriteria dan sub kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan *supplier* terbaik. Saya selaku peneliti mengharapkan kesediaan ibu agar bersedia memberikan jawaban agar hasil penilaian dapat mencerminkan keadaan yang sesungguhnya terkait dengan kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier*. Atas bantuannya, saya selaku peneliti mengucapkan terimakasih.

Semarang, 10 Januari 2020

Peneliti

Nur Fauziah  
(31601601334)

### A. PETUNJUK PENGISIAN

Agar pemahaman dan prosedur dapat seragam, maka saya selaku peneliti memohon kepada bapak agar memberikan jawaban sesuai dengan keadaan yang ada, supaya nantinya kriteria tersebut dapat diterapkan di CV. Karya Manunggal untuk digunakan dalam pemilihan *supplier*. Berikan tanda centang (✓) pada kolom kriteria dan sub kriteria yang dipilih. Kriteria dan sub kriteria dapat dipilih dari hasil wawancara awal dan referensi, selanjutnya dapat juga memberikan usulan kriteria dan sub kriteria tambahan sesuai keadaan yang ada di perusahaan.

### B. PEMILIHAN KRITERIA DAN SUB KRITERIA

Manakah diantara kriteria-kriteria dibawah ini menurut ibu dapat digunakan dalam pemilihan *supplier* terbaik di CV. Karya Manunggal?

#### 1. KRITERIA DAN SUBKRITERIA USULAN

No	Kriteria	Kriteria Terpilih	Subkriteria	Subkriteria terpilih
1.	Kualitas		Serat Bahan (Widiyanesti <i>et al.</i> , 2014)	✓
			Ketahanan Warna (Widiyanesti <i>et al.</i> , 2014)	✓
			Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi (Pratiwi, MZ and Aprilyanti, 2018)	✓
2.	Harga		Biaya Kirim Bahan Baku (Widiyanesti <i>et al.</i> , 2014)	✓
			Biaya Asuransi Pengiriman Bahan (Widiyanesti <i>et al.</i> , 2014)	✓
			Kesesuaian harga yang ditawarkan dengan Spesifikasi (Pratiwi, MZ and Aprilyanti, 2018)	✓

			Kemampuan memberikan diskon atas penawaran harga (Pratiwi, MZ and Aprilyanti, 2018)	✓
			Ketentuan Pembayaran (winda Sulistiana, 2017)	✓
3.	Pengiriman		Kesanggupan Supply barang lebih cepat/ tepat (Pratiwi, MZ and Aprilyanti, 2018)	✓
			Ketepatan Jumlah Yang Dikirim (winda Sulistiana, 2017)	✓
			Ketepatan Waktu Pengiriman (winda Sulistiana, 2017)	✓
4.	Garansi dan Klaim		Batas Waktu Komplain (Widiyanesti <i>et al.</i> , 2014)	✓
			Kemudahan Proses Klaim (Widiyanesti <i>et al.</i> , 2014)	✓
			Jaminan Barang Datang Tepat Waktu (Widiyanesti <i>et al.</i> , 2014)	✓
			Kemudahan Dihubungi (winda Sulistiana, 2017)	
5.	Respon		Respon yang cepat saat menjawab klarifikasi maupun negosiasi (Pratiwi, MZ and Aprilyanti, 2018)	✓
			Kemudahan dihubungi pada situasi tertentu (Pratiwi, MZ and Aprilyanti, 2018)	✓
6.	Layanan Pengaduan		Kemudahan penggantian produk cacat (winda Sulistiana, 2017)	

7.	<i>Customer Care</i>	Kemampuan Memberikan Kelengkapan Dokumen (Pratiwi, MZ and Aprilyanti, 2018)	✓
		Kemampuan memberikan penawaran harga tepat waktu (Pratiwi, MZ and Aprilyanti, 2018)	✓
8.	Kapasitas & Fasilitas Produksi	Kemudahan Perubahan Jumlah Pesanan (Widiyanesti <i>et al.</i> , 2014)	✓
		Kemudahan Perubahan Waktu Pengiriman (Widiyanesti <i>et al.</i> , 2014)	✓

Keterangan dari setiap sub kriteria berdasarkan kriteria diatas adalah sebagai berikut:

