

ANALISIS KONJOIN FULL PROFILE DALAM PEMILIHAN BEDAK UNTUK MAHASISWI DEPARTEMEN STATISTIKA UNIVERSITAS DIPONEGORO

Rose Debora Julianisa¹, Diah Safitri², Hasbi Yasin³

¹Mahasiswa Departemen Statistika FSM Universitas Diponegoro

^{2,3}Staff Pengajar Departemen Statistika FSM Universitas Diponegoro

ABSTRACT

Powder is the one of cosmetic product that serves to cover the shortfall on the face. Powder consumption continues to increase from year to year to follow trend of cosmetic and lifestyle that happened to people. It makes producer to be more creative and innovative to produce or developing their product to keep consumers interested. To help producer to know and understand the consumer preference on combinations of attributes in the powder, it can be used conjoint analysis. Beside that, conjoint analysis is used to get the concept of products that comply with the consumers want and can be developed as a combination of new products. In this thesis conjoint analysis is used by using presentation method of full-profile. There are four attributes used in this analysis, they are powder types, form of packaging, aroma, and glass facility. From the results of the analysis that obtained by the respondents, the most importance attribute in selecting a face powder is the package attribute (34,338 %), the second is a kind of powder (33,667 %), the third is glass facility in the powder (16,397 %), and the last is the scent of powder (15,598 %). The combination of desired respondents in choosing or use a powder is a powder that have the type of compact powder, circular packaging forms, has no aroma, and there is no glass.

Keywords : powder, consumer's preference, conjoint analysis, full-profile

1. PENDAHULUAN

Wanita, kecantikan dan kosmetik adalah tiga kata yang nyaris tak dapat dipisahkan. Kosmetik bisa dikatakan menemani hampir setiap fase kehidupan seorang wanita karena seorang wanita memiliki kebutuhan untuk tampil bersih, wangi dan cantik^[5].

Bedak adalah salah satu jenis produk kosmetik dekoratif yang berfungsi menutupi kekurangan wajah seperti menutupi kulit wajah yang mengilap atau warna kulit yang tidak rata maupun untuk menutupi jerawat atau flek. Berdasarkan jenisnya, bedak dibedakan menjadi dua yaitu bedak bubuk/tabur dan bedak padat^[5].

Konsumsi bedak terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan perkembangan tren kosmetik dan gaya hidup di kalangan masyarakat sehingga menimbulkan adanya kompetisi dalam dunia usaha yaitu dengan bermunculannya produk-produk baru. Hal ini menjadikan produsen untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menghasilkan maupun mengembangkan produknya agar tetap diminati konsumen. Konsumen dapat mengevaluasi atribut-atribut suatu produk barang maupun jasa, tetapi setiap konsumen akan memiliki kepentingan yang berbeda terhadap atribut yang digunakan. Dalam statistika terdapat sebuah metode yang dapat digunakan untuk mengetahui preferensi konsumen terhadap suatu produk, yaitu Analisis Konjoin.

Analisis konjoin adalah salah satu analisis statistika multivariat yang dapat digunakan untuk mendapatkan kombinasi atau komposisi atribut-atribut suatu produk atau jasa yang paling disukai oleh konsumen sehingga dapat diketahui preferensi konsumen terhadap suatu produk atau jasa tersebut^[10].

Terdapat beberapa metode analisis konjoin yang dapat digunakan untuk mengetahui preferensi konsumen yaitu metode konjoin Tradisional, konjoin Adaptif dan konjoin *Choice-Based*. Konjoin Tradisional merupakan salah satu metode analisis konjoin yang umumnya terdiri sampai 9 atribut yang diperkirakan untuk menduga utilitas setiap individu. Konjoin Adaptif biasanya digunakan pada atribut sebanyak maksimal 30 atribut dan kurang memberikan keuntungan apabila digunakan pada atribut yang kurang dari 6. Konjoin *Choice-Based* merupakan salah satu metode dalam analisis konjoin yang diperbolehkan untuk memilih satu dari beberapa pilihan alternative yang tersedia^[2].

