

# ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER PUPUK NPK DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

**Shinta Wahyu Hati; Nelmi Sabrina Fitri**

Prodi Administrasi Bisnis Terapan

Politeknik Negeri Batam

Batam Centre, Jl Ahmad Yani Kepulauan Riau

29461 Telepon (0778) 469856

Email: shinta@polibatam.ac.id; nelmisabrina204@gmail.com

**Abstract :** *Supplier selection is a chain in supply chain management. Supplier selection is one of the most important things in purchasing activity for the company. Companies should be selective in choosing suppliers because the right supplier selection will support the output of the company. This research was conducted at oil palm agribusiness company which will develop cooperative relationship with NPK fertilizer supplier. The purpose of this study is to select the best NPK fertilizer suppliers that meet the company's criteria. The criteria specified in choosing NPK fertilizer suppliers are cost, quality, delivery and service. While the suppliers who have worked with PT ABC Batam are suppliers X, supplier Y and supplier Z. This research uses AHP method assisted with expert choice v.11 software. From the assessment of the importance of criteria in the selection of suppliers, cost criteria get the highest weight of 0.452, then followed by the quality criteria with weight 0.234, service criteria with weight 0.163 and delivery criteria with weight 0.151. For supplier score starting from supplier X get highest weight 0.528, supplier Y with weight 0.325 and supplier Z with weight 0.148*

**Keywords :** *Supplier, AHP, Supply Chain Management*

## PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini persaingan global yang tajam merupakan tanda semakin pesatnya persaingan bisnis yang akan mendorong masing-masing perusahaan untuk memberikan produk terbaik mereka. Dengan keadaan tersebut, perusahaan harus mampu mempertahankan dan menjaga kelangsungan proses produksi agar tidak mengalami hambatan. Kegiatan paling penting perusahaan dalam menjaga proses produksi adalah melakukan manajemen persediaan. Salah satu aktivitas yang dilakukan manajemen persediaan adalah menyediakan bahan baku yang berkualitas.

Bahan baku memegang peranan yang sangat penting karena berhubungan dengan kelangsungan proses produksi perusahaan. Persediaan dan kualitas bahan baku sangat berpengaruh terhadap proses produksi perusahaan, oleh karena itu perusahaan harus dapat mengendalikan masalah persediaan dan kualitas bahan baku dengan baik. Untuk menghasilkan produk terbaik, perusahaan harus memperoleh bahan baku berkualitas. Keberhasilan dalam memenuhi bahan baku tidak terlepas dari peran *supplier*.

Menurut Shahroudi (2012) pemilihan *supplier* adalah salah satu kegiatan paling penting dari suatu perusahaan, karena pembelian bahan

baku dan komponen mewakili 40 sampai 80 persen dari total biaya produk dan berdampak terhadap kinerja perusahaan. Setiap perusahaan tentu mempunyai kriteria yang berbeda dalam memilih *supplier* sebagai mitra bisnis. Tergantung pada tujuan yang ingin dicapai perusahaan, demi kelancaran produksi dan operasional perusahaan. Banyak perusahaan yang melakukan kesalahan fatal dalam memilih *supplier* sehingga berakibat pada kerugian perusahaan. Penilaian pada *supplier* membutuhkan berbagai kriteria yang dapat menggambarkan *performance supplier* secara keseluruhan.

Dalam mengambil keputusan untuk memilih *supplier*, perusahaan membutuhkan alat analisis untuk memecahkan masalah yang bersifat kompleks sehingga keputusan yang diambil lebih efektif dan efisien. Beberapa kriteria yang berpengaruh pada keputusan pemilihan *supplier* ini ada yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang bisa mencakup keduanya. Salah satu metode yang efektif digunakan untuk pemilihan *supplier* adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

PT. ABC Batam adalah salah satu perusahaan agribisnis di kota Batam yang memproduksi kecambah kelapa sawit. Dalam melaksanakan kegiatan operasionalnya, PT. ABC Batam mendapatkan pasokan pupuk dari para *supplier*.

Proses pemilihan *supplier* pupuk NPK yang dilakukan PT. ABC Batam dirasa kurang efisien. Permasalahan pada *supplier* selama ini adalah belum mampu memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan. Bagian *purchasing* sering kali berorientasi pada harga terendah. Kenyataannya, *supplier* yang dipilih berdasarkan harga terendah ternyata menyediakan pu-

puk yang tidak memenuhi persyaratan kualitas. Sedangkan *General Manager Production* menginginkan kesesuaian kualitas bahan baku yang dikirim dengan yang dipesan.

