

## PENERAPAN ANALISIS KONJOIN PADA PREFERENSI MAHASISWA TERHADAP PEKERJAAN

WIWIT WIDYAWATI  
RACHMAD SITEPU, NORMALINA NAPITUPULU

**Abstrak.** *Pemilihan pekerjaan merupakan proses pengambilan keputusan yang berlangsung sepanjang hayat bagi yang menginginkan banyak kepuasan dari pekerjaan. Analisis konjoin merupakan salah satu teknik analisis multivariat yang digunakan untuk mengetahui preferensi/ketertarikan responden terhadap suatu produk baik barang atau jasa dengan cara mengkombinasikan jumlah nilai dari masing-masing atribut yang terpisah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis preferensi mahasiswa terhadap pekerjaan dengan menggunakan analisis konjoin. Penelitian ini menerapkan 2 metode dalam analisis konjoin, yaitu: metode full profile dengan cara merating dan metode pairwise comparison dengan cara meranking. Terdapat 93 orang mahasiswa FMIPA USU yang dipilih sebagai sampel dengan menggunakan proportional stratified sampling method. Hasil pengolahan analisis konjoin pada penelitian ini diperoleh bahwa preferensi mahasiswa terhadap pekerjaan dengan metode full profile adalah : gaji, bidang kerja, kesesuaian latar belakang pendidikan dengan pekerjaan, fasilitas tempat kerja, reputasi tempat kerja dan lokasi tempat kerja. Sedangkan dengan metode pairwise comparison adalah gaji, bidang kerja, kesesuaian latar belakang pendidikan dengan pekerjaan, reputasi tempat kerja, fasilitas tempat kerja serta lokasi tempat kerja.*

### 1. PENDAHULUAN

Peranan pekerjaan sangat besar dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, terutama kebutuhan ekonomi, sosial, dan psikologis. Secara ekonomi, orang yang bekerja akan memperoleh penghasilan yang digunakan untuk

---

Received 18-10-2013, Accepted 31-03-2014.

2010 Mathematics Subject Classification: 62K15

Key words and Phrases: Analisis Konjoin, Full Profile, Pairwise Comparison, Preferensi.

mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari. Secara sosial orang yang memiliki pekerjaan akan lebih dihargai oleh masyarakat dari pada orang yang menganggur. Lebih jauh lagi, orang yang memiliki pekerjaan secara psikologis akan meningkatkan harga diri dan kompetensi diri.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui preferensi atau ketertarikan mahasiswa terhadap 6 atribut pekerjaan yaitu: bidang kerja, kesesuaian latar belakang pendidikan dengan pekerjaan, reputasi tempat kerja, gaji, lokasi tempat kerja dan fasilitas tempat kerja.

Analisis konjoin digunakan untuk mengetahui bagaimana persepsi dan preferensi seseorang terhadap suatu objek yang terdiri atas satu atau banyak bagian dan taraf. Metode ini juga mampu mengurangi jumlah kombinasi atribut yang harus dievaluasi responden. Dalam prosesnya analisis konjoin akan memberikan ukuran kuantitatif terhadap tingkat kegunaan (*utility*) dan kepentingan relatif (*relative importance*) suatu atribut dibandingkan dengan atribut lain.

## 2. LANDASAN TEORI

Kata *conjoint* menurut para praktisi riset diambil dari kata *Considered Jointly*. Dalam kenyataannya kata sifat *conjoint* diturunkan dari kata benda *to conjoint* yang berarti *joined together* atau bekerja sama[1]. Analisis konjoin adalah suatu teknik yang secara spesifik digunakan untuk memahami bagaimana keinginan atau preferensi konsumen terhadap suatu produk atau jasa dengan mengukur tingkat kegunaan dan nilai kepentingan relatif berbagai atribut suatu produk[2].