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh dengan menggunakan kuesioner terhadap mahasiswi Departemen Statistika Universitas Diponegoro. Sehingga dalam penelitian ini akan dianalisis preferensi konsumen dalam menggunakan metode konjoin tradisional dengan metode presentasi *full profile* dalam pemilihan bedak pada mahasiswi Departemen Statistika Universitas Diponegoro.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teknik Pengambilan Sampel

Sampling adalah cara pengumpulan data apabila yang diselidiki adalah elemen sampel dari suatu populasi. Dibandingkan dengan sensus, pengumpulan data dengan cara sampling membutuhkan biaya yang jauh lebih sedikit, memerlukan waktu yang lebih cepat, tenaga yang tidak terlalu banyak dan dapat menghasilkan cakupan data yang lebih luas serta terperinci^[13].

Untuk menentukan ukuran sampel dapat digunakan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan :

n = ukuran sampel

N = banyaknya populasi

e = interval keyakinan (biasanya 0,05 atau 0,01)^[5]

Terdapat dua macam teknik sampling yaitu *random sampling* atau *probability sampling* dan *non random sampling* atau *non probability sampling*. *Probability Sampling* atau *random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana individu atau unit yang diambil dari populasi mempunyai peluang sama untuk dipilih menjadi sampel. Teknik *probability sampling* dibagi menjadi tiga yaitu *simple random sampling*, *stratified random sampling* dan *cluster sampling*. Sedangkan *Non probability sampling* atau *nonrandom sampling* merupakan teknik yang tidak memberikan peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik *non probability sampling* dibagi menjadi empat yaitu *purposive sampling*, *snowballing sampling*, *systematic random sampling* dan *quota sampling*^[6].

2.2. Analisis Konjoin

Analisis konjoin merupakan analisis yang unik diantara metode-metode dalam analisis multivariat karena peneliti membangun stimuli (kombinasi level atribut) yang kemudian diperkenalkan kepada responden dengan memberikan evaluasi keseluruhan dengan menggunakan *ranking* atau *rating*^[9].

2.3. Tujuan Analisis Konjoin

Analisis konjoin bertujuan untuk mengetahui bagaimana persepsi seseorang terhadap suatu objek yang terdiri dari satu atau lebih bagian. Hasil utama analisis konjoin adalah suatu bentuk (desain) produk barang atau jasa, atau objek tertentu yang diinginkan oleh sebagian besar responden^[8].

2.4. Proses Analisis Konjoin

2.4.1. Perumusan Masalah

Dalam perumusan masalah peneliti harus mengidentifikasi semua atribut beserta levelnya untuk digunakan dalam pembuatan stimuli. Atribut dan level yang digunakan merupakan atribut dan level yang memiliki peran dalam mempengaruhi preferensi konsumen dalam memilih produk atau jasa agar proses penilaian responden akurat^[3].

Jika atribut telah terpilih maka level-levelnya harus ditentukan sedemikian rupa sehingga level-level tersebut dapat diterima oleh konsumen. Secara umum jumlah atribut yang akan dievaluasi dalam analisis konjoin berjumlah maksimum tujuh atribut dengan masing-masing memiliki dua sampai empat level^[12].

2.4.2. Pemilihan Metode Analisis Konjoin

Terdapat tiga metodologi dasar dalam analisis konjoin yaitu konjoin tradisional, konjoin adaptif, dan konjoin *choice-based*. Perbandingan dari ketiga metode konjoin ditampilkan pada Tabel 1^[2]

Tabel 1. Perbandingan Metodologi Konjoin

Karakteristik	Traditional Conjoint	Addaptive Conjoint	Choice-Based Conjoint
Banyak atribut maksimum	9	30	6
Level analisis	Individual	Individual	Agregat atau individual
Bentuk model	Aditif	Aditif	Aditif + efek interaksi

2.4.3. Menentukan dan Mendefinisikan Atribut dan Level

Karakteristik umum dari atribut-atribut dan level-level yang dipilih dalam analisis konjoin harus dapat dikomunikasikan dengan mudah kepada responden (*communicable*) dan atribut-atribut serta level-levelnya harus dapat dipraktikkan dengan tepat (*actionable*)^[2].

