

ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER UNTUK PEMESANAN BAHAN BAKU YANG OPTIMAL MENGGUNAKAN METODE AHP DAN FUZZY AHP: STUDI KASUS DI PT XYZ

Nunung Nurhasanah¹, Muhamad Aqil Tamam²

¹Program studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia

²Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bina Nusantara

ABSTRACT

The availability of wheat flour as raw material is a crucial planning, especially for PT. XYZ. That is why, this availability needs to be maintained, thus whenever industry needs to produce noodle, wheat flour always available as stock. PT. XYZ has several suppliers to supply wheat flour in present. But, in order to fulfill the supplies, PT. XYZ used to get their lost because of the rejected and lateness of wheat flour as raw materials. In other way, this company has not yet had a standard method to choose the best supplier.

This research has studied by using two methods in order to choose the best suppliers. These are Analytical Hierarchy Process (AHP) and Fuzzy AHP. This research has also studied to fulfill the optimal raw material order. In order to get the optimal order quantity, this research suggested Economic Order Quantity (EOQ) modeling.

This research has shown that there are no significant differences between AHP and Fuzzy AHP. Based on this research, PT. XYZ may use either AHP or Fuzzy AHP to choose the best supplier. Based on EOQ, the optimal order quantity is 103.730kg, and company should order every 23 days, meaning there is 16 times order to supplier. The reorder point is 22.230kg, and the total cost is Rp.9.923.475.086.

Keywords:

Supplier, inventory, criteria, alternatives, order

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semua perusahaan tentu menginginkan adanya peningkatan kinerja proses penciptaan produk dan atau jasanya secara lebih murah, lebih baik, dan lebih cepat dari pesaing bisnisnya. Pada perusahaan pembuat mie instan seperti PT XYZ, ketersediaan bahan baku produksi merupakan suatu hal yang sangat vital. Oleh sebab itu diperlukan adanya sistem pengadaan bahan baku yang baik agar kebutuhan material yang diperlukan dapat terpenuhi sehingga proses produksinya dapat berjalan dengan lancar.

Saat ini PT XYZ memiliki beberapa supplier untuk memenuhi kebutuhan bahan baku tepung terigu dengan beberapa kriteria, diantaranya harga yang ditawarkan, kualitas, kesesuaian pengiriman, ketepatan waktu, dan fleksibilitas pembayaran. Namun pada pemenuhan order sering kali perusahaan dirugikan seperti adanya *reject* dan keterlambatan kedatangan bahan baku. Ditambah lagi belum adanya metode yang benar-benar teruji sebagai dasar untuk membantu pemilihan supplier dikarenakan perusahaan ini belum lama berproduksi.

Sebagai suatu usulan dalam memperbaharui sistem pemilihan supplier yang ada sekarang, maka akan digunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *fuzzy* AHP yang merupakan penggabungan dari metode AHP biasa dengan konsep *fuzzy*. Metode AHP sendiri adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan masalah dan menyusunnya dalam suatu hirarki. Dengan menggunakan metode AHP ini, akan diketahui bobot dari masing-masing kriteria untuk kemudian bisa dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih supplier.

Konsep *fuzzy* sendiri mulai dikembangkan oleh para pakar beberapa tahun belakangan ini untuk menutupi beberapa kekurangan yang ada dari beberapa metode perhitungan yang sudah ditemukan

sebelumnya seperti *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), *ELimination Et Choix TRaduisant la realitE* (ELECTRE), dan *Simple Additive Weighting* (SAW).

Sebagai tindak lanjut dari hasil pemilihan supplier di atas, akan dilakukan juga penentuan jumlah pemesanan yang optimal kepada supplier menggunakan *Economic Order Quantity* (EOQ).

Prinsip dasar dari EOQ adalah melakukan pemesanan barang dengan jumlah yang ekonomis dengan pertimbangan efisiensi sehingga diharapkan dapat mengurangi biaya-biaya yang harus dikeluarkan perusahaan.

1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut: (a) Bagaimana memilih supplier yang tepat menggunakan metode AHP dan *fuzzy* AHP, (b) Bagaimana menentukan jumlah pemesanan yang optimal kepada supplier terpilih berdasarkan EOQ.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah: (a) Memilih supplier terbaik menggunakan metode AHP dan *fuzzy* AHP, dan (b) Menentukan jumlah pemesanan yang optimal kepada supplier terpilih berdasarkan EOQ.

