

# APLIKASI ANALISIS KONJOIN UNTUK MENGUKUR PREFERENSI MAHASISWA FMIPA USU DALAM MEMILIH PRODUK PASTA GIGI

SYAHFITRIANI

GIM TARIGAN, PENGARAPEN BANGUN

**Abstrak.** Analisis konjoin adalah suatu teknik analisis yang digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan yang relatif berdasarkan persepsi pelanggan yang dibawa oleh suatu produk tertentu dan nilai kegunaan yang muncul dari atribut-atribut produk terkait. Analisis konjoin juga dapat diterapkan untuk menentukan strategi pemasaran, uji coba konsep produk baru, maupun menentukan komposisi produk yang disukai oleh konsumen. Dalam penelitian ini ditujukan untuk menganalisis preferensi mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara dalam memilih produk pasta gigi. Penelitian ini juga menggunakan data primer yang diperoleh dari penyebaran kuesioner kepada mahasiswa serta data skunder untuk mendapatkan jumlah mahasiswa FMIPA USU yang masih aktif kuliah. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa stimuli-stimuli yang disajikan dalam bentuk kuesioner, responden dapat membuat penilaian dalam merangsangkan kombinasi produk pasta gigi yang paling disukai hingga yang tidak disukai.

## 1. PENDAHULUAN

Produk pasta gigi merupakan salah satu kebutuhan penting untuk pemeliharaan dan kesehatan gigi dan gusi sehingga pemakaiannya digunakan setiap

---

Received 12-01-2013, Accepted 24-02-2013.

2010 Mathematics Subject Classification: 62K15

Key words and Phrases: Statistik multivariat, analisis konjoin, utilitas, preferensi.

hari. Kesadaran masyarakat akan pentingnya kebersihan gigi membuat produsen pasta gigi sering kali mengeluarkan pasta gigi jenis baru. Hal ini dapat dilihat di pasaran bahwa pasta gigi yang ada tidak lagi seperti pasta gigi dengan rasa segar, tetapi sudah sangat beragam macamnya. Perilaku konsumen adalah proses dan aktivitas ketika seseorang berhubungan dengan pencarian, pemilihan, penggunaan serta pengevaluasian produk dan jasa demi memenuhi kebutuhan dan keinginan. Perilaku konsumen merupakan hal-hal yang mendasari konsumen untuk membuat keputusan pembelian.

Keputusan untuk membeli suatu produk dipengaruhi oleh faktor perbedaan individu, pengaruh lingkungan dan proses psikologis. Faktor faktor tersebut berguna bagi pemasar untuk mengidentifikasi para pembeli potensial terhadap suatu produk mengembangkan produk dan menerapkan promosi untuk menarik perhatian dan memberi tanggapan yang kuat dari konsumen [4].

Dari situasi ini maka penelitian ini dilakukan dengan pengaplikasian Analisis Konjoin. Tujuannya adalah memperoleh skor kegunaan yang dapat mewakili kepentingan setiap aspek produk, sehingga dari skor tersebut dapat ditarik kesimpulan tentang atribut apa yang paling dipertimbangkan konsumen dalam memilih sebuah produk.

## 2. LANDASAN TEORI

Analisis konjoin adalah suatu teknik analisis yang digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan yang relatif berdasarkan persepsi pelanggan yang dibawa oleh suatu produk tertentu dan nilai kegunaan yang muncul dari atribut-atribut produk terkait. Dalam analisis konjoin atribut yang diukur berdasarkan kategori, fungsi kegunaannya mengandung dugaan *parth-worth* atau disebut *utility function*, yaitu kegunaan atau *utility* yang dikaitkan oleh pelanggan pada tingkatan atau level. Dengan fungsi *parth-worth* kita dapat memperoleh tingkatan preferensi konsumen terhadap atribut yang diberikan [3].