2.4.4. Memilih Metode Presentasi

Terdapat tiga metode yang biasa digunakan dalam analisis konjoin yaitu metode *full-profile*, metode *pairwise comparison* dan metode *trade-off*^[2].

a. Metode Full Profile

Metode ini merupakan metode presentasi yang paling populer. Pada metode ini, setiap stimuli berisi seluruh atribut dengan kombinasi level-levelnya. Metode ini memiliki kemampuan untuk mengurangi jumlah stimuli melalui penggunaan *fractional factorial design*^[2].

b. Metode Pairwise Comparison

Pendekatan *pairwise comparison* sering disebut juga evaluasi dua faktor, dimana responden mengevaluasi dua profil secara bersamaan sampai semua kemungkinan kombinasi dua profil tersebut terevaluasi. Karakteristik dari metode *pairwise-comparison* biasanya tidak semua atribut dimasukkan dalam stimuli seperti pada metode *full profile*, tetapi hanya sebagian dari atribut yang telah ditentukan^[2].

c. Metode Trade-Off

Metode ini memiliki keuntungan yaitu mudah untuk dipahami oleh responden dan menghindarkan dua atribut pada suatu waktu. Namun, metode ini memiliki kelemahan karena hanya bisa membandingkan dua atribut dalam suatu waktu. Jika semakin banyak atribut dan level, maka semakin banyak pula matriks *trade-off* yg harus dievaluasi sehingga membuat responden bingung^[2].

2.4.5. Perancangan Stimuli

Pendekatan yang umum digunakan untuk merancang stimuli yaitu kombinasi lengkap (*full profile*) atau evaluasi banyak faktor dan kombinasi berpasangan (*pairwise comparison*) atau evaluasi dua faktor^[2].

2.4.6. Asumsi Analisis Konjoin

Analisis konjoin terbebas dari asumsi-asumsi seperti uji normalitas, homoskedastisitas dan sebagainya. Desain yang optimal merupakan desain yang orthogonal (tidak terdapat korelasi diantara level-level antar atribut) dan *balanced* (setiap level dalam satu faktor muncul dalam jumlah yang sama)^[2].

2.4.7. Memilih Teknik Estimasi

Peneliti harus memilih ukuran preferensi dalam analisis konjoin, bisa menggunakan peringkat (*ranking*) ataupun skor (*rating*). Ukuran preferensi menggunakan *ranking* yaitu memerintahkan responden untuk memberikan peringkat atau mengurutkan stimuli dari yang paing disukai ataupun yang paling tidak disukai. Sedangkan *rating* adalah memberikan nilai terhadap masing-masing stimuli secara terpisah^[2].

2.4.8. Evaluasi Model Konjoin

Dalam evaluasi model, hasil analisis konjoin dinilai untuk akurasi baik individu maupun agregat. Tujuannya adalah untuk memastikan seberapa konsisten model memprediksi preferensi yang diberikan oleh responden. Untuk memeriksa kecocokan model keseluruhan dapat digunakan nilai korelasinya. Semakin tinggi korelasinya maka semakin cocok atau semakin baik modelnya. Untuk data *ranking* dilihat korelasi antara ranking aktual dan prediksi dengan Kendall Tau, sedangkan data *rating* digunakan korelasi Pearson^[2].

