

Model Pemilihan Pemasok Bahan Baku Kelapa Parut Kering Dengan Metode AHP (Studi Kasus PT. Kokonako Indonesia)

Siti Wardah

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri, Tembilahan
Email: sitiwardahst@yahoo.co.id (korespondensi)

Abstract

The selection of suppliers is a strategic activity, especially if the supplier will supply critical items and/ or will be used in the long term. Many factors need to be considered in the selection of suppliers. PT. Kokonako Indonesia is one of the companies of the Group are located in Medan Capella. There are weaknesses in the selection of suppliers conducted by PT. Indonesia Kokonako the decision maker for the purchase of raw materials which are not within specification diameter ≥ 10 cm. Therefore, this study aims to perform the selection of suppliers with the consideration of a more comprehensive and objective as needed. The first stage is carried out in order to represent the actual circumstances is to identify the criteria, sub-criteria, and alternatives that will be used in the selection of suppliers. There are 6 criteria, 13 sub-criteria, and 4 alternatives used in the selection of suppliers for raw materials dried grated coconut. The second stage, the stage determines the method for the selection of suppliers. Based on the identification there are no dependencies between sub criteria. Therefore, the exact method used to determine the priority of suppliers to be selected is the method of analytical hierarchy process (AHP). By using the AHP, the priorities selected suppliers for raw materials are dried grated coconut and weighs 0.363 Tempuling District as a top priority. Followed by Sub Tembilahan with weights 0.268, third priority is the District Enoch with weights 0.213, and the last is the Sub Trunk Tuaka and weighs 0,157.

Keywords : Selection of suppliers, Analytic Hierarchy Process (AHP)

1. PENDAHULUAN

Manajemen rantai pasokan adalah suatu pengelolaan kegiatan-kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah menjadi barang dalam proses atau barang setengah jadi dan barang jadi kemudian mengirimkan produk tersebut kepada konsumen melalui sistem terdistribusi. Kegiatan-kegiatan ini mencakup fungsi pembelian dan kegiatan penting lainnya yang berhubungan antara pemasok dengan distributor. Pembelian merupakan salah satu elemen penting dari manajemen rantai pasokan yang meliputi pembelian bahan baku, persediaan dan komponen untuk perusahaan. Hubungan pembeli dan pemasok serta kemampuan dari pemasok akan berpengaruh terhadap kualitas, ketepatan waktu pengiriman dan harga dalam pembelian. Pemilihan pemasok merupakan kegiatan strategis, terutama apabila pemasok tersebut akan memasok item yang kritis dan/atau akan digunakan dalam jangka panjang. Banyak faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan pemasok. Proses pemilihan bisa menjadi

sangat kompleks karena suatu perusahaan mungkin memiliki sejumlah kemampuan dalam semua bidang atau kemampuan yang begitu baik hanya pada beberapa bidang. Pemilihan pemasok di PT. Kokonako Indonesia dilakukan oleh Departemen Raw Material dengan prosedur berdasarkan hubungan relasi. Dengan prosedur tersebut dihasilkan kontunyuitas bahan baku kelapa parut kering yang tidak sesuai spesifikasi. Adapun spesifikasi yang dibutuhkan adalah bahan baku kelapa kering dengan diameter ≥ 10 cm. Disamping itu penyebab terhambatnya kontunyuitas bahan baku kelapa parut kering adalah kompleksitasnya bahan baku dari sisi jumlah pemasok yang banyak, bervariasinya ukuran bahan baku dan jarak sumber bahan baku yang berbeda-beda. Oleh karena itu perlu dicari solusinya karena akan menghambat kelancaran bahan baku pada persediaan di gudang penyimpanan.

Dalam pemilihan pemasok, telah banyak metode yang digunakan untuk mendapatkan hasil yang optimal diantaranya yaitu dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy*

Process (AHP) [1]. Metode Promethee (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*) dan *Analytical Network Process* (ANP) [2] *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) [3].