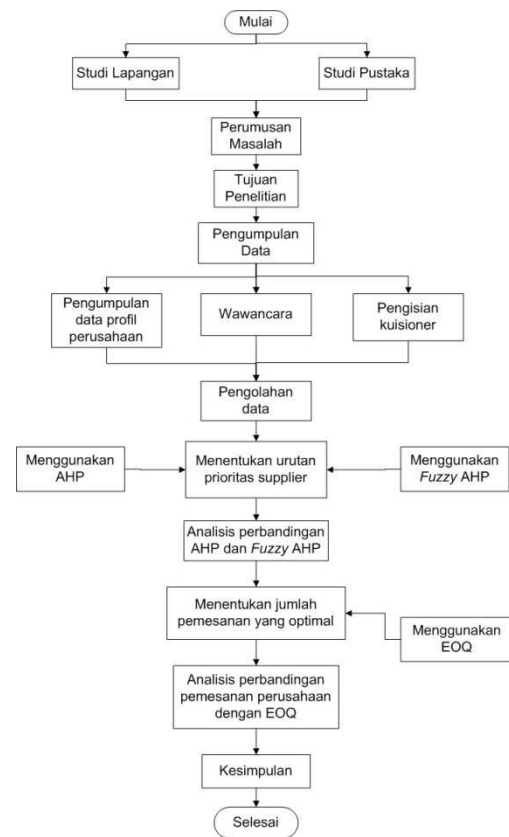
Manfaat dari penelitian ini adalah: (a) Bagi penulis, penelitian ini diharapkan akan menambah wawasan penulis di bidang Teknik Industri, khususnya dalam kebijakan pengambilan keputusan dan juga dalam hal perencanaan dan pengendalian produksi, dan (b) Bagi perusahaan, penelitian ini diharapkan mampu memberi masukan bagi perusahaan sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan, terutama dalam hal pemilihan supplier yang tepat, dan juga dalam penentuan jumlah pemesanan barang yang optimal.

2. METODE PENELITIAN

Diagram alir penelitian disajikan pada Gambar 1. Selain diagram alir metodologi penelitian, dalam makalah ini juga disajikan Diagram prosedur AHP pada Gambar 2, dan Diagram alir prosedur *Fuzzy Synthetic Extent* pada Gambar 3.

Beberapa pembatasan dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

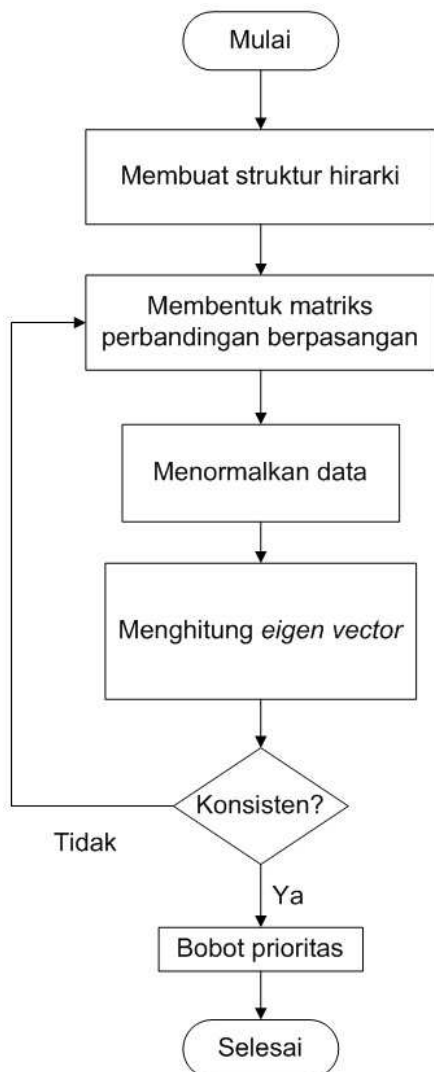
- Objek penelitian dilakukan di PT XYZ pada satuan kerja *Purchasing* dan *Production Planning and Inventory Controlling* (PPIC).
- Seluruh data maupun pembahasan sesuai model matematis yang diajukan. Untuk menentukan supplier terbaik menggunakan AHP dan *fuzzy* AHP, sedangkan untuk menghitung jumlah pemesanan yang optimal kepada supplier terpilih menggunakan EOQ.
- Penentuan bobot hanya dilakukan oleh pakar/pihak terkait pengadaan barang di PT XYZ.