Uraian tersebut di atas menjadi latar belakang untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pemilihan *Supplier* Pupuk NPK dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT ABC Batam.

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana memilih *supplier* pupuk NPK dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memilih *supplier* pupuk NPK terbaik yang memenuhi kriteria perusahaan. Tujuan lain adalah untuk mengetahui kriteria-kriteria yang menjadi keunggulan dan kelemahan dari setiap *supplier* pupuk NPK yang telah menjalin kerja sama dengan perusahaan.

Manfaat dari penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu manfaat praktis dan manfaat teoritis :

#### 1. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Perusahaan

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berharga bagi perusahaan dalam memilih *supplier* pupuk NPK terbaik dengan metode AHP, mengetahui kualitas dan kinerja *supplier*, dan menentukan *supplier* yang layak dijadikan mitra bisnis.

##### b. Bagi Umum

Hasil penelitian ini diharapkan akan menambah referensi tentang pemilihan *supplier* dengan metode AHP

#### 2. Manfaat Teoritis

##### a. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa tambahan pengetahuan dan wawasan kepada peneliti selanjutnya .

b. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pengembangan ilmu pengetahuan dan referensi terutama yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dan pemilihan *supplier*.

**KAJIAN PUSTAKA**

**Supply Chain Management**

Menurut Pujawan (2005), *supply chain management* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

Pada suatu *supply chain* biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*). Contohnya adalah bahan baku yang dikirim dari *supplier* ke pabrik. Setelah produk selesai diproduksi, dikirim ke distributor, lalu ke pengecer atau ritel, kemudian ke pemakai akhir. Kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. Ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya. Informasi tentang persediaan produk yang masih ada di masing-masing supermarket sering dibutuhkan oleh distributor maupun pabrik

Tujuan dari *supply chain* adalah untuk memastikan sebuah produk berada pada tempat dan waktu yang tepat untuk memenuhi permintaan kon-

sumen tanpa menciptakan stok yang berlebihan atau kekurangan. Sebuah operasi yang efisien dari *supply chain* tergantung pada lengkap dan akuratnya aliran data yang berhubungan dengan produk yang diminta dari *retailer* kepada pembeli, sistem transportasi dan kembali ke manufaktur.

**Pemilihan Supplier**

Menurut (Herbon *et al.*2012), pemilihan *supplier* berpotensi memiliki dampak signifikan terhadap kinerja berlangsungnya perusahaan. Dampak yang signifikan dapat terasa pada keuangan perusahaan. Hal ini tidak dapat dengan mudah diabaikan karena melakukan kontrak pada *supplier* yang tepat dan terbaik dapat menyebabkan pengurangan biaya yang signifikan (Asamoah, 2012).

Salah satu biaya utama dalam proses manajemen produksi adalah total omset pembelian yang biasanya berkisar antara 50-90% (Mirabi2010). Oleh karena itu, pemilihan *supplier* juga merupakan masalah yang penting bagi perusahaan.

**1. Kriteria Pemilihan Supplier**

Menurut (Pujawan, 2005) pemilihan pemasok merupakan kegiatan strategis, terutama apabila pemasok tersebut akan memasok item yang akan digunakan dalam jangka panjang sebagai pemasok penting. Kriteria pemilihan adalah salah satu hal penting dalam pemilihan pemasok. Kriteria yang digunakan tentunya harus mencerminkan strategi rantai pasok maupun karakteristik dari item yang akan dipasok. Secara umum, banyak perusahaan yang menggunakan kriteria-kriteria dasar seperti kualitas barang yang ditawarkan, harga dan ketepatan waktu pengiriman. Namun, seringkali

pemilihan pemasok membutuhkan berbagai kriteria lain yang dianggap penting oleh perusahaan.

PT. ABC Batam tidak memiliki kriteria khusus yang ditetapkan untuk memilih *supplier*. Penetapan kriteria selanjutnya berdasarkan (Wirdianto, *et al* 2008) ada 4 kriteria yang ditetapkan dalam memilih *supplier* pupuk NPK di PT. ABC Batam, yaitu:

a. *Cost*

Pada kriteria *cost* dibagi menjadi 3 subkriteria yaitu harga sesuai dengan anggaran pembelian, harga selalu tetap dalam masa *validity*, dan memberikan diskon pembelian dalam jumlah besar

b. *Quality*

Pada kriteria *quality* dibagi menjadi 3 subkriteria yaitu kualitas pupuk NPK sesuai dengan spesifikasi, pupuk NPK sudah lulus uji lab, dan dapat membuktikan keaslian pupuk NPK.

