

**ANALISIS SEGMENTASI DAN PETA POSISI IST AKPRIND  
MENGUNAKAN METODE *MULTIDIMENSIONAL SCALING*  
DAN *CORRESPONDENCE ANALYSIS*  
(Studi Kasus Terhadap Siswa Kelas XII SMA BOPKRI II dan SMAN 3  
Yogyakarta)**

Katarina Beatrix Gamur<sup>1</sup>, Noviana Pratiwi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Statistika, FST, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta  
Email : [katarinabeatrix22@gmail.com](mailto:katarinabeatrix22@gmail.com)

**ABSTRACT.** *The aim of this study is to determine the segmentation and positioning map of IST AKPRIND against other colleges in Yogyakarta. Private colleges that selected to compare with IST AKPRIND are STTNAS, Atma Jaya, Sanata Dharma, UKDW, UTY, UAD, and UNRIYO. Attributes are used as a benchmark for the assessment are tuition fees, location, promotion, religious atmosphere, and college's image. The statistical method that used in this research is Multidimensional Scaling and Correspondence Analysis. The case study of this research is class XII of SMA BOPKRI II and SMAN 3 Yogyakarta. The total number of samples is 210 samples which was selected by using a two-tier cluster method. The results showed that: first, by using the multidimensional scaling method, the main competitors of IST AKPRIND are STTNAS and UTY, placed in the forth quadrant (dimension one is positive, dimension two is negative). However, according to respondents' perceptions and preferences, this three Private colleges do not have specific majority compared to other 5 private college are compared. Second, by using correspondence analysis (using average data), showed that the main competitors of IST AKPRIND are STTNAS and UNRIYO, placed in the second quadrant (dimension one is negative, dimension two is positive) with attribute that is still to be considered is the religious atmosphere. Third, by using correspondence analysis (using frequency data), show that the main competitor of IST AKPRIND is STTNAS, placed in the second quadrant (dimension one is negative, dimension two is positive) with attribute that is still to be considered is the tuition fee.*

*Keywords: segmentation and positioning map, multidimensional scaling, dan correspondence analysis.*

**ABSTRAK.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui segmentasi dan peta posisi IST AKPRIND terhadap perguruan tinggi lain yang ada di Yogyakarta. PTS yang dipilih untuk dibandingkan dengan IST AKPRIND adalah STTNAS, Atma Jaya, Sanata Dharma, UKDW, UTY, UAD, dan UNRIYO. Atribut yang digunakan sebagai tolak ukur penilaian adalah biaya kuliah, lokasi, promosi, suasana religi, dan citra. Metode statistik yang digunakan adalah *Multidimensional Scaling* dan *Correspondence Analysis*. Studi kasus penelitian ini yaitu kelas XII SMA BOPKRI II dan SMAN 3 Yogyakarta. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 210 dengan pemilihan anggota sampel menggunakan metode klaster dua tingkat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: pertama, dengan menggunakan metode *multidimensional scaling* dapat diketahui bahwa pesaing utama IST AKPRIND adalah STTNAS dan UTY yang terletak pada kuadran IV (dimensi 1 positif, dimensi 2 negatif). Akan tetapi, menurut persepsi dan preferensi responden, ketiga PTS ini belum mempunyai keunggulan yang berarti dibandingkan 5 PTS lain yang dibandingkan. Kedua, dengan menggunakan metode *correspondence analysis* dengan data berupa rata-rata, dapat diketahui bahwa pesaing utama IST AKPRIND adalah STTNAS dan UNRIYO yang terletak pada kuadran II (dimensi 1 negatif, dimensi 2 positif) dengan atribut yang masih harus diperhatikan adalah suasana religi. Ketiga, dengan menggunakan metode *correspondence analysis* dengan data berupa frekuensi, dapat diketahui bahwa pesaing utama IST AKPRIND adalah STTNAS, terletak pada kuadran II (dimensi 1 negatif, dimensi 2 negatif) dengan atribut yang masih harus diperhatikan adalah biaya kuliah.

Kata kunci: segmentasi dan peta posisi, *multidimensional scaling*, dan *correspondence analysis*.

### 1. Pendahuluan

Salah satu lembaga yang sangat memerlukan kegiatan pemasaran adalah perguruan tinggi. Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta (IST AKPRIND) yang merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Yogyakarta dengan nilai akreditasi B. Jumlah mahasiswa IST AKPRIND selama lima tahun terakhir mengalami peningkatan yang cukup bagus yaitu 684 mahasiswa pada tahun ajaran 2011/2012 dan 968 mahasiswa pada tahun ajaran 2015/2016,

walaupun sempat mengalami penurunan pada tahun ajaran 2013/2014 yaitu dari 887 mahasiswa (2012/2013) menjadi 842 mahasiswa (2013/2014). Jumlah mahasiswa IST AKPRIND (secara keseluruhan) berbanding terbalik dengan jumlah mahasiswa per program studi yang ditampilkan.