**1. Kriteria Kualitas**

- a. Serat Bahan : kemampuan *supplier* dalam mendatangkan barang dengan kerapatan serat, tebal atau tipisnya bahan yang digunakan.
- b. Ketahan Warna : kemampuan *supplier* dalam mendatangkan barang dengan warna sesuai spesifikasi (tidak pudar atau terlalu cerah).
- c. Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi : kemampuan *supplier* dalam mendatangkan barang yang dipesan sesuai dengan spesifikasi

**2. Kriteria Biaya/Harga**

- a. Biaya kirim : biaya yang dikeluarkan untuk menanggung proses pengiriman produk kain.
- b. Biaya asuransi pengiriman : biaya yang dikeluarkan untuk menanggung asuransi dalam proses pengiriman produk kain
- c. Kesesuaian harga yang ditawarkan : harga yang ditawarkan oleh suatu *supplier* untuk produk kain.
- d. Kemampuan memberikan diskon atas penawaran harga : potongan harga pada setiap barang yang ditawarkan oleh *supplier*.

- e. Ketentuan pembayaran : mekanisme yang dilakukan untuk melakukan pembayaran secara mudah dan jangka waktu yang di berikan *supplier* untuk melakukan pembayaran

**3. Kriteria Pengiriman**

- a. Kemampuan Supply barang lebih cepat/ tepat : dipilih berdasarkan lama waktu pengiriman bahan baku yang disanggupi oleh setiap *supplier* mulai dari hari
- b. Ketepatan jumlah yang dikirim : kemampuan *supplier* mendatangkan barang kepada konsumen sesuai jumlah yang dipesan.
- c. Ketepatan waktu pengiriman : kemampuan *supplier* mendatangkan barang kepada konsumen secara tepat waktu sesuai dengan perjanjian waktu pengiriman sebelumnya.

**4. Kriteria Garansi dan klaim**

- a. Batas waktu komplain : apakah *supplier* memberikan batas waktu untuk komplain apabila produk yang dikirim terdapat kecacatan atau tidak sesuai pesanan.
- b. Kemudahan proses klaim : apakah *supplier* dengan tanggap mengurus proses klaim terhadap bahan baku yang dikirim apabila tidak sesuai dengan spesifikasi pemesanan.
- c. Jaminan barang datang tepat waktu : apakah *supplier* memberikan jaminan atau konsekuensi apabila barang datang terlambat
- d. Kemudahan di hubungi : apakah *supplier* dapat dihubungi sewaktu-waktu ketika perusahaan mengalami kerisis jumlah bahan baku.

**5. Kriteria Respon**

- a. Respon yang cepat saat menjawab klarifikasi maupun negosiasi : apakah *supplier* dapat memberi kn respon yang baik untuk klarifikasi pesanan dan negosiasi dalam pesanan maupun harga.
- b. Kemudahan dihubungi pada situasi tertentu : apakah *supplier* dengan cepat merespon atau menanggapi kebutuhan bahan baku pada situasi tertentu.

**6. Kriteria Customer Care**

- a. Kemampuan Memberikan Kelengkapan Dokumen : kemampuan *supplier* dalam memberikan kelengkapan dokumen yang berkaitan dengan perusahaan.
- b. Kemampuan memberikan penawaran harga tepat waktu : kemampuan *supplier* dalam memberikan penawaran harga yaitu terjadi pada saat antara perusahaan dengan *supplier* melakukan negosiasi terhadap harga

**7. Pelayanan Pengaduan**

- a. Kemudahan penggantian produk cacat : kemudahan *supplier* untuk mengganti barang yang cacat apabila terdapat barang yang cacat

**8. Kriteria Kapasitas & Fasilitas Produk**

- a. Kemudahan perubahan jumlah pesanan : kemudahan yang diberikan *supplier* dalam melakukan perubahan jumlah pesanan mengenai kebutuhan bahan baku.
- b. Kemudahan perubahan waktu pengiriman : kemudahan yang diberikan *supplier* dalam melakukan perubahan waktu pengiriman mengenai bahan baku yang ada di gudang untuk melakukan proses produksi segera



**2. KRITERIA DAN SUBKRITERIA TAMBAHAN**

No.	Kriteria	Sub Kriteria
1.		1.
		2.
		3.
		4.
		5.
2.		1.
		2.
		3.
		4.
		5.
3.		1.
		2.
		3.
		4.
		5.
4.		1.
		2.
		3.
		4.
		5.
5.		1.
		2.
		3.
		4.
		5.