Tujuan analisis konjoin adalah untuk mengetahui bagaimana persepsi seseorang terhadap suatu objek yang terdiri atas satu atau banyak bagian. Hasil utama analisis konjoin adalah suatu bentuk (desain) produk barang atau jasa, atau objek tertentu yang diinginkan oleh sebagian besar responden[3]. Dalam penelitian ini akan dilihat hasil analisis 2 metode pengukuran yaitu metode *full profile* dan metode *pairwise comparison*, yaitu sebagai berikut:

1. *Full Profile*

Analisis konjoin *full profile* merupakan rancangan kombinasi yang menggambarkan profil produk secara lengkap. Jumlah stimuli dapat dikurangi dengan menggunakan *fractional factorial design*. Untuk membentuk stimuli dirancang dengan menggunakan *SPSS For Windows 17.0* sehingga diperoleh 16 stimuli dengan menggunakan *orthogonal array*. Responden mengevaluasi masing-masing stimuli dengan cara *rating* (memberi nilai peringkat), mulai dari stimuli yang paling diminati hingga stimuli yang paling tidak diminati.

2. *Pairwise Comparison*

Melalui pendekatan ini, dibandingkan pasangan profil dari dua atribut. Responden diminta untuk mengevaluasi pasangan-pasangan atribut secara bersamaan. Bila ada  $m$  atribut berarti jumlah pasangan yang dievaluasi sebanyak:

$$\frac{m(m-1)}{2} \quad (1)$$

Kemudian, responden diminta untuk memberi ranking pada atribut mana saja yang lebih diminati dari setiap pasangan atribut [1].

Model dasar analisis konjoin secara matematis sebagai berikut:

$$U(X) = \sum_{i=1}^{m_i} \sum_{j=1}^{k_i} \alpha_{ij} X_{ij} \quad (2)$$

dengan:

$U(X)$  = Utilitas Total

$\alpha_{ij}$  = Nilai kegunaan dari atribut ke- $i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ) dan taraf ke- $j$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, k$ )

$k_i$  = Jumlah taraf atribut ke- $j$

$m_i$  = Jumlah atribut ke- $i$

$X_{ij}$  = Atribut variabel *dummy* ke- $i$  taraf ke- $j$  (1 = taraf muncul ; 0 = tidak muncul)

Rumus untuk nilai kepentingan relatif adalah:

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

dengan:

$$\begin{aligned} W_i &= \text{Bobot kepentingan relatif untuk tiap atribut} \\ I_i &= \text{Range nilai kepentingan untuk tiap atribut} \end{aligned}$$

Range nilai kepentingan relatif tiap atribut dapat dicari dengan rumus:

$$I_i = \max(a_{ij}) - \min(a_{ij}) \quad (4)$$

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

1. Mendesain stimuli dengan menggunakan konsep ortogonalitas dalam mereduksi kombinasi atribut dengan setiap tarafnya, dengan menggunakan bantuan perintah *orthoplan* pada *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Pada penelitian ini digunakan 6 atribut ( $m = 6$ ), dan masing-masing atribut terdiri dari 2 sampai 4 taraf atribut ( $k = 2, 3$  atau 4).
2. Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada responden. Penelitian ini mengambil sampel mahasiswa strata-1 reguler dari 4 departemen yang ada di FMIPA USU sejumlah 93 orang dari 1.303 orang mahasiswa aktif. Dari masing-masing departemen, diambil sampel menggunakan teknik *Proportional Stratified Sampling*.
3. Menilai keandalan dan kesahihan model yang diperoleh dengan nilai  $R^2$  (koefisien determinasi ganda) *Pearson* atau *Product Moment*.
4. Mengestimasi model dasar persamaan konjoin tersebut. Untuk metode *full profile* menggunakan analisis regresi Kuadrat Terkecil Biasa atau OLS dengan peubah bebasnya berupa peubah *dummy*, yang terlebih dahulu merubah bentuk data *input* menjadi peubah *dummy*. Sedangkan untuk metode *pairwise comparison* menggunakan metode *Thurstone Case V*.
5. Menentukan tingkat kepentingan suatu atribut dan kepentingan relatifnya dengan atribut lain.

