

PENDEKATAN METODE KONJOIN UNTUK MENENTUKAN PREFERENSI ATRIBUT TELEPON SELULER PINTAR PADA MAHASISWA FMIPA IPB ANGKATAN 2009-2011

Muhammad Aulia Putra*, Bambang Sumantri*, Dian Kusumaningrum*

*Departemen Statistika Institut Pertanian Bogor

Ringkasan—Nowadays the development of smart phones advanced rapidly. This forced producers to create products that are most desirable for all kind of consumers, including teenagers and youngsters. In this connection, information about students preferences on the smart phone attributes is very important for the producers. Conjoint method is a statistical tools that can be used to identify smart phone attributes that are most preferred by students. This research used students of FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES of entering years, 2009-2011 as respondents. There were 16 stimuli combinations that were used in this research. Two assessment methods were used: ranking and rating methods. The attributes most preferred were price, design and added features consecutively. For ranking method, respondents choose price as the most preferred, while for rating method the most desired attribute was design.

Keywords-conjoint analysis; smart phone

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi saat sekarang ini berkembang dengan sangat cepat hampir di seluruh bidang kehidupan, tidak terkecuali bidang komunikasi yang membuat kebutuhan informasi terkini sangat diperlukan. Hal ini membuat industri telekomunikasi semakin bersaing dalam menghadirkan alat komunikasi yang paling canggih untuk digunakan oleh masyarakat umum. Telepon seluler merupakan salah satu alat komunikasi yang hampir merata digunakan oleh semua orang. Hal ini tidak terlepas dari fungsinya yang bisa digunakan untuk mendapatkan dan bertukar informasi secara cepat. Namun seiring perkembangan zaman, telepon seluler tidak hanya digunakan untuk sarana komunikasi tetapi juga digunakan layaknya sebuah komputer atau yang lebih dikenal dengan nama telepon seluler pintar. Telepon seluler pintar muncul sebagai *Personal Digital Assistant*, dan pada tahun 1990-an telepon seluler menggabungkan konektivitas dengan beragam fungsi dari perangkat keras dan perangkat lunak yang ada ([1]). Telepon seluler pintar adalah telepon seluler yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, dengan fungsi yang menyerupai komputer. Dengan kata lain, telepon seluler pintar merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon. Perkembangan ini mengakibatkan para produsen telepon seluler pintar saling berkompetisi untuk menciptakan produk telepon seluler pintar yang paling diinginkan semua kalangan, termasuk remaja dan mahasiswa.

Hal ini tidak terlepas dari kebutuhan mahasiswa sekarang, baik kebutuhan akademik maupun kebutuhan sosial. Analisis konjoin adalah salah satu analisis yang dapat digunakan untuk mengetahui preferensi atau keinginan mahasiswa terhadap telepon seluler pintar. Analisis konjoin adalah suatu teknik peubah ganda yang digunakan untuk mengetahui preferensi atau keinginan konsumen terhadap suatu produk atau jasa.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui preferensi atribut telepon seluler pintar pada mahasiswa FMIPA IPB angkatan 2009-2011.

II. METODOLOGI

A. Data

Data yang dipakai dalam penelitian ini adalah data primer yang didapatkan dari hasil survei terhadap mahasiswa FMIPA IPB angkatan 2009-2011. Responden diambil sebanyak 200 orang mahasiswa dari total populasi sebesar 1913 mahasiswa. Teknik penarikan contoh yang dilakukan adalah penarikan contoh acak berpeluang. Hal pertama yang dilakukan adalah membuat kerangka gerombol dari populasi yang ada. Populasi digerombolkan berdasarkan departemen sehingga terdapat delapan gerombol. Selanjutnya semua gerombol dipilih dengan alasan semua gerombol masih bisa dijangkau. Menurut ([2]) pemilihan gerombol yang tepat juga tergantung apakah kita ingin mengambil contoh dari beberapa gerombol saja tetapi banyak elemen didalamnya yang diambil atau mengambil contoh dari banyak gerombol tetapi dengan sedikit elemen didalamnya. Terakhir, melakukan penarikan contoh secara acak sederhana terhadap elemen yang ada dari setiap gerombol. Penentuan jumlah responden untuk setiap gerombol menggunakan proporsi total elemen setiap gerombol dengan populasi total. Oleh karena itu, jumlah responden terpilih untuk setiap gerombol adalah sebagai berikut:

B. Metode Analisis

Beberapa tahapan yang telah dilakukan dalam penelitian ini:

- 1) Rancangan penelitian

Tabel I
JUMLAH RESPONDEN SETIAP DEPARTEMEN

Departemen	Jumlah responden	Persentase
Statistika	25	13%
Geofisika dan Meteorologi	19	10%
Biologi	31	16%
Kimia	29	15%
Matematika	23	12%
Ilmu Komputer	30	15%
Fisika	19	10%
Biokimia	24	12%
Total	200	100%

Proses ini dilakukan untuk menentukan tujuan penelitian, menentukan metode analisis data yang digunakan, menentukan populasi dan menentukan metode penarikan contoh yang digunakan.