**Lampiran 4**  
**Kuisisioner 2**  
**(perbandingan**  
**berpasangan)**

**KUESIONER II**  
**PENILAIAN TINGKAT KEPENTINGAN (BOBOT) KRITERIA DAN**  
**SUBKRITERIA *SUPPLIER***

Dengan hormat, sehubungan dengan pengumpulan data peneliti memohon kesediaan kepada yang terhormat Mba Vivin selaku Kepala Bagian Marketing & Merchandising di CV. Karya Manunggal untuk membantu proses penelitian. Saya selaku peneliti dari mahasiswa Universitas Islam Sultan Agung jurusan Teknik Industri yang sedang melakukan proses Penelitian Tugas Akhir Sarjana yang berjudul "Strategi Pengambilan Keputusan Terhadap *Supplier* Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Fuzzy Ahp Dan *Taguchi Loss Function* (Studi Kasus di CV. Karya Manunggal)". Pembuatan kuisisioner ini bertujuan untuk menentukan tingkat kepentingan (bobot) dari kriteria dan subkriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan dari kuisisioner sebelumnya terhadap kuisisioner bahan baku. Peneliti sangat mengharapkan kesediaan Ibu dapat memberikan penilaian terhadap perbandingan berpasangan setiap kriteria dan subkriteria di kuisisioner ini agar hasil yang diperoleh agar dapat mencerminkan keadaan diperusahaan yang sesungguhnya. Atas bantuan yang diberikan peneliti mengucapkan terimakasih.

Semarang, 20 Januari 2020

Peneliti

Nur Fauziyah  
(31601601334)

#### A. PETUNJUK PENGISIAN

Untuk menyamakan pemahaman dan prosedur, maka peneliti menyampaikan kepada Ibu petunjuk pengisian kuisioner pembobotan berikut:

1. Pembobotan dilakukan dengan perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan kriteria penilaian disebelah kiri dengan kriteria penilaian disebelah kanan.
2. Kolom penilaian sebelah kiri diisi jika kriteria sebelah kiri lebih penting dibanding kriteria sebelah kanan, sehingga kolom sebelah kanan tidak perlu diisi lagi. Sebaliknya kolom sebelah kanan diisi jika kriteria sebelah kanan lebih penting dibanding kolom sebelah kiri.
3. Ibu diminta untuk melingkari (O) angka yang sesuai dengan arti sebagai berikut :

**Table 1.** Keterangan Skala Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dibanding elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dibanding elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berbeda

4. Berikut adalah contoh pengisian kuisioner

**Table 2.** Penentuan Skala Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Penilaian			Kriteria
A	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 3 4 5 6 7 8 9	B
A	9 8 7 6 5 4 3 2	①	2 3 4 5 6 7 8 9	C
B	⑨ 8 7 6 5 4 3 2	1	2 3 4 5 6 7 8 9	C

Arti pengisian diatas :

- a. B lebih penting daripada A
- b. A dan C sama pentingnya
- c. B mutlak lebih penting daripada C

**B. PENJELASAN KRITERIA DAN SUBKRITERIA**

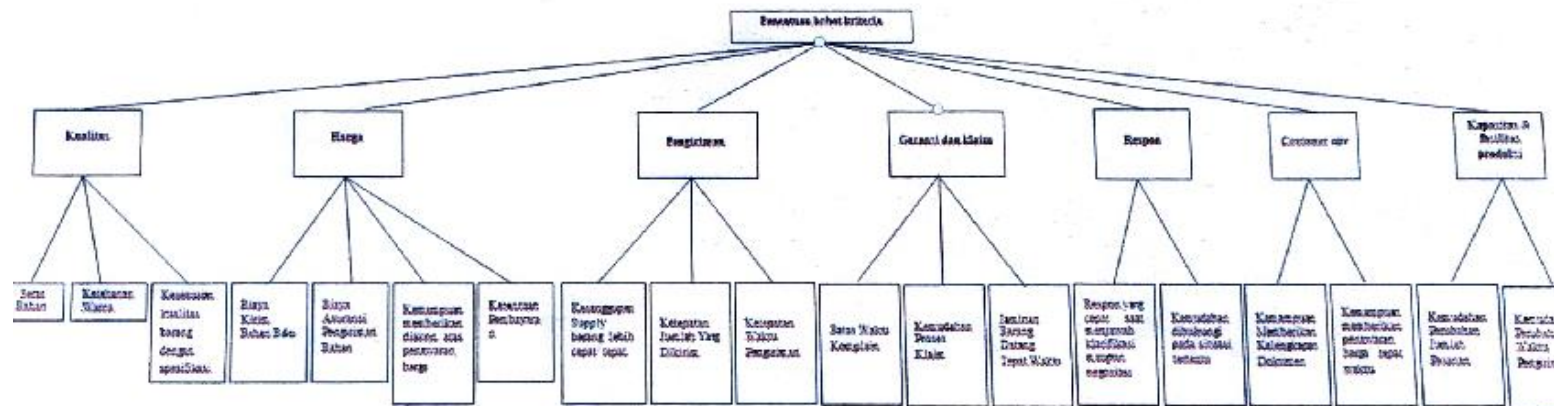
Tingkat kepentingan kriteria dan subkriteria dan unsur-unsur untuk menentukan pilihan kriteria pada penilaian pemasok dengan melihat kinerja terpenting.

Kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam kuisioner ini adalah :

- 1. Kriteria Kualitas**
  - a. Serat Bahan
  - b. Ketahan Warna
  - c. Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi
- 2. Kriteria Biaya/Harga**
  - a. Biaya kirim
  - b. Biaya asuransi pengiriman
  - c. Kemampuan memberikan diskon atas penawaran harga
  - d. Ketentuan pembayaran
- 3. Kriteria Pengiriman**
  - a. Kesanggupan Supply barang lebih cepat/ tepat
  - b. Ketepatan jumlah yang dikirim
  - c. Ketepatan waktu pengiriman
- 4. Kriteria Garansi dan klaim**
  - a. Batas waktu komplain
  - b. Kemudahan proses klaim
  - c. Jaminan barang datang tepat waktu
- 5. Kriteria Respon**
  - a. Respon yang cepat saat menjawab klarifikasi maupun negosiasi
  - b. Kemudahan dihubungi pada situasi tertentu
- 6. Kriteria Customer Care**
  - a. Kemampuan Memberikan Kelengkapan Dokumen
  - b. Kemampuan memberikan penawaran harga tepat waktu
- 7. Kriteria Kapasitas & Fasilitas Produk**
  - a. Kemudahan perubahan jumlah pesanan
  - b. Kemudahan perubahan waktu pengiriman

**C. STRUKTUR ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS**

Kriteria dan subkriteria diatas dapat disusun dengan menggunakan struktur hierarki sebagai berikut :



#### D. PERBANDINGAN BERPASANGAN ANTAR KRITERIA

Berikut ini kuisioner perbandingan berpasangan antar kriteria, yaitu :

Kriteria	Penilaian			Kriteria
Kualitas	98765432	(1)	23456789	Harga
Kualitas	9876543(2)	1	23456789	Pengiriman
Kualitas	98765432	(1)	23456789	Garansi dan Klaim
Kualitas	987654(3)2	1	23456789	Respon
Kualitas	987654(4)2	1	23456789	Costomer Care
Kualitas	98765432	(1)	23456789	Kapasitas & Fasilitas Produksi
Harga	9876543(2)	1	23456789	Pengiriman
Harga	98765432	(1)	23456789	Garansi dan Klaim
Harga	9876(5)432	1	23456789	Respon
Harga	9876(6)432	1	23456789	Costomer Care
Harga	987654(3)2	1	23456789	Kapasitas & Fasilitas Produksi
Pengiriman	987654(4)2	1	23456789	Garansi dan Klaim
Pengiriman	987654(5)2	1	23456789	Respon
Pengiriman	98765432	(1)	23456789	Costomer Care
Pengiriman	987654(6)2	1	23456789	Kapasitas & Fasilitas Produksi
Garansi dan Klaim	98765432	(1)	23456789	Respon
Garansi dan Klaim	987654(3)2	1	23456789	Costomer Care
Garansi dan Klaim	987654(4)2	1	23456789	Kapasitas & Fasilitas Produksi
Respon	98765432	(1)	23456789	Costomer Care
Respon	98765432	1	(3)3456789	Kapasitas & Fasilitas Produksi
Costomer Care	98765432	1	(2)3456789	Kapasitas & Fasilitas Produksi