2 Tinjauan Pustaka Dan Metode

Setiap proses produksi perusahaan harus mempunyai kemampuan untuk dapat menggunakan sumber-sumber didalam perusahaan sebanding dengan bahan-bahan dan jasa-jasa yang diolah menjadi produk [4]. Dengan demikian terlihat bahwa banyaknya bahan-bahan yang dapat disediakan akan menentukan besarnya penggunaan sumber-sumber didalam perusahaan pabrik tersebut, dan demikian pula kelancarannya. Berhasilnya pembelian yang dilakukan perusahaan itu adalah merupakan kemampuan perusahaan tersebut untuk mengadakan bahan-bahan dan jasa-jasa dengan biaya yang rendah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai seperti kualitas, penyerahannya dan pelayanan yang diinginkan. Oleh karena itu bagian pembelian haruslah dapat mencari dan memilih dengan teliti pemasok yang tepat pada harga yang pantas sehingga persediaan bahan baku akan berjalan lancar dan sesuai kuantitas dan spesifikasi bahan baku yang diinginkan.

Kesalahan dalam pemilihan pemasok bahan baku akan berdampak pada penurunan produktivitas persediaan bahan baku untuk di produksi. Jika pemasok tidak memenuhi persediaan yang di butuhkan oleh perusahaan akan berakibat pada terhentinya proses produksi karena lamanya waktu pengiriman. Disamping itu kesalahan pemilihan pemasok yang salah dapat memperburuk posisi seluruh rantai suplai, keuangan dan operasional [5]. Pemilihan pemasok yang tepat secara signifikan akan mengurangi biaya pembelian material dan meningkatkan daya saing perusahaan [6]. Oleh karena itu para ahli percaya bahwa seleksi pemasok adalah aktivitas yang paling penting dari sebuah departemen pembelian [6].

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pemilihan Pemasokselain *cost*, juga *consistency-nya* (*quality and delivery*), *reliability*, *relationship*, *flexibilitas* dan juga *service levelnya*. Hal ini yang ditekankan dalam pemilihan Pemasok adalah *buyer-supplier relationship* yaitu kemampuan keduanya untuk bekerja sama (*cooperative*) dengan menyamakan visi dan misi keduanya, sehingga hubungan tak

hanya untuk *short term* saja. Rasa saling percaya (*goodwill trust*) dalam suatu hubungan adalah hal yang penting karena dengan rasa saling percaya kedua belah pihak dapat saling mengandalkan, dan hubungan kerja sama yang baik dapat terbentuk, yang tentu saja hal tersebut dapat memberikan keuntungan bagi kedua belah pihak [7].

Saat memilih Pemasok ada beberapa poin pertimbangan biasanya diperhatikan antara lain kualitas dari produk, *service/* pelayanan dan ketepatan waktu pengiriman adalah hal yang penting, meskipun ada beberapa faktor lain yang harus dipertimbangkan. Faktor utama yang dipertimbangkan oleh suatu perusahaan ketika memilih *supplier* adalah Harga Kualitas Pelayanan Lokasi Kebijakan persediaan *supplier* Fleksibilitas[8]. Kriteria pemilihan pemasok bisa sangat beragam yang terdiri dari 23 kriteria yang teridentifikasi oleh penelitian yang dilakukan Dickson diantaranya *Quality, Delivery, Performance History, Warranties and claim policies, Production facilities and capacity, Price, Technical capability Financial position, Prosedural compliance, Communication system Reputation and position in industry, Desire for business Management and organization Operating controls Repair services Attitudes Impression Packaging ability Labor relations records, Geographical location, Amount of past bussiness, Training aids, Reciprocal arrangements* [7]. Kriteria pemilihan diantaranya *Cost, Quality, Delivery, Services, Supplier Relationship, Management and Organization*. Banyak metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan pada pemilihan pemasok [9]. Salah satu metode tersebut yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Konsep metode AHP adalah merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif. Sehingga keputusan-keputusan yang diambil bisa lebih obyektik. Dalam menyelesaikan permasalahan dengan metode AHP ada beberapa prinsip-prinsip dasar yang harus dipahami. Prinsip-prinsip dasar AHP adalah prinsip-prinsip berpikir analitis, yaitu prinsip yang mendasari logika manusia dalam menganalisis dan memecahkan suatu masalah yang dibedakan dalam 3 bagian [1] yaitu:

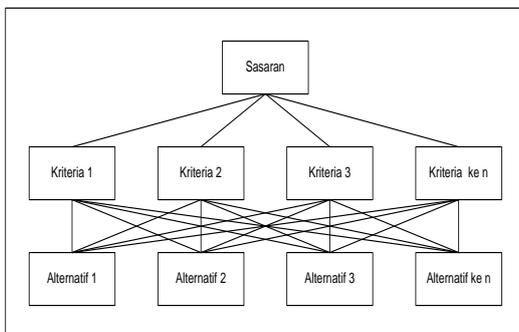
a. Prinsip Menyusun Hirarki

Setelah persoalan didefinisikan, maka perlu dilakukan *decomposition*, yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan

hasil yang akurat, maka pemecahan terhadap unsur-unsurnya dilakukan hingga tidak memungkinkan dilakukan pemecahan lebih lanjut. Pemecahan tersebut akan menghasilkan beberapa tingkatan dari suatu persoalan. Oleh karena itu, proses analisis ini dinamakan hirarki. Ada dua jenis hirarki, yaitu lengkap dan tidak lengkap. Dalam hirarki lengkap, semua elemen pada suatu tingkat memiliki sifat yang ada pada elemen tingkat berikutnya. Jika tidak demikian, dinamakan hirarki tidak lengkap.

Apabila masalah yang dihadapi adalah memilih alternatif maka ini merupakan tujuan menyeluruh dan selanjutnya menderetkan semua alternatif tersebut pada tingkat dasar. Tingkat berikutnya setelah *goal* harus terdiri dari kriteria dan jika ada ditambah subkriteria untuk mempertimbangkan alternatif. Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hirarki seperti pada Gambar 1.

Dalam menyusun struktur hirarki tidak ada batasan penting yang harus diikuti, semuanya bergantung pada kemampuan pengambil keputusan dalam memahami permasalahan. Sebaiknya dalam suatu subsistem hirarki jangan sampai terlalu banyak elemen. Karena setiap elemen akan dibandingkan dengan elemen lainnya dalam subsistem hirarki yang sama, maka elemen tersebut harus setara dalam hal kualitas.



Gambar 1. Struktur Hirarki [1]

b. Prinsip Menentukan Prioritas

Setelah menyusun hirarki, diberikan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang berkaitan dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil penilaian ini tampak lebih baik bila disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Dari setiap matriks perbandingan berpasangan (*pairwise*

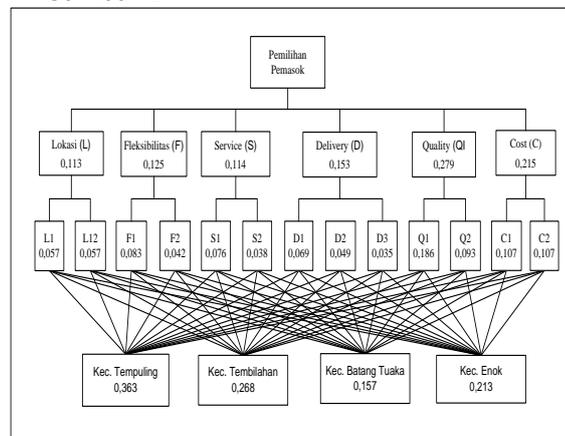
comparison) dapat ditentukan dengan nilai *eigenvector* untuk mendapatkan prioritas daerah (*local priority*). Oleh karena matriks perbandingan berpasangan terdapat pada setiap tingkat, maka *global priority* dapat diperoleh dengan melakukan sintesa di antara prioritas daerah. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut hirarki. Peringkat elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*.

