

ANALISIS KONJOIN PADA 3³ STIMULI MENGGUNAKAN PROGRAM SAS

Oki Dwipurwani

Abstrak : Analisis Konjoin baru-baru ini sering diaplikasikan untuk menerangkan persepsi dan preferensi seseorang terhadap suatu produk/jasa yang memiliki beberapa faktor dan taraf faktor. Analisis konjoin juga mampu mengurangi jumlah stimuli dengan menggunakan metode disain faktorial sebagian atau proses orthoplan, namun proses ini cukup rumit.

Kajian terhadap suatu ilustrasi mengenai persepsi dan preferensi seorang responden terhadap produk Notebook, memperlihatkan bahwa pernyataan %MktRuns, %MktEx, %MktEval dalam program komputer SAS 6.0 for Windows dapat mempermudah perhitungan dalam pengurangan jumlah stimuli, dan prosedur **Transreg** juga dapat menghasilkan koefisien model dasar konjoin atau utilitas, serta kepentingan relatif setiap faktor.

Kata kunci : Analisis Konjoin, Disain Faktorial Sebagian, Proses Orthoplan

Abstract : Conjoint Analysis recently often application to explain perception and preference someone to a product or service owns some factor and factor levels. Conjoint Analysis also able to reduce amount of stimuli by using fractional factorial design method or orthoplan process, but this is a complicated process. Study to an illustration about responder perception and preference to Notebook product have show that % MktRuns, % MktEx, %MktEval statements of SAS 6.0 for Windows computer program can make calculation in reduction number of stimuli easier, and **Transreg** procedure can prepare estimation coefficient of Conjoint elementary model or utility, and the relative importance each factor.

Keyword : Conjoint Analysis, Fractional Factorial Design; Orthoplan process

I. PENDAHULUAN

Untuk menerangkan bagaimana persepsi dan preferensi konsumen terhadap suatu obyek/produk (barang/jasa) yang terdiri atas faktor-faktor dan tiap faktor terdiri atas bagian-bagian faktor atau taraf faktor serta karakteristik yang menggambarkan obyek tersebut, biasanya digunakan analisis skala multidimensional (*multidimensional scaling: MDS*) dan analisis korespondensi.

Meskipun kedua metode tersebut lebih menarik karena berbentuk peta

spasial, akan tetapi tidak mudah dalam menginterpretasikannya, karena ukuran peta spasial dapat mengecoh, dan kedua metode ini tidak dapat memberikan informasi secara detail berupa faktor-faktor apa saja dari suatu objek/produk tersebut yang paling disukai oleh responden, termasuk kombinasi dari taraf faktor-faktornya yang disebut stimuli. Hal ini disebabkan oleh kedua metode tersebut hanya memberikan hasil berupa tayangan grafik yang menunjukkan kede-

katan antara obyek dan hubungan faktor-faktornya, tanpa menyinggung masalah taraf-taraf dari faktor tersebut dan kombinasinya yang seperti apa yang diminati responden.

Sebagai contoh, profil suatu produk komputer yang terdiri atas faktor-faktor seperti merek komputer, RAM, atau harga. Masing-masing faktor tersebut terbagi lagi atas beberapa bagian, misalnya merek komputer terbagi atas merek Thosiba, Acer atau lenovo, RAM terbagi atas 2 GB, 1 GB, atau 512 MB, harga \$799, \$999 dan \$1199. Masalahnya adalah bagaimana mengetahui keinginan pasar terhadap komputer tersebut, Merek, RAM, dan harga yang seperti apa yang sangat mereka inginkan.

Analisis Konjoin baru-baru ini banyak diaplikasikan untuk mengetahui bagaimana persepsi dan preferensi seseorang terhadap suatu objek yang terdiri atas satu atau banyak bagian dan tingkatan. Oleh karena itu analisis konjoin juga sering disebut sebagai metode untuk menyatakan keputusan. (Alriksson S, 2005). Analisis konjoin pun mampu melakukan pengurangan jumlah stimuli yang besar, yang sering terjadi pada studi di lapangan. Jumlah stimuli menjadi sangat banyak jika faktor dan taraf faktor yang terlibat juga bervariasi. Pengurangan jumlah stimuli ini menggunakan proses *orthoplan* atau disain faktorial sebagian (*Factorial Fractional Design*). Proses *orthoplan* dalam analisis konjoin ini cukup rumit, akan tetapi dapat dibantu oleh adanya program komputer SAS 6.0 *for Windows*, melalui penulisan *syntax* program tersebut