Berdasarkan data mahasiswa dari laporan tahunan rektor tahun 2015, diketahui bahwa jumlah mahasiswa untuk program studi Teknik Mesin, Teknik Informatika, Sistem Komputer, Teknik Lingkungan, Teknik Elektronika, Manajemen Informatika tidak stabil tiap tahunnya. Selain jumlah mahasiswa yang tidak stabil tersebut, untuk daerah Yogyakarta sudah terdapat 120 Perguruan Tinggi Swasta dengan universitas sebanyak 18, institut sebanyak 4, sekolah tinggi sebanyak 42, politeknik sebanyak 8, dan akademi sebanyak 48.

Beberapa data yang ada menunjukkan bahwa persaingan antarperguruan tinggi di Yogyakarta untuk memperebutkan konsumen yang dalam hal ini adalah mahasiswa sudah semakin ketat. Salah satu strategi pemasaran yang tepat adalah strategi segmentasi dan penentuan posisi secara benar. Teknik statistika yang dapat digunakan untuk mengetahui segmen pasar dan peta posisi suatu produk adalah dengan menggunakan *Multidimensional Scalling* (MDS) dan *Correspondence Analysis* (CA).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui segmen pasar dan peta posisi IST AKPRIND dengan beberapa Perguruan Tinggi di Yogyakarta yang juga merupakan Perguruan Tinggi Swasta dan yang mempunyai Fakultas Teknik ataupun Fakultas Sains yang mana juga dimiliki oleh IST AKPRIND. Perguruan tinggi yang dipilih adalah Sekolah Tinggi Teknologi Nasional (STTNAS), Universitas Atma Jaya, Universitas Sanata Dharma, Universitas Duta Wacana (UKDW), Universitas Teknik Yogyakarta (UTY), Universitas Ahmad Dahlan (UAD), Universitas Respati Yogyakarta (UNRIYO).

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan IST AKPRIND dapat mengetahui segmentasi pasar dan posisi IST AKPRIND terhadap Perguruan Tinggi Swasta di Yogyakarta, sehingga tim pemasaran IST AKPRIND dapat mengetahui kampus swasta yang menjadi pesaing terdekat IST AKPRIND sehingga tim pemasaran dapat merancang suatu strategi pemasaran yang tepat dan berkelanjutan.

## 2. Metodologi Penelitian

Sumber data penelitian ini adalah data primer yaitu berdasarkan studi kasus penelitian yaitu pada siswa kelas XII SMA BOPKRI II Yogyakarta dan SMA Negeri 3 Yogyakarta. data dikumpulkan dengan cara survey yaitu menyebarkan kuisioner kepada responden. Penelitian pada SMA Negeri 3 Yogyakarta dilakukan sejak tanggal 14 Januari 2017-17 Januari 2017. Sedangkan, penelitian pada SMA BOPKRI II Yogyakarta dilakukan sejak tanggal 30 Januari 2017-21 Februari 2017. Metode sampling yang digunakan adalah metode sampling kelompok dua tingkat, berkaitan dengan karakteristik populasi yang terbagi dalam kelompok (jurusan IPA, IPS dan Bahasa). Tahap pertama pemilihan sampling adalah memilih kelas-kelas (IPA 1, IPA2, dll) dari setiap jurusan sebagai sampel. Tahap kedua adalah memilih siswa dari kelompok kelas terpilih. Batasan sampel menggunakan rumus Isaac dan Michael sehingga diperoleh jumlah sampel minimal adalah sebanyak 204 responden.

### (1) Uji Validitas dan Reliabilitas Data

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Validitas dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan teknik korelasi *Pearson Product Moment* atau biasa dikenal dengan korelasi Pearson (Azwar, 1992).

Ide pokok yang terkandung dalam konsep reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Hasil pengukuran dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap sekelompok objek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama. Dalam penelitian ini uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan nilai *Alpha Cronbach* (Azwar, 1992).

Kuesioner penelitian dibagi ke dalam tiga pertanyaan, yaitu pertanyaan untuk MDS persepsi, MDS preferensi, dan pertanyaan untuk *correspondence analysis* (CA). Karena terbagi dalam tiga pertanyaan, maka uji validitas dan reliabilitas juga dibagi ke dalam tiga bagian, yaitu uji validitas dan reliabilitas untuk kuesioner MDS persepsi, uji validitas dan reliabilitas untuk kuesioner MDS preferensi, uji validitas dan reliabilitas untuk kuesioner *correspondence analysis*.

## (2) Analisis *Multidimensional Scaling* (MDS)

Menurut Hair *et al* (2006), analisis *multidimensional scaling* adalah suatu kelas prosedur untuk menyajikan persepsi dan preferensi pelanggan secara spasial dengan menggunakan tayangan yang bisa dilihat (*a visual display*). Untuk Analisis MDS terdapat 2 bagian, yaitu MDS bagian persepsi dan MDS bagian preferensi. Langkah-langkah dalam analisis MDS adalah sebagai berikut:

### 1) Merumuskan Masalah

Berisi tentang tujuan analisis MDS yaitu menentukan posisi persaingan IST AKPRIND terhadap 7 PTS lain yang dibandingkan berdasarkan persepsi responden (MDS persepsi diolah dari data kuesioner MDS persepsi) dan menentukan atribut unggulan dari PTS berdasarkan preferensi responden (MDS preferensi diolah dari data kuesioner MDS preferensi).