Ada dua cara dalam merancang kombinasi atribut (*stimuli*), yaitu pendekatan kombinasi berpasangan (*pairwise comparison*) atau evaluasi dua faktor dan kombinasi lengkap (*full profil*) atau evaluasi banyak faktor [2]. Pendekatan kombinasi berpasangan (*pairwise comparison*) responden diminta untuk mengevaluasi pasangan-pasangan atribut secara bersamaan. Bila ada  $m$  atribut berarti jumlah pasangan yang dievaluasi sebanyak  $\frac{m(m-1)}{2}$  pasangan. Sedangkan pendekatan kombinasi lengkap (*full profil*) juga dise-

but evaluasi banyak faktor (*multiple-factor-evaluation*) yaitu jika ada  $m$  faktor atau atribut dan ada  $n$  level yang diteliti dapat mengevaluasi semua stimuli yang muncul dengan  $n \times n \times n \times \dots \times n$  sejumlah  $m$  buah dengan  $n > 0$  dan  $m > 0$ .

Penelitian ini akan menggunakan model dasar analisis konjoin, yang dirumuskan secara matematis adalah:

$$\mu(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^k a_{ij} X_{ij}$$

dimana:

$\mu(x)$  = *Utility total dari setiap stimuli*

$a_{ij}$  = *Utility dari faktor ke  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ) dan level ke  $j$*

*( $j = 1, 2, \dots, k$ )*

$k$  = *banyaknya level atribut*

$m$  = *Banyak atribut*

$X_{ij}$  = *1 jika level ke  $j$  dari atribut ke  $i$  terjadi dan 0 jika tidak terjadi*

Pentingnya suatu atribut, misalnya  $I_i$ , didefinisikan dalam kisaran *parth-worth*. Range nilai kepentingan relatif tiap atribut dapat dihitung dengan rumus:

$$I_i = \{\mathbf{maks}(a_{ij}) - \mathbf{min}(a_{ij})\}, \text{ untuk setiap } i$$

Pentingnya atribut dinormalkan untuk meyakinkan kepentingan relatifnya dengan atribut lainnya,  $w_i$ .

$$W_i = \frac{I_i}{\sum_{i=1}^m I_i}$$

sehingga:

$$\sum_{i=1}^m W_i = 1$$

$W_i$  = *bobot kepentingan relatif untuk tiap atribut*

$I_i$  = *range nilai kepentingan untuk tiap atribut*

Beberapa prosedur yang berbeda tersedia untuk mengestimasi model dasar yang paling sederhana, dan sangat populer yaitu *dummy variable regression*, artinya suatu regresi variabel bebasnya merupakan variabel dummy. Persamaan regresinya adalah [1]:

$$\hat{Y} = a_0 + a_{1j}X_{1j} + a_{2j}X_{2j} + \dots + a_{ij}X_{ij} + \epsilon$$

### 3. METODE PENELITIAN

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pemilihan Atribut dan Level atribut.
  - a. Menentukan atribut atau faktor penting yang akan diteliti pada produk pasta gigi. Dalam hal ini, atribut yang akan diteliti adalah harga, khasiat, kemasan, rasa, warna dari produk pasta gigi.
  - b. Menyusun level dari setiap atribut.
  - c. Menggunakan konsep Orthogonalitas dalam mereduksi kombinasi atribut dengan setiap levelnya, dengan menggunakan bantuan perintah *Orthoplan* pada SPSS.
2. Menguraikan model analisis konjoin.
3. Estimasi utilitas untuk tiap faktor dan level.
  - a. Menentukan nilai utilitas tiap level untuk masing-masing faktor.
  - b. Menentukan nilai kepentingan relatif tiap faktor dan membandingkannya dengan total kepentingan seluruh faktor tiap responden.
4. Interpretasi hasil melalui pengelompokan responden yang memiliki nilai utilitas dan kepentingan relatif sama dan estimasi tingkah laku responden dalam pemilihan kombinasi atribut.
5. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada responden.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Identifikasi Penarikan Sampel

Pada penelitian ini populasinya adalah mahasiswa FMIPA USU yang berjumlah 2.984 orang berdasarkan data yang diperoleh dari *website* USU. Dalam menentukan jumlah sampel, penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yang dihitung dengan rumus Slovin sebagai berikut:

$$\text{Jumlah sampel} = \frac{N}{(1+N.e^2)}$$

dimana:

$N =$  Jumlah populasi

$e =$  Persentase toleransi ketidak telitian karena kesalahan pengambilan sampel sebesar 10%

sehingga,

$$\begin{aligned} \text{Jumlah sampel} &= \frac{2.984}{(1 + 2.984(0,1^2))} \\ &= \frac{2.984}{30,48} \\ &= 96,71 \\ &= 97 \end{aligned}$$

Dapat diketahui bahwa semakin banyak jumlah sampel yang diambil, maka data yang diperoleh akan semakin representatif.

### 4.2 Pengolahan Nilai Utilitas Level Tiap Atribut

Nilai utilitas pada dasarnya adalah selisih antara rata-rata faktor tertentu dengan nilai konstantanya. Dalam penafsiran angka utilitasnya perlu memperhatikan penyusunan rangking yang dilakukan oleh responden.

Tabel 1: Nilai utilitas agregrat level atribut responden mahasiswa FMIPA USU

		<i>Utilities</i>	
Atribut	Keterangan	<i>Utility Estimate</i>	<i>Std Error</i>
Harga	<Rp. 6.000 ( $X_{11}$ )	0,175	0,187
	Rp. 6.000–Rp. 10.000 ( $X_{12}$ )	0,235	0,220
	>Rp.10.000 ( $X_{13}$ )	−0,410	0,220
Khasiat	Mencegah gigi berlubang ( $X_{21}$ )	0,090	0,243
	Membuat gigi lebih putih ( $X_{22}$ )	−0,137	0,243
	Menghilangkan bau mulut ( $X_{23}$ )	−0,155	0,243
	Menghilangkan plak pada gigi ( $X_{24}$ )	0,201	0,243
Kemasan	Kecil (70 gr) ( $X_{31}$ )	−0,761	0,187
	Sedang (120 gr) ( $X_{32}$ )	0,743	0,220
	Besar (190 gr) ( $X_{33}$ )	0,018	0,220
Rasa	Rasa herbal ( $X_{41}$ )	0,450	0,141
	Rasa mint ( $X_{42}$ )	−0,450	0,141
Warna	Hijau ( $X_{51}$ )	0,333	0,187
	Biru ( $X_{52}$ )	0,300	0,220
	Putih ( $X_{53}$ )	−0,633	0,220
Konstanta		8,561	0,162

Dari Tabel 1 di atas telah diperoleh estimasi koefisien persamaan konjoin atau estimasi utilitas tiap levelnya yang disebut prediksi *parth-worth* secara agregrat yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 a_0 &= 8,561, a_{11} = 0,175, a_{12} = 0,235, a_{13} = -0,410, a_{21} = 0,090, \\
 a_{22} &= -0,137, a_{23} = -0,155, a_{24} = 0,201, a_{31} = -0,761, a_{32} = 0,743, \\
 a_{33} &= 0,018, a_{41} = 0,450, a_{42} = -0,450, a_{51} = 0,333, a_{52} = 0,300, \\
 a_{53} &= -0,633.
 \end{aligned}$$

Dari estimasi koefisien diatas maka dapat disubtitusi setiap estimasi utilitas kedalam persamaan dasar konjoin yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \mu(x) &= 8,561 + 0,175X_{11} + 0,235X_{12} - 0,410X_{13} + 0,090X_{21} - 0,137X_{22} \\
 &\quad - 0,155X_{23} + 0,201X_{24} - 0,761X_{31} + 0,743X_{32} + 0,018X_{33} + 0,450X_{41} \\
 &\quad - 0,450X_{42} + 0,333X_{51} + 0,300X_{52} - 0,633X_{53}.
 \end{aligned}$$

Jika nilainya negatif, maka responden kurang suka dengan stimuli produk tersebut. Sebaliknya, jika nilainya positif, maka responden suka dengan stimuli produk tersebut.