dan mengeksekusinya. (Kuhfield, 2001). Pada tulisan ini mengkaji Analisis Konjoin untuk ukuran stimuli 3^3 menggunakan program SAS *for Windows*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Analisis konjoin memberikan suatu ukuran kuantitatif mengenai kepentingan relatif (*relative Importance*) suatu faktor terhadap faktor lainnya dari suatu objek/ produk baik barang ataupun jasa. Kepentingan relatif yang dikaitkan responden tersebut adalah kepentingan terhadap faktor yang penting, atau dengan kata lain responden mengaitkan nilai atau utilitas faktor terhadap kombinasi taraf-taraf faktor (stimuli) tersebut. (Alriksson S, 2005).

Prosedur Analisis Konjoin

Menurut Smith. 1999a, Tomasoberg. 2000 dan Manuel JCG. 2005. Model dasar analisis konjoin dapat dirumuskan secara matematis sebagai berikut:

$$\mu(\mathbf{X}) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{k_i} a_{ij} x_{ij} \quad (1)$$

dengan

$\mu(\mathbf{X})$ = Fungsi *Part-worth* atau utilitas total

a_{ij} = *Part-worth* atau kegunaan yang terkait dengan taraf ke- j

k_i = banyaknya taraf faktor ke- i

m = banyaknya faktor

x_{ij} = 1, jika taraf ke- j dan faktor ke- i terjadi atau muncul

= 0, jika tidak muncul

Persamaan (1) bila diuraikan akan menjadi persamaan regresi linier ganda (*mutiple regression*), dengan a_{ij} merupakan koefisien persamaan tersebut. Selanjutnya perlu dicari tingkat kepentingnya suatu faktor (*factor importance*), I_i , dan dinyatakan dalam kisaran *part-worth*, yaitu:

$$I_i = \{\max(a_{ij}) - \min(a_{ij})\} \quad (2)$$

Keentingan faktor ini dinormalkan (*normalized*) untuk meyakinkan kepentingan relatifnya dengan faktor lain, W_i .

$$W_i = \frac{I_i}{\sum_{i=1}^m I_i} \quad (3)$$

Terdapat prosedur berbeda yang tersedia untuk mengestimasi model dasar persamaan (1) tersebut, namun yang paling sederhana dan sangat populer dan bersifat tegar (*robust*) terhadap asumsi-asumsi adalah analisis regresi kuadrat terkecil biasa atau OLS (*Ordinary Least Square*) dengan peubah bebasnya berupa peubah boneka (*dummy variable*). (Smith M S. 1999b)

Pada analisis konjoin, data dapat dianalisis pada tingkat individu (tiap responden) atau pada tingkat agregat.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Memberikan ilustrasi dan kajian analisis konjoin pada data preferensi dengan jumlah stimuli 3³, sesuai dengan proses analisis konjoin, melalui tahapan sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah yang memiliki 3 faktor dengan 3 taraf pada tiap faktor.

2. Membentuk stimuli dengan disain faktorial sebagian atau proses *orthoplan* untuk 3³ stimuli

3. Menentukan bentuk data input

4. Melakukan prosedur konjoin, yang terdiri atas:

- ✓ Menguraikan model dasar konjoin kedalam bentuk persamaan regresi ganda.

- ✓ Mengestimasi model dasar persamaan konjoin tersebut menggunakan metode OLS dengan peubah bebasnya berupa peubah *dummy*.

- ✓ Mendefinisikan tingkat kepentingan suatu faktor I_i dan kepentingan relatifnya W_i .

- ✓ Melakukan analisis dan interpretasi hasil analisis konjoin.