c. *Delivery*

Pada kriteria *delivery* dibagi menjadi 3 subkriteria yaitu *quantity* pupuk NPK yang dikirim sesuai dengan PO, pengiriman tepat waktu, dan tidak meminta perpanjangan waktu pengiriman.

d. *Service*

Pada kriteria *service* dibagi menjadi 3 subkriteria yaitu memberikan jaminan garansi, memberikan bantuan dalam keadaan darurat, dan menangani keluhan pembeli dengan baik

## 2. Menilai Kinerja *Supplier*

Menurut (Pujawan, 2005), kinerja *supplier* perlu dimonitor secara kontiniu. Penilaian atau *monitoring* kinerja ini penting di-

lakukan sebagai bahan evaluasi yang nantinya bisa digunakan untuk meningkatkan kinerja atau sebagai bahan pertimbangan perlu tidaknya mencari *supplier* alternatif. Penilaian kinerja *supplier* harus dibedakan dalam mengevaluasi calon *supplier*. Umumnya evaluasi kinerja *supplier* dilakukan setelah pemilihan *supplier* dilakukan dan kegiatan ini dilakukan secara berkala.

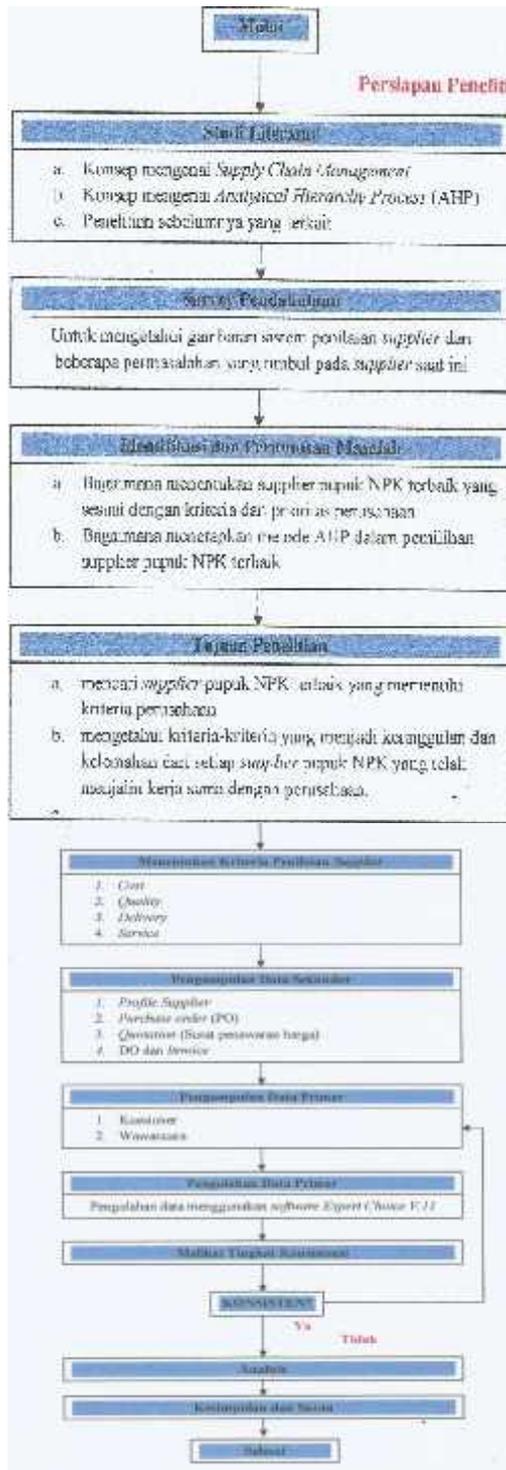
## ANALYTICAL HIRARCHY PROCESS (AHP)

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dari *Wharston Business School* untuk mencari ranking atau urutan prioritas dari berbagai alternatif dalam pemecahan suatu permasalahan. Dalam kehidupan sehari-hari, seseorang senantiasa dihadapkan untuk melakukan pilihan dari berbagai alternatif. Disini diperlukan penentuan prioritas dan uji konsistensi terhadap pilihan-pilihan yang telah dilakukan. Dalam situasi yang kompleks, pengambilan keputusan tidak dipengaruhi oleh satu faktor saja melainkan multifaktor dan mencakup berbagai jenjang maupun kepentingan.

