
PEMILIHAN *SUPPLIER* BUAH MANGGA DENGAN MENGGUNAKAN *ANALYTICAL HIERACHY PROCESS (AHP)* (Studi Kasus: UD Mangga Sultan)

Hidayat

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera No.101, Randuagung, Kebomas (61121), Gresik, Jawa Timur
email: hidayat@umg.ac.id

ABSTRAK

UD. Mangga Sultan merupakan salah satu usaha kecil menengah yang bergerak di bidang perdagangan Mangga. Sebagai usaha kecil dan menengah Mangga yang mendistribusikan Mangga di sejumlah UKM Mangga di beberapa pasar kota Gresik. Berkaitan dengan hal tersebut, sektor usaha kecil dan menengah juga dituntut untuk dapat meningkatkan kualitas produk yang harus didukung dengan memperoleh bahan baku dari pemasok yang baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kriteria dan sub kriteria dalam proses pemilihan supplier Mangga UD. Mangga Jaya Group dan cari tahu pemasok mana yang memiliki kinerja terbaik dan efektif dalam menyediakan pasokan Mangga

Metode yang digunakan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) yang merupakan metode menganalisis pengambilan keputusan secara tepat dan efektif dengan permasalahan yang disusun dengan Hierarchy sehingga permasalahan yang kompleks menjadi sederhana. AHP digunakan untuk pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah atau masalah dalam perencanaan, pemilihan alternatif, pembuatan prioritas, pemilihan konsep, pengalokasian sumber daya, pemilihan kebutuhan, peramalan, perencanaan, pengukuran kinerja, pengoptimalan, dan penyelesaian hasil.

Metode AHP (analytical hierarki process) menghasilkan kriteria Price, 42,7%, Quality 27,1%, Services 6,4%, Delivery Accuracy 13,6% dan capacity 10,3%. Pada penelitian ini terdapat 6 alternatif pemasok yang dapat dipilih dan pemilihan pemasok terbaik dari hasil analisis yaitu petani Mangga Bali Tabanan yang memiliki kinerja terbaik.

Kata kunci: Analytical Hierarchy Process, Pemilihan Pemasok, Pengambilan Keputusan Beberapa Kriteria

ABSTRACT

UD. Mangga Sultan is one of the small and medium businesses that is engaged in the coconut trade. As a coconut small and medium business which distributes coconuts in a number of coconut small and medium enterprises in some Gresik city markets. In this regard, the small and medium business sector is also demanded to be able to improve the quality of products that must be supported by obtaining raw materials from good suppliers. The purpose of this study is to determine the criteria and sub-criteria in the process of selecting coconut suppliers UD. Mangga Jaya Group and find out which suppliers have the best performance and are effective in providing coconut supplies

The method used is the Analytical Hierarchy Process (AHP) which is a method of analyzing decision making precisely and effectively with problems compiled with Hierarchy so that complex problems become simple. AHP is used for decision making to solve problems or problems in planning, choosing alternatives, making priorities, choosing concepts, allocating resources, selecting needs, forecasting, planning, measuring performance, optimizing, and solving the results.

The AHP (analytical hierarchy process) method produces the criteria of Price, 42.7%, Quality 27.1%, Services 6.4%, Delivery Accuracy 13.6% and capacity 10.3%. In this study, there are 6 alternative suppliers that can be selected and the best supplier selection from the results of the analysis, namely Bali Tabanan coconut farmers who have the best performance.

Keywords: Analytical Hierarchy Process, Supplier selection, Multiple Criteria Decision Making

Jejak Artikel

Upload Artikel : 20 Maret 2022
Revisi : 25 Maret 2022
Publish : 15 April 2022

PENDAHULUAN

Perkembangan perekonomian yang terjadi di era globalisasi sekarang ini membawa konsekuensi tersendiri dalam dunia bisnis termasuk juga pada UKM (Usaha Kecil Menengah). Dalam kaitan ini sektor UKM juga di tuntut untuk mampu meningkatkan kualitas produk yang harus di dukung oleh perolehan bahan baku dari *supplier* yang baik juga dan menjadi awal rantai pasok sebagai pengadaan barang. Supaya produk yang di jual kepada *customer* (pelanggan) akan bisa menjadi pemilihan *supplier* terbaik. Sehingga penilaian *supplier* menjadi masalah untuk mendapatkan pasokan bahan baku yang tepat, maka perusahaan harus *continue improvement* supaya perusahaan tetap bertahan.