c. Prinsip Konsistensi Logis

Konsistensi memiliki dua makna, pertama adalah objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu. Setiap elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan kriteria yang logis. Perhitungan konsistensi logis bertujuan untuk melihat nilai konsistensi logis sampai persentase tertentu yaitu 10% atau kurang masih diperbolehkan. Namun sebaliknya jika > 10% maka perlu dilakukan perbaikan [1].

3 Hasil dan Pembahasan

Model yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model yang dihasilkan

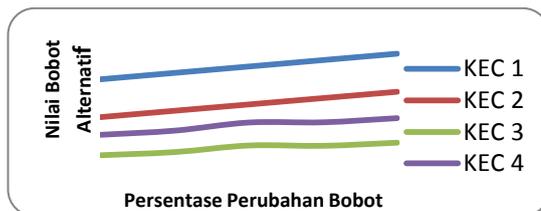
Dari model yang dihasilkan diperoleh urutan peringkat pemasok dari peringkat pertama sampai keempat dengan mempertimbangkan kriteria dan subkriteria. Adapun urutan peringkatnya adalah Kecamatan 1 (Kecamatan Tempuling), Kecamatan 2 (Kecamatan Tembilahan), Kecamatan 4 (Kecamatan Enok) dan Kecamatan 3 (Kecamatan Batang Tuaka). Dengan hasil urutan tersebut PT. Kokonako Indonesia dapat mengambil keputusan, pasokan bahan baku dari Kecamatan mana

yang yang dapat diambil untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kelapa kering.

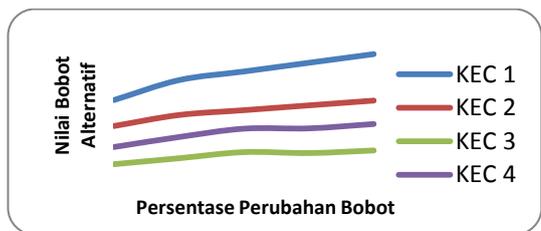
4 Verifikasi Dan Validasi Model

Verifikasi model dilakukan melalui peruntukan algoritma berdasarkan teoritik yang relevan, yaitu dengan memperhatikan komponen-komponen pada model yang dirancang. Disamping itu dilakukan dengan konsultasi dan konfirmasi pakar yang terkait dengan sistem yang dimodelkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang dirancang adalah *verified*.

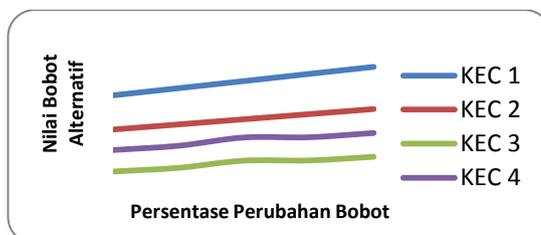
Validasi Model adalah proses menentukan apakah model konseptual merefleksikan sistem nyata dengan tepat. Validasi model dapat dilakukan diantaranya adalah dengan melakukan analisa sensitivitas dan *face validity* [10][11]. Dari hasil analisa sensitivitas yang dilakukan dengan menurunkan dan menaikkan bobot 5% dan 10% pada kriteria dan subkriteia tidak merubah urutan alternatif pemasok seperti pada Gambar 4-22:



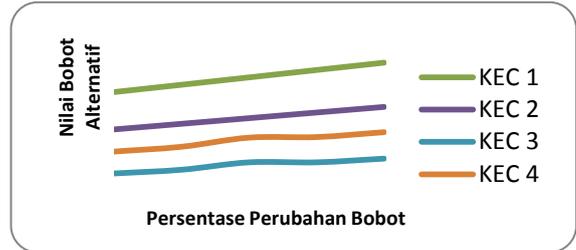
Gambar 3. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Kriteria Cost