6. Membuat model dasar konjoin, dengan persamaan dugaannya sebagai berikut:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_{11}X_{11} + \alpha_{12}X_{12} + \alpha_{13}X_{13} + \alpha_{21}X_{21} + \alpha_{22}X_{22} + \alpha_{31}X_{31} + \alpha_{32}X_{32} + \alpha_{41}X_{41} + \alpha_{42}X_{42} + \alpha_{43}X_{43} + \alpha_{44}X_{44} + \alpha_{51}X_{51} + \alpha_{52}X_{52} + \alpha_{61}X_{61} + \alpha_{62}X_{62}$$

7. Melakukan interpretasi hasil analisis konjoin data preferensi tersebut pada tingkat agregat (seluruh responden).

Tabel 1: Atribut dan Taraf Atribut

No.	Atribut	Taraf Atribut	Keterangan	Lambang Variabel
1.	Bidang kerja	1	Pemerintahan	$\alpha_{11}$
		2	Non-Pemerintah	$\alpha_{12}$
		3	Wirausaha	$\alpha_{13}$
2.	Kesesuaian latar belakang pendidikan dengan pekerjaan	1	Sesuai	$\alpha_{21}$
		2	Tidak Sesuai	$\alpha_{22}$
3.	Reputasi tempat kerja	1	Sangat Baik	$\alpha_{31}$
		2	Cukup Baik	$\alpha_{32}$
4.	Gaji	1	> Rp 4.000.000	$\alpha_{41}$
		2	Rp 3.001.000 - Rp 4.000.000	$\alpha_{42}$
		3	Rp 2.001.000 - Rp 3.000.000	$\alpha_{43}$
		4	< Rp 2.000.000	$\alpha_{44}$
5.	Lokasi tempat kerja	1	< 10 km - 30 km	$\alpha_{51}$
		2	> 30 km	$\alpha_{51}$
6.	Fasilitas tempat kerja	1	Tunjangan kesehatan	$\alpha_{61}$
		2	Pemakaian inventaris	$\alpha_{62}$

8. Membuat kesimpulan.

#### 4. PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini metode presentasi yang digunakan adalah *full profile* yang menggunakan data metrik yaitu dengan cara merating, dan *pairwise comparison* yang menggunakan data non-metrik yaitu dengan cara meranking. Proses analisis konjoin dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

## 1. *Full Profile*

### Mendesain Stimuli

Stimuli adalah kombinasi antara atribut dengan taraf. Dari 6 atribut dan 15 taraf atribut tersebut, didapat jumlah kombinasi yang mungkin untuk disusun sebanyak 192 stimuli (diperoleh dari hasil perkalian tiap taraf atribut =  $3 \times 2 \times 2 \times 4 \times 2 \times 2$ ). Untuk dapat mereduksi kombinasi stimuli tersebut digunakan SPSS 17.0 sehingga menghasilkan 16 kombinasi stimuli.

Tabel 2: Stimuli yang Menjadi Kuesioner Penelitian

No.	Bidang Kerja	Kesesuaian Latar Belakang Pendidikan dengan Pekerjaan	Reputasi	Gaji	Lokasi	Fasilitas
1.	Pemerintahan	Sesuai	Sangat Baik	>4.000.000	<10 km - 30 km	Tunjangan Kesehatan
2.	Pemerintahan	Sesuai	Sangat Baik	<2.000.000	>30 km	Tunjangan Kesehatan
3.	Pemerintahan	Sesuai	Cukup Baik	3.001.000 - 4.000.000	>30 km	Pemakaian Inventaris
4.	Pemerintahan	Tidak Sesuai	Cukup Baik	2.001.000 - 3.000.000	>30 km	Pemakaian Inventaris
5.	Pemerintahan	Tidak Sesuai	Cukup Baik	3.001.000 - 4.000.000	<10 km - 30 km	Pemakaian Inventaris
6.	Pemerintahan	Tidak Sesuai	Sangat Baik	3.001.000 - 4.000.000	>30 km	Tunjangan Kesehatan
7.	Non-Pemerintah	Sesuai	Sangat Baik	3.001.000 - 4.000.000	<10 km - 30 km	Pemakaian Inventaris
8.	Non-Pemerintah	Sesuai	Sangat Baik	2.001.000 - 3.000.000	>30 km	Pemakaian Inventaris
9.	Non-Pemerintah	Tidak Sesuai	Cukup Baik	<2.000.000	>30 km	Tunjangan Kesehatan
10.	Non-Pemerintah	Tidak Sesuai	Cukup Baik	>4.000.000	<10 km - 30 km	Tunjangan Kesehatan
11.	Non-Pemerintah	Tidak Sesuai	Sangat Baik	2.001.000 - 3.000.000	>30 Km	Pemakaian Inventaris
12.	Wirausaha	Sesuai	Cukup Baik	<2.000.000	<10 km - 30 km	Pemakaian Inventaris
13.	Wirausaha	Sesuai	Cukup Baik	>4.000.000	>30 km	Pemakaian Inventaris
14.	Wirausaha	Sesuai	Sangat Baik	<2.000.000	<10 km - 30 km	Tunjangan Kesehatan
15.	Wirausaha	Tidak Sesuai	Sangat Baik	2.001.000 - 3.000.000	<10 km - 30 km	Tunjangan Kesehatan
16.	Wirausaha	Tidak Sesuai	Cukup Baik	>4.000.000	<10 km - 30 km	Tunjangan Kesehatan