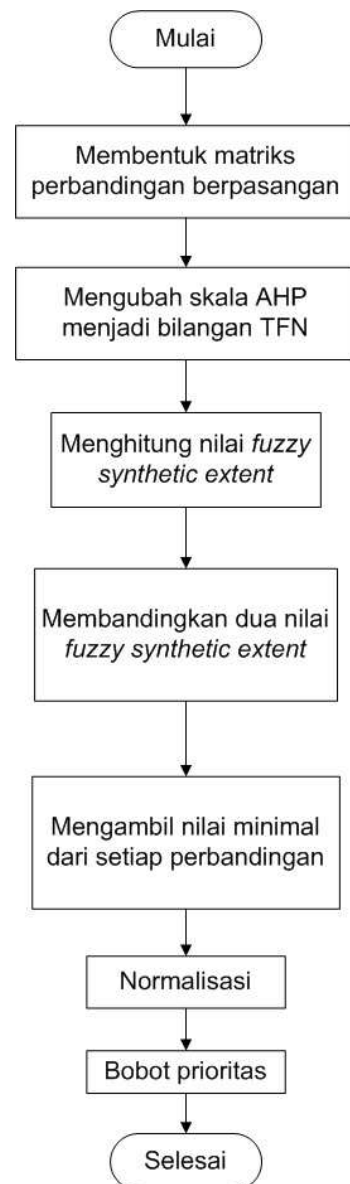
Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Dalam pengolahan data, penelitian ini menetapkan beberapa asumsi, yaitu:

- Untuk perhitungan menggunakan AHP dan *fuzzy* AHP, pembobotan yang dilakukan oleh pakar/pihak terkait pengadaan barang sudah sesuai ketentuan yang berlaku di PT XYZ sehingga datanya valid.
- Untuk perhitungan menggunakan EOQ, *demand* dihitung rata-rata per hari, *lead time* dihitung rata-rata per pemesanan, harga pembelian bahan baku dianggap tetap dalam satu tahun, tidak ada *stockout*, biaya pesan tetap, dan biaya simpan memiliki fungsi linier dengan jumlah inventori.



Gambar 2. Diagram Alir Prosedur AHP



Gambar 3. Diagram Alir Prosedur *Fuzzy Synthetic Extent*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kriteria Pemilihan Supplier Hasil Kuisisioner

Berdasarkan hasil pengisian kuisisioner oleh pakar/pihak terkait pengadaan barang di PT XYZ, terdapat lima kriteria utama dengan masing-masing memiliki tiga subkriteria dalam memilih supplier. Masing-masing yang dimaksud adalah:

a. Price

- Harga yang ditawarkan kompetitif
- Harga selalu tetap selama masa validity
- Diskon untuk pembelian dalam jumlah . banyak

b. Quality

- Kualitas barang baik
- Keaslian barang terjamin
- Garansi terhadap barang yang dikirim

c. Delivery

- Barang dikirim tepat waktu
- Spesifikasi barang yang dikirim sesuai order
- Jumlah barang yang dikirim sesuai order

d. Administration

- Kelengkapan dokumen perusahaan
- Kelengkapan dokumen penawaran barang
- Sertifikasi

e. Flexibility

- Tenggat waktu pembayaran
- Uang muka (DP)
- Penangguhan pembayaran

Adapun alternatif supplier yang akan dinilai kinerjanya dalam penelitian ini ada 4 sesuai dengan yang ada di PT XYZ, yaitu Supplier A, Supplier B, Supplier C, dan Supplier D. Sehingga rumusan permasalahan dalam pemilihan supplier ini dapat digambarkan dalam struktur hirarki pada Gambar 4.

3.2. Pengolahan Data berdasarkan AHP

Hasil pengolahan data berdasarkan AHP menggunakan bantuan software Expert Choice menghasilkan nilai kriteria *price* dengan bobot 0,318; *quality* dengan bobot

0,404; *delivery* dengan bobot 0,118; *administration* dengan bobot 0,072; dan *flexibility* dengan bobot 0,088.

Bobot supplier A, B, C dan D masing-masing dengan pendekatan AHP dan bantuan perangkat lunak Expert Choice adalah 0,324; 0,222; 0,238; dan 0,216. Tabel hasil pengolahan disajikan pada Tabel 1.

3.3. Pengolahan Data berdasarkan Fuzzy AHP

Hasil pengolahan data berdasarkan Fuzzy AHP menghasilkan nilai kriteria *price* dengan bobot 0,324; *quality* dengan bobot 0,353; *delivery* dengan bobot 0,189; *administration* dengan bobot 0,061; dan *flexibility* dengan bobot 0,074.

Bobot supplier A, B, C dan D masing-masing dengan pendekatan Fuzzy AHP adalah 0,272; 0,263; 0,250; dan 0,215. Tabel hasil pengolahan disajikan pada Tabel 2.