### E. PERBANDINGAN BERPASANGAN SUBKRITERIA

Berikut ini kuisisioner perbandingan berpasangan antar subkriteria, yaitu :

#### 1. PERBANDINGAN BERPASANGAN SUBKRITERIA KUALITAS

Kriteria	Penilaian			Kriteria
Serat Bahan	9 8 7 6 5 4 3 2	①	2 3 4 5 6 7 8 9	Ketahanan Warna
Serat Bahan	9 8 7 6 5 4 3 2	①	2 3 4 5 6 7 8 9	Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi
Ketahanan Warna	9 8 7 6 5 4 3 2	①	2 3 4 5 6 7 8 9	Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi

#### 2. PERBANDINGAN BERPASANGAN SUBKRITERIA HARGA

Kriteria	Penilaian			Kriteria
Biaya Kirim Bahan Baku	9 8 7 6 5 4 3 2	①	2 3 4 5 6 7 8 9	Biaya Asuransi Pengiriman Bahan
Biaya Kirim Bahan Baku	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 ③ 4 5 6 7 8 9	Kemampuan memberikan diskon atas penawaran harga
Biaya Kirim Bahan Baku	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 ③ 4 5 6 7 8 9	Ketentuan Pembayaran
Biaya Asuransi Pengiriman Bahan	9 8 7 6 5 4 3 2	①	2 3 4 5 6 7 8 9	Kemampuan memberikan diskon atas penawaran harga
Biaya Asuransi Pengiriman Bahan	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 ③ 4 5 6 7 8 9	Ketentuan Pembayaran
Kemampuan memberikan diskon atas penawaran harga	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 ③ 4 5 6 7 8 9	Ketentuan Pembayaran

#### 3. PERBANDINGAN BERPASANGAN SUBKRITERIA PENGIRIMAN

Kriteria	Penilaian			Kriteria
Kesanggupan Supply barang lebih cepat/ tepat	9 8 7 6 5 4 3 2	①	2 3 4 5 6 7 8 9	Ketepatan Jumlah Yang Dikirim
Kesanggupan Supply barang lebih cepat/ tepat	9 8 7 6 5 4 3 2	①	2 3 4 5 6 7 8 9	Ketepatan Waktu Pengiriman
Ketepatan Jumlah Yang Dikirim	9 8 7 6 5 4 3 2	①	2 3 4 5 6 7 8 9	Ketepatan Waktu Pengiriman



**4. PERBANDINGAN BERPASANGAN SUBKRITERIA GARANSI DAN KLAIM**

Kriteria	Penilaian			Kriteria
Batas Waktu Komplain	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 3 4 <u>5</u> 6 7 8 9	Kemudahan Proses Klaim
Batas Waktu Komplain	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 3 4 <u>5</u> 6 7 8 9	Jaminan Barang Datang Tepat Waktu
Kemudahan Proses Klaim	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 3 4 <u>5</u> 6 7 8 9	Jaminan Barang Datang Tepat Waktu

**5. PERBANDINGAN BERPASANGAN SUBKRITERIA RESPON**

Kriteria	Penilaian			Kriteria
Respon yang cepat saat menjawab klarifikasi maupun negosiasi	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 3 4 5 6 7 8 9	Kemudahan dihubungi pada situasi tertentu

**6. PERBANDINGAN BERPASANGAN SUBKRITERIA *COSTOMER CARE***

Kriteria	Penilaian			Kriteria
Kemampuan Memberikan Kelengkapan Dokumen	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 3 4 <u>5</u> 6 7 8 9	Kemampuan memberikan penawaran harga tepat waktu

**7. PERBANDINGAN BERPASANGAN SUBKRITERIA KAPASITAS & FASILITAS PRODUKSI**

Kriteria	Penilaian			Kriteria
Kemudahan Perubahan Jumlah Pesanan	9 8 7 6 5 4 3 2	1	2 3 4 <u>5</u> 6 7 8 9	Kemudahan Perubahan Waktu Pengiriman

**Lampiran 5**  
**Kuisisioner 3**  
**(penilaian**  
**supplier)**

### PERHITUNGAN BOBOT ALTERNATIF SUPPLIER

Setelah melakukan perhitungan bobot untuk masing masing kriteria dan sub kriteria, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan bobot untuk masing – masing alternatif supplier.