### 2) Memperoleh Input Data

Input data *multidimensional scaling* berasal dari persepsi dan preferensi responden. Data persepsi penelitian ini menggunakan pendekatan langsung di mana responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap model objek yang diteliti berdasarkan pertimbangan kesamaan atau ketidaksamaan kriteria dan persepsi responden. Jumlah pasangan model objek yang dibandingkan didasarkan pada ketentuan:  $n(n-1)/2$ , dimana  $n$  adalah jumlah merek atau stimuli. Karena dalam penelitian ini ada 8 PTS yang dibandingkan maka jumlah pasangan objek yang dibandingkan adalah 28.

### 3) Memilih Prosedur (MDS)

Prosedur yang dipakai adalah prosedur nonmatriks yang mengasumsikan bahwa *input* datanya ordinal, tetapi hasilnya berbentuk matriks dan jarak yang digambarkan pada peta diasumsikan sebagai skala interval.

### 4) Penentuan Jumlah Dimensi

Penentuan jumlah dimensi didasarkan pada riset sebelumnya dan kemudahan dalam interpretasi peta spasial.

### 5) Memberikan label dimensi dan menginterpretasikan konfigurasi

### 6) Penilaian kualitas dari hasil yang diperoleh melalui *R-squared* ( $R^2$ ) dan *stress*.

*Goodness of Fit* ( $R^2$ ) merupakan tolak ukur untuk mengetahui seberapa besar efektivitas dari model *Multidimensional scaling* dalam mengolah data. Nilai *stress* (*bad of fit*) proporsi varian dari data yang diukur. Nilai *stress* dihitung dengan rumus Kruskal's (Suliyanto, 2005) sebagai berikut:

$$Stress = \sqrt{\frac{\sum (d_{ij} - \hat{d}_{ij})^2}{\sum (d_{ij} - \bar{d})^2}} \quad (1)$$

Keterangan:

$d_{ij}$ : jarak euclidean di antara koordinat yang terbentuk (objek yang dibandingkan).

Misalkan objek 1 ( $i$ ) adalah  $x' = (x_1, x_2, \dots, x_n)$  dan objek 2 ( $j$ ) adalah  $y' = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ , maka jarak Euclidean dirumuskan sebagai berikut:

$$d_{x,y} = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2}$$

Di mana :

$x_a$  = objek ke-1 pada pengamatan ke a

$y_a$  = objek ke-2 pada pengamatan ke a

$n$  = banyaknya pengamatan

$\bar{d}_{ij}$  : rata-rata jarak ( $\frac{\sum d_{ij}}{n}$ ) pada peta

$\hat{d}_{ij}$  : *targeted distance* atau jarak riil dari data yang diobservasi.

Semakin tinggi nilai  $R^2$  dan semakin rendah nilai *stress* maka semakin baik model MDS yang terbentuk.

### (3) Correspondence Analysis (CA)

CA menghasilkan sebuah peta persepsi di mana baik elemen-elemen atribut maupun merek diposisikan secara bersamaan dalam sebuah peta persepsi (Aaker, et.al., 2001). Ada beberapa langkah yang harus dilakukan dalam melakukan CA, yaitu sebagai berikut :

1. Menetapkan tujuan dari analisis korespondensi, yaitu menggambarkan asosiasi antara kategori baris dan kolom.
2. Membuat desain penelitian analisis korespondensi, yaitu dalam bentuk matriks segi empat (tabulasi silang).
3. Asumsi-asumsi dalam analisis korespondensi. CA tidak memiliki asumsi penting seperti dalam analisis regresi.
4. Mengolah data dan melakukan penilaian secara keseluruhan.

Adapun langkah- langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun tabel kontingensi

Tabel 1. Tabel Kontingensi dengan  $a$  Baris dan  $b$  Kolom

Variabel I	Variabel II					Total
	1	2	3	...	b	
1	$n_{11}$	$n_{12}$	$n_{13}$	...	$n_{1b}$	$n_{1.}$
2	$n_{21}$	$n_{22}$	$n_{23}$	...	$n_{2b}$	$n_{2.}$
3	$n_{31}$	$n_{32}$	$n_{33}$	...	$n_{3b}$	$n_{3.}$
...	...	...	...	...	...	...
$a$	$n_{a1}$	$n_{a2}$	$n_{a3}$	...	$n_{ab}$	$n_{a.}$
Tot	$n_{.1}$	$n_{.2}$	$n_{.3}$	...	$n_{.b}$	$n$

Keterangan :

$i = 1, 2, 3, \dots, a$

$j = 1, 2, 3, \dots, b$

- b. Menghitung nilai *chi-square*

Rumus:

$$\chi_{ij}^2 = \sum \frac{d_{ij}^2}{E_{ij}} \quad (2)$$

Keterangan:

$d_{ij}^2$  : kuadrat dari nilai jarak (selisih antara nilai harapan dan nilai sebenarnya)

$E_{ij}$  : nilai harapan

- c. Membuat peta persepsi

Langkah-langkah untuk membuat peta persepsi adalah sebagai berikut:

- 1) Membentuk matriks korespondensi

Matriks data berukuran  $a \times b$  dengan unsur  $x_{ij}$  sebagai frekuensi. Untuk mendapatkan sebuah visualisasi baris dan kolom matriks data asli dalam dimensi

yang lebih rendah terlebih dahulu dibangun matriks  $P(a \times b)$  sebagai matriks analisis korespondensi  $P(a \times b)$  didefinisikan sebagai matriks frekuensi relatif dar  $x$  , maka:

$$P = \begin{bmatrix} \frac{n_{ij}}{n} \end{bmatrix} \tag{3}$$

Jika  $n$  adalah matriks data yang unsur-unsurnya merupakan bilangan postif berukuran  $i \times j$  di mana  $i$  merupakan baris dan  $j$  menunjukkan kolom, maka  $P$  adalah matriks korespondensi yang didefenisikan sebagai matriks yang unsur-unsurnya adalah matriks  $n$  yang telah dibagi dengan jumlah total unsur matriks  $n$ . Vektor jumlah baris dan kolom dari matriks  $P$  masing-masing dinotasikan dengan  $r$  dan  $c$ . Matriks diagonal dari elemen-elemen vektor jumlah baris  $r$  adalah matriks  $D_r$  dengan ukuran  $i \times i$ , sedangkan  $D_c$  adalah matriks diagonal dengan ukuran  $j \times j$  dari elemen-elemen vektor jumlah kolom  $c$ . Misalkan

$$D_r = \text{diag}(r) = \begin{bmatrix} p_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & p_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & p_a \end{bmatrix} \quad D_c = \text{diag}(c) = \begin{bmatrix} p_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & p_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & p_b \end{bmatrix} \tag{4}$$

Profil baris dan profil kolom dari matriks  $P$  diperoleh dengan cara membagi vektor baris dan vektor kolom dengan masing-masing massanya. Matriks profil baris ( $R$ ) dan profil kolom ( $C$ ) dinyatakan dengan:

$$R = D_r^{-1}P = \begin{bmatrix} \frac{P_{11}}{p_1} & \dots & \frac{P_{1b}}{p_1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{P_{a1}}{p_a} & \dots & \frac{P_{ab}}{p_a} \end{bmatrix} \tag{5}$$

$$C = D_c^{-1}P = \begin{bmatrix} \frac{P_{11}}{p_1} & \dots & \frac{P_{1b}}{p_1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{P_{a1}}{p_1} & \dots & \frac{P_{ab}}{p_1} \end{bmatrix} \tag{6}$$

2) Mencari Nilai Singular (*Singular Value Decomptition*)

Untuk mereduksi dimensi data berdasarkan keragaman data (nilai *eigen/inersia*) terbesar dengan mempertahankan informasi yang optimal diperlukan penguraian nilai singular. Penguraian nilai singular (SVD) merupakan salah satu konsep aljabar matriks dan konsep *eigen decomposition* yang terdiri dari nilai eigen dan vektor eigen. Penguraian nilai singular diekspresikan dalam  $i \times j$  matriks  $Z$  dengan rangking  $K$  dilakukan berdasarkan:

$$Z = U\Lambda V' \tag{7}$$

Dengan:

$U$ = vektor *eigen* matriks  $ZZ'$

$\Lambda = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_k)$

$V$ = vektor *eigen* matriks  $Z'Z$

$K = \min(a - 1, b - 1)$

$U'U = V'V = I$  dan  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_k > 0$

Elemen-elemen  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_k$  dari matriks diagonal  $\Lambda$  disebut nilai singular dari  $Z$ .

Berdasarkan sifat penguraian, nilai singular ini dapat dibentuk matriks:

$$X = D_r^{-1} A \Lambda \text{ dan } Y = D_c^{-1} B \Lambda \quad (8)$$

Dengan unsur-unsurnya menyatakan koordinat baris dan kolom dari matriks  $Z$ .

### 3) Penguraian Nilai Singular Umum

Secara umum penguraian nilai singular dari matriks  $P - rc'$  adalah:

$$Z = D_r^{-1/2} (P - rc') D_c^{-1/2} \quad (9)$$

Dari persamaan (2.9) dan (2.11) diperoleh:

$$D_r^{-1/2} (P - rc') D_c^{-1/2} = U \Lambda V'$$

$$P - rc' = \sum_{i=1}^k \lambda_i a_i b_i' \quad (10)$$

Dengan syarat  $A' D_r^{-1} A = B' D_c^{-1} B = I$ ;  $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_k > 0$

Dengan:

$$A = D_r^{1/2} U$$

$$B = D_c^{1/2} V$$

### 4) Dekomposisi Inersia

Nilai inersia menunjukkan kontribusi dari baris ke- $i$  pada inersia total. Sedangkan yang dimaksud inersia total adalah jumlah bobot kuadrat jarak titik ke pusat, massa dan *metric* (jarak) yang didefinisikan:

Inersia total baris:

$$\frac{\chi^2}{n} = \sum_{i=1}^a p_i (r_i - c)' D_c^{-1} (r_i - c) \quad (11)$$

Inersia total kolom:

$$\frac{\chi^2}{n} = \sum_{j=1}^b p_j (c_j - r)' D_r^{-1} (c_j - r) \quad (12)$$

Jumlah bobot kuadrat koordinat titik dalam sumbu utama ke- $k$  pada tiap-tiap himpunan yaitu  $\mu_k^2$  yang dinotasikan dengan  $\lambda_k$ . Nilai ini disebut sebagai inersia utama ke- $k$  (Anggraini, 2011). Besaran  $\lambda_1^2, \lambda_2^2$ , dan seterusnya bisa diinterpretasikan sebagai besarnya kontribusi yang diberikan kepada total inersia oleh masing-masing dimensi pertama, dimensi kedua dan sebagainya.

Dengan menggunakan langkah- langkah tersebut selanjutnya kita dapat membuat peta persepsi dengan bantuan *software*.

## 3. Analisis dan Pembahasan

Penelitian ini akan menganalisis dan membahas posisi IST AKPRIND terhadap PTS di Yogyakarta menggunakan MDS dan CA.

### Uji Validitas dan Reliabilitas

Dengan bantuan *Software SPSS 23* semua item pertanyaan kuesioner MDS persepsi dan preferensi serta item pertanyaan kuesioner CA dinyatakan valid dan reliabel. Nilai validitas ditandai dengan nilai korelasi *Pearson* ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ) dan nilai *p-value*  $> 0,05$ . Penentuan standar reliabilitas menggunakan kategori Guildford (1956) dalam Ndun (2015).

### Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk melihat gambaran secara umum dan plot data karakteristik responden, data persepsi dan data preferensi (MDS) dan data CA.

Tabel 2. Analisis Deskriptif Karakteristik responden

No.	Indikator	Kategori	Jumlah
1.	Umur	15 Tahun	1
		16 Tahun	8
		17 Tahun	127
		18 Tahun	71
		19 Tahun	3
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki	75
		Perempuan	135
3.	Nama Sekolah	SMA BOPKRI II	91
		SMAN 3 Yogyakarta	119
4.	Jurusan	IPA	159
		IPS	34
		BAHASA	17
5.	Asal	Kab. Bantul	29
		Kab. Gunung Kidul	2
		Kab. Kulon Progo	1
		Kab. Sleman	84
		Kota yogyakarta	94
6.	Pekerjaan Orang Tua	PNS	76
		Pegawai swasta	63
		Wiraswasta	64
		Petani	5
		Buruh Harian	1
		Pendeta	1

Pada analisis deskriptif responden juga dilakukan analisis tabulasi silang antara perguruan tinggi tujuan dan alasan memilih perguruan tinggi tersebut. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa untuk PTN, didominasi oleh UGM dengan alasan utama adalah citra dan lokasi. Untuk PTS, didominasi oleh Sanata Dharma dengan alasan citra dan suasana religi yang baik. Dari analisis ini diketahui juga bahwa dari total responden yang berjumlah 210, tidak ada satupun responden yang memilih IST AKPRIND sebagai PT tujuan.

Dari hasil deskriptif MDS persepsi, diketahui bahwa responden beranggapan bahwa IST AKPRIND memiliki banyak kemiripan dengan STTNAS. Hasil analisis deskriptif MDS preferensi dan analisis deskriptif CA ditampilkan pada Tabel 4.

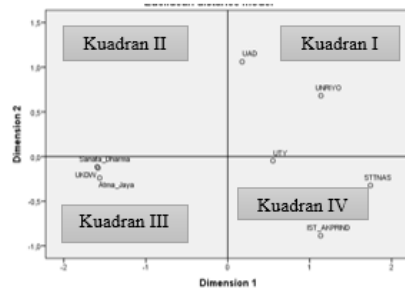
Tabel 3. Rangkuman Analisis Deskriptif MDS Preferensi dan Deskriptif CA

No.	Atribut	Metode			
		MDS Preferensi		CA	
		Sangat Baik	Sangat Tidak Baik	Sangat Baik	Tidak Baik
1.	Biaya Kuliah	UAD	UKDW	UAD	UKDW
2.	Lokasi	UNRIYO	UKDW	UKDW	UNRIYO
3.	Promosi	Atma Jaya	UNRIYO	Sanata Dharma	UNRIYO
4.	Suasana Religi	UAD	UNRIYO	UKDW	STTNAS
5.	Citra	Aatma Jaya	UNRIYO	Sanata Dharma	UNRIYO

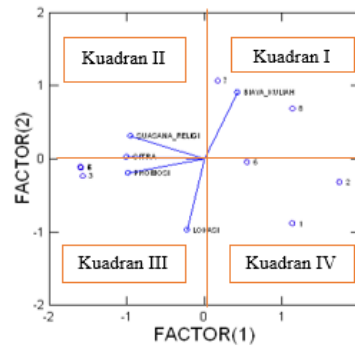
### Analisis *Multidimensional Scaling* (MDS)

Analisis *Multidimensional Scaling* (MDS) dibagi ke dalam 2 bagian yaitu MDS persepsi dan MDS preferensi.