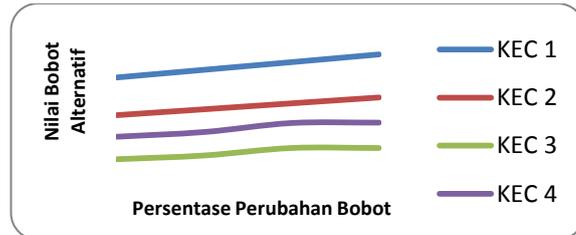
Gambar 4. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Kriteria Quality



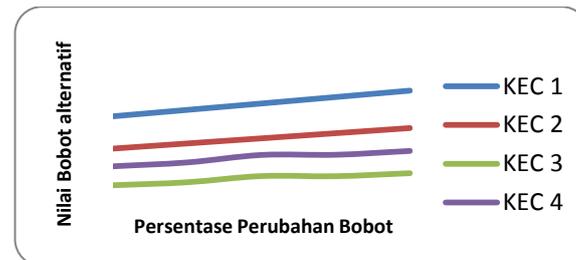
Gambar 5. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Kriteria Delivery



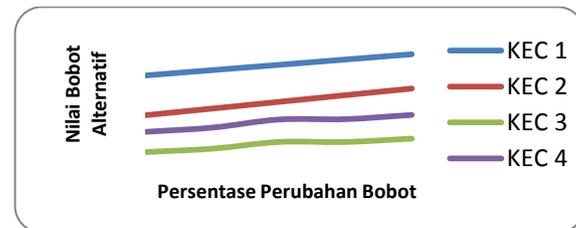
Gambar 6. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Kriteria Service



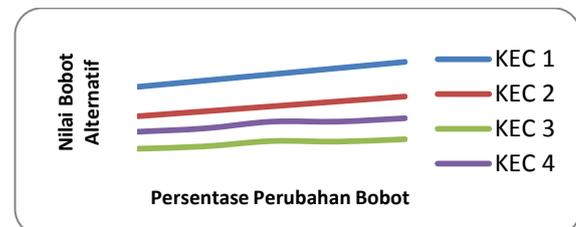
Gambar 7. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Kriteria Fleksibilitas



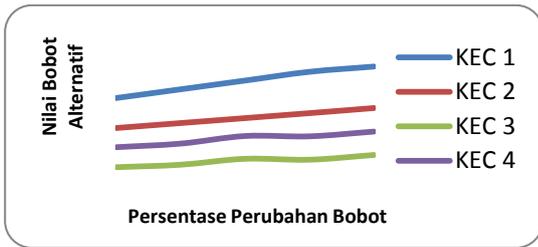
Gambar 8. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Kriteria Lokasi



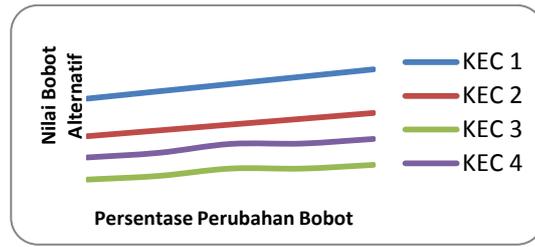
Gambar 9. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria C-C1



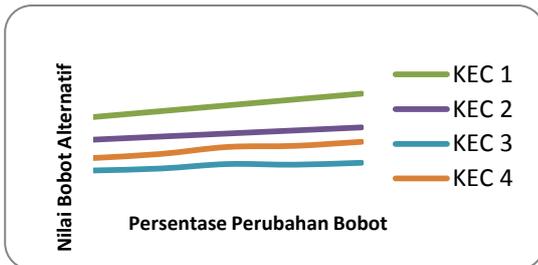
Gambar 10. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria C-C2



