

# METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE) UNTUK MENENTUKAN *SUPPLIER* DAN *ACTIVITY BASED COSTING* (ABC) UNTUK MENENTUKAN PRODUK YANG MENGUNTUNGKAN SERTA UJI HEDONIK UNTUK MENGETAHUI PENGARUH BAHAN BAKU DARI *SUPPLIER* YANG BERBEDA TERHADAP ORGANOLEPTIK PRODUK DI PT. XYZ

**Nilam Wulandari , Chriswahyudi**

Teknik Industri, Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal, Jakarta  
Jalan Raya Al-Kamal No.2 Kedoya Kebun Jeruk, 11520  
[nilamwulandari35@gmail.com](mailto:nilamwulandari35@gmail.com)

## ABSTRAK

Sistem pengambilan keputusan untuk memilih *supplier* merupakan salah satu aktivitas dalam rangkaian rantai pasok di PT. XYZ. Aktivitas ini merupakan aktivitas awal untuk mencapai tujuan perusahaan yaitu mendapatkan laba sebesar-besarnya. Oleh karena itu perusahaan harus mengetahui harga pokok produk sehingga perusahaan dapat menentukan harga jual produk. Selain itu perusahaan juga harus mempertahankan kualitas produk untuk mendapatkan kepercayaan konsumen. Dalam penelitian ini, digunakan tiga metode yaitu metode perbandingan eksponensial (MPE) yang digunakan untuk pemilihan *supplier*. Metode *activity based costing* (ABC) digunakan untuk mengetahui harga pokok produk yang selanjutnya dikembangkan untuk mengetahui produk yang menguntungkan. Pengujian organoleptik dengan uji hedonik untuk mengetahui signifikansi perbedaan hasil uji organoleptik produk berdasarkan perbedaan *supplier* bahan baku gula kristal. Setelah dilakukan penelitian dapat diketahui dari empat alternatif calon *supplier* bahan baku gula kristal terdapat dua *supplier* yang memiliki nilai MPE tertinggi yaitu alternatif 1 dan alternatif 3. Berdasarkan perhitungan ABC terhadap sepuluh produk yang sering diproduksi di tahun 2017 dapat diketahui tiga produk yang menguntungkan yaitu *sweet corn* 104, balado 133 dan balado 020. Berdasarkan uji hedonik pada *sweet corn* 104 dan balado 020 disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan organoleptik yang signifikan terhadap sampel yang disajikan, sedangkan pada uji hedonik balado 133 terdapat perbedaan organoleptik yang signifikan terhadap sampel yang disajikan, sehingga perlu dilakukan analisa *posthoc*.

**Kata kunci : MPE, ABC, hedonik, *supplier***

## ABSTRACT

*Made a decision to choose supplier is one of supply chains activity in XYZ company. This activity is an initial activity to achieve the company goal to get profit as possible. Company have to known about cost of product so they can determine the price of product. Company have to maintain product quality to get consumers trust. In this research, used three different methods , they are Exponential comparison method (MPE) used to select supplier. Activity based costing (ABC) used to know about cost of products and then improved to know about profitable products. Organoleptic test with hedonic test to know the significance of differences in organoleptic test results of product based on different supplier of crystal sugar. After the research, can be known that from four supplier alternatives there are two suppliers that have the highest MPE total score, they are alternative 1 and alternative 3. Based on ABC calculation is known three most profitable product, they are sweet corn 104, balado 133 and balado 020. Based on hedonic test on sweet corn 104 and balado 020 concluded that no significant organoleptic differences to the sample that presented, while on hedonic test on balado 133 concluded that there are significant organoleptic differences to the sample that presented and need to do posthoc analysis.*

**Keywords : MPE, ABC, hedonic, *supplier***

## PENDAHULUAN

Mengambil suatu keputusan merupakan kegiatan manusia global yang paling mendasar dalam kehidupan sehari – hari. Dalam proses pengambilan keputusan tersebut manusia dihadapkan pada berbagai jenis alternatif yang mempunyai kekurangan dan kelebihan sebagai dampaknya. Untuk suatu jenis permasalahan yang ada, beberapa pembuat keputusan dapat mengambil keputusan yang berbeda. Dalam dunia bisnis yang berkembang saat ini, proses pengambilan keputusan adalah salah satu kunci dasar yang sangat penting. Pengambilan keputusan sangat penting dalam *inventory control*, pengembangan produk baru dan pemilihan *supplier*.

*Supplier* merupakan mitra bisnis yang memegang peranan sangat penting dalam menjamin ketersediaan bahan baku yang dibutuhkan suatu perusahaan. Biaya bahan baku merupakan komponen biaya produksi suatu produk. Dalam perusahaan pengambilan keputusan dalam pemilihan *supplier* merupakan kegiatan yang paling penting. Karena pemilihan *supplier* yang tepat dapat menurunkan biaya pembelian dan meningkatkan daya saing perusahaan. (Ceby dan Bayraktar, 2013)

Banyak perusahaan yang melakukan kesalahan fatal dalam pemilihan *supplier*. Sebagian besar perusahaan menilai *supplier* dari harga barang dan kualitas barang tanpa melihat kriteria lain yang bisa membantu mereka untuk mendapatkan *supplier* yang tepat. Tentu setiap perusahaan mempunyai kriteria yang berbeda – beda dalam memilih dan menilai *supplier* untuk perusahaan mereka, tergantung dari tujuan yang ingin dicapai perusahaan tersebut.

Setiap perusahaan baik itu perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur pasti mempunyai tujuan yang sama yaitu memperoleh laba atau keuntungan. Tetapi untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah karena hal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor, dan perusahaan harus mampu untuk menangani faktor-faktor tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu mengenai masalah kelancaran produksi. Masalah produksi merupakan masalah yang sangat penting bagi perusahaan karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap laba yang diperoleh perusahaan. Apabila proses produksi berjalan dengan lancar maka tujuan perusahaan dapat

tercapai, tetapi apabila proses produksi tidak berjalan dengan lancar maka tujuan perusahaan tidak akan tercapai. Sedangkan kelancaran proses produksi itu sendiri dipengaruhi oleh ada atau tidaknya bahan baku yang akan diolah dalam produksi.