Penilaian ini dapat disajikan dalam bentuk matriks yang disebut matriks *pairwise comparison* yaitu matriks perbandingan berpasangan yang memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk kriteria. Skala preferensi dengan skala 1 menunjukkan tingkat paling rendah sampai dengan skala 9 tingkatan paling tinggi.

## KERANGKA PEMIKIRAN

Kerangka Pemikiran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Objek dalam penelitian ini adalah *supplier* pupuk NPK. Ada 3 *supplier* X, *supplier* Y dan *supplier* Z. Responden yang menjadi sumber informasi mengenai kebutuhan data

untuk penelitian ini berjumlah 5 orang yaitu *Purchasing*, Bagian Logistik, *Seed Garden Unit* (SGU), Kepala Gudang dan *Finance*. Kriteria dan subkriteria dalam penelitian ini adalah pada tabel 1 dibawah ini :

**Tabel 1 Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Supplier**

| Kriteria | Subkriteria  |
|----------|--|
| Cost     | 1. Harga sesuai dengan anggaran pembelian<br>2. Harga selalu tetap dalam masa <i>validity</i><br>3. Memberikan diskon pembelian dalam jumlah besar |
| Quality  | 1. Kualitas pupuk NPK sesuai dengan spesifikasi<br>2. Pupuk NPK sudah lulus uji lab<br>3. Dapat membuktikan keaslian pupuk                         |
| Delivery | 1. <i>Quantity</i> pupuk NPK yang dikirim sesuai PO<br>2. Pengiriman tepat waktu<br>3. Dapat membuktikan keaslian pupuk NPK                        |
| Service  | 1. Memberikan jaminan garansi<br>2. Memberikan bantuan dalam keadaan darurat<br>3. Menangani keluhan pembeli dengan baik                           |

(Sumber: Data perusahaan 2017)

Langkah-langkah dalam metode AHP adalah:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dan permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen dengan perbandingan berpasangan

**Langkah 1:**

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \tag{1}$$

Dimana **n** menyatakan jumlah kriteria yang dibandingkan, **w<sub>i</sub>** bobot untuk kriteria ke-**i** dan **a<sub>ij</sub>** adalah perbandingan bobot kriteria ke **i** dan **j**.

**Langkah 2:**

$$w_i = a_{ij} w_j \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \tag{2}$$

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij} w_j \quad (i = 1, 2, \dots, n) \tag{3}$$

Dimana  $w_i$  rata-rata dari  $a_{i1}w_1, \dots, a_{in}w_n$

3. Sintesis.

Hal yang dilakukan pada langkah ini adalah:

- a. Menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks
- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks
- c. Menjumlahkan nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata

4. Mengukur Konsistensi

- a. Mengalikan nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.

Perkalian baris  $z$  dengan rumus:

$$Z_1 = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}} \quad j=1 \quad (5)$$

- b. Menjumlahkan setiap baris
- c. Perhitungan vektor prioritas atau vektor *eigen*

$$(6) \quad eVP_1 = \frac{\sqrt[n]{\sum_{j=1}^n a_{ij}}}{\sum_{i=1}^n \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}}}$$

eVP1 : elemen vektor prioritas ke-1

- d. Membagi hasil diatas dengan banyak elemen yang ada, hasilnya disebut *eigen value* ( $\lambda_{maks}$ )

$$Eigen \text{ maks} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (7)$$

5. Menghitung indeks konsistensi dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (8)$$

Dimana: CI: *Consistency Index*

$\lambda_{maks}$  : *Eigen Value*

$n$  : Banyak elemen

6. Menghitung Rasio Konsistensi dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (9)$$

Dimana

CR : *Consistency Ratio*

CI : *Consistency Index*

IR : *Index Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hirarki jika

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun, jika rasio konsistensi (CI/RC) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungannya bisa dinyatakan benar.

Tabel 2 Nilai Konsistensi Acak

| Ukuran Matriks | Konsistensi Acak |
|----------------|------------------|
| 1              | 0,0              |
| 2              | 0,0              |
| 3              | 0,58             |
| 4              | 0,90             |
| 5              | 1,12             |
| 6              | 1,24             |
| 7              | 1,32             |
| 8              | 1,41             |
| 9              | 1,45             |
| 10             | 1,49             |
| 11             | 1,51             |
| 12             | 1,54             |
| 13             | 1,56             |
| 14             | 1,57             |
| 15             | 1,58             |

8. Menentukan bobot prioritas diperoleh dari penjumlahan nilai bobot perbandingan antar kriteria dikalikan dengan nilai bobot perbandingan alternatif jawaban.