Tingkat kepentingan untuk masing - masing supplier diperoleh dengan cara pengisian kuisioner. Penilaian menggunakan skala perbedaan semantis (*semantic differentiation scale*) merupakan pengukuran yang menggunakan skala penilaian tujuh butir yang menyatakan secara verbal dua kutub penilaian yang ekstrem. Dua kutub ekstrem yang dinyatakan dalam metode ini adalah kuat – lemah, baik – buruk, modern –kuno, dan lain – lain (Indriantoro, 2002). Berikut skala penilaian menggunakan skala perbedaan semantis (*semantic differentiation scale*):

**Tabel 4.1** Skala Perbedaan Semantis

Skala	Keterangan
1	Sangat Buruk
2	Cukup Buruk
3	Buruk
4	Netral
5	Cukup Baik
6	Baik
7	Sangat Baik

(Sumber : Indriantoro, 2002)

Semarang, 20 Januari 2020

Peneliti

Nur Fauziyah  
(31601601334)

Berikut penilaian supplier dengan membandingkan tingkat penilaian kinerja sub kriteria dari masing - masing kriteria

Supplier 1: PT. Sejati Jaya Manggal

Supplier 3: PT. Samcro Hyosung Adikstari

Supplier 2: PT. Sinar Pengaya Mula

Supplier 4: PT. Tung Cha Yi

NO.	KRITERIA	SUB KRITERIA	TINGKAT PENILAIAN KINERJA			
			SUPPLIER 1	SUPPLIER 2	SUPPLIER 3	SUPPLIER 4
1	Kualitas	Serat Bahan	7	7	7	7 ✓
		Ketahanan Warna	7	7	7	7 ✓
		Kesesuaian kualitas barang dengan spesifikasi	7	7	7	7 ✓
2	Harga	Biaya Kirim Bahan Baku	6	7	6 ✓	6
		Biaya Asuransi Pengiriman Balian	6	6	6 ✓	6
		Kemampuan memberikan diskon atas penawaran harga	4	6 ✓	4	4
		Ketentuan Pembayaran	6	6	6	6
3	pengiriman	Kesanggupan Supply barang lebih cepat/ tepat	6	6	6	6
		Ketepatan Jumlah Yang Dikirim	6	6	6	6
		Ketepatan Waktu Pengiriman	6	6	6	6
4	Garansi dan Klaim	Batas Waktu Komplain	6	6	6	6
		Kemudahan Proses Klaim	6	6	6	6
		Jaminan Barang Datang Tepat Waktu	6	6	6	6
5	Respon	Respon yang cepat saat menjawab klarifikasi maupun negosiasi	6	7	7	6
		Kemudahan dihubungi pada situasi tertentu	6	7	7	6
6	Customer Care	Kemampuan Memberikan Kelengkapan Dokumen	6	6	6	6
		Kemampuan memberikan penawaran harga tepat waktu	6	6	6	6
7	Kapasitas & Fasilitas produksi	Kemudahan Perubahan Jumlah Pesanan	6	6	6	6
		Kemudahan Perubahan Waktu Pengiriman	6	6	6	6



**Lampiran 6**  
**Data Supplier**  
**Dari November**  
**2019 - Januari 2020**

	PT. Sejati jaya Manunggal	PT. Sinar Pangjaya Mulia	PT. Samcro Hyosung Adilestari	PT. Sung Chia Yi
Jumlah bahan dipesan (yard)	2880	2880	2880	2880
Jumlah bahan diterima (yard)	2785	2830	2820	2750
Jumlah warna pudar (yard)	60	30	60	30
Bahan tidak sesuai (yard)	95	50	60	130
Biaya asuransi/yard	Rp 6.000	Rp 5.000	Rp 6.000	Rp 6.000
Keterlambatan (jam)	1 + 0,5 = 1,5	0,5	0,5	1
Harga/yard	Rp 72.150	Rp 71.150	Rp 72.500	Rp 71.500
Waktu melakukan pembayaran	5 hari	3 hari	3 hari	5 hari
Harga jual/pcs	Rp 44.000	Rp 44.000	Rp 44.000	Rp 44.000
Proses pengiriman klaim	4 hari	2 hari	4 hari	3 hari
Batas waktu klaim	1 hari	1 hari	1 hari	1 hari
Respon	6 jam	6 jam	6 jam	6 jam