Perusahaan manapun baik perusahaan jasa ataupun perusahaan manufaktur, selalu memerlukan persediaan. Tanpa adanya persediaan para pengusaha akan dihadapkan pada risiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan para pelanggannya. Hal ini bisa saja terjadi karena tidak selamanya barang-barang atau jasa-jasa tersedia pada setiap saat, yang berarti pula bahwa pengusaha akan kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan yang seharusnya ia dapatkan. Jadi persediaan sangat penting untuk setiap perusahaan baik yang menghasilkan suatu barang maupun jasa.

PT. XYZ adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang *food industry for seasoning and ingredients*. Perusahaan ini didirikan oleh Poni Mardjuki pada tahun 1990. Produk – produk yang dihasilkan antara lain : seasoning (Sambal Balado, Roasted corn, cheese, coklat, etc) , ingredients (capsicum, garlic, onion, whitepaper,etc) , oil, pasta sauce, flavour dan jelly. PT. XYZ merupakan perusahaan yang menjadi *supplier* untuk perusahaan lain dan juga mempunyai produk retail untuk para konsumen.

Gula kristal adalah salah satu bahan baku utama untuk pembuatan berbagai macam jenis produk pada perusahaan ini. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan gula kristal yang dibutuhkan setiap bulannya. Rata-rata dalam satu bulan PT. XYZ menggunakan gula kristal 900 ton untuk keperluan produksi. Omset rata-rata perbulan yang dimiliki PT. XYZ adalah 1500 ton. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pemakaian gula kristal di PT. XYZ cukup tinggi yaitu sekitar 50% sampai 60%. Dari persentase tersebut dapat dibuktikan bahwa ketersediaan bahan baku gula kristal mempunyai peranan sangat penting dalam proses produksi di PT. XYZ.

Dengan volume produksi yang terus bertambah dan semakin banyak produk baru yang mulai diterima pasar tentu kebutuhan bahan baku juga akan bertambah. Kendala yang terjadi di PT. XYZ saat ini adalah *supplier* yang sudah ada tidak bisa memenuhi kebutuhan bahan baku gula kristal yang dibutuhkan. Dari kebutuhan gula kristal 900 ton perbulan saat ini,

*supplier* hanya bisa menyediakan 700 ton sehingga berdampak pada terhambatnya proses produksi.

Saat ini PT. XYZ mempunyai empat calon *supplier* gula kristal dengan kelebihan dan kelemahan masing – masing. Untuk mendapatkan bahan baku gula kristal dengan kualitas yang baik dan dengan berbagai kriteria lainnya maka kami harus melakukan survey dan analisa untuk memilih *supplier* bahan baku yang tepat. Selain itu, pengadaan bahan baku berupa gula kristal di PT. XYZ dari segi kontinuitas ketersediaannya merupakan hal yang sangat penting.

Selain empat calon *supplier* baru, PT.XYZ telah memiliki dua *supplier* yang selama ini sudah bekerjasama untuk memberikan pasokan bahan baku gula kristal. Dengan dua *supplier* yang berbeda ini, tentunya kualitas gula kristal yang diterima juga ada perbedaan, terutama dari segi organoleptik. Faktor organoleptik ini berpengaruh terhadap tingkat keberterimaan konsumen, yang artinya faktor ini sangat mempengaruhi masa depan dan pendapatan perusahaan. Untuk mendapatkan rasa, aroma serta kenampakan yang tepat sesuai dengan keinginan konsumen diperlukan formula yang tepat juga dalam pembuatan produk. Pembuatan formula yang tepat ini sangat dipengaruhi oleh kualitas dari bahan baku yang digunakan.

Perbedaan kualitas dari bahan baku gula kristal ini sangat berpengaruh terhadap hasil produksi. Selama setahun belakangan terdapat penurunan kualitas hasil produksi, terutama dalam hal warna dan rasa produk. Permasalahan ini ditunjukkan dengan adanya formula tambahan untuk menjaga kualitas produk. Selain biaya produksi yang bertambah karena adanya formula tambahan untuk mempertahankan kualitas produk, penambahan formula ini juga diatur oleh badan pemerintahan yang bertugas mengawasi obat dan makanan, sehingga dalam menambahkan formula bahan tambahan pangan juga harus memperhatikan peraturan pemerintah.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisa pemilihan *supplier* dengan kriteria yang tepat menggunakan teori pengambilan keputusan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) dalam industri makanan

2. Menganalisa harga pokok produk dengan metode ABC yang untuk selanjutnya digunakan untuk menghitung laba perusahaan
3. Menganalisa signifikansi perbedaan rata-rata hasil uji organoleptik antara kelompok sampel satu dengan yang lain berdasarkan perbedaan bahan baku gula dengan *hedonic test* dan anova

## METODOLOGI PENELITIAN

Dalam menggunakan metode perbandingan eksponensial ada beberapa tahapan yang harus dilakukan (Marimin, 2004) yaitu:

1. Menyusun alternatif keputusan yang akan dipilih. Ada empat alternatif *supplier* yang akan dinilai dalam penelitian ini yang selanjutnya akan disebut Alternatif 1, Alternatif 2, Alternatif 3, dan Alternatif 4. Dari empat alternatif tersebut akan dipilih dua alternatif untuk menjadi *supplier* bahan baku gula kristal di PT. XYZ.
2. Menentukan kriteria keputusan yang penting untuk dievaluasi. Enam kriteria dipilih berdasarkan *brainstorming* manajemen dari 23 kriteria pemilihan *supplier* Dickson. Enam kriteria tersebut adalah kualitas, harga, lokasi, kapasitas, garansi, histori performa.