$$NP_{pq} = \sum_{i=1}^s NP_{pqi} (t, q - 1) \times NPT_t (q - 1)$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

- Menyusun Hirarki Penelitian.  
Penyusunan hirarki dilakukan dengan cara menyusun suatu hirarki yang diawali dengan tujuan umum (level 0), kriteria (level 1), subkriteria (level 2) dan alternatif jawaban (level 3)
- Membuat matriks perbandingan berpasangan.  
Pada tahap ini, perbandingan berpasangan dilakukan untuk mendapatkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria dan subkriteria. Untuk mendapatkan perbandingan berpasangan, peneliti menyebarkan kuesioner yang berisi pertanyaan tentang tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria dan subkriteria. Penilaian dilakukan oleh 5 responden, kemudian hasilnya dirata-rata menggu-

nakan rata-rata geometrik mean. Hal ini dilakukan karena AHP hanya memerlukan satu jawaban untuk matriks perbandingan berpasangan.

$$G = \sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n}$$

Dimana:

- G : Geometrik Mean
- X1 : Penilaian responden 1
- X2 : Penilaian responden 2
- Xn : Penilaian responden ke n
- n : Jumlah responden

**Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria**

| KRITERIA      | Cost  | Quality | Delivery | Service |
|---------------|-------|---------|----------|---------|
| Cost          | 1     | 3       | 2        | 3       |
| Quality       | 0.333 | 1       | 3        | 1       |
| Delivery      | 0.5   | 0.333   | 1        | 1       |
| Service       | 0.333 | 1       | 1        | 1       |
| <b>JUMLAH</b> | 2.167 | 5.333   | 7        | 6       |

Sumber data diolah, 2017

**Tabel 4 Prioritas Kepentingan Antar Kriteria**

| KRITERIA | Cost  | Quality | Delivery | Service | Bobot | Prioritas |
|----------|-------|---------|----------|---------|-------|-----------|
| Cost     | 0.462 | 0.563   | 0.286    | 0.500   | 0.452 | 1         |
| Quality  | 0.154 | 0.188   | 0.429    | 0.167   | 0.234 | 2         |
| Delivery | 0.231 | 0.063   | 0.143    | 0.167   | 0.151 | 4         |
| Service  | 0.154 | 0.188   | 0.143    | 0.167   | 0.163 | 3         |

Sumber data diolah, 2017

Setelah bobot kriteria diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung matriks perbandingan berpasangan pada tingkat level II dan level 3. Caranya sama dengan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria diatas sehingga menghasilkan bobot global dan bobot lokal seperti tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5 Bobot Lokal dan Bobot Global Keseluruhan Kriteria dan Subkriteria**

| Kriteria | Sub kriteria | Bobot Lokal | Bobot Global | Prioritas |
|----------|--------------|-------------|--------------|-----------|
| Cost     | A1           | 0.655       | 0.297        | 1         |
|          | A1           | 0.158       | 0.071        | 7         |
|          | A3           | 0.187       | 0.084        | 4         |

|          |    |       |       |    |
|----------|----|-------|-------|----|
| Quality  | B1 | 0.568 | 0.133 | 2  |
|          | B2 | 0.334 | 0.078 | 6  |
|          | B3 | 0.098 | 0.023 | 10 |
| Delivery | C1 | 0.525 | 0.079 | 5  |
|          | C2 | 0.334 | 0.050 | 9  |
|          | C3 | 0.142 | 0.021 | 11 |

|               |    |       |             |    |
|---------------|----|-------|-------------|----|
| Service       | D1 | 0.557 | 0.091       | 3  |
|               | D2 | 0.320 | 0.052       | 8  |
|               | D3 | 0.123 | 0.020       | 12 |
| <b>JUMLAH</b> |    |       | <b>1.00</b> |    |

Sumber data diolah, 2017

Setelah bobot global didapatkan, bobot masing-masing alternatif secara keseluruhan dapat dihitung dengan menjumlahkan semua bobot keseluruhan antara masing-masing *supplier*. Hasilnya ditunjukkan pada tabel di bawah ini

**Tabel 6 Bobot Keseluruhan Supplier**

| Kriteria        | Sub Kriteria | Supplier X   | Supplier Y   | Supplier Z   |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Cost            | A1           | 0.525        | 0.334        | 0.142        |
|                 | A2           | 0.472        | 0.377        | 0.151        |
|                 | A3           | 0.525        | 0.334        | 0.142        |
| <b>Cost</b>     |              | <b>0.507</b> | <b>0.348</b> | <b>0.145</b> |
| Quality         | B1           | 0.429        | 0.429        | 0.143        |
|                 | B2           | 0.480        | 0.405        | 0.115        |
|                 | B3           | 0.493        | 0.368        | 0.139        |
| <b>Quality</b>  |              | <b>0.467</b> | <b>0.401</b> | <b>0.132</b> |
| Delivery        | C1           | 0.525        | 0.334        | 0.142        |
|                 | C2           | 0.708        | 0.136        | 0.156        |
|                 | C3           | 0.581        | 0.309        | 0.110        |
| <b>Delivery</b> |              | <b>0.605</b> | <b>0.260</b> | <b>0.136</b> |
| Service         | D1           | 0.525        | 0.334        | 0.142        |
|                 | D2           | 0.525        | 0.334        | 0.142        |
|                 | D3           | 0.5          | 0.25         | 0.25         |
| <b>Service</b>  |              | <b>0.532</b> | <b>0.290</b> | <b>0.178</b> |
| <b>JUMLAH</b>   |              | <b>0.528</b> | <b>0.325</b> | <b>0.148</b> |

Sumber data diolah, 2017

Tabel di atas menunjukkan bahwa *supplier* X memiliki bobot paling besar yaitu **0.528** itu berarti *supplier* X mampu menjadi *supplier* pupuk NPK yang diinginkan PT. ABC Batam. *Supplier* X unggul pada semua kriteria yaitu kriteria *cost* dengan bobot **0.507**, kriteria *quality* dengan bobot **0.467**, kriteria *delivery* dengan bobot **0.605**, kriteria *service* dengan bobot **0.532**.

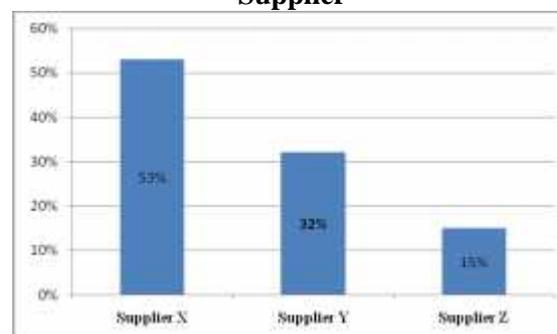
Sedangkan *supplier* Y memiliki total bobot keseluruhan yaitu **0.325**. pada kriteria *cost*, *supplier* X mendapatkan nilai bobot **0.348**. kriteria *quality* dengan bobot **0.401**, kriteria *delivery* dengan bobot **0.260**

dan kriteria *service* dengan bobot **0.290**. Bukan berarti *supplier* Y tidak bisa menjadi *supplier* yang diinginkan PT. ABC Batam, hanya saja *supplier* Y harus lebih meningkatkan segala aspek dan pelayanannya agar bisa menjadi *supplier* yang diinginkan PT. ABC Batam.

Hasil perhitungan terkecil diperoleh *supplier* Z dengan nilai bobot keseluruhan adalah **0.148**. Dengan bobot yang paling rendah, *supplier* Z tidak bisa menjadi *supplier* yang diinginkan PT. ABC Batam. Keunggulan *supplier* Z hanya menawarkan pengiriman tepat waktu dengan nilai bobot **0.156**. Tapi tidak diimbangi dengan *cost*, *quality* dan *service* yang bagus. Oleh karena itu *supplier* Z harus memperbaiki semua kekurangannya dan berusaha semaksimal mungkin untuk memperbaiki segala aspek dan pelayanannya.

Berikut adalah grafik hasil perhitungan keseluruhan *supplier* di PT. ABC Batam

**Grafik 1 Hasil Perhitungan Keseluruhan Supplier**



### 3. Konsistensi

Setelah bobot didapat, langkah selanjutnya adalah menghitung rasio konsistensi. Pengukuran konsistensi ini dimaksudkan untuk melihat ketidakkonsistenan respon yang diberikan responden. Jika  $CR < 0.1$  maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsisten. Jika  $CR > 0.1$  maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten. Sehingga pengisian kuisioner harus diulang.

