

## ANALISIS KORESPONDENSI ATRIBUT MASKAPAI PENERBANGAN DENGAN MASKAPAI PENERBANGAN RUTE DOMESTIK

(Studi Kasus Di Bandara Juanda Surabaya)

**Nico Anggriawan Martha Utomo**S1 Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
namugarae@yahoo.com**Drs.Hery Tri Sutanto, M.Si**

S1 Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengetahui adanya hubungan atribut-atribut maskapai penerbangan dengan maskapai penerbangan dan mengetahui peta persaingan antar maskapai penerbangan rute domestik. Analisis yang digunakan adalah analisis korespondensi, yaitu analisis untuk mereduksi dimensi variabel dan menggambarkan profil vektor baris dan vektor kolom suatu matrik data dari tabel kontingensi dalam ruang berdimensi rendah. Dengan menggunakan uji chi-kuadrat diperoleh hasil adanya hubungan antara maskapai penerbangan dan atribut-atributnya. Dari analisis korespondensi, diperoleh peta persaingan maskapai penerbangan. Maskapai citilink dan Indonesia AirAsia saling bersaing pada kemudahan pencarian tiket, sedangkan maskapai Garuda Indonesia, Lion Air dan Sriwijaya Air tidak ada persaingan secara khusus. Sehingga pihak maskapai penerbangan dapat mengetahui keunggulan dan kekurangan masing-masing maskapai penerbangan. Dan kemudian merancang strategi bersaing yang baik.

**Kata kunci :** Analisis Korespondensi, Maskapai Penerbangan, Uji Chi-kuadrat, Tabel kontingensi, peta persaingan.

**Abstract**

This study aims to determine the map competitions between domestic routes airlines. The analysis used is the analysis correspondence, the analysis method to reduce the dimension of variables and describe the profile vector line and column vector of a matrix vector data from contingency tables in the low dimensional space. By using chi-square test results obtained by the relationship between airlines and attributes. From correspondence analysis obtained maps competition airline. Citilink and Indonesia AirAsia airline is compete on ease of ticket search, while the airline Garuda Indonesia, Lion Air and Sriwijaya Air is no competition in particular. So that the airlines can find out the advantages and disadvantages of each airline. And then designing a good competitive strategy.

**Keywords:** Correspondence Analysis, Airlines, Chi-square test, Contingency tables, maps competition

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, yang memiliki lebih dari 100.000 pulau yang berada di daerah garis katulistiwa. Dengan banyaknya pulau-pulau di Indonesia perlu adanya alat transportasi yang cepat untuk menghubungkan pulau satu dengan pulau yang lainnya baik untuk keperluan ekonomi, pribadi, politik, keamanan dan sebagainya. Alat transportasi tersebut adalah kapal laut dan pesawat terbang. Pesawat terbang lebih cepat dalam segi waktu dan lebih nyaman daripada kapal laut. Hal tersebut

membuat banyak masyarakat yang lebih memilih menggunakan pesawat terbang.

Dengan perkembangan teknologi dan pertumbuhan ekonomi, para maskapai penerbangan berlomba-lomba menawarkan inovasi-inovasi untuk menarik minat konsumen memakai jasa mereka. Dari promo tiket pesawat murah hingga fasilitas-fasilitas yang diberikan. Di Indonesia sendiri banyak maskapai penerbangan yang melayani rute domestik seperti Garuda Indonesia, Sriwijaya Air, Lion Air, Indonesia AirAsia, Citilink dan lainnya. Mereka berlomba-lomba untuk menguasai

pangsa pasar dan dituntut untuk bekerja secara efisien. Memahami tentang perilaku konsumen mutlak diperlukan untuk mengatasi persaingan antara maskapai penerbangan. Apalagi perkembangan dunia penerbangan semakin membuat intensitas dalam perebutan pangsa pasar semakin tinggi.

Analisis peubah multivariat adalah metode statistik yang bersifat menggambarkan dan menganalisis data berpeubah multivariat. Analisis korespondensi merupakan cabang dari analisis peubah multivariat. Analisis korespondensi merupakan teknik untuk menyajikan baris dan kolom dari suatu matriks data yang merupakan tabel kontingensi dua arah dan sebagai titik dalam ruang vektor berdimensi multivariat. Penelitian ini dimaksud untuk menggambarkan kecenderungan dalam memilih maskapai penerbangan

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada korespondensi antara atribut-atribut maskapai penerbangan dengan maskapai penerbangan rute domestik?
2. Bagaimana peta persaingan maskapai penerbangan yang melayani rute domestik ?

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui adanya korespondensi antara atribut-atribut maskapai penerbangan dengan maskapai penerbangan rute domestik.
2. Untuk mengetahui peta pesaingan maskapai penerbangan yang melayani rute domestik.

Dalam menganalisis permasalahan diatas dibutuhkan teori-teori untuk memperoleh hasil yang diinginkan, teori tersebut adalah :

#### A. Tabel Kontingensi Dua Arah

Tabel kontingensi dua arah adalah tabel yang mencatat data hasil pengamatan dengan melibatkan dua variabel, variabel I dan variabel II . Variabel I sebagai variabel baris terdiri dari  $i$  kategori, dan variabel II sebagai variabel kolom terdiri dari  $j$  kategori. Sel yang dibentuk baris  $ke-i$  dan kolom  $ke-j$  mempunyai frekuensi pengamatan  $n_{ij}$  (Alvin,2002:515):

Uji yang sesuai untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua variabel kategori yang berupa tabel kontingensi adalah pearson chi-square test. Uji statistika sebagai berikut (Alvin,2002:520):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{(n_{ij} - m_{ij})^2}{m_{ij}} \quad (1)$$

Dimana :

$n_{ij}$  = jumlah pengamatan pada baris  $ke-i$  dan kolom  $ke-j$

$m_{ij}$  = taksiran nilai harapan dengan  $m_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n}$

$n_i$  = jumlah pengamatan pada baris  $ke-i$

$n_j$  = jumlah pengamatan pada kolom  $ke-j$

$a$  = banyaknya baris

$b$  = banyaknya kolom

#### B. Analisis Korespondensi

Analisis korespondensi membuat skala baris-baris dan kolom-kolom dalam unit-unit yang saling bersesuaian, sehingga masing-masing dapat ditampilkan secara grafis dalam ruang dimensi rendah yang sama. Peta-peta spasial ini memberi gambaran mengenai kemiripan dan perbedaan dalam baris untuk sebuah kategori kolom tertentu, kemiripan dan perbedaan dalam kategori kolom untuk sebuah kategori baris tertentu dan hubungan antara baris-baris dengan kolom-kolom. Dalam analisis korespondensi dibutuhkan:

##### B1. 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 dari  $x$  (Alvin,2002:517):

##### B2. Penguraian Nilai Singular

Penguraian nilai singular diekspresikan dalam  $i \times j$  matriks  $Z$  dengan  $rank$   $k$  dilakukan berdasarkan (Alvin,2002:522):

$$Z = U \Lambda V'$$

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:

$$X = D_r^{-1} \Lambda \Lambda \quad \text{dan} \quad Y = D_c^{-1} \Lambda \Lambda \quad (2)$$

Dengan unsur-unsurnya menyatakan kordinat baris dalam kolom matrik  $Z$

##### B3. Dekomposisi Inersia

Nilai inersia menunjukkan kontribusi dari baris  $ke-i$  pada inersia total. Sedangkan yang dimaksud inersia total adalah jumlah bobot kuadrat jarak titik-titik ke pusat, massa dan *metric* (jarak) yang didefinisikan (Alvin,2002:524):

Inersia total baris:

$$\frac{x^2}{n} = \sum_{i=1}^a p_i (r_i - c)' D_c^{-1} (r_i - c) \quad (3)$$

Inersia total kolom :

$$\frac{x^2}{n} = \sum_{j=1}^b p_j (c_j - r)' D_r^{-1} (c_j - r) \quad (4)$$

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  $ke-k$ .

##### B4. Penentuan Jarak Profil

Perhitungan jarak berdasarkan jarak chi-kuadrat dapat dirumuskan sebagai berikut (Michael, 2007:26):

Jarak baris ke- $i$  dan ke- $i'$  adalah :

$$d^2(i, i') = \sum_{i=1}^n \frac{1}{f_i} \left( \frac{f_{ij}}{f_i} - \frac{f_{i'j}}{f_{i'}} \right)^2$$

dan jarak kolom ke- $j$  dan ke- $j'$  adalah :

$$d^2(j, j') = \sum_{i=1}^n \frac{1}{f_i} \left( \frac{f_{ij}}{f_j} - \frac{f_{ij'}}{f_{j'}} \right)^2$$

dimana :

- $i = 1, 2, \dots, n$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$
- $f_{ij}$  = frekuensi relatif baris ke- $i$  kolom ke- $j$
- $f_i$  = total frekuensi relatif baris ke- $i$
- $f_j$  = total frekuensi relatif baris ke- $j$

**METODE**

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui kuisisioner yang disebarakan mulai tanggal 25 April sampai dengan 26 April 2014. Sampel yang diambil sebanyak 200 penumpang pesawat menggunakan maskapai penerbanga dengan rute domestik dan menggunakan Bandara Internasional Juanda Surabaya serta berusia diatas 17 tahun. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah Accidental Sampling Method (pengambilan sampel secara acak) yaitu sampel di mana pengambilan elemen-elemen yang dijadikan sampel adalah para penumpang maskapai penerbangan yang kebetulan ditemui di ruang tunggu keberangkatan domestik di Bandara Juanda Surabaya dengan kriteria yang ditentukan peneliti Maskapai yang diteliti ada 5 maskapai yaitu Lion Air, Garuda Indonesia, Citilink, Indonesia AirAsia dan Sriwijaya Air. Dengan 13 variabel yang diteliti yaitu :

1. Harga Tiket Maskapai Penerbangan
2. Kemudahan Mencari Tiket
3. Keterlambatan Penumpang Pesawat
4. Banyak jadwal keberangkatan
5. Tahun pembuatan pesawat
6. Pesawat berangkat sesuai jadwal
7. Pemberian konsumsi oleh maskapai saat penerbangan
8. Kenyaman pesawat pada saat *take off*
9. Kenyaman pesawat pada saat *landing*
10. Pelayanan pada saat *chek in*
11. Pelayanan dan penampilan pramugari
12. Keamanan barang bagasi dan barang yang dibawah
13. Perawatan pesawat

Tahapan analisis yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Tranformasi Data
2. Uji Validitas dan Realibilitas
3. Tabel Kontingensi
4. Uji Chi-Square ( $\chi^2$ )

5. Analisi Korespondensi

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Gambaran Umum Responden

Responden dalam penelitian ini adalah para pengguna jasa maskapai penerbangan yang kebetulan ditemui di ruang tunggu keberangkatan Bandara Juanda Surabaya dengan kriteria responden yang menggunakan maskapai Lion Air, Garuda Indonesia, Sriwijaya Air, Citilink dan Indonesia AirAsia. Seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Umum Responden

Jenis kelamin	Laki-laki	128
	Perempuan	72
Usia	17-20 tahun	16
	21-25 tahun	21
	>26 tahun	163
Pendidikan	SD/MI/Sederajat	11
	SMA/SMK/Sederajat	84
	Perguruan tinggi	105
Pekerjaan	karyawan	55
	wiraswata	51
	PNS/Pensiunan	40
	pelajar	13
	ibu rumah tangga	10
	petani	5
	Lain-lain	26

B. Tranformasi Data

Data awal yang terdiri dari jawaban penumpang pesawat dari pertanyaan kuisisioner yang telah disebarakan dirubah kedalam bentuk rasio 1 sampai 5. Untuk memudahkan pengolahan data.

