

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN
SUPPLIER INFRASTRUKTUR IT
(Studi Kasus: PT.CIPTA KARYA KOMPUTER)**

Ahmad Fauzi

Program Studi Komputerisasi Akuntansi
Akademi Manajemen Informatika dan Komputer BSI Jakarta
ahmad.afz@bsi.ac.id

ABSTRACT

Decision-making is the selection of several alternative measures exist to achieve one or more goals or intentions which have been determined (Turban, 2005). Problems occur if there is a decision support not as expected and the lack of objectivity in decision making. Fuzzy Multi Attribute Decision Making (F-MADM) is a decision support system is quite simple and can be one of the alternative methods of making decisions if alternative or variables that are used quite a lot. In this study, the research done to make the selection of the supplier of IT infrastructure by using Analytical Methods Hierarchy Process (AHP) where this method would use the factors that have been there in accordance with the provisions of the company, the existing criteria will be sought priority of each criterion to determine which is more important criteria. Decisions can be taken based on the results of stimuli respondents, by administering a questionnaire containing a comparison between the criteria and alternatives as a test (Supplier) about the decisions involved in choosing the supplier. And by using the tools expert choice in 2000 in data processing with Hierarchy Analytical Method Process (AHP). The end result of this research puts PT.Buana Globlindo Consistent with the weight of 47.2%, CV.Brianco Main Partners with weights of 29.3%, and PT.Telecom Visitama with a weight of 23.5%. The highest ranking in the selection of suppliers of raw materials are those which have the greatest weight.

Keywords: DSS, F-MADM, AHP, Decision Making Model

I. PENDAHULUAN

Salah satu faktor kesuksesan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang penjualan adalah pemilihan pemasok (*supplier*) yang bekerjasama dalam pengadaan barang yang akan dijual kembali. Pemilihan pemasok merupakan masalah pengambilan keputusan penting agar mendapatkan pemasok yang dapat meningkatkan daya saing perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan harus memiliki sebuah standart kriteria yang berfungsi sebagai standarisasi pemilihan pemasok guna kelangsungan hidup perusahaan.

Pemilihan *supplier* adalah proses menemukan pemasok yang cocok yang dapat menyediakan pembeli dengan produk dan / atau jasa yang berkualitas yang tepat pada harga yang tepat, dalam jumlah yang tepat dan pada waktu yang tepat (Memari, A., et al, 2013). Banyak penelitian tentang pemilihan *supplier* yang telah dilakukan sebelumnya. Pada umumnya, permasalahan yang timbul adalah sulitnya menentukan *supplier* terbaik dari banyak pilihan yang ada dengan mempertimbangkan kriteria yang diinginkan terhadap calon *supplier*. (Shahroudi

dan Rouydel, 2012) melakukan penelitian di perusahaan otomotif Iran, perusahaan tersebut menghabiskan energy, waktu dan biaya untuk memilih *supplier* yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan perusahaan. Dengan kata lain, pemilihan *supplier* bukanlah hal yang mudah. Dalam hal memilih dan mencari *supplier*, harus ditentukan oleh orang-orang yang berkepentingan dalam pengambilan keputusan tersebut.

Untuk pemilihan *supplier* perusahaan memiliki banyak kriteria (multi-kriteria) dalam penentuannya. Setiap kriteria yang digunakan memiliki sub kriteria yang mempunyai pengertian yang berbeda-beda. Sedangkan pemilihan pemasok yang hanya berdasarkan penawaran harga yang rendah sudah tidak dapat lagi dijadikan sebagai kriteria dalam pemilihan keputusan, maka banyak pertimbangan lainnya yang saling berkaitan sehingga keputusan yang didapat tepat sasaran.

Ada banyak metode yang bisa digunakan dalam membantu menunjang keputusan. Fuzzy Multi Attribute Decision Making merupakan salah satu

metode penunjang pengambilan keputusan yang cukup sederhana dan dapat menjadi salah satu alternatif dalam mengambil keputusan jika alternative atau attribute yang digunakan cukup banyak dan bernilai data kuantitatif. Fuzzy Multi Attribute Decision Making sendiri memiliki beberapa metode didalamnya yang dapat membantu memberikan alternatif terbaik diantaranya: ELECTRE, Analytic Hierarchy Proses (AHP), Simple Additive Weighting (SAW), Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan Weighted Product (WP). Untuk menyelesaikan permasalahan diatas akan menggunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process).