Untuk menghitung nilai rasio konsistensi, terlebih dahulu harus menghitung max, lalu kemudian mencari nilai konsistensi acak. Nilai konsistensi acak sendiri telah ditetapkan oleh Saaty seperti yang dijelaskan di atas. Berikut contoh menghitung max pada tabel berikut:

Tabel 7 Menghitung Max

| KRITERIA | Cost  | Quality | Delivery | Service |
|----------|-------|---------|----------|---------|
| Cost     | 1     | 3       | 2        | 3       |
| Quality  | 0.333 | 1       | 3        | 1       |
| Delivery | 0.5   | 0.333   | 1        | 1       |
| Service  | 0.333 | 3       | 1        | 1       |
| JUMLAH   | 3.167 | 8.333   | 7        | 6       |

Tumlah Nilai Kolom Pertama

| KRITERIA | Cost  | Quality | Delivery | Service | Bobot |
|----------|-------|---------|----------|---------|-------|
| Cost     | 0.467 | 0.367   | 0.286    | 0.500   | 0.452 |
| Quality  | 0.154 | 0.188   | 0.429    | 0.167   | 0.334 |
| Delivery | 0.247 | 0.065   | 0.143    | 0.187   | 0.151 |
| Service  | 0.154 | 0.188   | 0.143    | 0.127   | 0.163 |

Kara rata Normalisasi Baris Pertama

|     | Cost  | Quality | Delivery | Service | Jumlah max |
|-----|-------|---------|----------|---------|------------|
| max | 0.980 | 1.549   | 1.000    | 0.928   | 4.260      |

Dijumlahkan

Sumber data diolah 2017

Penilaian untuk kriteria dalam memilih *supplier* pupuk NPK dinyatakan konsisten karena nilai rasio konsistensi lebih kecil dari pada 0.1. Tabel berikut ini menunjukkan nilai konsistensi rasio (CR) dari penilaian responden :

Tabel 8 Nilai CR Keseluruhan Supplier

| Perbandingan Berpasangan                  | CR    | Keterangan |
|---|-------|------------|
| Antar alternatif (level I)                | 0.036 | Konsisten  |
| Antar subkriteria cost                    | 0.027 | Konsisten  |
| Antar subkriteria quality                 | 0.028 | Konsisten  |
| Antar subkriteria delivery                | 0.036 | Konsisten  |
| Antar subkriteria service                 | 0.020 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria A1 | 0.036 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria A2 | 0.054 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria A3 | 0.036 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria B1 | 0.020 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria B2 | 0.021 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria B3 | 0.020 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria C1 | 0.036 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria C2 | 0.026 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria C3 | 0.021 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria D1 | 0.036 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria D2 | 0.020 | Konsisten  |
| Antar alternative terhadap subkriteria D3 | 0.020 | Konsisten  |

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan nilai CR keseluruhan supplier yang menyatakan nilai CR lebih kecil dari 0.1. Maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini konsisten dan tidak perlu diulang.

**SIMPULAN DAN SARAN**

**SIMPULAN**

Kriteria yang paling berpengaruh terhadap pemilihan *supplier* pupuk NPK di PT. ABC Batam, prioritas pertama adalah *cost* dengan bobot tertinggi 0.452, prioritas kedua *quality* dengan bobot 0.234, prioritas ketiga adalah *service* dengan bobot 0.163 dan prioritas terakhir adalah *delivery* dengan bobot paling rendah yaitu 0.151.

Berdasarkan kriteria *cost*, *supplier* X menempati prioritas pertama dengan bobot 0.507, prioritas kedua adalah *supplier* Y dengan bobot 0.348 dan prioritas terakhir adalah *supplier* Z dengan bobot 0.145. Berdasarkan kriteria *quality*, *supplier* X menempati *prioritas* pertama dengan bobot 0.467, prioritas kedua adalah *supplier* Y dengan bobot 0.401 dan prioritas terakhir adalah *supplier* Z dengan bobot 0.132. Berdasarkan kriteria *quality*, *supplier* X menempati *prioritas* pertama dengan nilai bobot 0.605, *supplier* Y menempati *prioritas* kedua dengan nilai bobot 0.260 dan *supplier* Z di *prioritas* terakhir dengan nilai bobot 0.136. Berdasarkan kriteria *delivery*, *supplier* X menempati *prioritas* pertama dengan nilai bobot 0.532, *supplier* Y menempati *prioritas* kedua dengan nilai bobot 0.325 dan *supplier* Z menempati *prioritas* terakhir dengan nilai bobot 0.148. Berdasarkan kriteria-kriteria dan subkriteria dalam pemilihan *supplier*, secara keseluruhan *supplier* X dinilai sebagai *supplier* terbaik dengan bobot 0.528. *Prioritas* kedua adalah *supplier* Y dengan bobot 0.325 dan *prioritas* terakhir adalah *supplier* Z dengan bobot 0.148. Hal ini menunjukkan secara keseluruhan *supplier* pupuk NPK terbaik bagi perusahaan untuk dijadikan sebagai rekan/mitra jangka panjang adalah *supplier* X karena secara keseluruhan *supplier* ini memiliki nilai bobot paling tinggi dibandingkan dengan *supplier* Y dan Z.