- 2) Penentuan atribut dan taraf atribut
Penentuan atribut dan taraf atribut dalam penelitian ini dilakukan menggunakan dua pendekatan yaitu menggunakan studi literatur yang telah ada dan melakukan survei pendahuluan terhadap 30 mahasiswa FMIPA IPB dengan teknik penarikan contoh berkuota. Pemanfaatan studi literatur untuk mengetahui beberapa atribut yang terdapat pada sebuah telepon seluler pintar. Hasil dari survei pendahuluan tersebut adalah mendapatkan gambaran beberapa atribut utama yang mempengaruhi mahasiswa FMIPA dalam memilih sebuah telepon pintar. Hasil survei pendahuluan digabungkan dengan hasil studi literatur sebelumnya, sehingga dapat disimpulkan beberapa atribut dan taraf atribut yang digunakan dalam penelitian ini tertera pada Tabel II.

Tabel II
ATRIBUT DAN TARAF ATRIBUT

Atribut	Taraf Atribut
Desain Fisik	<i>Elegant</i>
	<i>Stylish</i>
	<i>Simple</i>
Harga	< Rp 3 juta
	Rp 3-4 juta
	> Rp 4 juta
Kamera	≤ 5 MP
	> 5 MP
Ketahanan produk	Ketahanan baterai
	Tahan air
	Tahan banting
Fitur tambahan	Penting
	Tidak penting

- 3) Merancang kombinasi stimuli
Dua pendekatan yang tersedia untuk membuat stimuli analisis konjoin yaitu pendekatan berpasangan dan prosedur profil penuh ([3]). Penelitian ini menggunakan pendekatan profil penuh atau disebut juga evaluasi banyak faktor. Jumlah profil stimuli pada pendekatan profil penuh dapat dikurangi dengan desain fraksional faktorial menggunakan *orthogonal arrays*. Setelah menggunakan metode tersebut, pada penelitian ini didapatkan 16 kombinasi stimuli yang akan dinilai responden.
- 4) Merancang kuesioner penelitian
Kuesioner yang dirancang berisikan tentang gambaran umum responden dan penilaian responden terhadap telepon seluler pintar.
- 5) Pengumpulan data
Pengumpulan data dilakukan melalui survei yang dimulai dari tanggal 17 Juni 2013 sampai 21 Juli 2013. Responden menilai setiap stimuli yang ada menggunakan dua metode, yaitu metode *ranking* dan metode *rating*.
- 6) Analisis data
Analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Melakukan analisis deskriptif untuk mengetahui karakteristik umum responden.
- b) Melakukan analisis regresi peubah boneka. Pada kasus ini, peubah bebas terdiri dari peubah boneka untuk setiap taraf atribut. Jika atribut memiliki k_i taraf, maka terdapat $k_i - 1$ peubah boneka ([3]).
- c) Menentukan model dasar konjoin ([3]):
Analisis konjoin merupakan teknik multivariat yang dikembangkan untuk mengetahui preferensi konsumen terhadap semua jenis objek (produk, jasa, atau ide). Hal ini di dasarkan pada evaluasi konsumen terhadap kombinasi atribut yang terbentuk ([4]). Menurut ([3]) analisis konjoin adalah analisis yang digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif dari konsumen dengan melampirkan atribut yang menonjol dan tingkat kegunaan yang melekat pada level dari atribut-atribut. Model dasar analisis konjoin adalah sebagai berikut:

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

dengan:

- $U(X)$ = Utilitas keseluruhan atau total
- a_{ij} = Nilai kegunaan taraf ke- j atribut ke- i
- k_i = Banyaknya taraf dari atribut ke- i
- m = Banyaknya atribut
- x_{ij} = Peubah boneka atribut ke- i taraf ke- j

Tabel III
PEUBAH BONEKA

Stimuli	Peubah boneka							
	X11	X12	X21	X22	X31	X41	X42	X51
1	0	0	0	0	1	0	1	1
2	0	0	0	1	0	1	0	0
3	0	1	1	0	0	1	0	1
4	1	0	1	0	0	1	0	1
5	1	0	0	1	0	0	1	1
6	1	0	1	0	0	0	1	0
7	1	0	0	0	1	1	0	0
8	1	0	0	1	1	0	0	1
9	0	0	1	0	0	0	0	0
10	0	0	1	0	1	1	0	1
11	1	0	0	0	0	1	0	0
12	0	1	0	1	1	1	0	0
13	0	1	0	0	0	0	0	1
14	1	0	1	0	1	1	0	1
15	1	0	1	0	1	0	0	0
16	0	1	1	0	1	0	1	0

- d) Menentukan Nilai Kegunaan Taraf
 Nilai Kegunaan Taraf (NKT) adalah nilai pentingnya suatu taraf relatif terhadap taraf yang lain pada suatu atribut. NKT dapat diduga menggunakan beberapa cara, salah satu cara yang paling sering digunakan adalah regresi peubah boneka dengan peubah bebas adalah peubah boneka untuk stimuli yang ada. Bernilai satu jika taraf dari atribut muncul dan bernilai nol jika taraf dari atribut tidak muncul ([3]). Peubah boneka untuk setiap stimuli terdapat pada Tabel III.
- e) Menentukan Nilai Penting Relatif Nilai Penting Relatif (NPR) digunakan untuk menunjukkan tingkat kepentingan relatif suatu atribut terhadap atribut yang lain. Tingkat kepentingan dari suatu atribut didefinisikan sebagai selisih dari nilai NKT terbesar dengan nilai NKT terkecil. Menurut ([3]), NPR diformulasikan sebagai berikut:

$$W_i = \frac{I_i}{\sum_{i=1}^m} \quad (2)$$

dengan:

W_i = Nilai relatif penting atribut ke-i

$I_i = [max(a_{ij}) - min(a_{ij})]$, untuk setiap atribut ke-i

m = Banyaknya atribut

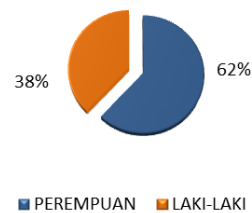
7) Interpretasi hasil

Interpretasi hasil dilihat dari nilai NKT dan nilai NPR yang terdapat pada model. Semakin tinggi nilai NKT suatu tingkat atribut maka taraf atribut tersebut semakin disukai. Sebaliknya semakin tinggi nilai NPR suatu atribut maka atribut tersebut semakin dipentingkan.

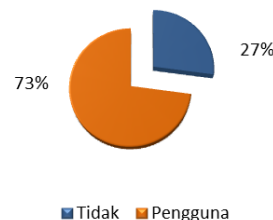
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Responden

Pengumpulan data dilakukan terhadap 200 orang mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam. Gambar 1 menunjukkan jumlah responden perempuan lebih banyak daripada jumlah responden laki-laki. Responden laki-laki sebanyak 38% dan responden perempuan sebanyak 62%. Rata-rata mahasiswa FMIPA telah memiliki telepon seluler pintar. Dapat dilihat dari Gambar 2 yang menunjukkan 73% mahasiswa FMIPA memiliki telepon seluler pintar dan sebesar 27% mahasiswa tidak memiliki telepon seluler pintar.



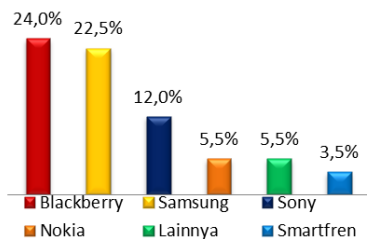
Gambar 1. Persentase responden berdasarkan jenis kelamin



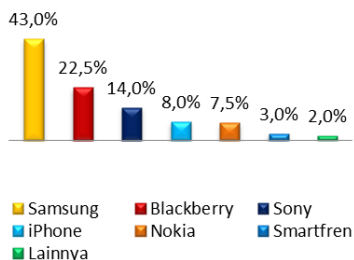
Gambar 2. Persentase responden berdasarkan kepemilikan telepon seluler pintar

Berdasarkan kepemilikan tersebut, 24% responden memiliki telepon seluler pintar merek Blackberry, sebesar 22.5% merek Samsung, sebesar 12% merek Sony, sebesar 5.5% merek Nokia, sebesar 3.5% merek Smartfren dan lainnya adalah merek-merek Acer, Mito, Lenovo, Advan, Cross, Nexian dan LG, seperti dapat dilihat pada Gambar 3.

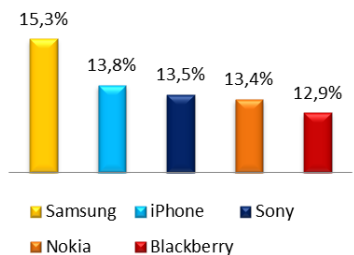
Telepon seluler pintar merek Samsung merupakan merek yang paling diingat oleh responden dengan persentase 43%, merek Blackberry sebesar 22.5% dan merek Sony sebesar 14%. Gambar 4 menunjukkan persentase merek telepon seluler pintar yang paling diingat. Gambar 5 memperlihatkan lima merek telepon seluler pintar yang diketahui responden. Hasilnya menunjukkan merek Samsung sebesar 15.3%, merek iPhone sebesar 13.8%, merek Sony sebesar 13.5%, merek Nokia sebesar 13.4% dan merek Blackberry sebesar 12.9%.



Gambar 3. Persentase merek telepon seluler pintar yang digunakan responden



Gambar 4. Persentase merek telepon seluler pintar yang digunakan responden



Gambar 5. Persentase lima merek telepon seluler pintar yang diketahui responden

B. Analisis Konjoin

1) *Metode Ranking*: Metode penilaian peringkat atau *ranking* Metode penilaian peringkat atau *ranking* adalah salah satu bentuk penilaian pada analisis konjoin. Data inputnya berupa data kategorik, untuk penelitian ini data inputnya adalah data peringkat Pada kuesioner, penilaian menggunakan metode *ranking* ini terdapat pada pertanyaan nomor tujuh. Responden menilai dari *ranking* 1 (sangat disukai) sampai *ranking* 16 (sangat tidak disukai).

Secara umum, dengan menggunakan metode *ranking* responden memilih harga sebagai atribut yang paling dipentingkan, dengan Nilai Penting Relatif (NPR) sebesar 28.21%. Atribut selanjutnya yang dipentingkan adalah fitur tambahan, kamera, desain dan ketahanan produk. Taraf-taraf yang disukai untuk setiap atribut tersebut adalah desain *elegant*, harga di bawah Rp 3.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5MP, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan

fitur tambahan. Model dugaan secara keseluruhan:

$$U(\widehat{X}) = 4.46 + 1.34X_{11} + 1.11X_{12} + 2.95X_{21} + 1.67X_{22} - 2.04X_{31} + 1.29X_{41} + 0.65X_{42} + 2.83X_{51}$$

Tabel IV
NKT DAN NPR SECARA KESELURUHAN

Atribut	Taraf Atribut	NKT	NPR
Desain	<i>Elegant</i>	0.52	12.79
	<i>Stylish</i>	0.30	
	<i>Simple</i>	-0.82	
Harga (ribu rupiah)	Rp. < 3000	1.41	28.21
	Rp. 3000 - 4000	0.13	
	Rp. > 4000	-1.54	
Kamera	≤ 5 MP	-1.02	19.51
	> 5 MP	1.02	
Ketahanan produk	Ketahanan baterai	0.64	12.38
	Tahan air	0.01	
	Tahan banting	-0.65	
Fitur tambahan	Penting	1.42	27.12
	Tidak penting	-1.42	

Nilai kegunaan stimuli mengindikasikan tingkat kesukaan responden terhadap stimuli tersebut. Secara umum, stimuli nomor empat memiliki nilai kegunaan yang paling tinggi yaitu sebesar 12.87. Nilai ini mengindikasikan bahwa stimuli tersebut merupakan stimuli yang paling disukai. Stimuli nomor empat memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di bawah Rp 3.000.000, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Stimuli nomor tiga berada pada urutan kedua, dengan nilai kegunaan sebesar 12.64. Stimuli nomor tiga memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *stylish*, harga di bawah Rp 3.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Nilai-nilai kegunaan masing-masing stimuli secara umum dapat dilihat pada Tabel V.

Berdasarkan kategori jenis kelamin, untuk jenis kelamin laki-laki memilih atribut harga sebagai atribut yang paling dipentingkan dengan Nilai Penting Relatif (NPR) sebesar 32.34%. Atribut selanjutnya adalah atribut fitur tambahan sebesar 26.91%, kamera sebesar 17.01%, desain sebesar 12.34% dan ketahanan produk sebesar 11.40%. Kategori perempuan memiliki perbedaan, terlihat dari atribut yang menjadi pilihan pertama yaitu kategori perempuan memilih atribut fitur tambahan dengan Nilai Penting Relatif (NPR) sebesar 27.29%. Atribut selanjutnya adalah atribut harga sebesar 26.05%, kamera sebesar 21.14%, desain sebesar 13.22% dan ketahanan produk sebesar 12.20%.

Berdasarkan status kepemilikan telepon seluler pintar, untuk kategori yang memiliki telepon seluler pintar memilih harga sebagai atribut yang diutamakan dengan nilai sebesar

Tabel V
NILAI KEGUNAAN MASING-MASING STIMULI SECARA KESELURUHAN

Stimuli	Nilai kegunaan	Stimuli	Nilai kegunaan
1	5.9	9	7.41
2	7.42	10	9.49
3	12.64	11	7.09
4	12.87 ^a	12	6.49
5	10.95	13	8.4
6	9.4	14	10.83
7	5.05	15	6.71
8	8.26	16	7.13

^a Stimuli dengan nilai kegunaan paling tinggi

27.54%, selanjutnya atribut fitur tambahan sebesar 24.60%, kamera sebesar 20.42%, ketahanan produk sebesar 14.81% dan desain sebesar 12.64%. Kategori yang tidak memiliki telepon seluler pintar memiliki pilihan yang berbeda untuk atribut yang dipentingkan dengan kategori yang memiliki telepon seluler pintar. Pilihan pertama adalah untuk atribut fitur tambahan dengan NPR sebesar 34.70%, diikuti dengan atribut harga sebesar 30.06%, kamera sebesar 16.07%, desain sebesar 12.05% dan ketahanan produk sebesar 7.12%. Kategori jenis kelamin laki-laki, stimuli nomor empat me-

Tabel VI
PERBANDINGAN NPR BERDASARKAN JENIS KELAMIN DAN KEPEMILIKAN TELEPON SELULER PINTAR

Atribut	Jenis Kelamin		Kepemilikan	
	Pria	Perempuan	Pemilik	Bukan Pemilik
Design	12.34	13.32	12.64	12.05
Harga (ribu rupiah)	33.34 ^a	26.05	27.54 ^a	30.06
Kamera	17.01	21.14	20.42	16.07
Ketahanan produk	11.40	12.20	14.81	7.12
Fitur tambahan	26.91	27.29 ^a	24.60	34.70 ^a

^a Atribut yang paling penting

miliki nilai kegunaan yang paling tinggi yaitu sebesar 13.28. Nilai ini mengindikasikan bahwa stimuli tersebut merupakan stimuli yang paling disukai. Stimuli nomor empat memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di bawah Rp3 000 000, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Stimuli nomor tiga berada pada urutan kedua, dengan nilai kegunaan sebesar 13.64. Stimuli nomor tiga memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *stylish*, harga di bawah Rp 3.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Kategori perempuan, stimuli nomor empat memiliki nilai kegunaan yang

paling tinggi yaitu sebesar 13.04. Nilai ini mengindikasikan bahwa stimuli tersebut merupakan stimuli yang paling disukai. Stimuli nomor empat memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di bawah Rp 3.000.000, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Stimuli nomor tiga berada pada urutan kedua, dengan nilai kegunaan sebesar 12.69. Stimuli nomor tiga memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *stylish*, harga di bawah Rp 3.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Nilai-nilai kegunaan masing-masing stimuli untuk kategori jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel VII.

Stimuli nomor empat memiliki nilai kegunaan yang paling tinggi pada kategori pemilik telepon seluler pintar yaitu sebesar 12.95. Nilai ini mengindikasikan bahwa stimuli tersebut merupakan stimuli yang paling disukai. Stimuli nomor empat memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di bawah Rp 3.000.000, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Kategori yang tidak memiliki telepon seluler pintar, stimuli nomor empat memiliki nilai kegunaan yang paling tinggi yaitu sebesar 12.64. Nilai ini mengindikasikan bahwa stimuli tersebut merupakan stimuli yang paling disukai. Stimuli nomor empat memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di bawah Rp 3.000.000, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Stimuli nomor lima berada pada urutan kedua, dengan nilai kegunaan sebesar 12.06. Stimuli nomor lima memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di antara Rp 3.000.000-4.000.000, tahan terhadap air dan mementingkan fitur tambahan. Nilai-nilai kegunaan masing-masing stimuli untuk kategori kepemilikan telepon seluler pintar dapat dilihat pada Tabel VII.

2) *Metode Rating*: Metode *rating* menggunakan input data numerik, responden memberikan penilaian (*rating*) terhadap setiap stimuli dari selang sangat tidak suka sampai sangat suka dengan menggunakan skala *semantic differential*, pada kuesioner terdapat pada pertanyaan nomor 8. Penilaian dengan metode *rating* dipercaya lebih nyaman bagi responden untuk memberikan penilaian dan lebih mudah untuk dianalisis ([3]). Secara umum, responden memilih atribut desain sebagai atribut yang paling dipentingkan dengan Nilai Penting Relatif (NPR) sebesar 29.49%. Atribut selanjutnya adalah atribut harga, ketahanan produk, kamera dan fitur tambahan. Taraf dari masing-masing atribut yang paling disukai adalah desain *simple*, dengan harga Rp 3.000.000-4.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5MP, memiliki ketahanan baterai dan tidak mementingkan fitur tambahan. Model dugaan secara keseluruhan:

$$\widehat{U(X)} = 3.01 + 0.80X_{11} + 0.70X_{12} + 1.65X_{21} + 0.95X_{22} - 0.99X_{31} + 0.41X_{41} + 0.33X_{42} + 1.53X_{51}$$

Tabel VII
NILAI KEGUNAAN MASING-MASING STIMULI UNTUK KATEGORI JENIS
KELAMIN DAN KEPEMILIKAN TELEPON SELULER PINTAR

Stimuli	Jenis Kelamin		Kepemilikan	
	Pria	Perempuan	Pemilik	Bukan Pemilik
1	5.46	5.96	5.68	6.9
2	7.76	7.52	7.53	6.98
3	13.22	12.69	12.89	11.94
4	13.28 ^a	13.04 ^a	12.95 ^a	12.64 ^a
5	11.26	11.54	10.57	12.06
6	9.67	9.6	9.43	9.32
7	4.38	4.86	5.32	4.3
8	7.95	8.32	7.81	9.66
9	7.91	7.24	7.43	7.34
10	9.31	9.26	9.51	9.74
11	7.14	7.18	7.42	5.96
12	6.15	6.31	6.71	5.86
13	8.82	8.49	8.4	8.36
14	10.52	10.72	10.85	10.98
15	6.36	6.38	6.67	6.92
16	6.85	6.93	7.27	6.96

^a Stimuli dengan nilai kegunaan paling tinggi

Tabel VIII
NKT DAN NPR SECARA KESELURUHAN

Atribut	Taraf Atribut	NKT	NPR
Desain	<i>Elegant</i>	-7.91	29.49
	<i>Stylish</i>	-8.30	
	<i>Simple</i>	16.21	
Harga	< Rp 3 juta	-7.86	15.77
	Rp 3-4 juta	15.77	
	> Rp 4 juta	-7.91	
Kamera	≤ 5 MP	-6.01	14.45
	> 5 MP	6.01	
Ketahanan produk	Ketahanan baterai	7.64	14.92
	Tahan air	-2.88	
	Tahan banting	-4.76	
Fitur tambahan	Penting	-5.27	12.68
	Tidak penting	5.27	

Secara umum, stimuli nomor empat memiliki nilai kegunaan yang paling tinggi yaitu sebesar 7.4. Nilai ini mengindikasikan bahwa stimuli tersebut merupakan stimuli yang paling disukai. Stimuli nomor empat memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di bawah Rp 3.000.000, memiliki ketahanan baterai dan memntingkan fitur tambahan. Stimuli nomor tiga berada pada urutan kedua, dengan nilai kegunaan sebesar 7.3. Stimuli nomor tiga memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *stylish*, harga di bawah Rp 3.000.000, kamera

dengan resolusi di atas 5 MP, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Nilai-nilai kegunaan masing-masing stimuli secara umum dapat dilihat pada Tabel IX.

Tabel IX
NILAI KEGUNAAN MASING-MASING STIMULI SECARA KESELURUHAN

Stimuli	Nilai kegunaan	Stimuli	Nilai kegunaan
1	3.88	9	4.66
2	4.37	10	5.61
3	7.3	11	4.22
4	7.4 ^a	12	4.08
5	6.62	13	5.24
6	5.79	14	6.41
7	3.23	15	4.47
8	5.3	16	4.7

^a Stimuli dengan nilai kegunaan paling tinggi

Kategori jenis kelamin, laki-laki memilih atribut harga sebagai atribut yang paling dipentingkan dengan Nilai Penting Relatif (NPR) sebesar 33.52%. Atribut selanjutnya adalah atribut fitur tambahan sebesar 27.14%, desain sebesar 17.55%, kamera sebesar 16.44% dan ketahanan produk sebesar 5.38%. Kelompok responden perempuan memiliki perbedaan dengan laki-laki, terlihat dari atribut yang paling dipentingkan. Perempuan memilih atribut desain sebagai atribut yang paling dipentingkan dengan Nilai Penting Relatif (NPR) sebesar 29.18%. Selanjutnya diikuti atribut harga dengan nilai sebesar 28.61%, ketahanan produk sebesar 15.36%, kamera sebesar 14.82% dan fitur tambahan sebesar 12.03%. Berdasarkan status kepemilikan telepon seluler pintar, responden yang memiliki telepon seluler pintar memilih desain sebagai atribut yang diutamakan dengan Nilai Penting Relatif (NPR) sebesar 29.58%. Atribut selanjutnya adalah atribut harga sebesar 28.36%, ketahanan produk sebesar 15%, kamera sebesar 14.52% dan fitur tambahan sebesar 12.54%. Responden yang tidak memiliki telepon seluler pintar, memilih atribut fitur tambahan sebagai atribut utama dengan NPR sebesar 33.85%. Selanjutnya diikuti atribut harga sebesar 33.51%, desain sebesar 14.43%, kamera sebesar 12.09% dan ketahanan produk sebesar 6.11%.

Kategori jenis kelamin laki-laki, stimuli nomor tiga memiliki nilai kegunaan yang paling tinggi yaitu sebesar 7.11. Nilai ini mengindikasikan bahwa stimuli tersebut merupakan stimuli yang paling disukai. Stimuli nomor tiga memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *stylish*, harga di bawah Rp 3.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Stimuli nomor empat berada pada urutan kedua, dengan nilai kegunaan sebesar 7.08. Stimuli nomor empat memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di bawah Rp 3.000.000, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan

Tabel X
PERBANDINGAN NPR BERDASARKAN JENIS KELAMIN DAN
KEPEMILIKAN TELEPON SELULER PINTAR

Atribut	Jenis Kelamin		Kepemilikan	
	Pria	Perempuan	Pemilik	Bukan Pemilik
Design	17.55	29.18 ^a	29.58 ^a	14.43
Harga (ribu rupiah)	33.52 ^a	28.61	28.36	33.51
Kamera	16.44	14.82	14.52	12.09
Ketahanan produk	5.38	15.36	15	6.11
Fitur tambahan	27.14	12.03	12.54	33.85 ^a

^a Atribut yang paling penting

fitur tambahan. Kategori perempuan, stimuli nomor empat memiliki nilai kegunaan yang paling tinggi yaitu sebesar 7.59. Nilai ini mengindikasikan bahwa stimuli tersebut merupakan stimuli yang paling disukai. Stimuli nomor empat memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di bawah Rp 3.000.000, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Stimuli nomor tiga berada pada urutan kedua, dengan nilai kegunaan sebesar 7.41. Stimuli nomor tiga memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *stylish*, harga di bawah Rp 3.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Nilai-nilai kegunaan masing-masing stimuli untuk kategori jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel XI.

Stimuli nomor empat memiliki nilai kegunaan yang paling tinggi pada kategori pemilik telepon seluler pintar yaitu sebesar 7.35. Nilai ini mengindikasikan bahwa stimuli tersebut merupakan stimuli yang paling disukai. Stimuli nomor empat memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di bawah Rp 3.000.000, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Stimuli nomor tiga berada pada urutan kedua, dengan nilai kegunaan sebesar 7.31. Stimuli nomor tiga memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *stylish*, harga di bawah Rp 3.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Kategori yang tidak memiliki telepon seluler pintar, stimuli nomor empat memiliki nilai kegunaan yang paling tinggi yaitu sebesar 7.53. Nilai ini mengindikasikan bahwa stimuli tersebut merupakan stimuli yang paling disukai. Stimuli nomor empat memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *elegant*, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, harga di bawah Rp 3.000.000, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Stimuli nomor lima berada pada urutan kedua, dengan nilai kegunaan sebesar 12.06. Stimuli nomor tiga berada pada urutan kedua, dengan nilai kegunaan sebesar 7.27. Stimuli nomor tiga memiliki kombinasi taraf atribut yaitu desain *stylish*, harga di bawah Rp

3.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5 MP, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Nilai-nilai kegunaan masing-masing stimuli untuk kategori jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel XI.

Tabel XI
NILAI KEGUNAAN MASING-MASING STIMULI UNTUK KATEGORI JENIS
KELAMIN DAN KEPEMILIKAN TELEPON SELULER PINTAR

Stimuli	Jenis Kelamin		Kepemilikan	
	Pria	Perempuan	Pemilik	Bukan Pemilik
1	3.9	3.85	3.75	4.22
2	4.48	4.29	4.43	4.21
3	7.11 ^a	7.41	7.31	7.27
4	7.08	7.59 ^a	7.35 ^a	7.53 ^a
5	6.27	6.82	6.51	6.93
6	5.69	5.85	5.83	5.68
7	3.63	2.98	3.27	3.12
8	5.47	5.18	5.08	5.92
9	4.87	4.53	4.71	4.53
10	5.58	5.61	5.44	6.05
11	4.37	4.13	4.38	3.79
12	4.53	3.79	4.08	4.09
13	5.37	5.16	5.3	5.1
14	6.34	6.44	6.24	6.86
15	4.89	4.21	4.4	4.67
16	4.98	4.52	4.68	4.75

^a Stimuli dengan nilai kegunaan paling tinggi

3) *Perbandingan Hasil*: Tabel XII menunjukkan beberapa perbedaan pilihan atribut terpenting oleh responden. Pilihan tersebut mengerucut kepada tiga atribut yang sering muncul sebagai atribut yang paling dipentingkan yaitu harga, fitur tambahan dan desain. Secara keseluruhan kategori, menggunakan metode *ranking* hasilnya menunjukkan atribut harga muncul sebanyak tiga kali yaitu pada kategori umum, kategori laki-laki dan kategori pemilik telepon seluler pintar. Atribut fitur tambahan muncul sebanyak dua kali, yaitu pada kategori perempuan dan kategori yang tidak memiliki telepon seluler pintar. Kesulitan dengan menggunakan metode *ranking* adalah responden harus membandingkan stimuli secara satu per satu sehingga membutuhkan waktu yang lama. Hal ini sangat dipengaruhi oleh jumlah stimuli yang terbentuk, semakin banyak atribut dan taraf atribut maka jumlah stimuli akan semakin banyak. Semakin banyak jumlah stimuli membuat responden semakin kesulitan dalam memberikan penilaian.

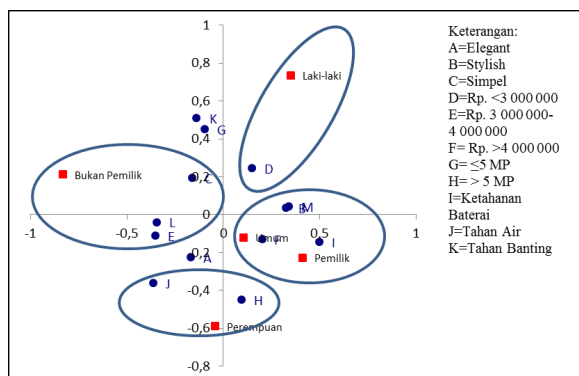
Secara keseluruhan kategori, menggunakan metode *rating*, dari seluruh kategori hasilnya menunjukkan atribut desain muncul sebanyak tiga kali yaitu pada kategori umum, kategori perempuan dan kategori pemilik telepon seluler pintar. Atribut harga muncul sebanyak satu kali, yaitu pada kategori laki-laki. Atribut fitur tambahan muncul satu kali

pada kategori yang tidak memiliki telepon seluler pintar. Kelebihan dari metode *rating* adalah mudah dalam memberikan penilaian (kenyamanan responden) dan mudah dalam melakukan analisis data.