Pada umumnya pengusaha menginginkan adanya peningkatan dalam dunia bisnisnya, dengan memberikan nilai lebih kepada konsumen berupa produk yang sesuai kebutuhannya seperti kualitas, harga dan lain-lainnya. Sehingga produk yang dijual akan menjadi lebih baik dari pesaingnya. Oleh karena itu untuk menjalankan itu semua pengusaha harus memperbaiki sistem internalnya menjadi lebih baik supaya keberadaannya akan selalu bertahan. Maka seorang pengusaha harus bisa memadukan berbabagai hal seperti manajerial dan strategi yang dijalankannya dalam jenis usaha. Sehingga akan bisa bertahan lebih baik dari pesaing sejenis lainnya.

Menurut Pujawan dan Erawan (2010) pemilihan *supplier* merupakan kegiatan strategis, terutama apabila pemasok tersebut akan memasok item yang kritis atau masa bertahannya pendek. Banyak faktor yang perlu dipertimbangkan dalam proses pemilihan pemasok, karena menurut Aronson (2005), proses pemilihan bisa menjadi sangat kompleks karena suatu perusahaan mungkin memiliki sejumlah kemampuan dalam semua bidang atau kemampuan yang begitu baik hanya beberapa bidang.

Beberapa *supplier* / petani kebun Mangga yang pernah menjadi pemasok buah Mangga dan harga jual dapat dilihat pada tabel 1.1. untuk penentuan besar kecil ukuran Mangga selama ini hanya melalui penilaian secara visual.

Tabel 1 Nama Suppliers dan harga

No	<i>Supplier</i>	Ukuran	Harga
1.	Petani Mangga Banyuwangi	Besar Kecil	Rp.3500 Rp.3000

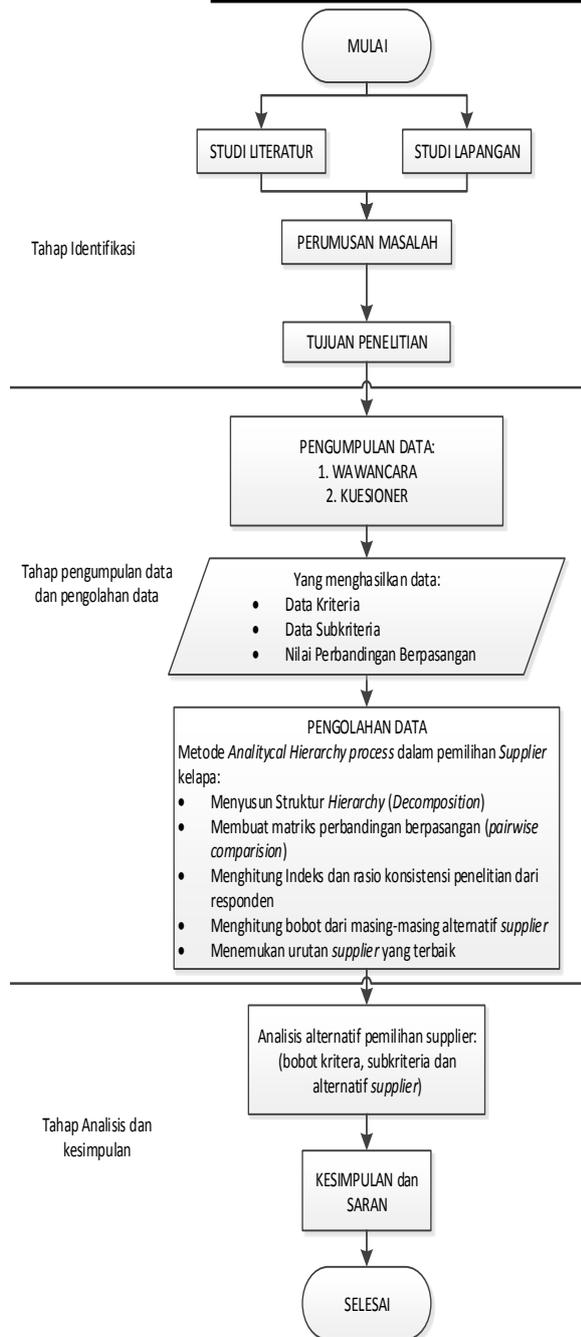
2.	Petani Mangga Bali Tabanan	Besar Kecil	Rp.3300 Rp.2800
3.	Petani Mangga Karang Asem	Besar Kecil	Rp.3500 Rp.3000
4.	Petani Mangga Singaraja	Besar Kecil	Rp.3300 Rp.2800
5.	Petani Mangga Malang	Besar Kecil	Rp.3200 Rp.2800
6.	Petani Mangga Probolinggo	Besar Kecil	Rp.3200 Rp.2700