2.4.9. Interpretasi Hasil

Untuk mempermudah menginterpretasikan hasil analisis maka perlu dibuat plot fungsi *part-worth*. Analisis konjoin dapat mengestimasi tingkat kepentingan relatif (*relative importance*) dari setiap atribut^[4]. Menurut Hair (2010), untuk menghitung tingkat kepentingan, dilakukan proses penghitungan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Proses Penghitungan Tingkat Kepentingan

Responden ke- i	Deviasi	Deviasi ²	Deviasi Standar	Estimasi <i>Part-Worth</i>	<i>Range of Part-Worth</i>	<i>Factor Importance</i>
Atribut 1						
Level 1						
:						
Level m						
:						
Atribut p						
Level 1						
:						
Level m						
Total Deviasi ²						
Standarisasi						
Total <i>Range of Part-Worth</i>						

Keterangan :

St_h = stimuli ke-h dimana $h = 1, 2, \dots, q$

a_j = atribut ke-j dimana $j = 1, 2, \dots, p$

v_k = level ke-k dimana $k = 1, 2, \dots, m$

r_{ih} = *ranking* dari masing-masing responden untuk setiap stimuli

r_{ijk} = *ranking* masing-masing responden untuk setiap level pada setiap atribut

z = banyaknya *ranking* yang diperoleh pada masing-masing level atribut

$Cons_i = \frac{\sum_{h=1}^q r_{ih}}{q}$ = jumlahan semua *ranking* yang diberikan oleh responden dibagi dengan banyaknya stimuli

$y_i = \frac{\sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^m r_{ijk}}{z}$ = rata-rata *ranking* untuk masing-masing level

Deviasi = $D = y_i - Cons$

Proses penghitungan :

- $Deviasi^2 = D^2$ = hasil dari kuadrat deviasi
- $Total\ Deviasi^2 = \sum D^2$, jumlah semua hasil penguadratan deviasi
- $Standarisasi = \frac{jumlah\ semua\ level}{Total}$
- $Deviasi\ Standar = Deviasi^2 \times Standarisasi$
- $Estimasi\ Part-worth = \sqrt{Deviasi\ Standar}$
- $Range\ of\ Part-worth = Estimasi\ part-worth\ (positif) - Estimasi\ part-worth\ (negatif)$
- $Total\ Range = jumlahan\ semua\ Range\ of\ Part-worth$
- $Factor\ Importance = \frac{Range\ of\ Part-worth}{Total\ Range} \times 100\%$

2.4.10. Validasi Hasil Konjoin

Hasil dari analisis konjoin dapat divalidasi secara internal dan eksternal. Validasi internal merupakan konfirmasi bahwa desain penelitian sudah tepat. Validasi eksternal merupakan kemampuan analisis konjoin untuk memprediksi pilihan sebenarnya, sedangkan untuk mengetahui apakah hasil konjoin secara agregat valid dalam memprediksi preferensi semua responden, dapat digunakan nilai korelasi^[2].

2.5. Korelasi Kendall Tau (τ)

Korelasi Kendall Tau (τ) digunakan untuk mencari hubungan dan menguji hipotesis antara dua variabel atau lebih, bila data berbentuk ordinal atau ranking.

Menurut Daniel (1989), prosedur dalam korelasi *Tau Kendall* adalah:

- Hipotesis
 - a) Dua sisi
$$H_0 : \tau = 0 \text{ (X dan Y saling bebas)}$$
$$H_1 : \tau \neq 0$$
 - b) Satu sisi untuk korelasi positif
$$H_0 : \tau = 0 \text{ (X dan Y saling bebas)}$$
$$H_1 : \tau > 0$$
 - c) Satu sisi untuk korelasi negatif
$$H_0 : \tau = 0 \text{ (X dan Y saling bebas)}$$
$$H_1 : \tau < 0$$
- Taraf Signifikansi
$$\alpha = 5\%$$