- 1) Analisis *Multidimensional Scaling* (MDS) Persepsi, dinyatakan dalam peta persepsi yang berisikan posisi dari 8 PTS yang dibandingkan, ditampilkan pada Gambar 1.
- 2) Analisis *Multidimensional Scaling* (MDS) Preferensi, dinyatakan dalam peta posisi yang berisikan posisi dari 8 PTS yang dibandingkan beserta atributnya, ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 1. Peta Posisi Analisis MDS Persepsi



Gambar 2. Peta Posisi Analisis MDS Preferensi

Dari analisis ini juga diperoleh *Index of fit* ( $R^2$ ) = 0,99726 (>0,60), yang berarti bahwa model dinyatakan layak dan nilai Stres = 0,02404 atau 2,4% (kategori *excellent*), yang berarti bahwa nilai error antara jarak dan nilai kemiripan dari ruang yang disajikan sangat kecil.

**Analisis Correspondence Analysis (CA)**

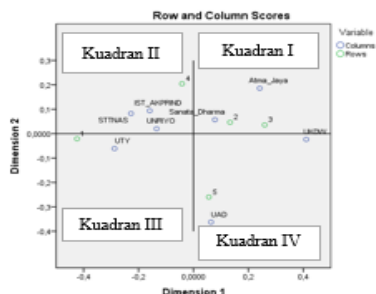
Sebelum dibentuk peta posisi, terlebih dahulu dilakukan analisis tabulasi silang untuk mengetahui hubungan antara atribut dan PTS. Hasil analisis tabulasi silang disajikan pada Tabel 4. Nilai *Chi-Square* untuk Hubungan Atribut dan PTS

No	Variabel	$\chi^2_{hitung}$	Df	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan
1	Biaya Kuliah dan PTS	254,076	28	41,33713815	Tolak H <sub>0</sub>
2	Lokasi dan PTS	302,806			Tolak H <sub>0</sub>
3	Promosi dan PTS	370,051			Tolak H <sub>0</sub>
4	Suasana Religi dan PTS	282,243			Tolak H <sub>0</sub>
5	Citra dan PTS	390,924			Tolak H <sub>0</sub>

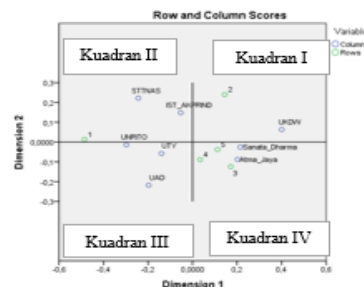
Dapat dilihat bahwa semua nilai  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel} = 41,33713815$ , maka keputusan yang dapat diambil adalah Tolak H<sub>0</sub>, yang berarti bahwa ada hubungan antara baris (atribut) dan kolom (PTS).

Pembentukan peta posisi CA dibagi ke dalam 2 bagian yaitu CA dengan input data berupa rata-rata dan CA dengan input data berupa frekuensi.

- 1) *Correspondence Analysis* (CA), dengan input data rata-rata.
- 2) *Correspondence Analysis* (CA), dengan input data frekuensi.



Gambar 3. Peta Posisi Atribut dan Perguruan Tinggi Swasta (Data rata-rata)



Gambar 4. Peta Posisi Atribut dan Perguruan Tinggi Swasta (Data Frekuensi)



**Perbandingan Hasil Analisis *Correspondence Analysis* (CA)**

Tabel 5. Perbandingan Hasil Analisis MDS dan CA

No	Kuadran	Metode					
		MDS (Persepsi dan Preferensi)		CA			
		PTS	Atribut	Data rata-rata)		Data Frekuensi	
PTS	Atribut			PTS	Atribut		
1.	Kuadran I	1. UAD 2. UNRIYO	1. Biaya 2. Kuliah	1. Atma Jaya 2. Sanata Dharma	1. Lokasi 2. Promosi	UKDW	Lokasi
2.	Kuadran II	-	1. Citra 2. Suasana Religi	1. AKPRIND 2. STTNAS 3. UNRIYO	Suasana Religi	1. AKPRIND 2. STTNAS	Biaya Kuliah
3.	Kuadran III	1. Atma Jaya 2. Sanata Dharma 3. UKDW.	1. Lokasi 2. Promosi	UTY	Biaya Kuliah	1. UTY 2. UAD 3. UNRIYO	-
4.	Kuadran IV	1. AKPRIND 2. STTNAS 3. UTY	-	1. UKDW 2. UAD	Citra	1. Atma Jaya 2. Sanata Dharma	1.Promosi 2. Suasana Religi 3. Citra