METODOLOGI

Analytic Hierarchy Process (AHP) pertama dikenalkan oleh Thomas L. Saaty Sekitar tahun 1970-an, saat itu mempunyai persoalan yang diharuskan memberi keputusan persoalan yang mempunyai multi faktor dan multi kriteria. AHP merupakan metode pengambilan keputusan yang memberikan hasil dalam pemberian prioritas akan beberapa alternatif disaat kriteria-kriteria menjadi pertimbangan, sehingga dalam pengambil keputusan (*decision makers*) harus membuat penyusun masalah yang kompleks ke suatu bentuk serangkaian tingkatan atau *hirarki* yang terintegrasi.

Pengamatan dilakukan pada wirausaha agen UD. Mangga Jaya Group yang menjadi salah satu agen Mangga dikota Gresik, untuk mengetahui kondisi pada proses *purchasing*. Faktor-faktor yang menjadi objek pengamatan adalah pada pemilihan Mangga kepada *supplier*. Pada pelayanan buah Mangga ke *customer* UD. KJG mempunyai beberapa *supplier* yang pernah menjadi pemasoknya. Sehingga faktor tersebut menjadi hal pengambilan sebagai penentuan pengambilan keputusan dengan menggunakan metode AHP.

Dari latar belakang penelitian dapat merumuskan masalah-masalah apa saja yang timbul dan teridentifikasi dari hasil pengamatan di lapangan. Setelah itu dapat diketahui tujuan dari penelitian ini yakni mengetahui hasil pengambilan keputusan untuk pemilihan *supplier* (Pemasok) yang terbaik pada UD. Mangga Jaya Group yang pernah menjadi pemasoknya. Sehingga membantu akan pengambilan keputusan yang ada dalam internal UD. KJG dari hasil perhitungan dalam penelitian ini. Adapun *flowchart* yang menggambarkan langkah-langkah penelitian mulai dari identifikasi masalah sampai dengan kesimpulan terhadap objek.



Gambar 1 Flowchart Penyelesaian

Data yang diperlukan di penelitian ini berkaitan dengan *purchasing* bahan baku Mangga. Sehingga data yang dikumpulkan untuk penelitian ini adalah data yang berhubungan dengan *supplier* yang didukung dengan wawancara dan kuesioner. Data tersebut antara lain *supplier* kepala yang pernah menjadi pemasok, kriteria dan subkriteria untuk penilaian *supplier* dan performa dari setiap *supplier* yang melibatkan responden yang memahami akan permasalahan yang ada di

lapangan. Data kuesioner diberikan kepada 3 responden, dengan harapan apabila responden lebih dari 1 akan tinggi objektivitas yang didapatkan akan hasil dari kuioner tersebut (Saaty, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kriteria dan Subkriteria

Berikut ini adalah kriteria dan subkriteria yang dihasilkan *brainstorming* ketiga responden dari usulan yang telah diberikan, yang mengacu pada penelitian terdahulu Robert L Nydick & Ronal Paul Hill (1992) dan penelitian Surjasa dkk (2006) untuk dapat dilihat pada lampiran 2 dan hasil kuesioner dapat dilihat tabel dibawah.

Tabel 2 Hasil kuesioner Kriteria dan Subkriteria

No	Kriteria dan Subkriteria	Ya	Tidak	Usulan
1.	Harga: <ul style="list-style-type: none"> • Kepantasan harga dengan barang • Diskon Harga 	√ √ √		
2.	Kualitas: <ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian barang dengan spesifikasi • Penyediaan barang tanpa cacat • Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten • Umur sebuah Mangga 	√ √ √ √		√
3.	Layanan: <ul style="list-style-type: none"> • Kemudahan untuk dihubungi • Kemampuan memberikan informasi yang jelas • Kecepatananggapi permintaan • Cepat tanggap menyelesaikan keluhan 	√ √ √ √ √		
4.	Ketepatan pengiriman: <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan pengiriman tepat waktu • Kemampuan dalam penanganan sistem transportasi 	√ √ √		
5.	Kapasitas: <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan kesesuaian jumlah • Kesesuaian isi kemasan 	√ √		√

Nilai perbandingan berpasangan.