C. Uji Validitas Dan Realibilitas

Pada uji validitas yang pertama terdapat 1 atribut yang tidak valid, maka harus dilakukan penghapusan atribut. Setelah atribut tersebut dihapus dan diuji validitas untuk kedua kalinya, semua atribut yang diuji menunjukkan semua atribut memiliki nilai diatas 0,117 yang berarti semua atribut sudah valid. Maka akan dilanjutkan ke uji realibilitas, dan didapat nilai realibilitas sebesar 0,757. Nilai tersebut lebih besar dari nilai 0,60 sehingga dapat dikatakan realibel.

D. Uji Chi-Square

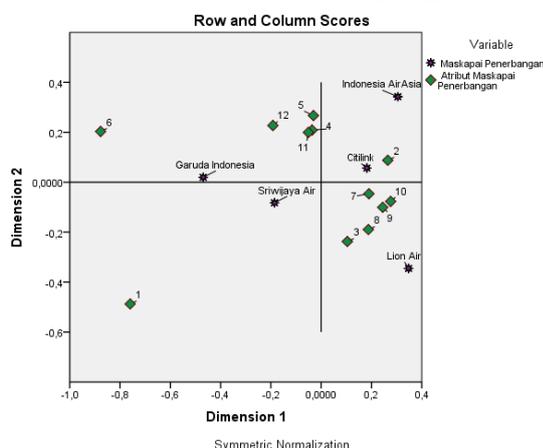
Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan bantuan software IBM SPSS Stastics 20 untuk melihat hasil chi-square dari nilai p-value didapatkan hasil chi-kuadrat =  $\chi^2 = 119,530$  dan tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 > \chi^2_{(r-1)(c-1),0.05} = \chi^2_{(12-1)(5-1),0.05} = \chi^2_{44,0.05} = 60,48$ , maka  $H_0$  ditolak. Dan didapat nilai P-Value = 0,000 dan tolak  $H_0$  jika  $\alpha = 0,05 > P - Value$  maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan ada keterkaitan antara atribut maskapai penerbangan diatas dengan maskapai penerbangan

### E. Analisis Korespondensi

Dengan bantuan software IBM SPSS Stastics 20 didapat Profil baris pada Tabel 3 dimana *column* menunjukkan kelima maskapai dan *row* menunjukkan kedua belas atribut yang digunakan untuk membandingkan, memuat persentase nilai tiap baris terhadap total nilai keseluruhan pada tiap baris.

Pada semua baris nilai terbesar terletak pada kolom Garuda Indonesia, hal tersebut menunjukkan maskapai Garuda Indonesia memiliki harga paling mahal (0,330), pencarian tiket termudah (0,214), jadwal keberangkatan yang banyak (0,242), pesawat yang relati baru semua (0,256), tidak pernah mengalami keterlambatan pesawat (0,254), selalu diberikan konsumsi (0,359), take off yang nyaman (0,227), landing yang nyaman (0,234), pelayanan chek-in yang baik (0,220), pramugari yang baik (0,214), keamanan barang yang terjamin (0,256) dan perawatan pesawat yang optimal (0,250).

Sedangkan pada profil kolom didapat nilai terbesar untuk masing-masing maskapai yang menunjukkan ciri utama dari maskapai tersebut. Lion Air nilai terbesar ada pada baris jadwal keberangkatan (0,111) .Ciri utama maskapai Lion Air terletak pada jadwal keberangkatan yang banyak.Pada kolom Garuda Indonesia nilai terbesar ada pada baris perawatan pesawat (0,097) .Ciri utama maskapai Garuda Indonesia pada segi perawatan pesawat.Pada kolom Citilink dan Indonesia AirAsia nilai terbesar ada pada baris pencarian tiket (0,099)dan (0,109) Ciri utama kedua maskapai tersebut pada pencarian tiket maskapai yang mudah didapat. Pada kolom Sriwijaya Air nilai terbesar ada pada baris pramugari (0,097) Ciri utama maskapai Sriwijaya Air pada pelayanan pramugari.



Gambar 1.peta persepsi

Garuda Indonesia mempunyai preferensi relatif tinggi pada kepuasan dengan keamanan barang, pesawat berangkat sesuai dengan jadwal yang tertulis, hampir semua pesawat yang digunakan untuk melayani konsumen relatif baru, serta perawatan pesawat baik dari segi interior, eksterior dan mesin selalu diperhatikan.