Kesimpulan yang dapat diambil dari Tabel 5 adalah sebagai berikut:

## 1. Posisi 8 PTS dan Atribut

MDS dan CA menghasilkan output berupa peta posisi dengan penempatan PTS serta atribut yang berbeda pada setiap kuadran. Posisi 8 PTS dan atributnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

## a. Kuadran I

- Melalui metode MDS dapat dilihat bahwa kuadran I ditempati oleh UAD dan UNRIYO dengan atribut unggulan adalah biaya kuliah.
- Melalui metode CA dengan data rata-rata dapat dilihat bahwa kuadran I ditempati oleh Atma Jaya dan Sanata Dharma dengan atribut unggulan adalah lokasi dan promosi.
- Melalui metode CA dengan data frekuensi, dapat dilihat bahwa kuadran I ditempati oleh UKDW dengan atribut unggulan adalah lokasi.

## b. Kuadran II

- Melalui metode MDS dapat dilihat bahwa kuadran II ditempati oleh atribut citra dan suasana religi tetapi, menurut persepsi dan preferensi responden, belum ada PTS yang layak untuk dijadikan posisi utama jika dilihat dari sudut pandang kedua atribut tersebut.
- Melalui metode CA dengan data rata-rata, dapat dilihat bahwa kuadran II ditempati oleh IST AKPRIND, STTNAS dan UNRIYO dengan atribut yang harus diperhatikan adalah suasana religi.
- Melalui metode CA dengan data frekuensi, dapat dilihat bahwa kuadran II ditempati oleh IST AKPRIND dan STTNAS dengan atribut yang harus diperhatikan adalah biaya kuliah.

## c. Kuadran III

- Melalui metode MDS dapat dilihat bahwa kuadran III ditempati oleh Atma Jaya, Sanata Dharma, dan UKDW dengan atribut yang harus sangat diperhatikan lokasi dan promosi karena dipersepsikan negatif.
- Melalui metode CA dengan data rata-rata dapat dilihat bahwa kuadran III ditempati oleh UTY dengan atribut yang harus sangat diperhatikan adalah biaya kuliah karena dipersepsikan negatif.
- Melalui metode CA dengan data frekuensi dapat dilihat bahwa kuadran III ditempati oleh UTY, UAD, dan UNRIYO tetapi berdasarkan penilaian responden belum ada atribut yang menjadi keunggulan dari ketiga PTS ini.

## d. Kuadran IV

- Melalui metode MDS dapat dilihat bahwa kuadran IV ditempati oleh AKPRIND, STTNAS, dan UTY. Akan tetapi, tidak ada atribut yang menempati kuadran ini. Hal

berarti bahwa menurut persepsi dan preferensi responden ketiga PTS ini belum mempunyai keunggulan (berdasarkan atribut yang dibandingkan) yang berarti jika dibandingkan PTS lain.

- Melalui metode CA dengan data rata-rata dapat dilihat bahwa kuadran IV ditempati oleh UKDW dan UAD dengan atribut yang harus diperhatikan adalah adalah citra.
- Melalui metode CA dengan data frekuensi, dapat dilihat bahwa kuadran IV ditempati oleh Atma Jaya dan Sanata Dharma dengan atribut yang harus diperhatikan adalah promosi, suasana religi, dan citra.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diketahui bahwa melalui metode MDS, IST AKPRIND ditempatkan pada kuadran IV di mana dimensi 1 positif dan dimensi 2 negatif. Pada kuadran IV, selain IST AKPRIND, juga terdapat STTNAS dan UTY. Hal ini berarti bahwa pesaing utama IST AKPRIND adalah STTNAS dan UTY. Akan tetapi, menurut persepsi dan preferensi responden, ketiga PTS ini belum mempunyai keunggulan yang berarti dibandingkan 5 PTS lain. Karena pesaing utama IST AKPRIND adalah STTNAS dan UTY maka dalam prakteknya, IST AKPRIND harus melihat dengan lebih cermat keunggulan-keunggulan dari STTNAS dan UTY, sehingga IST AKPRIND dapat lebih mampu menarik calon mahasiswa dibandingkan kedua PTS tersebut.

Melalui metode CA dengan data rata-rata, IST AKPRIND ditempatkan pada kuadran II di mana dimensi 1 negatif dan dimensi 2 positif. Pada kuadran II, selain IST AKPRIND, juga terdapat STTNAS dan UNRIYO. Hal ini berarti bahwa pesaing utama IST AKPRIND adalah STTNAS dan UNRIYO, dengan atribut harus diperhatikan adalah suasana religi. Karena pesaing utama IST AKPRIND adalah STTNAS dan UNRIYO maka dalam prakteknya, IST AKPRIND harus lebih meningkatkan atau menciptakan suasana religi yang baik dalam lingkungan kampus agar IST AKPRIND tidak kalah saing dibandingkan kedua PTS tersebut. Selain itu, IST AKPRIND dapat melihat keunggulan-keunggulain lain dari STTNAS dan UNRIYO sehingga dapat lebih menarik atau unggul di mata calon mahasiswa.