Dalam melakukan prosedur konjoin tersebut, dibantu dengan paket program SAS 6.0 *for windows* melalui pembuatan *syntax*. *Syntax* yang dibuat pada tulisan ini hanya untuk individual.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kajian penerapan analisis konjoin pada tulisan ini diambil sebuah ilustrasi mengenai Profil Notebook. Contoh Analisis konjoin ini untuk data preferensi individual dengan jumlah stimuli penuh 3³, atau faktor dan taraf faktor 3. Sesuai dengan proses analisis konjoin, melalui tahapan-tahapannya, berikut:

1. Rumusan masalah.

Ingin diketahui profil notebook yang seperti apa yang disukai oleh responden. Misalkan atribut sebagai faktor yang dianggap penting dalam masalah ini adalah seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Faktor dan taraf faktor dari atribut notebook

Faktor	Taraf	Uraian
Merek	1	Thosiba
	2	Acer
	3	Lenovo
RAM	1	2 GB
	2	1 GB
	3	512 MB
Harga	1	\$ 799
	2	\$ 999
	3	\$ 1199

2. Stimuli yang terbentuk

Bila terdapat m faktor yang masing-masing memiliki 3 taraf, maka stimuli yang dibuat 3^m . Bila digunakan faktorial $1/3^k$ bagian dengan k bernilai 1 sampai m , maka banyaknya stimuli yang digunakan adalah 3^{m-k} stimuli. Metode ini dikenal sebagai Disain Faktorial Sebagian (DFS). Untuk jumlah faktor sebanyak tiga dengan masing-masing memiliki 3 taraf, misalnya ditulis dengan kategori 0 (untuk taraf 1), 1 (untuk taraf 2), 2 (untuk taraf 3), maka stimuli penuh yang terbentuk sebanyak 27. Bila diambil $k = 1$ maka digunakan faktorial $1/3$ bagian, sehingga stimuli yang diperoleh 9 stimuli. (Montgomery DC, 1991).

Untuk menentukan stimuli yang mana saja yang akan digunakan, pertama adalah membentuk *alias* I, karena *alias* ini merupakan interaksi tertinggi yang dapat diperoleh. Bila menggunakan *alias* I =

AB^2C^2 , diperoleh persamaan faktor $L = \alpha_1x_1 + \alpha_2x_2 + \alpha_3x_3$, dengan $\alpha_1=1$, $\alpha_2=2$ dan $\alpha_3=2$ yang berasal dari persamaan alias $A^{\alpha_1}B^{\alpha_2}C^{\alpha_3} = AB^2C^2$. Dalam perkalian ini pangkat tertinggi dari faktor adalah 2, sebagai nilai tertinggi dalam modulo 3. Kombinasi taraf 1 untuk ketiga faktor, atau 111 memberikan nilai persamaan $L = 1(0) + 2(0) + 2(0) = 0 = 0 \pmod{3}$, untuk 311 memberikan nilai persamaan dari persamaan $L = 1(2) + 2(0) + 2(0) = 2 = 2 \pmod{3}$ dan untuk 311 memberikan $L = 1(1) + 2(0) + 2(0) = 1 = 1 \pmod{3}$, demikian seterusnya sehingga stimuli yang memiliki nilai sama berada pada satu blok. Tiga blok yang terbentuk dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tiga kelompok alias untuk 3 faktor dengan 3 taraf faktor

Baris	Blok-1	Blok-2	Blok -3
1	111	311	211
2	123	323	223
3	212	112	312
4	313	213	113
5	132	332	232
6	221	121	321
7	233	133	333
8	322	222	122
9	331	231	131

Bila digunakan faktorial $1/3$ bagian, dengan jumlah $1/3 \times 27 = 9$ stimuli, dapat diambil sebuah blok dari tiga blok, atau juga dapat diambil tiga buah stimuli dari tiap blok yang tidak berada pada satu baris. Untuk ilustrasi ini stimuli yang diambil dapat dilihat pada tabel 3.

Sementara itu, dalam beberapa program komputer, seperti SAS, proses pengurangan jumlah stimuli ini disebut sebagai proses *Orthoplan* atau juga sering disebut sebagai *Orthogonal Arrays*. Jika dalam suatu kasus terdapat *n* faktor dengan masing-masing faktor terdiri atas *m*₁ taraf, *m*₂ taraf, ... , *m*_{*n*} taraf, maka jumlah minimum stimuli yang dibutuhkan dapat dirumuskan sebagai: Minimum Stimuli = 1 + (*m*₁ - 1) + ... + (*m*_{*n*} - 1) (Kuhfeld WF. 2001).

Tabel 3. Sembilan Stimuli dari 3 faktor pada ilustrasi Notebook

No	Stimuli	Merek	RAM	Harga
1	111	Thosiba	2 GB	\$ 799
2	122	Thosiba	1 GB	\$ 999
3	133	Thosiba	512 MB	\$ 1199
4	212	Acer	2 GB	\$ 999
5	223	Acer	1 GB	\$ 1199
6	231	Acer	512 MB	\$ 799
7	313	Lenovo	2 GB	\$ 1199
8	321	Lenovo	1 GB	\$ 799
9	332	Lenovo	512 MB	\$ 999

Berikut, syntax-1 program SAS for windows untuk ilustrasi ini, menggunakan statement **%MktRuns**, maka kita membutuhkan paling sedikit 1 + (3-1) + (3-1) + (3-1) = 7 stimuli.

```
title 'Notebook';
%mktruns( 3 3 3 )
```

Output-1 dari syntax-1 tersebut adalah:
 Saturated = 7
 Full Factorial = 27
 Some Reasonable

Design	Sizes	Violations	Cannot Be Divided By
9 *		0	
12		3	9
24		3	9
15		3	9
21		3	9

* - 100% Efficient Design can be made with the MktEx Macro.

Output-1 memberikan informasi bahwa paling sedikit dibutuhkan 7 kombinasi stimuli, ditunjukkan oleh nilai "Saturated = 7", kemudian ditunjukkan juga bahwa jumlah stimuli sebanyak 9 akan menghasilkan kombinasi yang optimal.

Untuk mengetahui stimuli yang mana saja yang akan digunakan, dapat memanfaatkan statement **%MktEx** yang akan membentuk disain-disain orthogonal, melalui syntax-2 sebagai berikut:

```
%mktex(3 3 3, n=9, seed=100)
%mkmlab(vars=Ingredient Merek RAM
Harga)
proc format;
value if 1='Thosiba' 2='Acer'
3='Lenovo';
value ff 1='2 GB' 2='1 GB' 3='512 MB';
value pf 1='$799' 2='$999' 3='$1199';
run;
data sasuser.notebook; set final;
format Merek if. RAM ff. Harga pf.; run;
proc print; run;
```

Statement **%MktLab** adalah makro yang digunakan untuk merubah nama sesuai dengan yang kita inginkan, karena default-nya akan memberikan faktor dengan nama *x*₁, *x*₂, ... demikian seterusnya. Kemudian terlihat adanya prosedur format untuk membuat label deskripsi setiap taraf dari setiap faktor. Default nilai dari setiap taraf faktor adalah bilangan bulat positif, atau sering disebut

berupa peubah ordinal. Seperti pada ilustrasi ini, misalnya untuk faktor Merek menunjukkan nilai "Toshiba" untuk taraf 1, nilai "Acer" untuk taraf 2 dan nilai "Lenovo" untuk taraf 3, demikian seterusnya untuk

```
%mkteval;
```

Output-3 dari syntax-3 dapat dilihat dibawah ini

Canonical Correlations Between the Factors			
	Merek	RAM	Harga
Merek	1	0	0
RAM	0	1	0
Harga	0	0	1

Frequencies			
Merek	3	3	3
RAM	3	3	3
Harga	3	3	3
Merek RAM	1	1	1
Merek Harga	1	1	1
RAM Harga	1	1	1
N-Way	1	1	1

Pada output-3 tersebut makro mencetak "korelasi kanonikal" antar faktor, dilihat bahwa semua faktor tidak berkorelasi, masing-masing faktor saling orthogonal. Angka nol dalam sub-sub diagonal memberi arti bahwa disain ini orthogonal untuk setiap faktor.

Kemudian dapat dilihat pula pada output-3, bahwa terdapat frekuensi satu arah, dua arah dan n-arah untuk semua faktor. Terlihat kesamaan pada frekuensi satu arah tiap taraf faktor muncul tiga kali, dan pada dua arah kombinasi taraf kedua faktor muncul hanya satu kali. Hal ini memberi arti bahwa disain stimuli yang dibuat sudah baik karena benar-benar seimbang dalam sebaran taraf faktornya. Pada frekuensi n-arah semua bernilai satu

faktor-faktor lainnya. Output-2 keluaran dari syntax-2 sama dengan tabel 3.

Untuk mengecek disain tersebut, dapat digunakan statement %MktEval dalam Syntax-3 yaitu

menunjukkan bahwa tidak ada disain stimuli yang kembar. Ini merupakan disain yang sempurna untuk digunakan. Walau bagaimanapun, masih terdapat stimuli lainnya yang dapat dibentuk.

Syntax-3 program SAS tersebut dapat dengan mudah dikembangkan untuk mencari stimuli-stimuli pada jumlah faktor dan taraf faktor yang lebih besar.

3. Bentuk data input

Setelah menentukan stimuli kemudian dibuatlah bentuk data input. Data input berupa data preferensi (y) yang berasal dari evaluasi oleh responden terhadap ke sembilan stimuli yang terbentuk. Data preferensi dapat berbentuk kuantitatif (rating) atau pun kualitatif (ranking).

Tabel 4. Data input berupa data preferensi dengan peubah asal pada ilustrasi Notebook

No Stimuli	Stimuli	y	x ₁₁	x ₁₂	x ₁₃	x ₂₁	x ₂₂	x ₂₃	x ₃₁	x ₃₂	x ₃₃
1	111	9	1	0	0	1	0	0	1	0	0
2	122	7	1	0	0	0	1	0	0	1	0
3	133	5	1	0	0	0	0	1	0	0	1
4	212	6	0	1	0	1	0	0	0	1	0
5	223	5	0	1	0	0	1	0	0	0	1
6	231	6	0	1	0	0	0	1	1	0	0
7	313	5	0	0	1	1	0	0	0	0	1
8	321	7	0	0	1	0	1	0	1	0	0
9	332	6	0	0	1	0	0	1	0	1	0

x_{ij} = 1, jika taraf ke- j dan faktor ke- i terjadi
 = 0, jika tidak terjadi, dengan $i = 1, 2, 3$ dan $j = 1, 2, 3$

Misalkan pada ilustrasi ini seorang responden memberikan hasil evaluasinya terhadap setiap stimuli dengan nilai 7, 9, 5, 6, 5, 6, 5, 7 dan 6, menggunakan skala likert 9 butir (1 = sangat tidak disukai, sampai 9 = sangat disukai), maka bentuk data input akan terlihat seperti pada tabel 4.

4. Prosedur konjoin, terdiri atas beberapa langkah:

Langkah 1. Model dasar analisis konjoin untuk ilustrasi ini dirumuskan dari persamaan (1):

$$\mu(X) = a_{11}x_{11} + a_{12}x_{12} + a_{13}x_{13} + a_{21}x_{21} + a_{22}x_{22} + a_{23}x_{23} + a_{31}x_{31} + a_{32}x_{32} + a_{33}x_{33} \tag{10}$$

dengan $m = 3$ serta banyaknya faktor $i = 1, 2, 3$ dan banyaknya taraf tiap faktor $j = 1, 2, 3$.

Langkah 2. Untuk membentuk peubah bebas berupa peubah *dummy*, maka perlu merekonstruksi persamaan regresi multipel (10) menjadi persamaan regresi multipel dengan peubah *dummy*, sebagai berikut:

$$\mu(X) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5 + b_6x_6 \tag{11}$$

dengan x_1, x_2, \dots, x_6 adalah peubah *dummy*. Bentuk data input menjadi seperti pada tabel 5.

Diperoleh estimasi koefisien peubah *dummy* yaitu $b_0=4.222, b_1=1.000, b_2= -0.333, b_3=1.000, b_4=0.667, b_5=2.333,$ dan $b_6=1.333$. Setiap koefisien peubah *dummy* mewakili perbedaan dalam utilitas untuk taraf yang bersangkutan dikurangi utilitas dari taraf faktor dasar. Sehingga diperoleh estimasi/prediksi koefisien a_{ij} dari persamaan (10), seperti pada tabel 6.

Tabel 5. Data input berupa data preferensi dengan peubah *dummy* pada ilustrasi Notebook

Stimuli	y	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆
111	9	1	0	1	0	1	0
122	7	1	0	0	1	0	1
133	5	1	0	0	0	0	0
212	6	0	1	1	0	0	1
223	5	0	1	0	1	0	0
231	6	0	1	0	0	1	0
313	5	0	0	1	0	0	0
321	7	0	0	0	1	1	0
332	6	0	0	0	0	0	1

Langkah 3. Menentukan tingkat kepentingannya suatu faktor (*factor importance*) I_i , dan kepentingan relatifnya dengan faktor

lain, W_i dengan $i = 1, 2, 3$. Hasil perhitungannya dapat dilihat seperti pada tabel 6. Bila menggunakan bantuan program SAS, akan langsung dapat diperoleh koefisien persamaan (10) dan nilai dari I_i dan W_i , yaitu dengan menggunakan syntax-4:

Data Notebook;

Input Merek \$ RAM \$ Harga;

Datalines;

Thosiba	2 GB	\$ 799	9
Thosiba	1 GB	\$ 999	7
Thosiba	512 MB	\$ 1199	5
Acer	2 GB	\$ 999	6
Acer	1 GB	\$ 1199	5
Acer	512 MB	\$ 799	6
Lenovo	2 GB	\$ 1199	5
Lenovo	1 GB	\$ 799	7
Lenovo	512 MB	\$ 999	6;

Ods exclude notes mvanova anova;

Proc transreg utilities separator=', ' short;
Model identity rating (rating) = class
(Merek RAM Harga / zero=sum); Run;
Output-4 yang dihasilkan syntax-4 adalah

The TRANSREG Procedure

Root MSE 0.444 R-Square 0.934

Dependent Mean 6.222 Adj R-Sq 0.738

Part-Worth Utilities

Label	Standard Utility	Importance (%Utility Range)
Intercept	4.222	0.588
Merek, Thosiba	0.788	0.544 28.6
Merek, Acer	-0.556	0.544
Merek, Lenovo	-0.222	0.544
RAM, 2 GB	0.445	0.544 21.4
RAM, 1 GB	0.111	0.544
RAM, 512 MB	-0.556	0.544
Harga, \$1199	1.111	0.544 50.0
Harga, \$999	0.111	0.544
Harga, \$799	-1.222	0.544

Tabel 6. Prediksi *Part-worth* atau utilitas dan kepentingan relatif ilustrasi Notebook

Faktor	Taraf faktor	Uraian taraf faktor	<i>Part-worth estimate</i> (a_{ij})	Faktor impotence (I_i)	Kepentingan relatif (W_{ij})
Merek	3	Thosiba	0.778	1.334	0.286
	2	Acer	-0.556		
	1	Lenovo	-0.222		
RAM	3	2 GB	0.445	1.000	0.214
	2	1 GB	0.111		
	1	512 MB	-0.556		
Harga	3	\$ 799	1.111	2.333	0.500
	2	\$ 999	0.111		
	1	\$ 1199	-1.222		

5. Hasil analisis dan interpretasi hasil analisis konjoin

Berdasarkan tabel 6, terlihat responden lebih menyukai merek komputer Thosiba dengan besarnya kapasitas memori RAM 2 GB dan harga yang paling murah \$799, karena taraf faktor-faktor ini memiliki

masing-masing nilai *Part-worth estimate* terbesar pada tiap faktor, yaitu 0.778, 0.445 dan 1.111. Kepentingan relatif W_{ij} , menunjukkan faktor harga notebook memiliki persentase terbesar yaitu 50%, hal ini memberi arti bahwa faktor harga adalah yang paling banyak diperhatikan

oleh responden tersebut dibandingkan faktor lainnya dalam membeli Notebook.

6. Penilaian Keandalan dan Kesahihan

Ketepatan/kecocokan dari ditunjukkan oleh nilai R^2 (koefisien determinasi ganda) seperti yang terlihat dalam output-4, yaitu sebesar 0.934 mendekati 1, hal ini mengindikasikan model regresi linier multipel tersebut cocok/tepat untuk data yang dianalisis.