3.4. Menghitung EOQ

Jumlah pemesanan berdasarkan EOQ dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (1):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2CR}{H}}$$
$$= \sqrt{\frac{2 \times 100.000 \times 1.600.560}{29.75}}$$

Didapat jumlah pemesanan yang ekonomis (Q^*) adalah 103.730 kg. Total biayanya juga bisa dihitung dengan menggunakan persamaan (2):

$$TC = (6.200 \times 1.600.560) + (29,75 \times 103.730)$$
$$TC = Rp 9.923.475.086$$

3.5. Analisis Kriteria

Dari hasil pengisian kuisisioner Terdapat lima kriteria utama yang digunakan oleh PT

XYZ untuk memilih supplier dengan masing-masing memiliki tiga subkriteria. Kelima kriteria utama tersebut adalah harga (*price*), kualitas (*quality*), pengiriman (*delivery*), administrasi (*administration*), dan fleksibilitas (*flexibility*).

Kriteria-kriteria tersebut merupakan kriteria yang dibutuhkan saat ini oleh PT XYZ dalam melakukan pemilihan supplier bahan baku dan kedua responden menganggap bahwa kriteria-kriteria tersebut sudah cukup menjadi parameter dalam menilai mana supplier yang lebih berhak untuk mendapat prioritas dalam pemesanan.

Kriteria *price* memiliki tiga subkriteria yang menjadi bahan pertimbangan penilaian, yaitu harga yang ditawarkan kompetitif, harga tetap selama masa pembelian, dan diskon untuk pembelian dalam jumlah banyak. Berdasarkan hasil wawancara, harga menjadi penting untuk dijadikan kriteria penilaian mengingat biaya produksi masih tinggi sehingga penting untuk mengurangi harga produk yang akan dijual nantinya, salah satunya dengan menggunakan bahan baku yang harganya relatif lebih murah.

Masing-masing supplier mencoba menawarkan harga dengan tingkatan berbeda-beda. Perusahaan tinggal memilih mana harga yang sesuai dengan kondisi keuangan yang ada. Jaminan harga tetap selama masa kontrak pembelian juga menjadi pertimbangan perusahaan untuk memilih supplier karena harga bisa berubah-ubah seiring berjalannya waktu. Untuk pembelian dalam jumlah banyak, perusahaan memprioritaskan supplier yang menawarkan diskon lebih besar.

Kriteria *quality* memiliki tiga subkriteria, yaitu kualitas barang baik, keaslian barang terjamin, dan garansi terhadap barang yang dikirim. Berdasarkan hasil wawancara, aspek ini merupakan yang teramat penting mengingat kegiatan utama perusahaan adalah produksi mie instan sehingga kualitas, keaslian barang, dan garansi terhadap bahan baku yang dikirim menjadi parameter penilaian.

Kualitas barang dalam pengadaan bahan baku tepung terigu ini, yang dilihat adalah keadaan fisik dan komposisinya, terutama kandungan proteinnya berdasarkan penilaian dari tim R & D (*Research and Development*). Keaslian barang juga penting untuk dinilai apalagi jika barang yang ditawarkan sudah cukup terkenal sehingga perlu adanya jaminan mutu. Sedangkan garansi berkaitan dengan penggantian barang jika kualitas barang yang dikirim tidak sesuai dengan yang dijanjikan.

Kriteria *delivery* memiliki tiga subkriteria, yaitu ketepatan waktu pengiriman, spesifikasi barang yang dikirim sesuai order, dan jumlah barang yang dikirim sesuai order. Soal pengiriman menjadi bahan penilaian mengingat kegiatan produksi perusahaan bergantung pada pasokan bahan baku yang dikirim. Sehingga ketiga subkriteria tersebut dinilai penting untuk menjadi bahan penilaian. Ketepatan waktu pengiriman sangat diutamakan sekali agar tidak mengganggu jalannya produksi. Selain itu, kesesuaian barang berkaitan dengan spesifikasi dan jumlahnya juga turut menjadi bahan pertimbangan.

Kriteria *administration* memiliki tiga subkriteria, yaitu kelengkapan dokumen perusahaan, kelengkapan dokumen penawaran, dan sertifikasi. Berdasarkan hasil wawancara, kelengkapan dokumen perusahaan penting untuk dinilai mengingat muara dari kriteria ini adalah hukum. Aspek kelegalan supplier menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan pemilihan supplier. Adapun kelengkapan dokumen penawaran berkaitan dengan kemudahan perusahaan dalam menilai barang yang akan ditawarkan sehingga tidak perlu repot lagi bertanya-tanya mengenai penawaran yang diajukan. Sertifikasi merupakan nilai tambah bagi supplier untuk mendapat prioritas, di antaranya sertifikat SNI, ISO, Amdal, dan lain-lain.