- Statistik Uji

$$\tau = \frac{S}{n(n-1)/2}$$
 dengan n adalah banyaknya pasangan (X,Y) yang diamati (banyaknya peringkat). Untuk mendapatkan S, dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut.
 1. Pasangan-pasangan (X_i, Y_i) disusun dalam sebuah kolom berdasarkan nilai X terkecil.
 2. Nilai Y dibandingkan satu per satu dengan nilai Y yang ada dibawahnya.
 3. P ditetapkan sebagai banyaknya pasangan berurutan wajar dan Q sebagai banyaknya pasangan berurutan terbalik sehingga diperoleh S = P – Q
- Kriteria Pengambilan Keputusan
 - a) Dua sisi : H₀ ditolak pada taraf signifikansi α = 5% jika nilai $\hat{t}_{hitung} > \hat{t}^*_{n,\alpha/2}$ atau $\hat{t}_{hitung} < -\hat{t}^*_{n,\alpha/2}$
 - b) Satu sisi : H₀ ditolak pada taraf signifikansi α = 5% jika nilai $\hat{t}_{hitung} > \hat{t}^*_{n,\alpha}$
 - c) Satu sisi : H₀ ditolak pada taraf signifikansi α = 5% jika $\hat{t}_{hitung} < -\hat{t}^*_{n,\alpha}$

Menurut Daniel (1989), jika nilai-nilai X yang besar cenderung berpasangan dengan nilai-nilai Y yang besar (demikian pula nilai-nilai X dan Y yang kecil), ukuran korelasi positif dan mendekati 1 dengan semakin nyata kecenderungan tersebut. Jika nilai-nilai X yang kecil cenderung berpasangan dengan nilai-nilai Y yang besar (dan sebaliknya), ukuran korelasi negatif dan mendekati -1 dengan semakin nyata kecenderungan tersebut.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh dengan menggunakan kuesioner terhadap mahasiswi Universitas Diponegoro. Responden diambil sebanyak 150 orang mahasiswi Departemen Statistika Universitas Diponegoro yang memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti.

3.2. Metode Pengambilan Sampel

Penelitian ini menggunakan *proporsive sampling* dimana setiap unit/individu yang diambil dari populasi dipilih dengan sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini, pertimbangan atau ciri-ciri yang telah ditetapkan oleh peneliti adalah mahasiswi Departemen Statistika Universitas Diponegoro dan pernah memakai bedak minimal tiga kali dalam seminggu.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel karakteristik responden dan variabel dalam proses konjoin. Nama lengkap, NIM, umur, alamat, dan no telepon/hp merupakan variabel karakteristik responden. Sedangkan variabel dalam proses konjoin menggunakan empat atribut yang melekat pada pemilihan bedak, dimana masing-masing atributnya memiliki dua level.

3.4. Tahapan Analisis

Tahapan analisis yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi karakter konsumen bedak yang telah terpilih menjadi responden dengan menggunakan analisis deskriptif.
2. Menghitung nilai deviasi terlebih dahulu dengan cara mengurangi rata-rata *ranking* tiap level dengan rata-rata *ranking* keseluruhan responden.

3. Melakukan estimasi *part-worth* untuk masing-masing level atribut. Semakin besar *part-worth* (baik bernilai positif maupun negatif) maka akan semakin besar pula nilai utilitas keseluruhan.
4. Menghitung presentase *relative importance/factor importance* dari masing-masing atribut dengan membagi *range of part-worth* masing-masing atribut dengan jumlah total keseluruhan *range of part-worth*.
5. Melakukan evaluasi hasil dari analisis konjoin menggunakan korelasi *Kendall Tau*. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui korelasi antara *ranking* aktual dengan *ranking* prediksi.

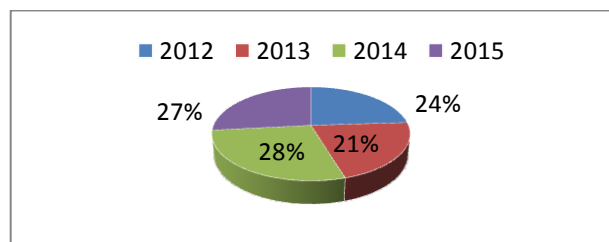
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Data Karakteristik Responden

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap mahasiswi Departemen Statistika Universitas Diponegoro, pengklasifikasian responden dalam penelitian ini sebagai berikut:

4.1.1. Angkatan

Berdasarkan angkatan responden yang terlibat dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