Hasil dari kuesioner yang telah disebarakan kepada tiga responden, dimana dari hasil tersebut

Penilaian Perbandingan Berpasangan

Penentuan bobot kepentingan di dalam penilaian perbandingan antara kriteria, subkriteria yang dianggap penting yang berasal dari kuesioner. Dalam matrik tersebut akan menggambarkan kontribusi pengaruh setiap kriteria atau subkriteria. Dalam hal ini perhitungan menggunakan *Software Expert Choice 11*. Adapun hasil *running* konsistensi dari ketiga responden pada *software Expert Choice*.

Tabel 5 Hasil konsistensi Kuesioner pada participants dalam *Software Expert Choice 11*

Kriteri dan Subkriteria	Konsistensi		
	H. Muhrim	H. Mahmud	H. Dawam
1. Harga	0	0	0
Kepantasan Harga	0,05	0,03	0,01
Potongan diskon	0,02	0	0,02
2. Kualitas	0,01	0,04	0,02
Kesesuaian Barang	0,03	0,08	0,09
Tanpa Cacat	0,02	0,01	0,06
Kualitas Konsisten	0,02	0,05	0,02

Umur sebuah Mangga	0,02	0,05	0,02
3. Layanan	0,02	0	0,01
Mudah dihubungi	0,05	0,02	0,03
Informasi jelas	0,02	0,01	0
Cepat menganggapi	0,01	0,02	0
Menyelesaikan keluhan	0,01	0,01	0,01
4. Ketepatan Pengiriman	0	0	0
Tepat Waktu	0,01	0,01	0
Penanganan Transportasi	0	0,03	0,01
5. Kapasitas	0	0	0
Kesesuaian Jumlah	0,01	0,02	0,02
Kesesuaian Kemasan	0	0	0

dihitung dengan rata-rata geometri untuk mendapatkan nilai rata-rata kuesioner.



Gambar 3 Nilai *compare* bobot kepetingan pada kriteria

Dari gambar diatas menyatakan bahwa kriteria Harga menjadi kriteria terbaik dengan nilai 0,427, lalu diikuti kriteria kualitas 0,271 dan seterusnya kriteria ketepatan pengiriman 0,136, kriteria Kapasitas Ketersedian 0,103, kriteria Pelayanan 0,064. Karena nilai *inconsistency* sebesar $0,02 < 0,1$ maka hasil penilaian dapat dikatakan konsisten. Berikut adalah matriks berpasangan antar subkriteria dari harga, kualitas, pelayanan, ketepatan pengiriman dan kapasitas

Penentuan Nilai Prioritas Global (*global priority*)

Untuk menentukan Nilai Prioritas Global (*global priority*) pertama harus menentukan bobot local terlebih dahulu, untuk mendapatkan *global priority* dengan cara mengalikan setiap bobot prioritas level. Perbedaan antara bobot lokal dan bobot global ialah untuk menentukan nilai prioritas masing-masing dalam sudut pandang secara lokal atau global. Maksudnya bobot lokal merupakan nilai prioritas hanya dalam satu tempat atau subkriteria yang ada pada kriteria untuk menentukan alternatif. Dan bobot global merupakan nilai prioritas dalam keseluruhan. Adapun bobot lokal dan bobot global dapat dilihat pada tabel 4.4 dan 4.5 dibawah ini