Gambar 11. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria Q-Q1



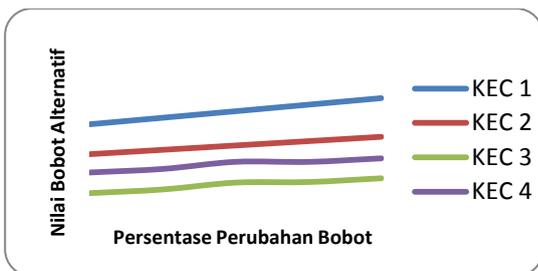
Gambar 16. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria S-S1



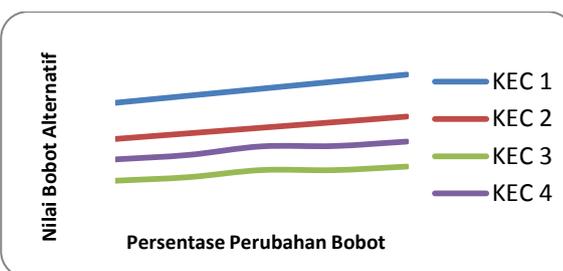
Gambar 12. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria Q-Q2



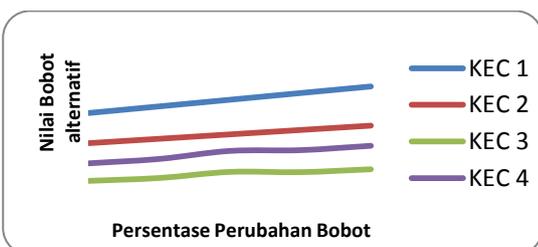
Gambar 17. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria S-S2



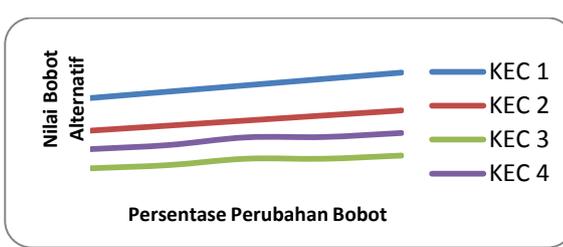
Gambar 13. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria D-D1



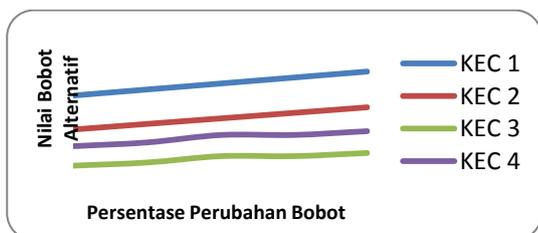
Gambar 18. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria F-F1



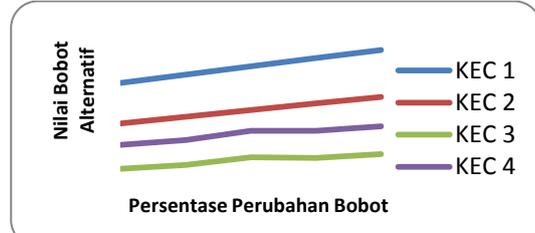
Gambar 14. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria D-D2



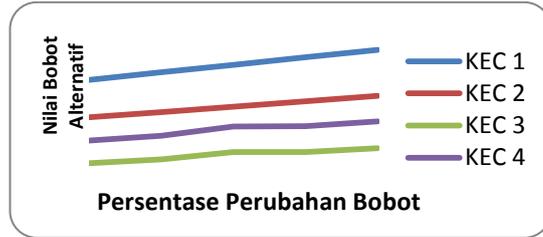
Gambar 19. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria F-F2