Tabel 1. Tabel Kriteria Dickson

No	Faktor	Keterangan
1	<i>Quality</i>	Kualitas barang
2	<i>Delivery</i>	Pengiriman barang
3	<i>Performance history</i>	Histori performa
4	<i>Warranties &amp; claim policies</i>	Garansi & layanan pengaduan
5	<i>Production facilities &amp; capacities</i>	Kapasitas & Fasilitas Produksi
6	<i>Price</i>	Harga barang
7	<i>Technical capabilities</i>	Kemampuan teknis
8	<i>Financial position</i>	Posisi keuangan perusahaan

9	<i>Procedural compliance</i>	Prosedur pengaduan	20	<i>Geographical location</i>	Lokasi geografis
10	<i>Communication system</i>	Sistem komunikasi	21	<i>Amount of past bussines</i>	Jumlah bisnis sebelumnya
11	<i>Reputation &amp; position</i>	Posisi & reputasi perusahaan	22	<i>Training aids</i>	Bantuan pelatihan
12	<i>Desire for bussines</i>	Jiwa bisnis	23	<i>Reciproval arrangements</i>	Adanya hubungan timbal balik
Sumber : Tabel Kriteria Dickson (2015)					
13	<i>Management &amp; organization</i>	Manajemen & organisasi perusahaan	3.	Penyusunan kuesioner dengan pemberian nilai skala 1 – 7, dengan ketentuan penilaian sebagai berikut :	
14	<i>Operating control</i>	Kontrol dalam pengoperasian		1 = sangat tidak penting	
15	<i>Repair service</i>	Perbaikan pelayanan		2 = tidak penting	
16	<i>Attitude Perilaku</i>	Perilaku		3 = kurang penting	
17	<i>Impression</i>	Kesan		4 = cukup penting	
18	<i>Packaging ability</i>	Kemampuan pengemasan		5 = penting	
19	<i>Labor relation record</i>	Hubungan dengan pegawai		6 = sangat penting	
			4.	7 = mutlak sangat penting	
				Melakukan penilaian terhadap semua kriteria dan alternatif pada setiap kriteria yang dilakukan oleh 9 orang responden ahli dengan pemberian <i>score</i> 1-7.	

Tabel 2. Perbandingan Antar Masing-masing Alternatif Berdasarkan Kriteria

Kriteria	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3	Alternatif 4
<b>Kualitas Barang</b>	kadar air 0.76 %, warna putih bersih	kadar air 0.83 %, warna sedikit kusam	kadar air 0.89 %, warna putih bersih	kadar air 0.92 %, warna putih bersih
<b>Harga Barang</b>	tinggi	Sedang	sedang	Tinggi
<b>Kapasitas Produksi</b>	500 ribu ton	400 ribu ton	300 ribu ton	500 ribu ton
<b>Lokasi Perusahaan</b>	Cilegon, Banten	Serang, Banten	Serang, Banten	Cilegon, Banten
<b>Garansi</b>	Bisa tukar guling	Bisa tukar guling	Bisa tukar guling	Bisa tukar guling
<b>Histori Performa</b>	Melayani perusahaan besar, menengah, sejak 1992	Melayani beberapa perusahaan besar, sejak 2002	Melayani perusahaan skala menengah, sejak 2011	Melayani beberapa perusahaan besar, sejak 2003

5. Penilaian yang dilakukan oleh banyak partisipan akan menghasilkan pendapat yang berbeda satu sama lain. Jawaban dari semua partisipan harus dirata-ratakan.

Bilangan yang dirata-ratakan adalah deret bilangan yang bersifat rasio dan dapat mengurangi gangguan yang ditimbulkan salah satu bilangan yang terlalu besar atau

terlalu kecil. Maka rumus dari *geometric mean* adalah sebagai berikut :

$$GM = \sqrt[n]{(X1)(X2)(X3) \dots (Xn)} \dots \dots (1)$$

Dengan :

- GM = Geometrik mean
- X1 = Pakar ke-1
- X2 = Pakar ke-2
- X3 = Pakar ke-3
- Xn = Pakar ke-n
- n = Jumlah pakar / partisipan

6. Menghitung nilai total setiap alternatif, dengan rumus sebagai berikut :

$$Total\ Nilai\ (TN_i) = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j} \dots \dots \dots (2)$$

Dengan :

- TN<sub>i</sub> = Total nilai alternatif ke -i
- RK<sub>ij</sub> = derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan i
- TKK<sub>j</sub> = derajat kepentingan kriteria keputusan ke-j; TKK<sub>j</sub> > 0
- m = jumlah kriteria keputusan

7. Menentukan urutan prioritas keputusan didasarkan pada skor atau nilai total masing-masing alternatif

Untuk menghitung harga pokok produk dapat digunakan metode ABC. Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam metode ini, yaitu :

1. Mengidentifikasi biaya dan aktivitas yang terjadi.
2. Menghubungkan biaya terhadap level aktivitas.
3. Mengidentifikasi *cost driver* yaitu mengidentifikasi faktor yang menjadi biaya pemicu pada tiap aktivitas.
4. Menentukan kelompok-kelompok biaya yang homogen (*cost pool*).
5. Menentukan tarif kelompok (*cost pool*). Untuk menentukan *cost pool* secara keseluruhan, maka tarif awal dari tiap *pool* harus dihitung terlebih dahulu.
6. Menentukan Biaya Tidak Langsung. Biaya tidak langsung pabrik adalah hasil perkalian dari *cost pool* dan unit *cost driver* yang digunakan.