Tabel 6 bobot lokal dari subkriteria hingga alternatif *supplier* Mangga

Kriteria		Subkriteria		Alternatif	
Harga	0,427	Kepantasan Harga	0,823	Mangga Banyuwangi	0,093
				Mangga Bali tabanan	0,218
				Mangga Bali karang asem	0,118
				Mangga Singaraja	0,183
				Mangga Malang	0,146
				Mangga Probolinggo	0,242
		Potongan diskon	0,177	Mangga Banyuwangi	0,125
				Mangga Bali tabanan	0,199
				Mangga Bali karang asem	0,16
				Mangga Singaraja	0,184
				Mangga Malang	0,135
				Mangga Probolinggo	0,196
Kualitas	0,271	Kesesuaian barang	0,065	Mangga Banyuwangi	0,142
				Mangga Bali tabanan	0,146
				Mangga Bali karang asem	0,191
				Mangga Singaraja	0,184
				Mangga Malang	0,186
				Mangga Probolinggo	0,151
		Tanpa cacat	0,34	Mangga Banyuwangi	0,124
				Mangga Bali tabanan	0,177
				Mangga Bali karang asem	0,273
				Mangga Singaraja	0,253
				Mangga Malang	0,079
				Mangga Probolinggo	0,094
		Kualitas konsisten	0,407	Mangga Banyuwangi	0,144
				Mangga Bali tabanan	0,177
				Mangga Bali karang asem	0,31
				Mangga Singaraja	0,238
				Mangga Malang	0,08
				Mangga Probolinggo	0,081
		Umur sebuah Mangga	0,187	Mangga Banyuwangi	0,113
				Mangga Bali tabanan	0,176
				Mangga Bali karang asem	0,309
				Mangga Singaraja	0,246
				Mangga Malang	0,078
				Mangga Probolinggo	0,078
Layanan	0,064	Mudah dihubungi	0,183	Mangga Banyuwangi	0,132
				Mangga Bali tabanan	0,239
				Mangga Bali karang asem	0,175

				Mangga Singaraja	0,242
				Mangga Malang	0,098
				Mangga Probolinggo	0,114
		Informasi jelas	0,069	Mangga Banyuwangi	0,112
				Mangga Bali tabanan	0,252
				Mangga Bali karang asem	0,176
				Mangga Singaraja	0,262
				Mangga Malang	0,095
				Mangga Probolinggo	0,112
		Cepat menanggapi	0,374	Mangga Banyuwangi	0,1
				Mangga Bali tabanan	0,267
				Mangga Bali karang asem	0,172
				Mangga Singaraja	0,271
				Mangga Malang	0,086
				Mangga Probolinggo	0,104
		Menyelesaikan keluhan	0,374	Mangga Banyuwangi	0,112
				Mangga Bali tabanan	0,262
				Mangga Bali karang asem	0,166
				Mangga Singaraja	0,251
				Mangga Malang	0,097
				Mangga Probolinggo	0,11
Pengiriman	0,136	Tepat waktu	0,591	Mangga Banyuwangi	0,219
				Mangga Bali tabanan	0,181
				Mangga Bali karang asem	0,157
				Mangga Singaraja	0,187
				Mangga Malang	0,129
				Mangga Probolinggo	0,127
		Penanganan transportasi	0,409	Mangga Banyuwangi	0,173
				Mangga Bali tabanan	0,194
				Mangga Bali karang asem	0,266
				Mangga Singaraja	0,178
				Mangga Malang	0,096
				Mangga Probolinggo	0,093
Kapasitas	0,103	Kesesuaian jumlah	0,823	Mangga Banyuwangi	0,154
				Mangga Bali tabanan	0,319
				Mangga Bali karang asem	0,182
				Mangga Singaraja	0,178
				Mangga Malang	0,089
				Mangga Probolinggo	0,079
		Kesesuaian kemasan	0,177	Mangga Banyuwangi	0,144
				Mangga Bali tabanan	0,175
				Mangga Bali karang asem	0,27

				Mangga Singaraja	0,214
				Mangga Malang	0,098
				Mangga Probolinggo	0,098

Tabel 7 bobot global dari subkriteria hingga alternatif supplier Mangga

Kriteria		Subkriteria		Alternatif	
Harga	0,427	Kepantasan Harga	0,351421	Mangga Banyuwangi	0,032682
				Mangga Bali tabanan	0,07661
				Mangga Bali karang asem	0,041468
				Mangga Singaraja	0,06431
				Mangga Malang	0,051307
				Mangga Probolinggo	0,085044
		Potongan diskon	0,075579	Mangga Banyuwangi	0,009447
				Mangga Bali tabanan	0,01504
				Mangga Bali karang asem	0,012093
				Mangga Singaraja	0,013907
				Mangga Malang	0,010203
				Mangga Probolinggo	0,014813
Kualitas	0,271	Kesesuaian barang	0,017615	Mangga Banyuwangi	0,002501
				Mangga Bali tabanan	0,002572
				Mangga Bali karang asem	0,003364
				Mangga Singaraja	0,003241
				Mangga Malang	0,003276
				Mangga Probolinggo	0,00266
		Tanpa cacat	0,09214	Mangga Banyuwangi	0,011425
				Mangga Bali tabanan	0,016309
				Mangga Bali karang asem	0,025154
				Mangga Singaraja	0,023311
				Mangga Malang	0,007279
				Mangga Probolinggo	0,008661
		Kualitas konsisten	0,110297	Mangga Banyuwangi	0,015883
				Mangga Bali tabanan	0,019523
				Mangga Bali karang asem	0,034192
				Mangga Singaraja	0,026251
				Mangga Malang	0,005515
				Mangga Probolinggo	0,008934
		Umur sebuah Mangga	0,050677	Mangga Banyuwangi	0,005727
				Mangga Bali tabanan	0,008919
				Mangga Bali karang asem	0,015659