### Pengukuran Reliabilitas dan Validitas

Tabel 3: Korelasi

Metode	value	Sig.
Pearson's R	0,681	0,002

Pada pengukuran ini *output* korelasi secara Pearson dengan menggunakan SPSS menghasilkan angka yang relatif kuat yaitu 0,681 (di atas 0,5). Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara *estimate* dan *actual*, artinya data hasil perhitungan dari model regresi berkorelasi sangat kuat dengan data yang diperoleh berdasarkan pendapat responden. Sedangkan pada uji signifikansi enam korelasi tersebut menghasilkan signifikansi 0,002 (dibawah 0,5) maka keenam korelasi tersebut mempunyai signifikansi yang cukup kuat. Nilai koefisien ini signifikansi pada  $\alpha = 5\%$ , karena jika hasil ini memiliki signifikansi di atas 0,5 maka signifikansinya tidak kuat. Dengan demikian, bisa dikatakan bahwa pendapat dari 93 responden tersebut bisa diterima untuk menggambarkan preferensi mahasiswa terhadap pekerjaan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.

### Menghitung Nilai Utilitas dan Nilai Kepentingan Relatif

Nilai utilitas agregat menggambarkan nilai utilitas secara keseluruhan dari responden penelitian ini. Perhitungan nilai utilitas agregat dari responden yang telah dilakukan dengan bantuan program SPSS 17.0 ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4: Nilai Utilitas Taraf Atribut Responden

Atribut	Taraf	Utility Estimate	Std. Error
Bidang kerja	Pemerintahan	0,282	0,231
	Non-Pemerintah	0,056	0,214
	Wirausaha	-0,337	0,245
Kesesuaian latar belakang pendidikan dengan pekerjaan	Sesuai	0,065	0,251
	Tidak Sesuai	-0,065	0,251
Reputasi tempat kerja	Sangat Baik	0,034	0,252
	Cukup Baik	-0,034	0,252
Gaji	> Rp 4.000.000	0,420	0,355
	Rp 3.001.000 - Rp 4.000.000	-0,243	0,321
	Rp 2.001.000 - Rp 3.000.000	-0,267	0,429
	< Rp 2.000.000	0,090	0,350
Lokasi tempat kerja	< 10 km - 30 km	0,052	0,165
	> 30 km	-0,052	0,165
Fasilitas tempat kerja	Tunjangan kesehatan	-0,035	0,287
	Pemakaian inventaris	0,035	0,287
(Constant)		2,863	0,135