Tabel XII
PERBANDINGAN NPR SECARA KESELURUHAN

Kategori	Metode	Atribut				
		Design	Harga (ribu rupiah)	Kamera	Ketahanan produk	Fitur tambahan
Umum	Ranking	12.79	28.20 ^a	19.51	12.38	27.11
	Rating	29.48 ^a	28.47	14.45	14.92	12.68
Laki-laki	Ranking	12.34	32.34 ^a	17.01	11.40	26.91
	Rating	17.55	33.52 ^a	16.44	5.38	27.12
Perempuan	Ranking	13.32	26.05	21.14	12.20	27.29 ^a
	Rating	29.18 ^a	28.61	14.82	15.36	12.03
Pemilik	Ranking	12.64	27.54 ^a	20.42	14.81	24.60
	Rating	29.58 ^a	28.36	14.52	15.00	12.54
Bukan pemilik	Ranking	12.05	30.06	16.07	7.12	34.70 ^a
	Rating	14.43	33.51	12.09	6.11	33.85 ^a

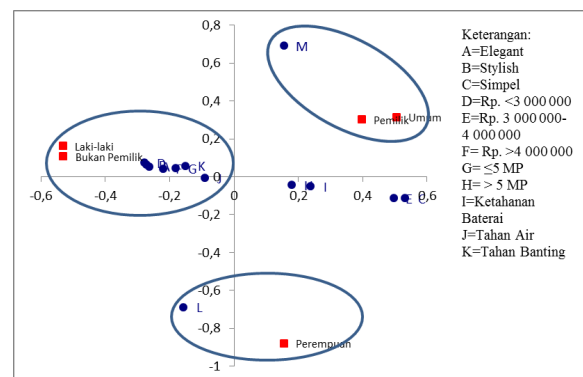
^a Atribut yang paling penting



Gambar 6. Pemetaan taraf atribut dengan kategori reponden pada metode *ranking*

Gambar 6 menunjukkan pemetaan antara taraf-taraf atribut dengan kategori-kategori responden. Secara keseluruhan menggunakan metode *ranking*, kategori laki-laki memiliki kesukaan taraf atribut yang berbeda dengan perempuan begitu juga antara pemilik telepon seluler pintar dengan bukan

pemilik telepon seluler pintar. Kategori umum dan kategori pemilik telepon seluler pintar lebih menyukai telepon seluler pintar dengan harga di atas Rp 4.000.000, desain *stylish*, tidak mementingkan fitur tambahan dan memiliki ketahanan baterai. Responden laki-laki lebih menyukai taraf kamera dibawah 5 MP. Kategori perempuan lebih menyukai taraf kamera diatas 5 MP dan tahan terhadap air. Responden yang tidak memiliki telepon seluler pintar lebih menyukai telepon seluler pintar desain *simple*, mementingkan fitur tambahan dan harga Rp 3.000.000-4.000.000. Secara keseluruhan menggunakan metode *rating*, kategori laki-laki memiliki kesukaan taraf atribut yang berbeda dengan perempuan begitu juga antara pemilik telepon seluler pintar dengan bukan pemilik telepon seluler pintar. Kategori umum dan pemilik telepon seluler pintar lebih menyukai taraf tidak mementingkan fitur tambahan. Responden laki-laki dan responden yang tidak memiliki telepon seluler pintar, lebih menyukai telepon seluler pintar dengan desain *elegant* dan *stylish*, harga di bawah Rp 3.000.000 dan Rp 4.000.000, kamera di bawah 5 MP dan taraf tahan banting. Sedangkan responden perempuan lebih mementingkan fitur tambahan. Seperti dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pemetaan taraf atribut dengan kategori responden pada metode *rating*

IV. SIMPULAN

Secara umum, dengan menggunakan metode *ranking* responden memilih harga sebagai atribut yang paling dipentingkan dengan Nilai Penting Relatif (NPR) sebesar 28,20%. Taraf-taraf yang disukai untuk setiap atribut tersebut adalah desain *elegant*, harga di bawah Rp 3.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5MP, memiliki ketahanan baterai dan mementingkan fitur tambahan. Pada metode *rating*, responden memilih desain telepon seluler pintar sebagai atribut yang paling diutamakan dengan Nilai Penting Relatif (NPR) sebesar 29,48%. Taraf dari masing-masing atribut yang paling disukai adalah desain *simple*, dengan harga Rp 3.000.000-4.000.000, kamera dengan resolusi di atas 5MP, memiliki ketahanan baterai dan tidak mementingkan fitur tambahan. Perbedaan hasil dengan menggunakan kedua

metode tersebut mungkin dikarenakan jumlah stimuli terlalu banyak, sehingga responden mengalami kesulitan dalam memberikan penilaian.

PUSTAKA

- [1] B. Woodcock, A. Middleton, A. Nortcliffe, *Considering the Smartphone Learner: an investigation into student interest in the use of personal technology to enhance their learning [Internet]*, [diunduh 2013 Mei 23];1(1).doi:10.7190/seej.v1i1.38. Tersedia pada: <http://research.shu.ac.uk/SEEJ/index.php/seej/article/download/38/Woodcock> : 2, 2012.
- [2] R. L. Scheaffer, W. Mendenhall, L. Ott, *Elementary Survey Sampling*, Ed ke-4. Boston: PWS-KENT Publishing Company, 1990.
- [3] N. K. Malhotra, *Marketing Research an Applied Orientation*, Ed ke-4. United States: Pearson Education International, 2004.
- [4] J. F. Jr. Hair, C. W. Black, B. J. Babin, R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis*. Ed ke-7. New Jersey: Prentice Hall International, 2010.