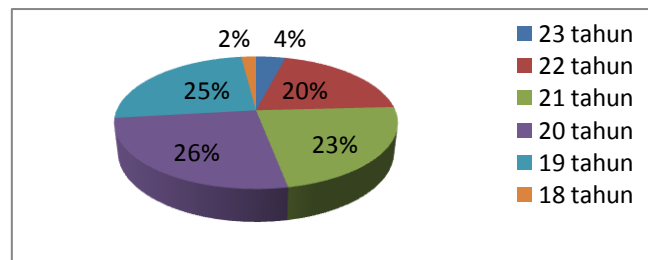


Gambar 1. Klasifikasi Responden Berdasarkan Angkatan

Berdasarkan Gambar 1. dapat diketahui persentase untuk responden angkatan 2012 sebesar 24%, angkatan 2013 sebesar 21%, angkatan 2014 sebesar 28% dan angkatan 2015 sebesar 27%.

4.1.2 Umur

Berdasarkan umur responden yang terlibat dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Klasifikasi Responden Berdasarkan Umur

Berdasarkan Gambar 2. dapat diketahui persentase untuk responden yang berumur 23 tahun sebesar 4%, umur 22 tahun sebesar 20%, umur 21 tahun sebesar 23%, umur 20 tahun sebesar 26%, umur 19 tahun sebesar 25% dan umur 18 tahun sebesar 2%.

4.2. Analisis Konjoin dengan Metode Presentasi *Full-Profile*

4.2.1. Stimuli yang Terbentuk

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan empat atribut yaitu yang pertama atribut jenis bedak dengan dua level (tabur dan padat), yang kedua atribut bentuk kemasan dengan dua level (bulat dan kotak), yang ketiga atribut aroma dengan dua level (beraroma dan tidak beraroma), dan yang keempat atribut fasilitas bedak dengan dua level (terdapat cermin dan tidak terdapat cermin). Dengan menggunakan desain faktorial 2^k maka stimuli yang terbentuk pada tugas akhir ini sebanyak 16 stimuli ($2^4=16$).

4.2.2. Interpretasi Hasil

Interpretasi hasil dalam analisis konjoin ini dilakukan terhadap 150 responden. Berikut ini akan diberikan contoh perhitungan dari responden ke-1 dan keseluruhan responden.

Responden 1

Proses penghitungan tingkat kepentingan relatif untuk reponden 1 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Proses Penghitungan tingkat Kepentingan Relatif Responden 1

Atribut	Level	Deviasi	Deviasi ²	Deviasi Standar	Estimasi <i>Part-Worth</i>	<i>Range of Part-Worth</i>	<i>Factor Importance</i>
Jenis Bedak	Tabur	1	1	0,188	0,434	0,868	13,333
	Padat	-1	1	0,188	-0,434		
Bentuk Kemasan	Bulat	0,5	0,25	0,047	0,217	0,434	6,667
	Kotak	-0,5	0,25	0,047	-0,217		
Aroma	Beraroma	-2	4	0,753	-0,868	1,735	26,667
	Tidak Beraroma	2	4	0,753	0,868		
Fasilitas Bedak	Terdapat Cermin	4	16	3,012	1,735	3,471	53,333
	Tidak Terdapat Cermin	-4	16	3,012	-1,735		
Total Deviasi ²			42,5				
Total Standarisasi			0,188				
Total <i>Range of Part-Worth</i>						6,508	

Berdasarkan perhitungan diatas, responden 1 lebih menyukai jenis bedak padat daripada jenis bedak tabur, lebih menyukai bentuk kemasan kotak daripada bulat, lebih menyukai bedak yang beraroma dibandingkan bedak yang tidak beraroma, dan lebih menyukai bedak yang tidak terdapat cermin dibandingkan bedak yang terdapat cermin

Keseluruhan Responden

Berdasarkan perhitungan *part-worth* dan *factor importance* dari keseluruhan responden, sebagian besar mahasiswi Departemen Statistika Universitas Diponegoro lebih menyukai jenis bedak padat daripada jenis bedak tabur, lebih menyukai bentuk kemasan bulat daripada kotak, lebih menyukai bedak yang tidak memiliki aroma dibandingkan bedak yang beraroma, serta lebih menyukai bedak yang tidak memiliki fasilitas cermin dibandingkan bedak yang terdapat fasilitas cermin.