Berdasarkan Tabel 4, penafsiran nilai utilitas untuk bidang kerja pemerintahan bernilai positif ( $a_{11} = 0,282$ ) dan lebih besar dibandingkan dengan non-pemerintah (skor 0,056) dan wirausaha (skor -0,337), maka secara umum responden menyukai bidang kerja pemerintahan. Selanjutnya, karena nilai utilitas untuk pekerjaan yang latar belakang pendidikannya sesuai dengan pekerjaan bernilai positif ( $a_{21} = 0,065$ ) dan bernilai negatif untuk pekerjaan yang latar belakang pendidikannya tidak sesuai dengan pekerjaan maka secara umum, responden menyukai pekerjaan yang latar belakang pendidikannya sesuai dengan pekerjaan. Karena nilai utilitas untuk pekerjaan dengan reputasi sangat baik bernilai positif ( $a_{31} = 0,034$ ) dan bernilai negatif untuk pekerjaan dengan reputasi cukup baik, maka secara umum responden menyukai pekerjaan dengan reputasi yang sangat baik. Selanjutnya, karena nilai utilitas untuk pekerjaan dengan gaji sebesar > Rp 4.000.000 bernilai positif ( $a_{41} = 0,420$ ) dan lebih besar dari nilai gaji lainnya maka secara umum, responden menyukai pekerjaan dengan gaji sebesar > Rp 4.000.000. Karena nilai utilitas untuk pekerjaan dengan lokasi berjarak < 10 km - 30 km bernilai positif ( $a_{51} = 0,052$ ) dan bernilai negatif untuk jarak > 30 km, maka secara umum responden menyukai pekerjaan dengan lokasi berjarak < 10 km - 30 km. Karena nilai-nilai utilitas untuk pekerjaan dengan fasilitas penggunaan inventaris bernilai positif ( $a_{62} = 0,035$ ) dan bernilai negatif untuk pekerjaan dengan fasilitas tunjangan kesehatan maka secara umum, responden menyukai pekerjaan dengan fasilitas penggunaan inventaris.



Maka penafsiran nilai utilitas dari setiap level pada atribut adalah secara umum responden menyukai pekerjaan dengan bidang kerja pemerintahan, memiliki latar belakang pendidikan yang sesuai dengan pekerjaan tersebut, reputasi yang sangat baik, gaji > Rp 4.000.000, lokasi berjarak < 10 km - 30 km dan dengan fasilitas penggunaan inventaris.

Selanjutnya menghitung nilai kepentingan relatif seluruh responden, yaitu sebagai berikut:

Tabel 5: Nilai Kepentingan Relatif Keseluruhan Responden

Atribut	Nilai Kepentingan Relatif (%)
Bidang kerja	21,509
Kesesuaian latar belakang pendidikan dengan pekerjaan	13,243
Reputasi tempat kerja	11,944
Gaji	31,025
Lokasi tempat kerja	9,162
Fasilitas tempat kerja	13,118

Dari Tabel 5 diperoleh bahwa responden memilih atribut gaji sebagai atribut yang paling dipentingkan saat mengevaluasi ketertarikan terhadap pekerjaan, yang diikuti dengan atribut bidang kerja, kesesuaian latar belakang pendidikan dengan pekerjaan, fasilitas, reputasi, lokasi tempat kerja.

## 2. *Pairwise Comparison*

Dari hasil analisis tersebut didapatkan matriks frekuensi seperti yang ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6: Matriks Frekuensi

Atribut	Bidang	Kesesuaian	Reputasi	Gaji	Lokasi	Fasilitas	Total
Bidang	-	64	76	18	87	86	331
Kesesuaian	29	-	47	10	65	88	239
Reputasi	17	46	-	31	52	55	201
Gaji	75	83	62	-	81	85	386
Lokasi	6	28	41	12	-	25	112
Fasilitas	7	5	38	8	68	-	126

Setelah didapatkan matriks frekuensi tersebut kemudian dibentuk menjadi matriks proporsi seperti yang ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7: Matriks Proporsi

Atribut	Bidang	Kesesuaian	Reputasi	Gaji	Lokasi	Fasilitas	Total
Bidang	-	0,69	0,82	0,19	0,94	0,92	3,56
Kesesuaian	0,31	-	0,50	0,11	0,69	0,95	2,56
Reputasi	0,18	0,49	-	0,33	0,56	0,59	2,15
Gaji	0,81	0,89	0,67	-	0,87	0,91	4,15
Lokasi	0,06	0,30	0,44	0,13	-	0,27	1,20
Fasilitas	0,07	0,05	0,41	0,09	0,73	-	1,56

Setelah terbentuk matriks proporsi kemudian dihitung nilai kepentingan relatif untuk tiap atribut, kemudian masing-masing atribut diberikan ranking berdasarkan nilai kepentingan relatif yang telah diperoleh. Matriks proporsi yang telah dihitung nilai kepentingannya ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8: Matriks Proporsi Setelah Dihitung Nilai Kepentingan Relatif