Kriteria *flexibility* memiliki tiga subkriteria, yaitu tenggat waktu pembayaran, uang muka, dan penangguhan pembayaran. Berdasarkan hasil wawancara, subkriteria-

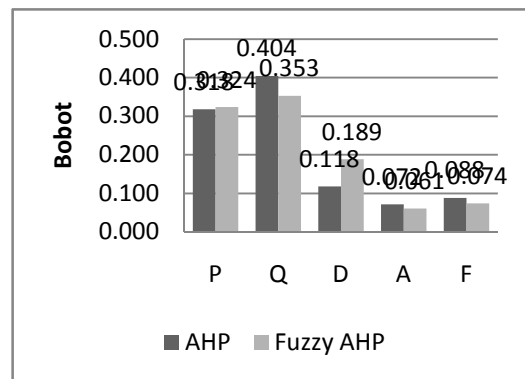
subkriteria ini mendapat tempat juga untuk menjadi bahan penilaian dalam memilih supplier mengingat struktur organisasi dan kondisi keuangan di PT XYZ masih belum stabil. Saat ini bagian keuangan masih dipegang oleh PT ABCD sebagai perusahaan induk sehingga jalur birokrasi menjadi lebih lama.

Untuk mendapat persetujuan dan pencairan dana dalam pengeluaran pembelian ini tidak bisa dalam waktu cepat, sementara kebutuhan akan pengadaan bahan baku tidak bisa ditunda karena berkaitan dengan kegiatan produksi perusahaan juga. Sehingga supplier yang bisa memberikan tenggat waktu pembayaran lebih lama, uang muka yang kecil atau bahkan tanpa uang muka, dan juga yang bisa memberikan penangguhan pembayaran akan mendapat penilaian yang lebih baik dari perusahaan.

Sehingga secara keseluruhan hirarki yang dapat dibentuk dari permasalahan ini terdiri dari empat level, yaitu level pertama adalah tujuan yang dalam permasalahan ini adalah pemilihan supplier. Level kedua adalah kriteria, di mana ada lima kriteria yang dijadikan parameter penilaian seperti telah disebutkan di atas. Level ketiga adalah subkriteria, merupakan anak dari masing-masing kriteria seperti telah disebutkan di atas. Dan level keempat adalah alternatif. Ada empat alternatif yang dijadikan penilaian dalam pemilihan supplier ini, yaitu Supplier A, B, C, dan D.

3.6. Analisis Perbandingan *Fuzzy AHP* dan *AHP*

Pada pembobotan kriteria, hasil yang didapat dari pengolahan data disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan *AHP* dan *Fuzzy AHP* Terhadap Kriteria

Pada Gambar 5 tampak adanya perbedaan bobot yang diperoleh masing-masing kriteria. Pada kriteria *price*, bobot yang didapat *fuzzy AHP* lebih besar dibandingkan hasil dari *AHP*. Begitu juga dengan kriteria *delivery*. Sedangkan untuk kriteria *quality*, *administration*, dan *flexibility*, bobot yang diperoleh *AHP* lebih besar.

Namun secara keseluruhan, bobot yang diperoleh kriteria memiliki urutan yang sama berdasarkan hasil pengisian kuisioner 2 oleh responden sesuai tingkat kepentingannya, dari yang terbesar yaitu *quality* (0.404), *price* (0.318), *delivery* (0.118), *flexibility* (0.088), dan *administration* (0.072) untuk perhitungan *AHP*.

Sedangkan pada *fuzzy AHP* bobotnya adalah *quality* (0.356), *price* (0.326), *delivery* (0.188), *flexibility* (0.071), dan *administration* (0.059). Berdasarkan perhitungan menggunakan *AHP*, rasio konsistensinya adalah sebesar 0.002 sehingga matriks penilaian responden sudah konsisten dan bisa dilakukan perhitungan bobot prioritas di tahap selanjutnya.

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa bobot yang diperoleh dari masing-masing kriteria menunjukkan tingkat kepentingannya dalam pemilihan supplier ini berdasarkan penilaian dari responden. Semakin besar bobot yang diperoleh satu kriteria dibanding kriteria yang lain, maka semakin penting kriteria tersebut dijadikan parameter dalam pemilihan supplier.

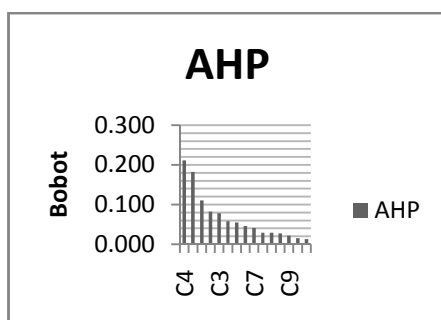
Berdasarkan perhitungan menggunakan AHP, didapat rasio konsistensinya adalah sebesar 0.0012 sehingga matriks penilaian responden sudah konsisten dan bisa dilakukan pembobotan prioritas di tahap selanjutnya.