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Penunjang Keputusan

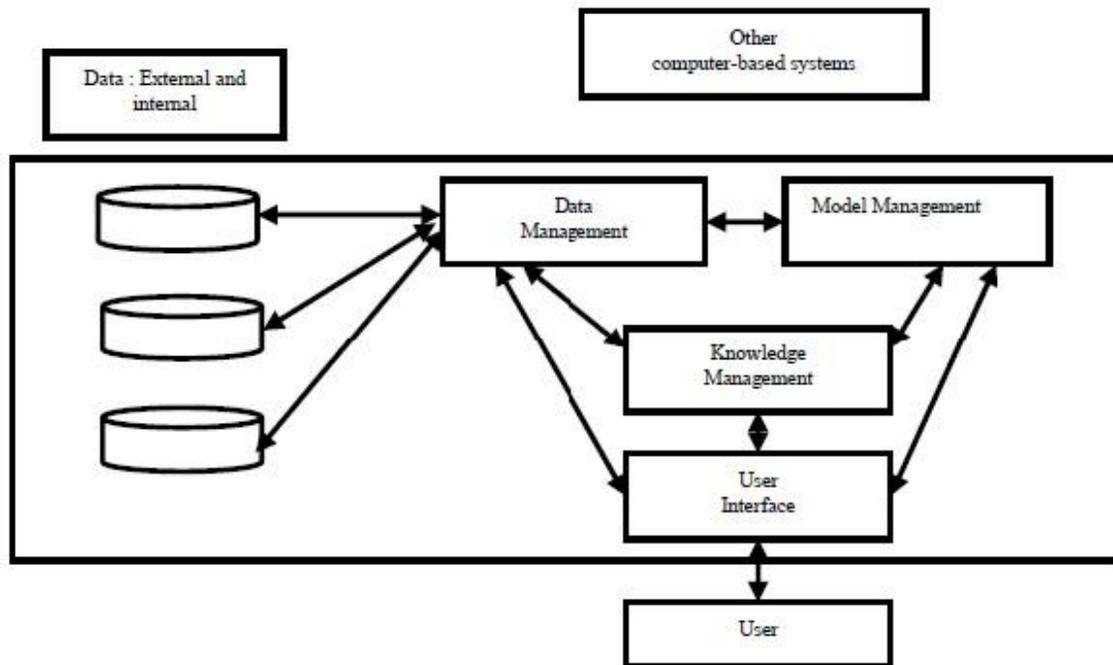
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk

masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem yang memiliki lima karakteristik utama, yaitu: (Sprague et.al, 1993)

1. Sistem yang berbasis komputer.
2. Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan
3. Untuk memecahkan masalah-masalah rumit yang mustahil dilakukan dengan kalkulasi manual
4. Melalui cara simulasi yang interaktif
5. Dimana data dan model analisis sebaai komponen utama.

Menurut Turban (2005), komponen Sistem Pengambilan Keputusan dapat dibangun dari subsistem berikut ini, dapat dilihat pada Gambar 2.1:



Sumber: (Turban,2005)

Gambar 1 Komponen-komponen SPK

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

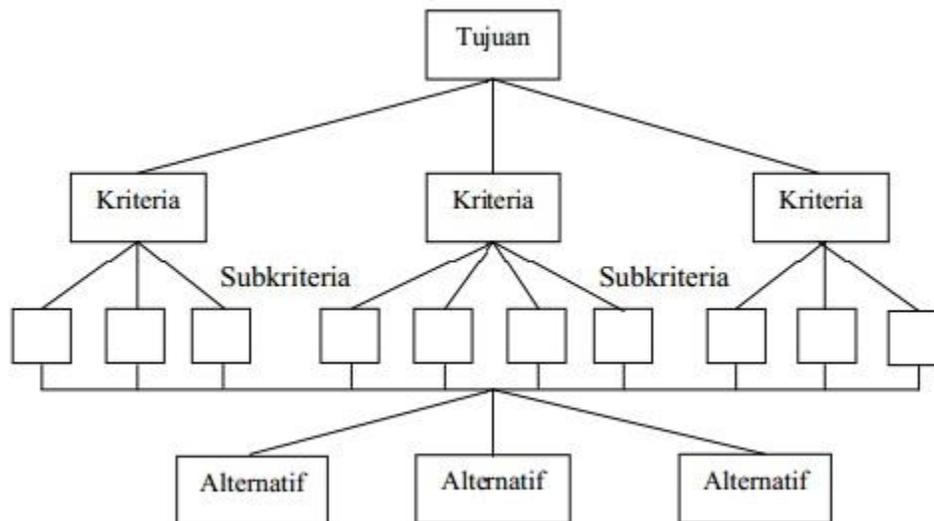
Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau

variabel dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Pada perkembangannya, AHP dapat memecahkan masalah yang kompleks atau tidak

berkerangka dengan aspek atau kriteria yang cukup banyak. Kompleksitas ini disebabkan oleh struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambilan keputusan, serta ketidakpastian tersedianya atau bahkan tidak ada sama sekali data statistik yang akurat. Adakalanya timbul masalah keputusan yang dirasakan dan diamati perlu diambil secepatnya, tetapi variasinya rumit sehingga datanya tidak mungkin dapat

dicatat secara numerik, hanya secara kualitatif saja yang dapat diukur, yaitu berdasarkan persepsi pengalaman dan intuisi. Namun, tidak menutup kemungkinan, bahwa model-model lainnya ikut dipertimbangkan pada saat proses pengambilan keputusan dengan pendekatan AHP, khususnya dalam memahami para pengambil keputusan individual pada saat proses penerapan pendekatan ini.



Gambar 2. Struktur Hirarki AHP

Supplier

Pemasok atau *supplier* merupakan suatu perusahaan atau individu yang menyediakan sumber daya yang dibutuhkan oleh perusahaan dan para pesaing untuk memproduksi barang dan jasa tertentu. Untuk membuat sebuah keputusan dalam membeli barang atau jasa yang akan diperjual belikan kembali tersebut dibutuhkan pemilihan pemasok yang berkualitas. Sebuah perusahaan akan mencari pemasok yang mutu dan efisiensinya dapat dipertahankan, karena perkembangan dalam pemasok dapat memberikan pengaruh yang sangat penting terhadap pelaksanaan pemasaran dalam sebuah perusahaan.

Suatu perusahaan atau organisasi membutuhkan para pemasok yang memahami apa yang menjadi tujuan dari perusahaan tersebut dan memberikan umpan balik terhadap pemasok yang bekerja sama. Berikut ini beberapa kriteria dari yang menjadi pertimbangan dalam menentukan pemasok antara lain:

1. Harga penawaran, yaitu harga yang ditawarkan oleh pemasok dalam melakukan transaksi dengan perusahaan.
2. Mutu pemasok, yaitu kualitas kondisi perusahaan pemasok

3. Keandalan dalam ketepatan, yaitu keandalan sebuah pemasok dalam ketepatan baik ketepatan barang yang diproduksi maupun keandalan dalam servis yang diberikan oleh perusahaan yang menjadi distributornya.
4. Kemampuan koordinasi informasi, yaitu kemampuan perusahaan pemasok dalam menangani komunikasi dengan perusahaan yang bekerja sama dalam pemberian informasi terkini sehingga baik pemasok atau distributor tidak dirugikan.

Ketersediaan Produk, yaitu kondisi dimana fleksibilitas ketersediaan tipe produk atau jumlah produk yang ada dalam antisipasi jika terjadi perubahan dari permintaan pelanggannya.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif dengan menggunakan data-data hasil observasi langsung dan hasil analisa dari kuesioner yang diberikan pada responden. Metode analisa data berdasarkan landasan teori tentang sistem pendukung keputusan.

Untuk mendapatkan informasi yang diperlukan peneliti melakukan penelitian di PT. Cipta Karya Komputer di Jakarta. Kriteria yang diperoleh berdasarkan kebijakan perusahaan. Dalam menganalisa data dengan menggunakan metode AHP dan metode

ANP diperlukan data dari populasi yang disebut data sampel atau responden. Oleh karena itu, teknik responden ini tidak dilakukan secara acak, namun sudah

ditentukan berdasarkan pertimbangan atau sampling purposive.