*Biaya tidak langsung* =  
 $Tarif\ pool \times Cost\ driver \dots \dots \dots (3)$

7. Selanjutnya untuk menentukan harga pokok suatu produk secara matematis dapat ditulis sebagai berikut :

$$HPP = \frac{A+B}{Jumlah\ Produksi} \dots \dots \dots (4)$$

Dengan :

- A = total biaya tidak langsung
- B = total biaya langsung

Pada pengujian organoleptik, digunakan uji hedonik untuk mengetahui adakah perbedaan organoleptik yang signifikan terhadap sampel yang disajikan. Tahapan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan dan menyajikan sampel  
Masing-masing sampel yang disajikan dan diberi kode dengan 3 digit angka. Sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian dilarutkan dengan 50 ml air hangat antara suhu 50 – 60 °C selain itu sampel juga disajikan dalam bentuk powder. Penyajian ini sesuai dengan IK-QC penyajian sampel. Selanjutnya sampel uji tersebut akan disajikan kepada panelis untuk diberikan penilaian.
2. Penilaian oleh panelis  
Panelis dalam pengujian ini terdiri dari 25 orang yang terdiri dari 10 orang panelis terlatih dan 15 orang panelis agak terlatih. Panel dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap sampel menggunakan skala hedonik.  
  - 1 = tidak suka
  - 3 = agak suka
  - 5 = suka
  - 7 = sangat suka
3. Menghitung hasil uji hedonik

Hasil dari penilaian panelis dari pengujian sampel adalah berupa data numerik, yang selanjutnya akan dihitung dengan uji statistik anova dua arah. Penggunaan anova dua arah pada perhitungan hasil uji hedonik ini disebabkan karena pada pengujian ini memiliki dua macam perlakuan yang berbeda. Perlakuan pertama adalah dari bahan baku gula yang digunakan yaitu menggunakan gula dari 4 *supplier* yang berbeda. Perlakuan yang kedua adalah dari tim panelis yang memberikan penilaian, yaitu terdiri dari panelis yang mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam pengujian organoleptik. Ada empat perhitungan

variabilitas pada anova dua arah ini, yaitu :

a. *Sum Square Between Column*  
Variansi rata-rata kelompok sampel terhadap rata-rata keseluruhannya. Variansi di sini lebih terpengaruh karena adanya perbedaan perlakuan antar kelompok.

$$SS_{Column} = \frac{1}{r} \sum_{j=1}^c T_{.j}^2 - \frac{T_{..}^2}{N} \dots(5)$$

Dengan :

R = banyaknya baris

$T_{.j}$  = jumlah dari data pada kolom ke-j

$T_{.j}^2$  = total jumlah data pada kolom ke-j

N = jumlah sampel keseluruhan

b. *Sum Square Between Row*  
Variansi rata-rata kelompok sampel terhadap rata-rata keseluruhannya. Variansi di sini lebih terpengaruh karena adanya perbedaan perlakuan antar kelompok.

$$SS_{Row} = \frac{1}{c} \sum_{i=1}^r T_{.i}^2 - \frac{T_{..}^2}{N} \dots\dots(6)$$

Dengan :

c = banyaknya kolom

$T_{.i}$  = jumlah dari data pada baris ke-i

$T_{..}^2$  = total jumlah data pada baris ke-i

N = jumlah sampel keseluruhan

c. *Total Sum of Squares*  
Merupakan jumlah kuadrat selisih antara nilai individual dengan rata-rata totalnya.

$$SS_{Total} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c x_{ij}^2 - \frac{T_{..}^2}{N} \dots(7)$$

Dengan :

r = banyaknya baris

c = banyaknya kolom

$x_{ij}$  = data pada baris ke-i ulangan ke-j

$T_{..}^2$  = total jumlah data keseluruhan

N = jumlah sampel keseluruhan

d. *Error Sum of Square*  
Variansi yang ada dalam masing-masing kelompok. Banyaknya variansi akan tergantung pada banyaknya kelompok, dan variansi disini tidak terpengaruh oleh perbedaan perlakuan antar kelompok.

$$SS_{Error} = SS_{Total} - SS_{Column} - SS_{Row} \dots\dots\dots(8)$$

terhadap masing-masing kriteria dan alternatif *supplier* yang dilakukan oleh 9 responden ahli disajikan pada tabel berikut.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil perhitungan rata-rata geometrik menggunakan rumus 1 di atas dari penilaian

Tabel 3. Hasil Rata-rata Geometrik

Kriteria	Bobot	Nilai Alternatif Supplier			
		Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3	Alternatif 4
Kualitas Barang	6,8811	5,8613	4,2475	5,3975	4,6416
Harga Barang	6,1703	3,6342	5,0792	5,0792	3,6342
Kapasitas Produksi	5,7618	5,6462	4,6416	3,6342	5,6462
Lokasi Perusahaan	5,5079	4,2894	5,0792	5,0792	4,2894
Garansi	5,5856	5,2892	5,2892	5,2892	5,2892
Histori Performa	5,3133	5,6462	4,8555	3,5199	4,8555

Pengambilan keputusan dilakukan dengan metode perbandingan eksponensial, maka untuk mendapatkan nilai dari masing-masing alternatif digunakan rumus 2. Maka nilai MPE dari

masing-masing alternatif di PT. XYZ adalah sebagai berikut :

**Alternatif 1**

$$TN_1 = (5,8613)^{6,8811} + (3,6342)^{6,1703} + (5,6462)^{5,7618} + (4,2894)^{5,5079} + (5,2892)^{5,5856} + (5,6462)^{5,3133}$$

$$TN_1 = 192603,0270 + 2870,4299 + 21451,0637 + 3042,2118 + 10979,4345 + 9869,7864$$

$$TN_1 = 240815,9534$$

**Alternatif 2**

$$TN_2 = (4,2475)^{6,8811} + (5,0792)^{6,1703} + (4,6416)^{5,7618} + (5,0792)^{5,5079} + (5,2892)^{5,5856} + (4,8555)^{5,3133}$$

$$TN_2 = 21002,6529 + 22647,4084 + 6937,0620 + 7717,8800 + 10979,4345 + 9869,7864$$

$$TN_2 = 73711,8862$$

**Alternatif 3**

$$TN_3 = (5,3975)^{6,8811} + (5,0792)^{6,1703} + (3,6342)^{5,7618} + (5,0792)^{5,5079} + (5,2892)^{5,5856} + (3,5199)^{5,3133}$$

$$TN_3 = 109220,4714 + 22647,4084 + 1694,2262 + 7717,8800 + 10979,4345 + 801,4617$$

$$TN_3 = 153060,8823$$

**Alternatif 4**

$$TN_4 = (4,6416)^{6,8811} + (3,6342)^{6,1703} + (5,6462)^{5,7618} + (4,2894)^{5,5079} + (5,2892)^{5,5856} + (4,8555)^{5,3133}$$

$$TN_4 = 38673,8410 + 2870,4299 + 21451,0637 + 3042,2118 + 10979,4345 + 4427,4483$$

$$TN_4 = 81444,4293$$

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diketahui bahwa Alternatif 1 mempunyai bobot tertinggi yaitu 240815,9534. Urutan kedua adalah alternatif 3 dengan bobot 153060,8823. Hal ini menunjukkan bahwa alternatif 1 dan alternatif 3 potensial untuk menjadi *supplier* tetap PT. XYZ.