**SARAN**

Dalam memenuhi kebutuhan pupuk NPK perusahaan sebaiknya memperhatikan bo-

bot kriteria pemilihan *supplier* karena setiap kriteria mempunyai nilai bobot yang berbeda. Dengan begitu, perusahaan bisa mempertimbangkan hal tersebut untuk mendapatkan *supplier* yang tepat dan sesuai kriteria perusahaan. Perusahaan dapat melakukan kerjasama dan bermitra dengan *supplier* X sebagai *supplier* pupuk NPK, karena hasil perhitungan AHP *supplier* X memiliki bobot tertinggi. Alternatif lain, perusahaan bisa menggunakan *supplier* Y yang juga unggul pada kriteria *quality* dan *cost*, namun kinerja *supplier* Y tidak sesuai pada kriteria *delivery* sehingga barang yang dipesan tidak memungkinkan datang tepat waktu. Perusahaan dapat melakukan evaluasi atau pemilihan *supplier* baru apabila kedepannya kinerja dan kualitas *supplier* X, Y dan Z mengalami penurunan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Batarius, Patrisius (2013). Analisis Metode AHP Dalam Penentuan Prestasi Gabungan Kelompok Tani. *Jurnal Teknik Informatika*, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
- Process. *Jurnal Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Surakarta*
- Ngatawi, et al. (2011). Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. ISSN 1412-6869
- Riyanto, Agus. (2008). Penentuan Prioritas Dalam Pemilihan Komponen Gravel Pump Menggunakan Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Teknik Industri*, Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM). ISSN: 1907-5022
- Saaty, Thomas L. (1990). How To Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal Of Operational Research*, University of Pittsburgh. hlm 9-26.
- Saaty, Thomas L. (2003). Decision Making With The AHP: Why Is The Principal Eigenvector Necessary. *European Journal Of Operational Research*, University of Pittsburgh. pp 85-91
- Saaty, Thomas L. (2008). Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. *International Journal Of Services Sciences*, Vol 1, pp 83-97,
- Salahuddin, Hartati Sri. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Supplier Jeruk Pontianak Berbasis Fuzzy AHP. *IJCCS*, Vol.6, No.1, pp. 67~78, ISSN: 1978-1520
- Satori, Djam'an dan Aan Komariah, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Alfabeta, Bandung
- Siahaan, Rimbun DR. (2011). Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Supplier (Pemasok). *Skripsi*, FMIPA, Universitas Sumatera Utara (USU)
- Bhutia, Wangchen Pema, et al. (2012). Application Of AHP And TOPSIS Method For Supplier Selection Problem. *IOSR Journal Of Engineering*, Manipal Institute Of Technology Sikkim India ISSN 2278-8719.
- Kartikasari, Dwi, (2009), *Penentuan Komoditi Unggulan UKM Kota Batam Menggunakan Analytical Hierarchy Process*. *Jurnal Integrasi* Volume 1 (1) 2009, ISSN : 2085-3858
- Kasmawati, Desty (2015). Evaluasi Kinerja Supplier Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Skripsi*, Manajemen Bisnis, Program Studi D4 Administrasi Bisnis Terapan, Politeknik Negeri Batam
- Kusrini. (2007). *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Munawir, Hafidh (2013). Analisis Faktor-Faktor Pemilihan Supplier dengan Metode Analytical Hierarchy

Sugiarto, dkk, 2002, *Ekonomi Mikro Sebuah Kajian Komprehensif*, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Sugiyono, 2014, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Penerbit Alfabeta CV, Bandung

Sugiyono, 2015, *Metode Penelitian Manajemen*, Penerbit Alfabeta CV, Bandung

Viarani, Suci O. (2015). *Analisa Pemilihan Pemasok Dengan Metode Analytical*

*Hierarchy Process Di Proyek Indarung VI Semen Padang. Jurnal Teknik Industri*, Universitas Andalas Padang

Wulan, Ambar. (2016). *Analisis Pemilihan Jasa Forwarder Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)* Skripsi, Manajemen Bisnis, Program Studi D4 Administrasi Bisnis Terapan, Politeknik Negeri Batam.