Gambar 3. Langkah-Langkah Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data sangat dibutuhkan untuk keperluan penentuan bobot ranking baik kriteria maupun alternatif, untuk pengumpulan data dilakukan dengan:

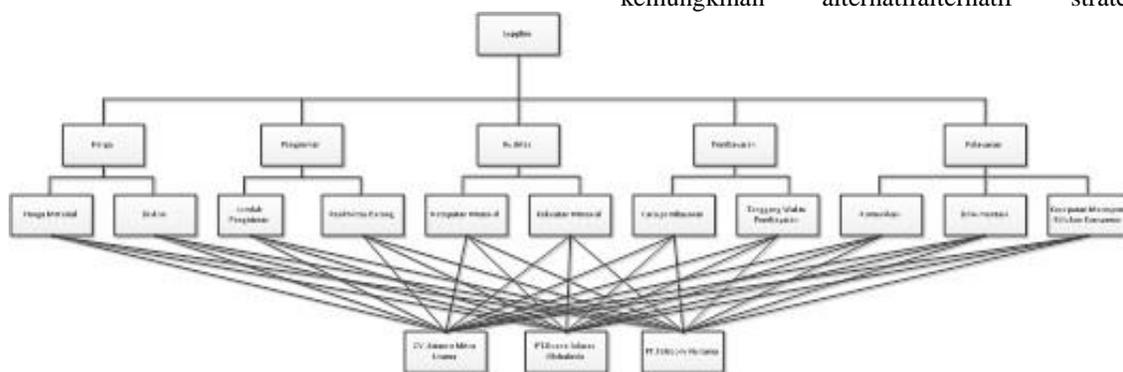
1. Kuesioner
Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Karena untuk memperoleh informasi yang relevan dan mengetahui data yang valid.
2. Studi Kepustakaan
Dimaksudkan untuk mendapatkan data atau fakta yang bersifat teoritis yang berhubungan dengan tesis ini, yang diperoleh dengan cara mempelajari literatur-literatur, jurnal-jurnal penelitian, bahan kuliah dan sumber-sumber

atau bahan lain yang ada hubungannya dengan permasalahan yang diambil.

3. Metode Wawancara
Metode wawancara yaitu mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan kepada responden baik secara lisan maupun tertulis.

Tahapan dalam melakukan analisis data AHP menurut Suryadi dan Ramdhani (2000) dikemukakan sebagai berikut:

1. Identifikasi sistem, yaitu untuk mengidentifikasi permasalahan dan menentukan solusi yang diinginkan. Identifikasi sistem dilakukan dengan cara mempelajari referensi dan berdiskusi dengan para pakar yang memahami permasalahan, sehingga diperoleh konsep yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi.
2. Penyusunan struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria dan sub kriteria. Struktur hirarki terbawah berisi kemungkinan alternatif/alternatif strategis.



Gambar 4. Diagram Hirarki dan Keputusan

3. Penilaian kriteria dan alternative
Kriteria dan alternative dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah

skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan denisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada table 3.1

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

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

Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Proses perbandingan berpasangan dimulai dari level hirarki paling atas yang ditujukan untuk memilih kriteria,

misalnya A, kemudian diambil elemen yang akan dibandingkan, misal A1, A2, dan A3. Selanjutnya susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti gambar dibawah ini:

Tabel 2 Contoh Matriks perbandingan berpasangan

	A1	A2	A3
A1	1		
A2		1	
A3			1

Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan dari 1 sampai 9. Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai 1. Jika elemen i dibandingkan dengan elemen j mendapatkan nilai tertentu, maka elemen j dibandingkan dengan elemen i merupakan nilai kebalikannya.

Dalam AHP ini, penilaian alternative dapat dilakukan dengan metode langsung (*direct*), yaitu metode yang digunakan untuk memasukan data kuantitatif. Biasanya nilai-nilai ini berasal dari sebuah analisis sebelumnya atau dari pengalaman dan pengertian yang detail dari masalah keputusan tersebut. Jika si pengambil keputusan memiliki pengalaman atau pemahaman yang besar mengenai masalah keputusan yang dihadapi, maka dia dapat langsung memasukan pembobotan dari setiap alternative (Amborowati,2008).

4. Penentuan prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif.

Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik.

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk

memperoleh keseluruhan prioritas melalui tahapan-tahapan berikut:

- a. Kuadratkan matriks hasil perbandingan berpasangan.
 - b. Hitung jumlah nilai dari setiap baris, kemudian lakukan normalisasi matriks.
5. Konsistensi logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis.

Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan sebagai berikut (Suryadi & Ramdhani, 1998):

- Hubungan kardinal : $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$
 - Hubungan ordinal : $A_i > A_j, A_j > A_k$, maka $A_i > A_k$
- Hubungan diatas dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut:

- a. Dengan melihat preferensi multiplikatif, misalnya bila anggur lebih enak empat kali dari manga dan mangga lebih enak dua kali dari pisang maka anggur lebih enak delapan kali dari pisang
- b. Dengan melihat preferensi transitif, missal anggur lebih enak dri mangga dan mangga lebih enak dari pisang maka anggur lebih enak dari pisang

Pada keadaan sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matriks

tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini terjadi karena ketidakkonsistenan dalam preferensi seseorang.

Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian
- b. Menjumlahkan hasil perkalian perbaris

- c. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
- d. Hasil c dibagi jumlah elemen akan didapat λ_{maks}
- e. Indeks Konsistensi = CI / RI , dimana RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan.

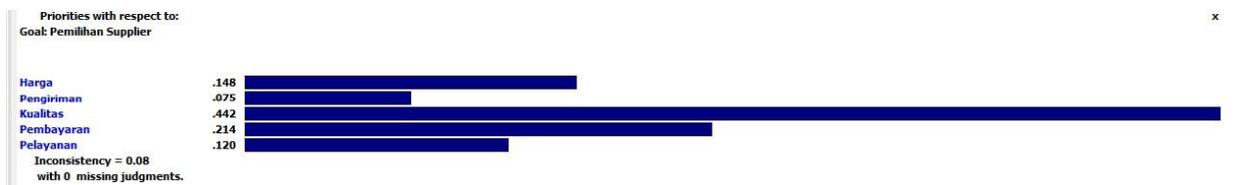
Nilai RI didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Saaty (1993), yang ditunjukkan pada tabel

Tabel 3. Nilai indeks random

Orde Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

IV. HASIL PENELITIAN

Analisa pendapat gabungan para responden yang telah di proses menghasilkan landasan kriteria sebagai berikut:



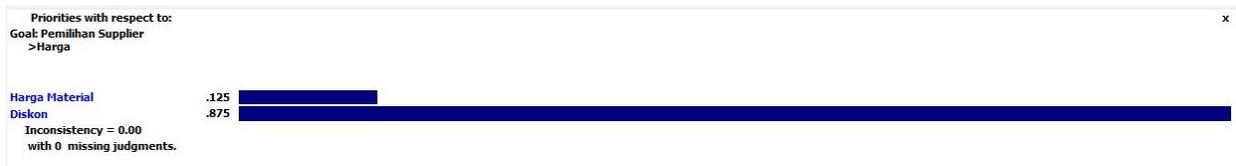
Gambar 5. Bobot Nilai Landasan Kriteria

Landasan Sub Kriteria

Landasan kriteria menghasilkan sub kriteria yang merupakan turunan dari kriteria. Pembagiannya adalah sebagai berikut:

1. Harga

Kriteria "Harga" memiliki dua sub kriteria seperti yang tercantum di bawah ini :



Gambar 6. Nilai sub kriteria harga

2. Pengiriman

Kriteria "Pengiriman" memiliki dua sub kriteria seperti yang tercantum di bawah ini :



Gambar 7. Nilai sub kriteria pengiriman

3. Kualitas

Kriteria "Kualitas" memiliki dua sub kriteria seperti yang tercantum di bawah ini :



Gambar 8.Nilai sub kriteria kualitas

4. Pembayaran

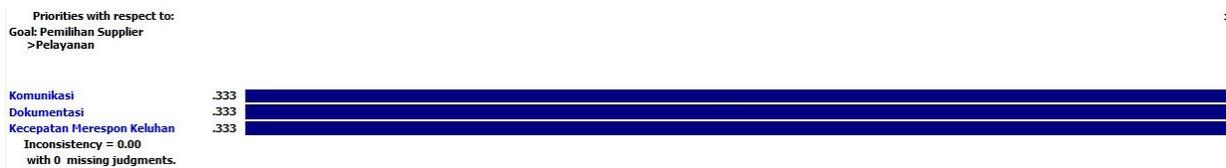
Kriteria "Pembayaran" memiliki dua sub kriteria seperti yang tercantum di bawah ini :