Gambar 15. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria D-D3



Gambar 20. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria L-L1



Gambar 21. Grafik Analisa Sensitivitas Pada Subkriteria L-L2

Sedangkan *face validity* yang dilakukan melalui pendapat para pakar di PT. Kokonako Indonesia dengan berdasarkan skema kriteria [12]. Adapun hasil pendapat kabag (Pakar 1) dan wakil kabag (Pakar 2) Departemen Pembelian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pendapat pakar mengenai model pemilihan pemasok yang dihasilkan

Kriteria Pertanyaan	Jawaban Pakar	
	Pakar 1	Pakar 2
Apakah model yang dihasilkan <i>plausible/ reasonable</i> ?	Ya	Ya
Apakah model yang dihasilkan <i>feasible</i> ?	Ya	Ya
Apakah model yang dihasilkan <i>effective</i> ?	Ya	Ya
Apakah model yang dihasilkan <i>pragmatic</i> ?	Ya	Ya
Apakah model yang dihasilkan <i>empirical</i> ?	Ya	Ya
Apakah model yang dihasilkan <i>predictive</i> ?	Ya	Ya
Apakah model yang dihasilkan <i>inter-subjectively certifiable</i> ?	ya	ya
Apakah model yang dihasilkan <i>inter-methodologically certifiable</i> ?	Ya	Ya

Berdasarkan hasil analisa sensitivitas dan *face validity* diatas dapat diketahui bahwa model pemilihan pemasok yang dihasilkan adalah *valid*.

5. Kesimpulan

1. Pada pengembangan model pemilihan pemasok digunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) karena kompleksnya pasokan bahan baku kelapa parut kering oleh pemasok untuk ketersediaan bahan baku yang berdiameter ≥ 10 cm dan sesuai kuantitas bahan baku kelapa parut kering.

2. Pada model pemilihan pemasok dihasilkan alternatif pemasok adalah Kecamatan Tempuling.
3. Berdasarkan hasil verifikasi dan validasi bahwa model pemilihan pemasok yang dihasilkan *verified* dan *valid*.

Daftar Pustaka

- [1] Saaty. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Edisi ke-2. Terjemahan oleh Ir. Liana Setiono. Jakarta: Gramediati, 1993
- [2] Saaty, T. *Decision Making In Complex Environments*. Pittsburgh: Katz Graduate School of Business University of Pittsburgh, 2003.
- [3] Sachdeva, Kumar, P. Kumr. Multi-factor Failure Mode Critically Analysis Using TOPSIS. *Journal Of Industrial Engineering International*, Vol. 5, No 8, 2009.
- [4] Assauri S. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi Pertama, Surabaya: Guna Widya, 1975.
- [5] Araz, C and Orkarahan. Supplier Evaluation and Management System for Strategic Sourcing Based on a New Multicriteria Sorting Procedure. *International Journal of Production Economics*, 106, pp.585-606, 2007.
- [6] Xia, W. and Z. Wu. Supplier Selection with Multiple Criteria in Volume Discount Environments. *The International Journal of Management Science (Omega)*. 35, pp.494-504, 2007
- [7] Pujawan IN, *Supply Chain Management*. Surabaya: Penerbit Guna Widya, 2005.
- [8] Stevenson J. William. *Production and Operation Management*, Mc Graw - Hill, 2000.
- [9] Sim HK., and omar et al. A survey on supplier selection criteria in the manufacturing industry in Malaysia. *Journal of the 11th Asian Fasific Industrial Engineering and Management System*. 2010
- [10] Harrell, C., B.K. Ghosh and R.O. Bowden, Jr. *Simulation Using Promodel*, 2nd ed. Singapore: McGraw-Hill, 2003.
- [11] Martis, M S. Validation of Simulation Based Models: A Theoretical Outlook. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, Volume 4 Issue 1, pp 39-46, 2006.
- [12] Khazanchi. A framework for the validation of Isconseps. *Proceeding of the anual assotiation for Information System Americas Conference*. 1996.