Atribut	Bidang	Kesesuaian	Reputasi	Gaji	Lokasi	Fasilitas	NPR	Ranking
Bidang	-	0,69	0,82	0,19	0,94	0,92	0,191	2
Kesesuaian	0,31	-	0,50	0,11	0,69	0,95	0,137	3
Reputasi	0,18	0,49	-	0,33	0,56	0,59	0,115	4
Gaji	0,81	0,89	0,67	-	0,87	0,91	0,223	1
Lokasi	0,06	0,30	0,44	0,13	-	0,27	0,064	6
Fasilitas	0,07	0,05	0,41	0,09	0,73	-	0,073	5

## Perbandingan Metode

Tabel 9: Urutan NPR untuk Kedua Metode Pengukuran

Ranking	Full Profile	NPR	Pairwise Comparison	NPR
1	Gaji	31,025%	Gaji	0,223
2	Bidang	21,509%	Bidang	0,191
3	Kesesuaian	13,243%	Kesesuaian	0,137
4	Fasilitas	13,118%	Reputasi	0,115
5	Reputasi	11,944%	Fasilitas	0,075
6	Lokasi	9,162%	Lokasi	0,064

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa hasil analisis untuk atribut yang paling dipentingkan responden berturut-turut adalah sama, yaitu gaji, bidang kerja dan kesesuaian latar belakang pendidikan dengan pekerjaan. Nilai kepentingan relatif untuk atribut gaji yang lebih besar dibandingkan dengan nilai kepentingan relatif untuk atribut-atribut lainnya, sehingga dapat dikatakan bahwa gaji merupakan atribut kuat dalam memilih pekerjaan.

Namun untuk atribut keempat, kelima dan keenam urutannya berbeda-beda. Perbedaan ini dapat terjadi karena untuk metode pengukuran *pairwise comparison* itu hanya membandingkan dua atribut saja, sedangkan untuk pengukuran *full profile* membandingkan semua atribut sekaligus sehingga lebih memerlukan pertimbangan khusus untuk mengevaluasi stimuli.

## 5. KESIMPULAN

Diperoleh model analisis konjoin yang merupakan penilaian secara umum untuk mengetahui preferensi mahasiswa terhadap pekerjaan, dan model yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$U(x) = 2,863 + 0,282X_1 + 0,56X_2 + 0,65X_3 + 0,034X_4 + 0,42X_5 - 0,243X_6 - 0,267X_7 + 0,052X_8 + 0,035X_9$$

Berdasarkan penerapan analisis konjoin yang diterapkan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa atribut yang paling mempengaruhi mahasiswa dalam memilih pekerjaan berdasarkan nilai kepentingannya menurut

kedua metode adalah gaji kemudian dilanjutkan dengan aktivitas bidang kerja, dan kesesuaian latar belakang pendidikan dengan pekerjaan. Sedangkan pada urutan keempat dan kelima berbeda-beda. Sementara dari nilai utilitas masing-masing taraf atribut diperoleh informasi bahwa pekerjaan di bidang pemerintahan, gaji  $>$  Rp 4.000.000, mempunyai reputasi yang sangat baik, lokasi berjarak  $<$  10 km - 30 km, latar belakang pendidikan yang sesuai dengan pekerjaan dan memiliki fasilitas penggunaan inventaris merupakan taraf-taraf atribut yang disukai oleh responden.

## Daftar Pustaka

- [1] Kuhfeld WF. *Conjoint Analysis Examples*. SAS Institut, Inc, (2000).  
<http://www.sawtoothsoftware.com>
- [2] Hair et al. *Multivariate With Reading*. Fourth Edition. Prentice-Hall International: Englewood Clirfs. New Jersey, (1995).
- [3] Santoso, Singgih. *Statistik Multivariat*. Jakarta: PT.Gramedia, (2010).

WIWIT WIDYAWATI: Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sumatera Utara, Medan 20155, Indonesia  
E-mail: errorria@gmail.com

RACHMAD SITEPU: Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sumatera Utara, Medan 20155, Indonesia  
E-mail: ra.sitepu@usu.ac.id

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