Analisis konjoin dapat dilakukan pada basis individual, seperti yang telah dijelaskan diatas pada ilustrasi ini. Tetapi biasanya sasaran dari analisis konjoin adalah untuk mengulas secara ringkas sejumlah hasil semua sekelompok individu yang menjadi subjek, atau secara agregat. Hal ini dapat diperoleh dengan mudah, yaitu dengan merata-ratakan nilai Kepentingan relatif (W_{ij}) % dari setiap faktor terhadap seluruh responden yang terlibat, untuk mengetahui faktor mana yang demikian diperhatikan oleh responden secara umum. Kemudian melakukan pengcluster-an, misalnya dengan Analisis Cluster, faktor dan taraf mana yang paling diper-hatikan oleh masing-masing cluater. Program SAS untuk individual dapat dikembangkan untuk tingkat agregat dengan mudah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

Analisis konjoin mampu mengurangi jumlah stimuli yang banyak melalui metode disain faktorial sebagian. Metode ini dalam prosesnya membentuk pengelompokan *alias* berdasarkan nilai persamaan faktornya. Dalam perhitungannya dapat dipermudah dengan menggunakan statemen **%MktRuns**, **%MktEx** dan **%MktEval** dan untuk mencari nilai koefisien persamaan konjoin dapat menggunakan prosedur **Transreg** dalam program komputer SAS 6.0 *for Windows*

V.2 Saran

Untuk menerangkan persepsi dan preferenso seseorang terhadap suatu produk/barang/jasa, disarankan menggunakan analisis konjoin, karena dapat memberikan detail produk yang diminati.

DAFTAR PUSTAKA

- Alriksson S, Öberg T. 2005. *Towards A Closed Steel Eco-Cycle-Conjoint Analysis as A Decision Tool*. University of Kalmar. Sweden. <http://www.cd.gov.ab.ca/preserving/parks/fppcc/ecobenefits.pdf>. [14 Feb-ruari 2006].
- Kuhfeld WF. 2001. *Conjoint Analysis*. SAS Software. Inc.
- Manuel JCG. *et. al*. 2005. *An Final Report for the Course of research methodology: "Conjoint Analysisi Methodology"*. Universitas Katolik Lovain. <http://www.univpau.fr/~benavent/Methodologie/Conjoint Analysis UC L 2005.pdf#search='analysis%20conjoint'>[10 Maret 2006].
- Montgomery DC. 1991. *Design and Analysisi of Experiments*. Third Edition. Arizona State University. John Wiley and Sons, New York.

Smith M S. 1999a. *The Concept Of Conjoint Analysis*. Journal of Mathematical Psychology.

Smith M S. 1999b. *OLS (Ordinary Least Squares) CONJOINT ANALYSIS*. Professor of Marketing Marriott School of Management, Universitas BrighamYoung.

Tomasoberg, 2000. *Analysis Conjoint*. Presentation, swedish.

Program komputer SAS 6.03 for Windows

V.1. Kesimpulan

Untuk mengetahui konsep dan perbedaan antara metode analisis regresi linier berganda dan analisis regresi linier berganda dengan variabel terikat yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson S. Oleg T. 2008. *Towards A Good Start For Conjoint Analysis As A Decision Aid*. University of Kansas, Lawrence. <http://www.cba.uakron.edu/~oanderson/papers/Anderson%20and%20Tetlow%202008.pdf>. [diakses 10 Maret 2008].

Klein WP. 2001. *Conjoint Analysis*. Sage Software, Inc.

Montgomery DC. 1991. *Design and Analysis of Experiments*. Third Edition. Arizona State University, John Wiley and Sons, New York.

dan respon yang berbeda-beda

dan respon yang berbeda-beda

dan respon yang berbeda-beda

V.1. Kesimpulan

Untuk mengetahui konsep dan perbedaan antara metode analisis regresi linier berganda dan analisis regresi linier berganda dengan variabel terikat yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson S. Oleg T. 2008. *Towards A Good Start For Conjoint Analysis As A Decision Aid*. University of Kansas, Lawrence. <http://www.cba.uakron.edu/~oanderson/papers/Anderson%20and%20Tetlow%202008.pdf>. [diakses 10 Maret 2008].

Klein WP. 2001. *Conjoint Analysis*. Sage Software, Inc.

Montgomery DC. 1991. *Design and Analysis of Experiments*. Third Edition. Arizona State University, John Wiley and Sons, New York.