Kemudian dari keseluruhan penilaian terhadap subkriteria, dapat dibandingkan hasil pembobotan menggunakan AHP dan *fuzzy* AHP. Untuk hasil AHP, urutan prioritas subkriteria dari yang terbesar ditampilkan pada Gambar 6.

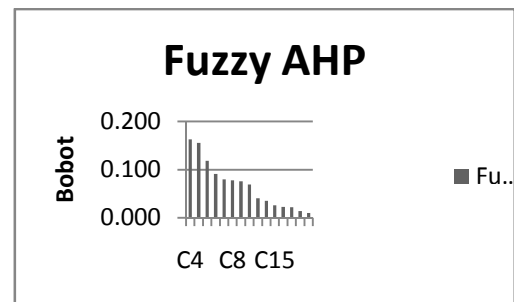
Secara umum urutan prioritas subkriteria menggunakan AHP adalah C4, C1, C5, C6, C3, C2, C8, C13, C7, C15, C10, C11, C9, C12, dan C14. C4 (kualitas barang baik) menempati urutan pertama pembobotan berdasarkan hasil penilaian dari responden disusul kemudian oleh C1 (harga yang kompetitif).

Hal ini menunjukkan bahwa kualitas barang yang baik dan harga yang kompetitif merupakan parameter penting dalam memilih supplier, disusul kemudian oleh subkriteria-subkriteria yang lain.

Urutan prioritas subkriteria menggunakan *fuzzy* AHP disajikan pada Gambar 7.



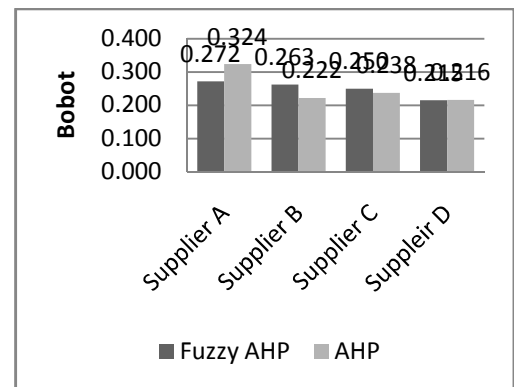
Gambar 6. Urutan Prioritas Subkriteria Menggunakan AHP



Gambar 7. Diagram Urutan Prioritas Subkriteria Menggunakan *Fuzzy* AHP

Gambar 7 memperlihatkan, urutan prioritas subkriteria hasil *fuzzy* AHP adalah C4, C1, C5, C3, C2, C8, C6, C7, C9, C13, C15, C10, C11, C12, dan C14. Sama seperti hasil AHP, pada hasil *fuzzy* AHP yang menempati prioritas pertama adalah C4 (kualitas barang baik) disusul kemudian oleh C1 (harga yang kompetitif).

Selanjutnya adalah membandingkan penilaian alternatif terhadap subkriteria dengan membandingkan antara hasil AHP dengan hasil *fuzzy* AHP. Hasilnya disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Perbandingan AHP dan *Fuzzy* AHP Urutan Prioritas Alternatif Supplier

Dari diagram di atas, urutan prioritas subkriteria hasil *fuzzy* AHP adalah C4, C1, C5, C3, C2, C8, C6, C7, C9, C13, C15, C10, C11, C12, dan C14. Sama seperti hasil AHP, pada hasil *fuzzy*

AHP yang menempati prioritas pertama adalah C4 (kualitas barang baik) disusul kemudian oleh C1 (harga yang kompetitif).

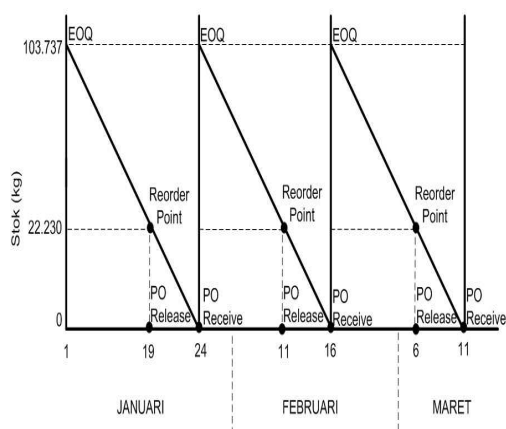
3.7. Analisis Perbandingan Pemesanan Perusahaan dengan EOQ

Berdasarkan pengolahan data di mengenai perhitungan EOQ, didapat angka bahwa jumlah pemesanan yang ekonomis untuk setiap kali pesan adalah sebanyak 103.730kg, sedangkan saat ini perusahaan memesan sebanyak 50.000kg tiap kali pesan.

Dari angka tersebut bisa dibandingkan bahwa untuk perhitungan EOQ, jumlah pemesanan dalam satu tahun adalah sebanyak 16 kali dengan interval 23 hari. Sedangkan berdasarkan pemesanan perusahaan adalah sebanyak 33 kali dengan interval 11 hari.

Sementara titik pemesanan kembali (*reorder point*) dari kebutuhan bahan baku adalah 22.23kg. Jadi ketika kondisi stok berada pada posisi 22.230kg, maka perusahaan harus segera melakukan pemesanan kembali (*Planned Order Release*).

Grafik dari sistem pemesanan berdasarkan EOQ disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Pemesanan EOQ

Bisa dibandingkan juga total biaya yang harus dikeluarkan perusahaan jika menggunakan EOQ dan menggunakan pemesanan perusahaan saat ini. Dengan menggunakan EOQ, total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan berdasarkan perhitungan di Bab IV adalah Rp.9.923.475.086, sedangkan jika perusahaan melakukan pemesanan seperti saat ini, total biaya yang harus dikeluarkan adalah sebesar Rp.9.974.383.200.

Terdapat selisih angka Rp.50.908.114 di mana pemesanan menggunakan EOQ lebih murah dibandingkan dengan pemesanan perusahaan saat ini. Walaupun nilai penghematannya sangat kecil sekali jika dibandingkan dengan total biaya yang harus dikeluarkan perusahaan dalam setahun, yaitu hanya sebesar 0,51%, akan tetapi ini baru pada perhitungan bahan baku tepung terigu.

Belum ada penghematan yang bisa dilakukan dalam bidang lain, misal penghematan biaya pada penggunaan listrik, biaya produksi, penggunaan bahan bakar, dan lain-lain.

Pada akhirnya kalau ditotal keseluruhan, penghematan kecil tersebut bisa menjadi signifikan bagi perusahaan dalam rangka menekan ongkos yang harus dikeluarkan dalam setahun.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

a. Urutan prioritas alternatif menggunakan fuzzy AHP adalah Supplier A (0,272), Supplier B (0,263), Supplier C (0,250), dan Supplier D (0,215). Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan AHP, bobot prioritasnya adalah Supplier A (0,324), Supplier C (0,238), Supplier B (0,222), dan Supplier D (0,216). Supplier A mendapat prioritas pertama untuk pemilihan supplier.

b. Hasil perhitungan EOQ untuk jumlah pemesanan yang ekonomis adalah 103.730kg/pemesanan dengan total biaya Rp.9.923.475.086. Sementara pemesanan perusahaan saat ini adalah 50.000kg/pemesanan dengan total biaya Rp.9.974.383.200. Kesimpulannya bahwa perusahaan bisa menghemat 0,51% tiap tahun untuk pengadaan bahan baku tepung terigu dibandingkan menggunakan pemesanan perusahaan saat ini.

4.2.Saran

Dari penelitian ini, saran yang bisa diberikan kepada perusahaan adalah perusahaan tetap bisa meneruskan pembelian kepada Supplier A seperti yang saat ini dilakukan perusahaan.

Namun perusahaan juga bisa mempertimbangkan untuk menambah kuantitas bahan baku yang dipesannya dua kali lebih banyak berdasarkan perhitungan EOQ, sehingga perusahaan bisa menghemat biaya sebesar 0,51% jika dibandingkan tetap menggunakan pemesanan perusahaan saat ini.

Gaspersz, Vincent. (1998). *Statistical Process Control Penerapan Teknik-Teknik Statistikal Dalam Manajemen Bisnis Total*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

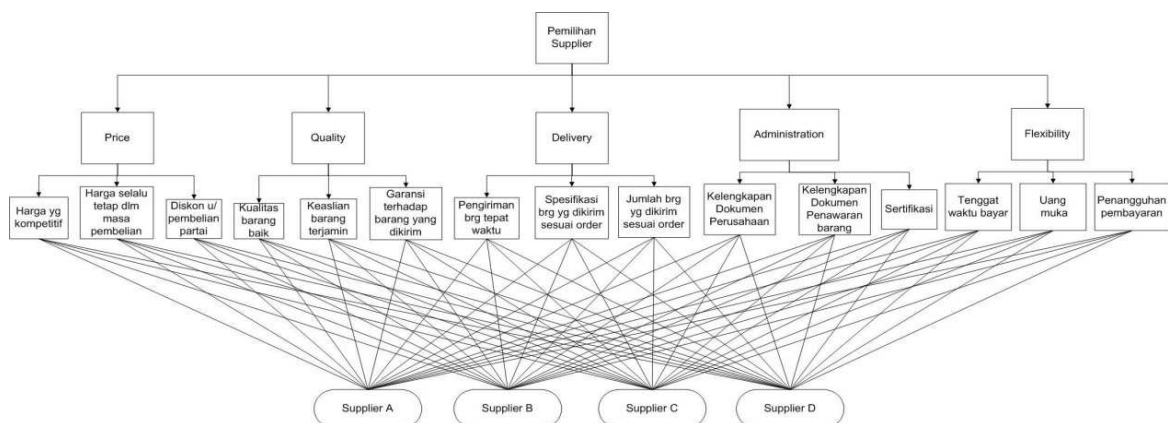
Marimin. (2004). *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. PT. Grasindo, Jakarta.