5. KESIMPULAN

Analisis konjoin dapat digunakan untuk mengetahui preferensi konsumen terhadap pemilihan bedak. Metode presentasi *full-profile* lebih efisien dalam mengevaluasi atribut karena dalam metode ini dapat membandingkan semua atribut sekaligus sehingga lebih mendekati keadaan yang sesungguhnya atau lebih realistis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis, terdapat atribut-atribut yang dianggap penting oleh konsumen dalam pemilihan sebuah bedak yaitu atribut jenis bedak, atribut bentuk kemasan, atribut aroma dan atribut fasilitas cermin pada bedak. Jika dilihat dari nilai *utilities*, dapat diketahui bahwa keseluruhan responden lebih menyukai bedak yang berjenis padat, bentuk kemasan bulat, tidak memiliki aroma/tidak beraroma dan tidak memiliki fasilitas cermin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Daniel, W. W. 1989. *Statistika Nonparametrik Terapan*. Diterjemahkan oleh: Kantjono. Jakarta : PT Gramedia
- [2] Hair, J.F., William C.B., Barry J.B., Rolph E.A., and Ronald L.T. 2010. *Multivariate Data Analysis Fifth Edition*. New Jersey : Pearson Prentice Hall.
- [3] Lestari, F. C. 2012. *Penerapan Analisis Konjoin Rancangan Full Profile dengan Jenis Respon Ranking pada Preferensi Mahasiswa terhadap Kualitas Dosen Sekolah Tinggi Ilmu Statistik* dalam jurnal *JMP*. Vol. 4 No. 1, <https://jmpunsoed.files.wordpress.com/2015/07/8-fitri-catur-lestari.pdf>, 5 Mei 2016.
- [4] Malholtra, N. K. 2006. *Riset Pemasaran (edisi keempat jilid 2) Pendekatan Terapan*. Jakarta : PT Indeks Kelompok Gramedia.
- [5] Muliawan, D dan Suriana, N. 2013. *A-Z tentang Kosmetik*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- [6] Purwanto, E. A dan Sulistyastuti, D. R. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Administrasi Publik dan Masalah-Masalah Sosial*. Yogyakarta : Gava Media
- [7] Putra, R. 2013. *Aplikasi SIG Untuk Penentuan Daerah Quick Count Pemilihan Kepala Daerah (Studi Kasus : Pemilihan Walikota Cirebon 2013, Jawa Barat)*. Vol.2 No.4, <http://eprints.undip.ac.id / 40917 / 1/ JURNAL Raden PutraL2M009049.pdf>, Oktober 2013.
- [8] Santoso, S. 2004. *Buku Latihan SPSS Statistika Multivariat*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

- [9] Sari *et, al.* 2014. *Preferensi Wisatawan Terhadap Kunjungan Wisata Pulau Samosir dengn Analisis Konjoin* dalam jurnal *Saintia Matematika*. Vol. 2 No. 3, <https://www.google.co.id/jurnal.usu.ac.id/>, 2 Mei 2016.
- [10] Sarwono, J. 2013. *Statistik Multivariat Aplikasi untuk Riset Skripsi*. Yogyakarta : CV Andi Offset
- [11] Sugiyono. 2007. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : CV. Alfabeta
- [12] Sumargo, B dan Wardoyo, D. 2008. *Analisis Konjoin untuk Penentuan Preferensi Siswa Terhadap Atribut Bimbingan Belajar* dalam jurnal *Mat Stat*. Vol. 8 No. 1, <http://research-dashboard.binus.ac.id/uploads/paper/document/publication/Journal/MatsTat/Konjoin.pdf>, Januari 2008.
- [13] Supranto, J. 2008. *Teknik Sampling untuk Survey dan Eksperimen*. Rineka Cipta. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama