

**Evaluasi Supplier Menggunakan Metode Analytical
Hierarchy Process Dan Taguchi Loss Functions Di Pt.
Indofood Fritolay Makmur
(Studi Kasus: Evaluasi Supplier di PT.Indofood Fritolay
Makmur)**

*Evaluation Supplier Using Analytical Hierarchy Process and
Taguchi Loss Function at PT. Indofood Fritolay Makmur
(Case Study at PT.Indofood Fritolay Makmur)*

Novel¹ , Dr Novi Marlyana, S.T., M.T.² , dan Nuzulia Khoiriyah, S.T., M.T³

¹Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung
Email: novel25-06-96@std.unissula.ac.id

²Teknik Industri , Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung
email: novi@unissula.ac.id

³Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung
Email : nuzulia@unissula.ac.id

Abstrak

PT Indofood Fritolay Makmur salah satu dari beberapa perusahaan besar di Indonesia yang bergerak di bidang industri snack atau pembuatan makan ringan seperti chitato, Cheetos, Q-tela dan sebagainya. Didalam melaksanakan proses produksi PT Indofoot Fritolay Makmur tentunya memerlukan beberapa bahan baku yang di butuhkan untuk memproduksi makanan, diantara bahan baku tersebut adalah kentang, tepung jagung, coklat, fresh cassava, saos(bumbu), dan lain-lain serta bahan penunjang lain seperti etiket (kemasan) dan kardus. PT Indofood Fritolay Makmur memang belum pernah melakukan evaluasi supplier. Dalam pemilihan supplier terdapat beberapa faktor yang menjadi penilaian untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh. Diantara-nya adalah kuantitas barang yang tidak sesuai dengan kriteria yang sudah di tetapkan oleh perusahaan serta harga bahan baku yang di berikan oleh supplier. Meskipun sejauh ini pihak perusahaan belum terlalu memperhitungkan soal kerugian, tetapi evaluasi supplier memang harus tetap dilakukan. Dikarenakan kerugian yang ada berpengaruh juga pada perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian tersebut bisa disebut dengan loss function. Dengan adanya evaluasi supplier, upaya minimalisir kerugian bisa dilakukan. Selain itu, evaluasi supplier memiliki tujuan utama yaitu untuk mengetahui supplier terbaik berdasarkan kriteria yang sudah di tetapkan oleh perusahaan, dari evaluasi supplier dapat digunakan untuk mengetahui kinerja dari masing-masing supplier berdasarkan dari nilai kerugian yang ditanggung oleh perusahaan. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process dan Taguchi Loss Function didapatkan hasil total nilai akhir evaluasi supplier pada supplier Jawa Timur mempunyai kerugian sebesar Rp46.403.310, Jawa Tengah dengan nilai Rp59.826.808 dan Jawa Barat dengan nilai Rp86.427.012.

Kata Kunci : PT Indofood Fritolay Makmur, Evaluasi Kinerja Supplier, Loss Function

Abstract

PT Indofood Fritolay Makmur is one of several large companies in Indonesia engaged in the snack industry or making light meals such as chitato, Cheetos, Q-tela and so on. In carrying out the production process of PT Indofood Fritolay Makmur certainly requires some raw materials needed to produce food, among these raw materials are potatoes, corn flour, chocolate, fresh cassava, sauce (spices), and others as well as other supporting materials such as etiquette (packaging) and cardboard. PT Indofood Fritolay Makmur has never done a supplier evaluation. In supplier selection there are a number of factors that become judgments to maximize the results obtained. Among them are the quantity of goods that are not in accordance with the criteria set by the company and the price of raw materials provided by the supplier. Although so far the company has not taken into account the problem of losses, but the evaluation of suppliers must still be done. Due to the existing losses also affect the company both directly and indirectly. This loss can be called a loss function. With the evaluation of suppliers, efforts to minimize losses can be made. In addition, supplier evaluation has the main objective, namely to find out the best supplier based on the criteria set by the company, from evaluating suppliers can be used to determine the performance of each supplier based on the value of the loss borne by the company. Based on calculations using the Analytical Hierarchy Process and Taguchi Loss Function methods the results of the total final evaluation value of suppliers in East Java suppliers have a loss of Rp.46,403.310, Central Java with a value of Rp59,826,808 and West Java with a value of Rp86,427,012.

Kate Key: PT Indofood Fritolay Makmur, Evaluation performance Supplier, Loss Function

1. Pendahuluan

PT Indofood Fritolay Makmur salah satu dari beberapa perusahaan besar di Indonesia yang bergerak di bidang industri yang merupakan produsen snack terbesar di Indonesia atau pembuatan makan ringan seperti chitato, Cheetos, Q-tela dll. Didalam melaksanakan proses produksi PT Indofood Fritolay Makmur tentunya memerlukan beberapa bahan baku yang di butuhkan untuk memproduksi makanan, diantara bahan baku tersebut adalah kentang, tepung jagung, coklat, fresh cassava, saos(bumbu), minyak olein (kelapa sawit) dan FCC (fried chips cassava). Selain itu terdapat bahan penunjang dalam proses pengemasan, seperti etiket (kemasan) dan kardus.

PT Indofood Fritolay Makmur memang sebelumnya belum melakukan evaluasi supplier. Dalam pemilihan supplier terdapat beberapa faktor yang menjadi penilaian untuk memaksimalkan hasil yang di dapatkan. Diantaranya adalah kuantitas barang yang tidak sesuai dengan kriteria yang sudah di tetapkan oleh perusahaan serta harga bahan baku yang di berikan oleh supplier. Masing-masing supplier menetapkan standart harga bahan baku yang berbeda-beda, seperti pada supplier Jawa Timur yang menetapkan harga bahan baku sebesar Rp 8.700/kg, supplier Jawa Tengah menetapkan harga Rp 9.000/kg dan supplier Jawa Barat menetapkan harga bahan baku Rp. 8.900/kg. Dilihat dari faktor tersebut masih terdapat kekurangan dalam diri supplier yang berpengaruh pada produksi di perusahaan.

Pada umumnya, masalah yang muncul di perusahaan akibat ketidaksesuaian kriteria bahan baku yang sudah ditetapkan perusahaan diantaranya adalah buah busuk, buah yang sudah betunas yang dikarenakan keterlambatan pada bahan baku utama.

Keterlambatan yang di sebabakan oleh supplier pada bahan baku utama juga menjadi penyebab penambahan biaya yang ditanggung oleh perusahaan. Ketidak sesuaian pada bahan baku kentang menimbulkan biaya tambahan yang di tanggung oleh perusahaan yang cukup signifikan.

2. Metode

Metode penelitian adalah tahapan atau langkah – langkah yang di harus dilalui untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian berupa rincian proses penyelesaian dan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diteliti sesuai dengan tujuan penelitian. Studi literatur merupakan studi yang dilakukan dengan cara mencari sumber-sumber teori maupun sumber literatur-literatur, penelitian terdahulu, jurnal, buku dan prosiding yang berhubungan dengan topik penelitian yaitu evaluasi supplier dan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Taguchi Loss Function.

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. Hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hierarki suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi sebuah bentuk hierarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. (Rengga, 2006).

Menurut Ross (1996), taguchi loss function merupakan metode untuk menghitung fungsi kerugian yang ditanggung oleh masyarakat akibat kualitas yang dihasilkan. Bagi produsen yaitu dengan timbulnya biaya kualitas sedangkan bagi konsumen adalah adanya ketidakpuasan atau kecewa atas produk yang dibeli atau dikonsumsi karena kualitas yang jelek.

Metode penelitian adalah tahapan atau langkah – langkah yang di harus dilalui untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian berupa rincian proses penyelesaian dan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diteliti sesuai dengan tujuan penelitian. Studi literatur merupakan studi yang dilakukan dengan cara mencari sumber-sumber teori maupun sumber literatur-literatur, penelitian terdahulu, jurnal, buku dan prosiding yang berhubungan dengan topik penelitian yaitu evaluasi supplier dan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Taguchi Loss Function.

3. Hasil

Bobot akhir perhitungan menggunakan metode AHP.

No	Kriteria	Bobot	Sub Kriteria	Bobot	Bobot akhir
1	Kualitas	0.29	Kentang Tidak Bertunas	0.90	0.26
			Kentang Tidak Busuk	0.10	0.02
2	Pengiriman	0.56	Ketepatan Waktu Pengiriman	0.83	0.47
			Ketepatan Jumlah dalam Pengiriman	0.17	0.09
3	Harga	0.11	Penyesuaian Harga	1	0.11
4	Pembayaran	0.05	Waktu Pembayaran	1	0.05

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh beberapa data dari ketiga supplier yang terletak di Kawasan Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat, yang terdiri atas waktu pemesanan barang, waktu kedatangan barang, jumlah barang yang dipesan, jumlah barang yang diterima, harga barang per kilogram, 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 kilogram. Sama halnya dengan data jumlah barang diterima, ditampilkan juga dalam satuan kilogram. Harga tiap supplier berbeda-beda dengan satuan rupiah per kilogram. Total harga pembelian diperoleh dari jumlah barang diterima dikalikan dengan harga barang per kilogram. Barang yang dipesan dari supplier adalah bahan baku kentang, sehingga jumlah barang yang cacat dibedakan menjadi 2 tipe, yaitu jumlah kentang bertunas dan jumlah kentang busuk. Kedua tipe tersebut dalam satuan kilogram. Seluruh data diatas, secara rinci, (peneliti sajikan dalam lampiran).

Uji Kecukupan Data

$$N = 92$$

$$\sum x = 1546000$$

$$(\sum x)^2 = 2390116600000$$

$$\sum x^2 = 26398000000$$

$$\text{Tingkat keyakinan } (k) = 95 \% \approx 2$$

$$\text{Tingkat ketelitian } (s) = 5 \% \rightarrow \alpha = 0.05$$

$$\text{Ditanyakan : } N' = \dots ?$$

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

$$N' = \left[\frac{2/0,05 \sqrt{92 \cdot 26398000000 - 2390166000000}}{1546000} \right]^2$$

$$N' = 25,78$$

Kesimpulan: Karena $N' < N$ maka data pengamatan jumlah kedatangan bahan baku kentang sudah cukup.

Parameter Kualitas Taguchi

No	Kriteria	Subkriteria	Parameter	Loss Function
1	Kualitas	Kentang Busuk	Prosentase jumlah Kentang Busuk tiap Pemesanan	<i>Smaller the Better</i>
		Kentang Bertunas	Prosentase jumlah Kentang Bertunas tiap Pemesanan	<i>Smaller the Better</i>
2	Pengiriman	Ketepatan waktu pengiriman	Penyimpangan dari waktu kirim yang dijanjikan	<i>nominal the best</i>
		Ketepatan Jumlah dalam Pengiriman	Penyimpangan dari jumlah bahan baku yang dijanjikan	<i>nominal the best</i>
3	Harga	Penyesuaian Harga	Perbedaan harga kentang tiap Supplier	<i>Smaller the Better</i>
4	Pembayaran	Waktu Pembayaran	Jangka waktu Pembayaran yang diberikan untuk pelunasan	<i>Larger the Better</i>

Menghitung Nilai Loss Function

Berikut Adalah Hasil Rekapitulasi Hasil Perhitungan Loss Function

No	Kriteria	Sub Kriteria	A0	Δ^2	$k = A0/\Delta^2$	V	$L(0) = k.v$
1	Kualitas	Kentang Bertunas	Rp294.982.200	0,003278	Rp89.994.480.608	0,001156	Rp104.018.637
		Kentang Busuk	Rp260.808.600	0,003278	Rp79.568.646.837	0,001311	Rp104.351.625
2	Pengiriman	Ketepatan Waktu Pengiriman	Rp8.125.000	2,366864	Rp3.432.813	0,791667	Rp2.717.643
		Ketepatan Kuantitas Produk	Rp148.466.667	0,002500	Rp59.386.666.667	0,001124	Rp66.702.290
3	Harga	Penyesuaian Harga	Rp104.800.000	0,954552	Rp109.789.785	0,827278	Rp90.826.667
4	Pelayanan	Waktu Pembayaran	Rp0,-	1,96	Rp0,-	0,066549	Rp0,-
Total							Rp368.616.861

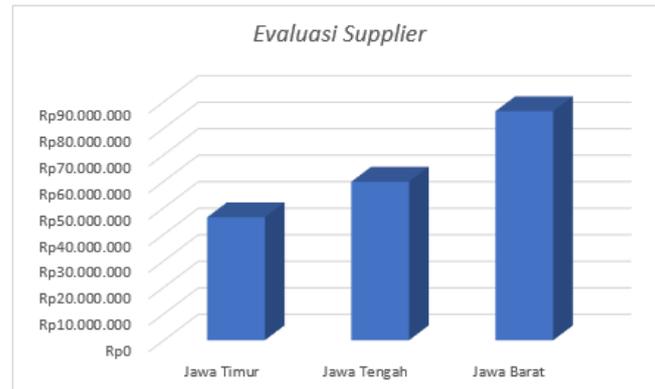
4. Diskusi

Evaluasi Supplier

Untuk mengetahui supplier yang menimbulkan nilai kerugian paling minimum bagi perusahaan, dilakukan dengan menggunakan penggabungan antara metode AHP dan Taguchi Loss Function. Penggabungan kedua metode tersebut dilakukan dengan cara melakukan perkalian hasil perhitungan Taguchi Loss Function dengan besar bobot masing-masing kriteria yang telah diperoleh menggunakan AHP. Selanjutnya total kerugian pada tiap kriteria dikalikan dengan dengan besar bobot masing-masing kriteria.

No	Kriteria/Sub Kriteria	Supplier Jawa Timur	Supplier Jawa Tengah	Supplier Jawa Barat
1	Kualitas	Rp 29.131.878	Rp27.518.894	Rp27.045.668
2	Pengiriman	Rp 7.280.498	Rp6.329.582	Rp39.857.077
3	Harga	Rp 9.990.933	Rp25.978.333	Rp19.524.267
4	Pembayaran	Rp 0,-	Rp 0,-	Rp 0,-
Total		Rp46.403.310	Rp59.826.808	Rp86.427.012

Berdasarkan hasil akhir evaluasi supplier menggunakan metode analytical hierarchy process dan taguchi loss function berikut merupakan grafik yang menunjukkan nilai loss function dari masing-masing supplier.



Supplier dengan nilai loss function tertinggi yaitu supplier Jawa Barat dengan nilai loss function sebesar Rp86.427.012 setelah itu nilai loss function terbesar urutan ke-dua yaitu supplier Jawa Tengah dengan nilai sebesar Rp59.826.808 dan yang terakhir adalah supplier Jawa Timur dengan nilai loss function terendah yaitu sebesar Rp46.403.310.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Kriteria dan subkriteria yang berpengaruh pada evaluasi supplier di PT.Indofood Fritolay Makmur adalah sebagai berikut :
Pada produk bahan baku kentang terdapat empat kriteria dan enam subkriteria yaitu kriteria Kualitas/Mutu dengan subkriteria kentang busuk dan kentang bertunas, kemudian kriteria kedua adalah pengiriman dengan subkriteria ketetapan waktu pengiriman dan ketetapan jumlah dalam pengiriman, setelah kriteria pengiriman kriteria selanjutnya adalah kriteria harga dan yang terakhir adalah kriteria pembayaran dengan subkriteria jangka waktu pembayaran.
2. Berdasarkan perhitungan dari masing-masing kriteria dan subkriteria didapatkan bobot kriteria penilaian untuk pemilihan supplier sebagai berikut :
 - Kualitas 0,29, dengan subkriteria berupa kentang bertunas dan kentang busuk yang memiliki bobot masing-masing yaitu 0,90 dan 0,10, sehingga pada masing-masing subkriteria mempunyai total bobot sebesar 0,26 dan 0,02.
 - kriteria Pengiriman 0,56, dengan subkriteria berupa ketetapan waktu pengiriman dan ketetapan jumlah dalam pengiriman yang memiliki bobot masing-masing yaitu 0,83 dan 0,17, sehingga pada masing subkriteria mempunyai total bobot sebesar 0,47 dan 0,09.
 - Harga 0,11, pada kriteria ini hanya mempunyai subkriteria terpilih yaitu penyesuaian harga yang memiliki nilai bobot sebesar 1 dengan total nilai bobot 0,11.
 - Pembayaran 0,05, pada kriteria pembayaran hanya mempunyai subkriteria terpilih yaitu jangka waktu pembayaran yang memiliki nilai bobot sebesar 1 dengan total nilai bobot 0,05.

3. Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode taguchi loss function didapatkan total nilai kerugian yang ditimbulkan supplier dari nilai tertinggi hingga nilai terendah, yaitu supplier Jawa Barat dengan nilai sebesar Rp516.513.763, Jawa Tengah sebesar Rp488.149.512 dan Jawa Timur Rp368.616.861
4. Total nilai akhir evaluasi supplier dari nilai terendah hingga nilai tertinggi, yaitu supplier Jawa Timur dengan nilai sebesar Rp46.403.310, Jawa Tengah dengan nilai Rp59.826.808 dan Jawa Barat dengan nilai Rp86.427.012.
5. Dari hasil evaluasi supplier diketahui supplier terbaik dengan nilai kerugian terkecil adalah supplier Jawa Timur yaitu Rp46.403.310, Hal tersebut dikarenakan penyimpangan pada harga supplier Jawa Timur lebih sedikit yaitu Rp200 dibanding kedua supplier lainnya yaitu Jawa Tengah Rp.500, Jawa Barat Rp.400.

5.2

5.3 Saran

Setelah dilakukan penelitian, dibawah ini merupakan saran yang diberikan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut :

1. Perusahaan seharusnya melakukan evaluasi supplier secara berkala agar perusahaan dapat mengetahui kinerja suppliernya, apakah supplier yang bekerja sama dengan perusahaan saat ini menimbulkan kerugian atau tidak.
2. Perusahaan dapat menerapkan hasil penelitian ini untuk dijadikan acuan pada pemesanan bahan baku di periode selanjutnya.

Daftar Pustaka (References)

- Astuti, Panji, Percetakan dan Penerbitan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di PT Makmur Grafika, Semarang
- Aulia, 2002. Rekayasa Kualitas, Sumatra Utara.
- Aidil LM, 2017. Penentuan strategi pemasaran perusahaan dengan menggunakan analisis swot dan ahp, Semarang.
- Belavendram. 1995. Quality by Design: Taguchi Techniques for Industrial Experimentation. Prentice Hall, London
- Cahaya, Setiawan, Umami. 2017. Analisa Keputusan Pemilihan Supplier menggunakan metode Data Envelopment Analyiss (DEA). PT. Mega Sakti Haq
- Fitria, Yeni, 2011. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan Topsis (Studi Kasus : PT. Mitra Beton Mandiri), Pekanbaru
- Kustiyahningsih, Rahmanita. 2016. Pengukuran Produktivitas UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah). Papers UNISBANK
- Orita, 2005. Penerapan Metode Development Evelopment Analysis dalam Mengevaluasi Evisienai Unit Produk Guna Menggunakan Produktivitas. Surabaya
-

- Paradipta, Fahridho, Laduni, Sandi, Nasution. 2013. Sistem Evaluasi Kinerja supplier menggunakan metode Fuzzy ANP. PT. XYZ
- Prasetyo, A. J, 2007. Pengaruh penggunaan serat agave cantula roxb terhadap kuat desak gypsum interior menggunakan eksperimen taguchi, Surakarta
- Puspita, Diana Sari, Evaluasi Pemilihan Supplier Terbaik Menggunakan Metode Taguchi Loss Functions Dan Analytical Hierarchy Process Di PT Indomaju Textindo Kudus, Semarang
- Rahmayanti, Reny, 2010. Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) (Studi Kasus Pada Pt Cazikhal), Surakarta
- Rengga, A., 2010. Evaluasi Kinerja Koperasi Menggunakan Metode AHP dan Balance Score Card, Semarang
- Saaty, T. L.1991.Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks.IPPM dan PT.Pustaka Binama Pressindo.Jakarta Pusat.
- Saaty, T. L, 1993. Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses HirarkiAnalitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks. Pustaka Binama Pressindo, Jakarta Pusat.
- Saaty, T. L, 2001. The Analytic Hierarchy Process, New York : McGraw- Hill, 1980.
- Siregar, Fauzi, Sari, Khalida, Syahputri. 2018. Penerapan Taguchi's loss function dalam menurunkan loss perusahaan. Surakarta
- Suciadi, 2013. Pemilihan dan Evaluasi dengan menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy process. PT. New Hope Jawa Timur