Melalui metode CA dengan data frekuensi, IST AKPRIND ditempatkan pada kuadran II di mana dimensi 1 negatif dan dimensi 2 positif. Pada kuadran II, selain IST AKPRIND, juga terdapat STTNAS. Hal ini berarti bahwa pesaing utama IST AKPRIND adalah STTNAS dengan atribut yang harus diperhatikan adalah biaya kuliah. Karena pesaing utama IST AKPRIND adalah STTNAS maka dalam prakteknya, IST AKPRIND harus lebih mampu menawarkan biaya kuliah yang relatif dapat dijangkau oleh mahasiswa agar IST AKPRIND tidak kalah saing dibandingkan STTNAS.

#### Ucapan Terimakasih

Dalam penyusunan tulisan ini, banyak pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada seluruh dosen dan pimpinan Jurusan Statistika Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.

#### Daftar Pustaka

- Aaker, D.A, et.al, 2001, *Marketing Research*, 7th Edition, John Wiley and Sons, Inc.
- Angraini, 2010, *Analisis Korespondensi Hubungan Antara Kondisi Sekolah, Tenaga Pengajar, dan Sarana Belajar Terhadap Prestasi Sekolah* (Studi Kasus SMA dan SMK Jakarta Selatan), Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Azwar, 1992, 1992, *Reliabilitas dan Validitas*, Yogyakarta: Penerbit Sigma Alpha.
- Diana S, Epha, Wardati, Khurul, & Kuswidi, Iwan, 2009, *Aplikasi Multidimensional Scalling* (Studi Kasus Analisis Segmentasi dan Peta Posisi UIN Sunan Kalijaga terhadap Perguruan Tinggi di Yogyakarta), Jurnal UIN Sunan Kalijaga.

- Gudono, 2015, *Analisis Data Multivariat*, BPFE, Yogyakarta.
- Hair, et.al, 2006, *Multivariate Data Analysis*, Sixth Edition, New Jersey: Prentice hall.
- Handayani, Dwi M, 2013, Triwahyuningtyas, *Analisis Perceptual Mapping Perguruan Tinggi Swasta di Jakarta Selatan*, Jurnal UPN Veteran Jakarta.
- Hasdar, 2013, Pemetaan Persepsi Relatif Konsumen Handphone Merek Nokia, Samsung, Blackberry, dan Iphone di Makasar, Skripsi, Universitas Hasanuddin Makasar.
- Kotler, Philip & Armstrong, 1997, *Dasar-dasar Pemasaran*, Prenhallindo, Jakarta.
- Malhotra, Naresh, 2005, *Riset Pemasaran Pendekatan Terapan*, Edisi IV, PT, Indeks, Jakarta.
- Martini, 2015, *Analisis Positioning Program Studi Matematika FST berdasarkan Minat Mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah.
- McDaniel dan Gates, 2001, *Riset pemasaran Kontemporer*, Salemba Empat, Jakarta.
- Rusgiono, Agus, 2012, *Analisis Korespondensi untuk Pemetaan Persepsi*, Artikel, Program Studi Statistika FMIPA UNDIP.
- Santoso, Singgih, 2012, *Aplikasi SPSS pada Statistik Multivariat*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Schiffman dan Kanuk, 2007, *Perilaku Konsumen*, Edisi 7, PT, Indeks, Jakarta.
- Setiawan & Djajalaksana, 2013, *Analisis Persaingan dengan Metode Peta Posisi Correspondence Analysis* (Studi Kasus di Toserba X Cabang Setrasari di Bandung), Jurnal Universitas Kristen Maranatha.
- Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung.
- Sunarso, 2010, *Analisis Positioning Sepeda Motor Sport Suzuki di Semarang*, Skripsi Universitas Diponegoro.
- Suliyanto, 2005, *Analisis Data dalam Aplikasi Pemasaran*, Ghalia Indonesia, Bogor.
- Supandi, Wardati & Kuswidi, 2009, *Analisis Segmentasi dan Peta Posisi UIN Sunan Kalijaga terhadap Perguruan Tinggi di Yogyakarta*, Jurnal Universitas UIN Sunan Kalijaga.
- Suprantoro, 2004, *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Suryadana dan Octavia, 2015, *Pengantar Pemasaran Pariwisata*, Alfabeta, Bandung.
- Handayani, Tati, Dwi M, Bernadin., & Nunuk T, 2013, *Analisis Perseptual Mapping Perguruan Tinggi Swasta di Jakarta*, Jurnal UPN Veteran Jakarta.
- Tjiptono dan Chandra, 2012, *Pemasaran Global*, UPP STIM YKPN, Yogyakarta.
- Trout, 2004, *Trout on Strategy: Menguasai Benak Konsumen, menaklukkan Pasar*, Jakarta: Bhuana Ilmu Popular.
- Wijayanti, 2010, *Analisis Multidimensional Scaling Persaingan Merek Air Minum dalam Kemasan Berdasarkan Persepsi Konsumen di Kota Yogyakarta*, Skripsi, Istitut Sains & Teknologi AKPRIND.