### 4.3 Analisis Tingkat Kepentingan Faktor Relatif

Tingkat kepentingan relatif suatu produk sangat perlu untuk melihat ketertarikan konsumen, sehingga para tenaga distributor dapat mengkombinasikan atribut yang dianggap penting dan mengabaikan atribut yang relatif kurang menunjang ketertarikan konsumen. Hasil preferensi total responden sebagai berikut:

Tabel 2: Tingkat Kepentingan Faktor Relatif Mahasiswa FMIPA USU

<i>Importance Values</i>	
Harga	23,50%
Khasiat	23,70%
Kemasan	22,01%
Rasa	10,90%
Warna	19,89%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Secara signifikan, dari lima atribut pasta gigi menunjukkan bahwa persentase tingkat faktor relatif mahasiswa terhadap penilaian atribut pasta gigi memiliki nilai yang hampir sama besar.

### 4.4 Pengukuran Prediktif dan Uji Signifikansi

Untuk menguji validitas dalam analisis konjoin dilakukan dengan korelasi *Pearson's R* dan *Tau Kendal*. Landasan untuk uji signifikansi adalah:

$H_0$  = Tidak ada korelasi yang kuat antara *Observed Variable* dan *Estimated Preferences*

$H_1$  = Ada korelasi yang kuat antara *Observed Variable* dan *Estimated Preferences*

Jika angka signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Sebaliknya, jika angka signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Tabel 3 : Korelasi antara *Observed Variable* dan *Estimated Preferences*

Uji	Nilai	Sig.
Pearson's R	0,94	0,00
Kendall's Tau	0,73	0,00

Dari Tabel 3 di atas, dapat dilihat hasil korelasi *Pearson's R* dan *Kendalls Tau* terhadap utilitas ( $\hat{Y}$ ) dengan utilitas aktual ( $U_{(x)}$ ) saling berkorelasi positif dan memiliki nilai signifikan masing-masing 0,00 jauh dibawah 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada korelasi yang nyata antara hasil konjoin dengan pendapat responden.

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yaitu :

1. Pada Tabel 2 telah diperoleh atribut yang paling mempengaruhi pilihan 97 responden yang mewakili mahasiswa FMIPA USU. Hasil preferensi responden yang bernilai paling tinggi adalah khasiat dengan nilai 23,70%, kemudian harga 23,50% , kemasan 22,01% , warna 19,89% dan rasa 10,90%. Hal ini menyimpulkan bahwa khasiat adalah atribut yang paling disukai responden dalam pemilihan produk pasta gigi.
2. Dari hasil utilitas agregat level atribut pilihan responden, dihasilkan kesimpulan bahwa responden menyukai konsep produk pasta gigi yang memiliki harga Rp. 6.000 s/d Rp. 10.000, khasiatnya dapat menghilangkan plak pada gigi, berkemasan sedang (120 gr) dan memiliki rasa herbal serta berwarna hijau.

## Daftar Pustaka

- [1] Santoso, S. 2010. *Statistik Multivariat*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [2] Simamora, B. 2000. *Analisis Multivariat Pemasaran*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [3] Supranto, J. 2004. *Analisis Multivariat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [4] Umar, H. 2000. *Riset Pemasaran Perilaku Konsumen*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

SYAHFITRIANI: Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sumatera Utara, Medan 20155, Indonesia  
E-mail: Syahfitri08@yahoo.com

GIM TARIGAN: Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sumatera Utara, Medan 20155, Indonesia  
E-mail: gim1@usu.ac.id

PENGARAPEN: Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sumatera Utara, Medan 20155, Indonesia  
E-mail: pengarapen@usu.ac.id