Gambar 9.Nilai sub kriteria

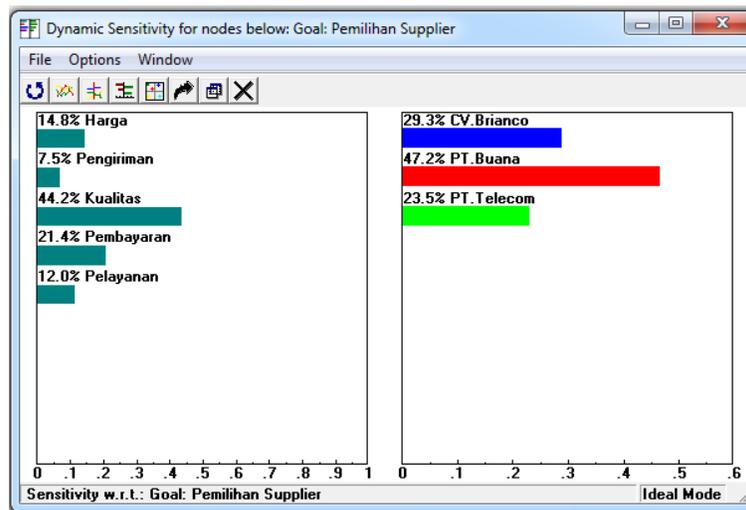
5. Pelayanan

Kriteria "Pelayanan" memiliki tiga sub kriteria seperti yang tercantum di bawah ini :



Gambar 10.Nilai sub kriteria pelayanan

Setelah melalui hasil perhitungan dari kuesioner didapatkan hasil:



Gambar 11.Perbandingan antara kriteria utama dan alternatif strategis

V. PENUTUP

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

- (1) Kriteria utama dalam penentuan supplier infrastruktur IT adalah kualitas dengan bobot 44,2%. Kriteria berikutnya adalah pembayaran dengan bobot 21,4%, Harga dengan bobot 14,8%, pelayanan dengan

bobot 12,0% dan peringkat terendah adalah pengiriman dengan bobot 7,5%. (2) Alternatif pemilihan supplier yang tepat adalah PT.Buana Selaras Globalindo dengan bobot 47,2%, CV.Brianco Mitra Utama dengan bobot 29,3%, dan PT.Telecom Visitama dengan bobot 23,5%. Supplier dengan bobot paling besar adalah yang terbaik.

Hasil kesimpulan diatas membawa pengaruh pada penelitian sehingga dapat dibuat saran untuk pengembangan kedepannya antara lain:

(1) Penelitian selanjutnya disarankan untuk memberikan kesempatan kepada pihak pengambil keputusan dari pihak supplier, sehingga kepentingan kedua belah pihak dapat dievaluasi secara obyektif.

(2) Penambahan jumlah kriteria dan penambahan sub kriteria dalam pemilihan supplier agar semakin berkembang.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amborowati, Armadyah, 2008, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja (Studi Kasus Pada STMIK AMIKOM Yogyakarta). E-Jurnal. Jogjakarta.
- [2] Ashtiani, B., Haghghirad, F., Makui, A., Montazer, G.A., 2008. Extension of Fuzzy TOPSIS Method Based on Interval-valued Fuzzy Sets. Applied Soft Computing. Vol. 9, No.2, 457-461
- [3] Kusriani. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Andi Offset.
- [4] Kusriani. 2008. Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan. Yogyakarta : PT.Andi Offset.
- [5] Maheshwari, Shared K. 2012. *Selection Of Accounting Software Tools For Small Businesses: Analytical Hierarchy Process Approach. Proceeding of the Academy of Accounting and Financial Studies*, Volume 11, Number 2.
- [6] Nasab, H.H., Milani, A.S., 2012. An Improvement of Quantitative Strategic Planning Matrix Using Multiple Criteria Decision Making and Fuzzy Numbers. Applied Soft Computing 12, 2246- 2253
- [7] Saaty, T.L. 1993. *Decision Making for Leader: The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex World*. Pittsburgh: Prentice Hall Coy. Ltd
- [8] Saaty, T.L. 1998. *Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*. University of Pittsburgh, RWS Publication, Pittsburgh
- [9] Tomiyanto. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Penentuan Prestasi Kinerja Dokter Pada RSUD.Sukoharjo. Jurnal Infokes. Vol. 2 No. 1.
- [10] Turban, Efraim., Aronson, Jay. E., and Peng Liang, Ting. (2005). *Decision Support System and Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Edisi 7. Yogyakarta: Andi.