Dari jadwal produksi selama satu tahun terakhir (tahun 2017) di PT. XYZ dapat diketahui bahwa yang menjadi produk unggulan adalah *roasted corn 316, chocolate 815, BBQ 650, balado 133, balado 020, balado 145, BBQ 024, roasted corn 091 dan sweet corn 104*. Setelah mengetahui produk yang menjadi *trend* maka dapat diketahui produk yang berpengaruh besar terhadap laba perusahaan. Jumlah produksi selama satu tahun terakhir dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Jumlah Produksi Produk Eksis di Tahun 2017

Produksi	Balado 133	BBQ 650	Chocolate 815	Roasted corn 316	Sweet corn 104	Balado 020	Balado 145	BBQ 024	Roasted corn 091
Januari	255.600	58.200	44.000	72.000	158.700	225.800	125.700	188.000	238.500
Februari	329.000	76.500	48.000	64.500	285.500	270.000	98.000	228.000	185.500
Maret	432.000	42.800	30.600	83.700	389.700	185.000	293.600	185.500	172.000
April	105.000	83.400	27.000	82.000	125.800	255.000	92.800	68.500	83.000
Mei	248.000	42.500	26.000	64.800	265.000	128.500	120.000	86.500	118.500
Juni	110.000	32.700	31.000	96.000	348.000	105.500	98.200	88.500	85.500
Juli	213.000	56.000	42.000	92.000	325.500	182.500	75.000	83.500	80.700
Agustus	305.000	53.200	48.000	88.500	285.000	256.500	128.200	105.700	182.500
September	359.500	44.500	38.200	78.000	220.000	273.000	122.900	65.700	235.000
Oktober	375.600	55.000	29.000	62.500	372.500	128.500	285.500	155.800	125.500
November	535.900	58.600	31.500	65.700	488.500	285.500	125.500	145.000	182.000
Desember	174.000	39.900	36.000	58.500	225.000	135.700	92.800	110.500	125.600
<b>Total (Kg)</b>	<b>3.442.600</b>	<b>643.300</b>	<b>431.300</b>	<b>908.200</b>	<b>3.489.200</b>	<b>2.431.500</b>	<b>1.658.200</b>	<b>1.511.200</b>	<b>1.814.300</b>
<b>Persentase (%)</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

Tabel 5. Perincian Biaya Langsung yang Dialokasikan ke 9 Produk Tahun 2017

	Sweet corn 104	Balado 133	Balado 020	Roasted corn 091	Balado 145	BBQ 024	Roasted corn 316	BBQ 650	Chocolate 815
Biaya langsung	persentase alokasi	persentase alokasi	persentase alokasi	persentase alokasi	persentase alokasi	persentase alokasi	persentase alokasi	persentase alokasi	persentase alokasi
	21%	21%	15%	11%	10%	9%	6%	4%	3%
Gaji Karyawan	1.665.405.000	1.665.405.000	1.189.575.000	872.355.000	793.050.000	713.745.000	475.830.000	317.220.000	237.915.000
Bahan Baku	69.784.000.000	68.852.000.000	48.630.000.000	36.286.000.000	33.164.000.000	30.224.000.000	27.246.000.000	19.299.000.000	12.939.000.000
<b>Total</b>	<b>71.449.405.000</b>	<b>70.517.405.000</b>	<b>49.819.575.000</b>	<b>37.158.355.000</b>	<b>33.957.050.000</b>	<b>30.937.745.000</b>	<b>27.721.830.000</b>	<b>19.616.220.000</b>	<b>13.176.915.000</b>

Tabel 6. Identifikasi Aktivitas dan Level Aktivitas

No	Aktivitas	Level Aktivitas
1	Aktivitas produksi	<i>unit level</i>
2	Aktivitas transportasi	<i>Facility sustaining</i>
3	Aktivitas air	<i>Facility sustaining</i>
4	Aktivitas listrik	<i>Facility sustaining</i>
5	Aktivitas <i>laundry</i>	<i>Facility sustaining</i>
6	Aktivitas pemeliharaan	<i>Facility sustaining</i>
7	Aktivitas pemasaran	<i>Product sustaining</i>
8	Aktivitas pengujian	<i>Batch level</i>

1. mengidentifikasi *cost driver*
  - a. Aktivitas produksi untuk dasar pengalokasian dapat dibebankan pada biaya untuk kemasan, bahan baku dan jumlah produksi. Tapi mengingat karena biaya untuk kemasan akan meningkat jika jumlah produksi meningkat maka *cost driver* adalah jumlah produksi.
  - b. Aktivitas transportasi meliputi biaya untuk membawa produk ke gudang PT. XYZ. *Cost driver* pada aktivitas ini adalah jumlah produksi.
  - c. Aktivitas air meliputi biaya air yang digunakan untuk mencuci mesin, mencuci ruangan, mencuci alat dan mencuci tangan karyawan produksi. Karena mengingat biaya ini akan meningkat apabila jumlah produksi juga meningkat dalam hal pencucian mesin dan alat produksi maka *cost driver* adalah jumlah produksi.
  - d. Aktivitas listrik meliputi biaya penerangan pabrik, alat-alat elektronik yang digunakan dan biaya listrik untuk menjalankan mesin. Biaya pada aktivitas ini akan meningkat jika produksi juga meningkat maka *cost driver* pada kegiatan ini adalah jumlah produksi.
  - e. Aktivitas *laundry* dilakukan pada setiap pergantian shift kerja maka *cost driver* adalah jumlah shift kerja.
  - f. Aktivitas pemasaran dilakukan untuk memasarkan semua jenis produk. *Cost driver* pada aktivitas ini adalah jumlah produk yang dimiliki PT.XYZ.
  - g. Aktivitas pemeliharaan dilakukan untuk gedung, lahan dan mesin. Kegiatan ini dijadwalkan satu kali pada setiap bulan. *Cost driver* adalah jumlah kegiatan sesuai jadwal.
  - h. Aktivitas pengujian adalah pengujian kadar NaCl, microbiologi dan kadar air yang dilakukan pada produk. Pengukuran ini dilakukan pada tiap *batch* produksi. Melihat dari hal ini maka *cost driver* untuk pengujian adalah jumlah *batch* produksi.
2. Masing-masing aktivitas yang sudah diidentifikasi biaya pemicunya, akan dikelompokkan menurut biaya pemicunya sehingga akan terbentuk suatu kelompok aktivitas yang mempunyai biaya yang homogen atau disebut *cost pool*.
3. Untuk menentukan *cost pool* secara keseluruhan, maka tarif awal dari tiap *pool* harus dihitung terlebih dahulu. Pada penelitian ini terdapat delapan aktivitas dan lima *pool* yang mempunyai *cost driver* masing-masing. Peraturan pada penentuan *cost pool* ini adalah apabila biaya berasal dari bagian produksi maka dibebankan 100 %. Untuk biaya yang berasal dari bagian penunjang bagian produksi dibebankan 65 % sesuai kesepakatan manajemen. Tarif



pada setiap *pool* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. *Cost Pool* dan *Cost Driver*

<i>Cost Pool</i>	<i>Cost Driver</i>
<b>Unit level</b>	
<i>Pool 1</i>	
Aktivitas produksi	Jumlah produksi
<b>Facility sustaining</b>	
Aktivitas Transportasi	Jumlah produksi
Aktivitas listrik	Jumlah produksi
Aktivitas Air	Jumlah produksi
<i>Pool 2</i>	
Aktivitas laundry	Jumlah Shift
<i>Pool 3</i>	
Aktivitas pemeliharaan	Jadwal
<b>Product sustaining</b>	
<i>Pool 4</i>	
Aktivitas pemasaran	Jumlah produk
<b>Batch level</b>	
<i>Pool 5</i>	
Aktivitas Pengujian	Batch

4. Biaya tidak langsung pabrik adalah hasil perkalian dari *cost pool* dan unit *cost driver* yang digunakan. Maka dari lima *cost pool* dan lima *cost driver* untuk masing-masing produk akan diketahui biaya tidak langsung dari masing-masing produk. Dari penjumlahan biaya tidak langsung dan biaya langsung dapat ditentukan harga pokok produk. Setelah mengetahui harga pokok produk dari metode ABC ini, maka dapat ditentukan harga pasaran produk yang seharusnya atau menghitung laba perusahaan. Contoh perhitungan HPP pada produk *sweet corn 104* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 8. Tarif *Cost Pool*

<i>Cost Pool</i>	<i>Total Cost Pool (Rp)</i>	<i>Cost Drive</i>	<i>Tarif Cost Pool (Rp)</i>
<i>Cost Pool 1</i>	7.271.248.950	16.329.800	445
<i>Cost Pool 2</i>	975.000	900	1.083
<i>Cost Pool 3</i>	11.427.000	12	952.250
<i>Cost Pool 4</i>	19.500.000	90	216.667
<i>Cost Pool 5</i>	20.300.000	14.225	1.427

Tabel 9. Perhitungan HPP pada *sweet corn 104*

No	<i>Cost Pool</i>	<i>Tarif Cost Pool (Rp)</i>	<i>Cost Driver</i>	<i>Total (Rp)</i>
1	<i>Cost Pool 1</i>	445	3.489.200	1.553.652.943
2	<i>Cost Pool 2</i>	1.083	900	975.000
3	<i>Cost Pool 3</i>	952.250	12	11.427.000
4	<i>Cost Pool 4</i>	216.667	90	19.500.000

5	<i>Cost Pool 5</i>	1.427	1.148	1.637.651
	Total Biaya Tidak Langsung			1.587.192.594
	Total Biaya Langsung			71.449.405.000
	<b>Total Biaya Sweet Corn 104</b>			<b>73.036.597.594</b>
	<b>Jumlah Produksi Sweet Corn 104</b>			<b>3.489.200</b>
	<b>Harga Pokok Sweet Corn 104</b>			<b>20.932</b>

Tabel 10. Laba PT. XYZ pada tahun 2017

No	Nama Produk	Harga Pokok per Kg (Rp)	Harga Jual per Kg (Rp)	Jumlah Produksi (kg)	Pendapatan (Rp)	Pengeluaran (Rp)	Laba (Rp)
1	Sweet corn 104	20.935	40.000	3.489.200	139.568.000.000	73.046.402.000	66.521.598.000
2	Balado 133	20.942	40.000	3.442.600	137.704.000.000	72.094.929.200	65.609.070.800
3	Balado 020	20.952	40.000	2.431.500	97.260.000.000	50.944.788.000	46.315.212.000
4	Roasted corn 091	20.951	40.000	1.814.300	72.572.000.000	38.011.399.300	34.560.600.700
5	Balado 145	20.951	40.000	1.658.200	66.328.000.000	34.740.948.200	31.587.051.800
6	BBQ 024	20.947	40.000	1.511.200	60.448.000.000	31.655.106.400	28.792.893.600
7	Roasted corn 316	31.017	60.000	908.200	54.492.000.000	28.169.639.400	26.322.360.600
8	BBQ 650	31.007	60.000	643.300	38.598.000.000	19.946.803.100	18.651.196.900
9	Chocolate 815	31.097	60.000	431.300	25.878.000.000	13.412.136.100	12.465.863.900

Dari tabel diatas, dapat diketahui produk yang memberikan laba paling besar untuk PT. XYZ. Maka untuk pengujian organoleptik menggunakan metode hedonik telah ditentukan 3 produk yang akan diuji yaitu *sweet corn 104*, balado 133 dan balado 020.

Berdasarkan pengujian metode ABC diatas, ada 3 jenis produk berbeda yaitu balado 133, *sweet corn 104*, dan balado 020. Dari 3 produk tersebut akan dibuat 4 macam variasi, formula sama tetapi menggunakan 4 macam gula dari 4 *supplier* yang berbeda. *Supplier* tersebut terdiri dari 2 *supplier* yang sudah ada di PT. XYZ dan 2 *supplier* yang terpilih berdasarkan teknik pengambilan keputusan menggunakan MPE di atas. Hasil perhitungan

anova berdasarkan hasil panel untuk tiap produk akan disajikan sebagai berikut.

Hipotesis awal :

$H_0$  = Tidak ada perbedaan organoleptik yang signifikan pada produk yang disebabkan oleh perbedaan *supplier* bahan baku gula kristal.

$H_1$  = ada perbedaan organoleptik yang signifikan pada produk yang disebabkan oleh perbedaan *supplier* bahan baku gula kristal.

Tingkat Signifikansi :

$\alpha = 0,05$

Hasil dari perhitungan anova dua arah disajikan pada tabel berikut.

Tabel 11. Tabel Anova Balado 133

<i>Source of Variance</i>	<i>Sum of Square</i>	<i>Degrees of Freedom</i>	<i>Mean Square</i>	<i>Value of F</i>	<i>Table of F</i>
<i>Sampel Balado</i>	88,76	3	29,59	21,68	2,76

<i>Panelis</i>	100,16	24	4,17	3,06	1,70
<i>Error</i>	98,24	72	1,36		
<b>Total</b>	287,16	99			

**Kesimpulan :**  
Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa pada kolom  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$  yaitu  $21,68 > 2,76$  maka “**tolak  $H_0$** ”. Pada perhitungan

baris  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$  yaitu  $3,06 > 1,70$  maka “**tolak  $H_0$** ”.

Tabel 12. Tabel Anova Sweet Corn 104

<i>Source of Variance</i>	<i>Sum of Square</i>	<i>Degrees of Freedom</i>	<i>Mean Square</i>	<i>Value of F</i>	<i>Table of F</i>
<i>Sampel Balado</i>	10,56	3	3,52	1,18	2,76
<i>Panelis</i>	102,64	24	4,28	1,43	1,70
<i>Error</i>	215,44	72	2,99		
<b>Total</b>	328,64	99			

**Kesimpulan :**  
Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa pada kolom  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$  yaitu  $1,18 < 2,76$  maka “**terima  $H_0$** ”. Pada

perhitungan baris  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$  yaitu  $1,43 < 1,70$  maka “**terima  $H_0$** ”.

Tabel 13. Tabel Anova Balado 020

<i>Source of Variance</i>	<i>Sum of Square</i>	<i>Degrees of Freedom</i>	<i>Mean Square</i>	<i>Value of F</i>	<i>Table of F</i>
<i>Sampel Balado</i>	13,88	3	4,63	2,15	2,76
<i>Panelis</i>	82	24	3,42	1,59	1,70
<i>Error</i>	155,12	72	2,15		
<b>Total</b>	251	99			

**Kesimpulan :**  
Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa pada kolom  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$  yaitu  $2,15 < 2,76$  maka “**terima  $H_0$** ”. Pada perhitungan baris  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$  yaitu  $1,59 < 1,70$  maka “**terima  $H_0$** ”.

Pada balado 133 kesimpulannya adalah tolak  $H_0$ . Kesimpulan ini menunjukkan bahwa ada perbedaan organoleptik yang signifikan pada produk yang disebabkan oleh perbedaan *supplier* bahan baku gula kristal. Maka untuk mengetahui sampel dengan kode apa yang berbeda perlu dilakukan uji *Post hoc*.

*Post hoc* dilakukan pada hasil uji anova formula produk, karena fokus dari uji ini adalah ingin mengetahui formula dengan kode sampel berapa yang mempunyai perbedaan signifikan. Metode analisa *post hoc* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Tukey’s Honestly Significant Difference*. Berikut adalah hasil analisa *Tukey’s Honestly Significant Difference* :

1. Mengurutkan nilai rata-rata dari perlakuan dari terkecil sampai terbesar

Tabel 14. Urutan Nilai Rataan

Kode Sampel Balado 133				
Formula	108	741	386	295
$\bar{x}$	3	3,80	4,52	5,56

- Menghitung nilai HSD (*Honestly Significant Difference*)  
n = 25  
k = 4

Nilai tabel q =  $q_{\{0,05;4;72\}} = 3,74$  {bisa dilihat pada lampiran *The Studentized range statistic*}

$$HSD = 3,74 \sqrt{\frac{1,36}{25}}$$

$$= 3,74 \times 0,23$$

$$= 0,87$$

- Menentukan nilai rata-rata yang berbeda secara signifikan

Tabel 15. Hasil Uji Tukey's HSD

Jenis Sampel	Perbandingan tiap nilai rata-rata	Tanda	Nilai HSD	Keputusan
741 dengan 108	0,80	<	0,87	Tidak Berbeda Signifikan
386 dengan 108	1,52	>		Berbeda Signifikan
386 dengan 741	0,72	<		Tidak Berbeda Signifikan
295 dengan 108	2,56	>		Berbeda Signifikan
295 dengan 741	1,76	>		Berbeda Signifikan
295 dengan 386	1,04	>		Berbeda Signifikan

### KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi yang telah dilakukan maka dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Sistem pengambilan keputusan menggunakan metode perbandingan eksponensial (MPE) untuk memilih alternatif *supplier* baru di PT. XYZ menggunakan 6 kriteria pemilihan dari 23 kriteria Dickson. Penentuan kriteria ini dilakukan secara *brainstorming* oleh pihak manajemen PT. XYZ. Penilaian calon *supplier* ini dilakukan oleh 9 orang responden ahli dari berbagai tingkatan manajemen. Dari hasil perhitungan menggunakan MPE terhadap 4 alternatif *supplier* dapat diketahui bahwa 2 *supplier* yang memiliki nilai tertinggi adalah alternatif 1 dan alternatif 3.
- Metode ABC digunakan untuk menentukan harga pokok produk di PT. XYZ. Metode ini digunakan untuk menghitung harga pokok 9 produk eksis yang menjadi *trend* untuk diproduksi di tahun 2017. Setelah harga pokok masing-masing produk diketahui, maka selanjutnya menghitung laba perusahaan. Dari 9 produk tersebut ada 3 produk yang memberikan laba terbesar untuk perusahaan. Tiga produk yang memberikan laba paling besar tersebut

adalah *sweet corn 104*, balado 133 dan balado 020.

- Dari hasil perhitungan anova terhadap uji hedonik dapat diketahui untuk produk *sweet corn 104* dan balado 020 tidak terdapat perbedaan organoleptik yang signifikan pada sampel produk yang disajikan. Sedangkan pada hasil perhitungan anova untuk balado 133 terdapat perbedaan organoleptik yang signifikan pada sampel yang disajikan, maka untuk pengujian pada balado 133 perlu dilakukan analisa *Posthoc* metode Tukey's HSD untuk mengetahui sampel yang berbeda signifikan. Dari analisa *posthoc* berikut adalah sampel yang mempunyai perbedaan rata-rata yang signifikan :
  - Jenis sampel 386 dan jenis sampel 108
  - Jenis sampel 295 dan jenis sampel 108
  - Jenis sampel 295 dan jenis sampel 741
  - Jenis sampel 295 dan jenis sampel 386
 Sampel yang tidak mempunyai perbedaan rata-rata secara signifikan berdasarkan analisa *posthoc* adalah :
  - Jenis sampel 741 dan jenis sampel 108
  - Jenis sampel 386 dan jenis sample 741
 Berdasarkan analisa *posthoc*, untuk produk yang tidak mempunyai rata-rata perbedaan signifikan bisa *release* untuk dipasarkan kepada konsumen. Maka dapat

disimpulkan bahwa kode sampel untuk produk balado 133 yang dapat lepas pasar adalah 741, 108 dan 386.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Muh. 2011. “Analisa Penerapan Metode Activity Based Costing System dalam Penentuan Harga Pokok Kamar Hotel Pada Hotel Coklat Makassar”. Skripsi Sarjana Ekonomi pada Universitas Hasanudin. Tersedia pada :  
<http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/1291/ANALISIS%20PENERAPAN%20METODE%20ACTIVITY%20BASED%20COSTING%20SYSTEM%20DALAM%20PENENTUAN%20HARGA%20POKOK%20KAMAR%20HOTEL%20PADA%20HOTEL%20COKLAT%20MAKASSAR.pdf> diakses pada tanggal 11 Desember 2017
- Dimiyati, Hamdan A. 2014. *Model Kepemimpinan & Sistem Pengambilan Keputusan*. Bandung : CV. Pustaka Setia
- Djalal, Nachrowi dan Hardius Usman. 2004. *Teknik Pengambilan Keputusan*. Jakarta : PT. Grasindo
- Fitriani, Nurul. 2015. *Analisis Seleksi Pemasok (Supplier) Produk Lapis Bogor Sangkuriang pada PT. Agrinesia Raya, Bogor, Jawa Barat*. Skripsi S.P pada UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta : Tidak diterbitkan
- Marimin. 2004. *Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Jakarta : PT. Grasindo
- Pritasari, Novatiara Fury dkk. 2013. “Anova Untuk Analisis Rata-rata Respon Mahasiswa Kelas Listening”. Tersedia pada :  
[https://www.researchgate.net/publication/281346679\\_ANOVA\\_UNTUK\\_ANALISIS\\_RATA-RATA\\_RESPON\\_MAHASISWA\\_KELAS\\_LISTENING](https://www.researchgate.net/publication/281346679_ANOVA_UNTUK_ANALISIS_RATA-RATA_RESPON_MAHASISWA_KELAS_LISTENING) diakses pada tanggal 15 Januari 2018
- Pujawan, I Nyoman dan Mahendrawathi. 2010. *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya
- Supranto, Johannes. 1991. *Teknik Pengambilan Keputusan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Susanto, Heri. 2016. *Pemilihan Supplier Bahan Baku Terbaik dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) di PT. Edesia Global (Restoran Wilshire). Tugas Akhir S.T pada Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal*. Jakarta : Tidak diterbitkan
- Wahyuningtias, Dianka dkk. 2014. “Uji Kesukaan Hasil Jadi Kue Brownies Menggunakan Tepung Terigu dan Tepung Gandum Utuh”. Tersedia pada:  
<http://journal.binus.ac.id/index.php/BBR/article/viewFile/1196/1064> diakses pada tanggal 13 Januari 2018
- Wuwung, Stevany C. 2013. “Manajemen Rantai Pasokan Produk Cengkeh Pada Desa Wawona Minahasa Selatan”. *Jurnal EMBA. Vol. 1 No. 3, hal 230-238*. Tersedia pada :  
<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/1731/1373> , diakses pada tanggal 17 Desember 2017
- Yudiasra, Putu Pande dkk. 2017. “Analisis Perbandingan Metode Activity Based Costing dan Traditional Costing Untuk Penentuan Harga Pokok Produksi (Studi Kasus pada UKM Bali Sari)”. Tersedia pada :  
<http://knsi.stikom-bali.ac.id/index.php/e proceedings/article/view/140> diakses pada tanggal 13 Desember 2017