				Mangga Singaraja	0,012467		
				Mangga Malang	0,003953		
				Mangga Probolinggo	0,003953		
Layanan	0,064	Mudah dihubungi	0,011712	Mangga Banyuwangi	0,001546		
				Mangga Bali tabanan	0,002799		
				Mangga Bali karang asem	0,00205		
				Mangga Singaraja	0,002834		
				Mangga Malang	0,001148		
				Mangga Probolinggo	0,001335		
				Informasi jelas	0,004416	Mangga Banyuwangi	0,000495
						Mangga Bali tabanan	0,001113
						Mangga Bali karang asem	0,000777
		Mangga Singaraja	0,001157				
		Mangga Malang	0,00042				
		Mangga Probolinggo	0,000495				
		Cepat menanggapi	0,023936	Mangga Banyuwangi	0,002394		
				Mangga Bali tabanan	0,006391		
				Mangga Bali karang asem	0,004117		
				Mangga Singaraja	0,006487		
				Mangga Malang	0,002058		
				Mangga Probolinggo	0,002489		
		Menyelesaikan keluhan	0,023936	Mangga Banyuwangi	0,002681		
				Mangga Bali tabanan	0,006271		
Mangga Bali karang asem	0,003973						
Mangga Singaraja	0,006008						
Mangga Malang	0,002322						
Mangga Probolinggo	0,002633						
Pengiriman	0,136	Tepat waktu	0,080376	Mangga Banyuwangi	0,017602		
				Mangga Bali tabanan	0,014548		
				Mangga Bali karang asem	0,012619		
				Mangga Singaraja	0,01503		
				Mangga Malang	0,010369		
				Mangga Probolinggo	0,010208		
		Penanganan transportasi	0,055624	Mangga Banyuwangi	0,009623		
				Mangga Bali tabanan	0,010791		
				Mangga Bali karang asem	0,014796		
				Mangga Singaraja	0,009901		
				Mangga Malang	0,00534		
				Mangga Probolinggo	0,005173		

Kapasitas	0,103	Kesesuaian jumlah	0,084769	Mangga Banyuwangi	0,013054
				Mangga Bali tabanan	0,027041
				Mangga Bali karang asem	0,015428
				Mangga Singaraja	0,015089
				Mangga Malang	0,007544
				Mangga Probolinggo	0,006697
	Kesesuain kemasan	0,018231	Mangga Banyuwangi	0,002625	
			Mangga Bali tabanan	0,00319	
			Mangga Bali karang asem	0,004922	
			Mangga Singaraja	0,003901	
			Mangga Malang	0,001787	
			Mangga Probolinggo	0,001787	

Analisa alternatif Pemilihan Supplier

Setelah diketahui nilai *inconsistency* dan bobot prioritasnya. Maka akan didapatkan nilai dari masing-masing *supplier*, yang artinya *supplier* dengan nilai tertinggi akan menjadi *supplier* yang dapat direkomendasikan pada UD. KJG hasil perhitungan juga menggunakan *Software Expert Choice ver. 11*

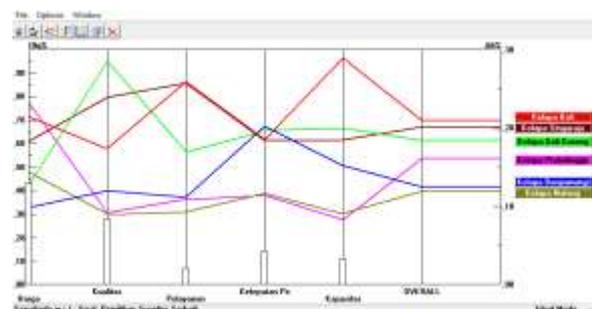


Gambar 4 Hasil *Combined Dynamic Sensitivity* pengolahan *Software Expert Choice 11*