Montgomery, Douglas. C. (2001). *Introduction to Statistical Quality Control*. John Wiley & Sons, Inc, USA.

Siagian, Sondang P. (1996). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bumi Aksara, Jakarta.

Soeharto, Iman. (1999). *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta.

Yager, R. R., "Non-Numeric Multi-Criteria Multi-Person Decision Making," *International Journal of Group Decision Making and Negotiation* 2, 81-93, 1993.



Gambar 4. Struktur Hirarki Pemilihan Supplier

DAFTAR PUSTAKA

Tabel 1. Hasil Pengolahan Data berdasarkan AHP

Kriteria	Bobot	Subkriteria	Bobot Lokal	Bobot Global	Supplier A	Supplier B	Supplier C	Supplier D	Total Bobot
Price	0.318	C1	0.573	0.182	0.075	0.185	0.361	0.380	1.000
		C2	0.182	0.058	0.158	0.133	0.380	0.329	1.000
		C3	0.245	0.078	0.132	0.180	0.246	0.442	1.000
Quality	0.404	C4	0.523	0.211	0.482	0.276	0.129	0.113	1.000
		C5	0.274	0.111	0.521	0.253	0.111	0.114	1.000
		C6	0.203	0.082	0.485	0.270	0.145	0.099	1.000
Delivery	0.118	C7	0.348	0.041	0.397	0.217	0.281	0.105	1.000
		C8	0.469	0.055	0.375	0.289	0.212	0.124	1.000
		C9	0.183	0.021	0.388	0.223	0.299	0.090	1.000
Administration	0.072	C10	0.404	0.029	0.545	0.201	0.161	0.093	1.000
		C11	0.385	0.028	0.485	0.224	0.112	0.179	1.000
		C12	0.212	0.015	0.573	0.227	0.080	0.119	1.000
Flexibility	0.088	C13	0.520	0.046	0.072	0.121	0.496	0.311	1.000
		C14	0.149	0.013	0.101	0.261	0.311	0.327	1.000
		C15	0.331	0.029	0.111	0.149	0.473	0.267	1.000
TOTAL	1			1.000	0.324	0.222	0.238	0.216	1.000

Tabel 2. Hasil Pengolahan Data berdasarkan Fuzzy AHP

Kriteria	Bobot	Subkriteria	Bobot Lokal	Bobot Global	Supplier A	Supplier B	Supplier C	Supplier D	Total Bobot
Price	0.324	C1	0.477	0.154	0.035	0.232	0.334	0.399	1.000
		C2	0.244	0.079	0.211	0.154	0.302	0.334	1.000
		C3	0.279	0.090	0.170	0.205	0.258	0.367	1.000
Quality	0.353	C4	0.456	0.161	0.390	0.313	0.198	0.099	1.000
		C5	0.331	0.117	0.437	0.323	0.132	0.108	1.000
		C6	0.212	0.075	0.382	0.320	0.212	0.086	1.000
Delivery	0.189	C7	0.369	0.070	0.334	0.264	0.283	0.119	1.000
		C8	0.415	0.078	0.305	0.288	0.259	0.148	1.000
		C9	0.217	0.041	0.324	0.271	0.300	0.106	1.000
Administration	0.061	C10	0.387	0.023	0.445	0.290	0.220	0.045	1.000
		C11	0.375	0.023	0.367	0.274	0.134	0.226	1.000
		C12	0.238	0.014	0.506	0.329	0.020	0.144	1.000
Flexibility	0.074	C13	0.496	0.037	0.007	0.183	0.409	0.401	1.000
		C14	0.139	0.010	0.147	0.261	0.283	0.308	1.000
		C15	0.365	0.027	0.143	0.176	0.358	0.323	1.000
TOTAL	1			1.000	0.272	0.263	0.250	0.215	1.000