Tabel 8 Tabel bobot Subkriteria

Kriteria	Subkriteria	Bobot
1. Harga	Kepantasan Harga	0,351421
	Potongan diskon	0,075579
2. Kualitas	Kesesuaian Barang	0,017615
	Tanpa Cacat	0,09214
	Kualitas Konsisten	0,110297
	Umur sebuah Mangga	0,050677
3. Layanan	Mudah dihubungi	0,011712
	Informasi jelas	0,004416
	Cepat menganggapi	0,023936

	Menyelesaikan keluhan	0,023936
4. Ketepatan Pengiriman	Tepat Waktu	0,080376
	Penanganan Transportasi	0,055624
5. Kapasitas	Kesesuaian Jumlah	0,084769
	Kesesuaian Kemasan	0,018231



Gambar 5 *Combined Performance sensitivity* pemilihan *supplier* terbaik pengolahan *Software Expert Choice*

KESIMPULAN

Untuk bobot setiap kriteria yaitu kriteria harga 42,7%, kriteria kulitas 27,1 % ,kriteria pelayanan 6,4 % kriteria ketepatan pengiriman 13,6 % dan kriteria kapasitas 10,3%. Berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* menggunakan *software Expert Choice 11* mengidentifikasi kriteria berdasarkan prioritas adalah kriteria harga, kriteria kulitas, kriteria pelayanan, kriteria ketepatan pengiriman dan kriteria kapasitas. Sedangkan urutan yang tepat dalam pemilihan *supplier* Mangga untuk UD. Mangga Jaya Group (KJG) berdasarkan dari

hasil pengolahan data dan analisis menggunakan aplikasi *software Expert Choice 11* ialah urutan pertama dan seterusnya Mangga Bali Tabanan 20,9 % , Kalapa Bali Singaraja 20,2 % , Mangga Bali Karang Asem 18,4 % , Mangga Probolinggo 16,1 % , Mangga Banyuwangi 12,5 % , Mangga Malang 11,9 % .

DAFTAR PUSTAKA

- Aronson, J. E., Turban, E., & Liang, T. P. (2005). *Decision Support System*. Jakarta: Andi.
- Bello, Marlene J. Suarez. 2003. A Case Study Approach to The Supplier Selection Process.
<http://grad.uprm.edu/tesis/suarezbello.pdf>
didownload 2019
- Fenton, N., & Wang, W. (2006). Risk and Confidence Analysis For Fuzzy Multicriteria Decision Making. *Knowledge-Based Systems*, 19(1), 430-437.
- Fernandez. (2013). Analytical Hierarchy Process Choose Supplier. *Manajemen Quality*, 4(5), 34-44.
- Nydick, R. L., & Ronald, P. H. (1992). Using the Analytic Hierarchy Process to Structure the Supplier Selection Procedure. *Purchasing and Materials Management* , 2(1), 31-36.
- Pujawan, E. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Pujawan, I. N., & Erawan, M. (2010). *Supply Chain Management Edisi 2*. Surabaya: Guna Widya.
- Romadhon, M. W. (2019). Penentuan Jumlah Pembelian Mangga Guna Memaksimalkan Keuntungan Pada UD. MANGGA JAYA GROUP. *Laporan Pengalaman Kerja Lapangan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik*.
- Saaty, T. L. (1988). The Analytical Hierarchy Process. *Multi Criteria Decision Methode. University of Pittsburgh*, 20(6), 404-409.
- Saaty, T. L. (1993). *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hierarchy Analitik Untuk Keputusan Dalam Situasi Yang Kompleks*. Jakarta: Pustaka Binama Pressindo.
- Stevenson, W. J. (2002). *Operation Management*. New York : McGraw-Hill/Irwin; 10 edition (October 28, 2008).
- Surjana, Dadang, Astuti, P., & Nugroho, H. (2006). Usulan Supplier Selection Dengan Analytical Hierarchy Process Dan Penerapan Sistem Informasi Dengan Konsep Vendor Managed Inventory Pada PT. ABC. *Jurnal dosen dan alumni teknik industri*, 1(3) .1-12.
- Weber, Charles A., John R. Current and W.C. Benton. 1991. Vendor Selection Criteria and Methods. *European Journal of Operations Research*, 50(1), 2-18