Pada maskapai Sriwijaya Air memiliki prefensif relatif tinggi pada harga tiket maskapai yang relatif mahal. Dan pada maskapai Lion Air memiliki prefensif yang relatif tinggi pada pelayan didalam pesawat dan jadwal tiket yang banyak. Dan karena terletak cukup jauh dengan harga tiket yang dikategorikan relatif mahal, tiket maskapai Lion Air dapat digolongkan harga tiket yang ditawarkan relatif murah. Sedangkan maskapai Citilink dan Indonesia AirAsia saling bersaing pada kemudahan pencarian tiket dan karena sama halnya dengan maskapai Lion Air kedua maskapai ini terletak sangat jauh dari harga tiket yang digolongkan relatif mahal, maka kedua maskapai tersebut dapat dikatakan juga bersaing dalam hal harga tiket yang ditawarkan relatif lebih murah.

## PENUTUP

### Simpulan

Melalui penelitian ini diketahui bahwa:

1. Terdapat hubungan antara atribut maskapai penerbangan dengan maskapai penerbangan rute domestik.

2. Berdasarkan persepsi konsumen, maskapai Citilink dan maskapai Indonesia AirAsia saling bersaing karena terletak dalam satu kuadran. Hal itu membuat anggapan bahwa kedua maskapai tersebut memiliki ciri yang sama. Persaingan paling terlihat dari maskapai Citilink dan maskapai Indonesia AirAsia terletak pada persaingan pada bidang kemudahan pencarian tiket dan harga tiket yang ditawarkan. Maskapai Garuda Indonesia, Sriwijaya Air dan Lion saling berjauhan (tidak terletak dalam satu kuadran) hal ini menandakan ketiga maskapai tersebut berbeda antara satu dengan yang lain.

### Saran

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini untuk pengembangan penelitian lebih lanjut adalah pihak maskapai penerbangan sebaiknya dapat merancang strategi bersaing yang baik dan memperhatikan kualitas pesawat, pegawai maupun daya saing dari segi informasi maupun ekonomi, sehingga diharapkan dapat menghindari kanibalisme antar maskapai penerbangan, persaingan tidak sehat serta menjaga kesetiaan konsumen untuk menggunakan jasa maskapai tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

Angraini.2011.*Analisis Korespondensi Hubungan Antara Kondisi Sekolah, Tenaga Pengajar, dan Sarana Belajar Terhadap Prestasi Sekolah (Studi kasus SMA dan SMK Jakarta Selatan 2010)*.Skripsi tidak dipublikasikan. Jakarta:Jurusan Matematika FMIPA Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

- Black, William C. dkk. 2006. *Multivariate Data Analysis Sixth Edition*. New Jersey : Prentice Hall.
- Cochran, Willim G. 1991. *Teknik Penarikan Sampel*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press)
- Cooper, Donald R. Dan C. William Emory. 1996. *Metode Penelitian Bisnis*. Jakarta: Erlangga
- Dinas Perhubungan. 2013. *Statistik Perhubungan 2012*
- Johnson, Richard A., and Dean W. Wichern. 2002. *Applied Multivariate Statistical Analysis, 5th edition*. New Jersey : Practice Hall Inc.
- Greenacre, Michael J., 2007. *Correspondence Analysis in Practice, 2th Edition*. Spain: Universitat Pompeu Fabra Barcelona.
- Malhotra, Naresh K. 2010. *Riset Pemasaran : Pendekatan Terapan*. Jakarta : PT Indeks.
- Panagiotakos, D. B. dan Pitsavos, C. 2004. *Interpretation of Epidemiological Data Using Multiple Correspondence Analysis and Log-linear Models. Journal of Data Science*. Vol.2 : pp:75-86.
- Rencher, C. Alvin. 2002. *Methods of Multivariate Analysis Second Edition*. Canada : A John Wiley dan Sons, Inc. Publication.
- Salaki, DeibyTineke. 2007. *Kecenderungan Konsumen Memilih Merek Rokok Dengan Analisis Korespondensi*. Manado : Jurusan Matematika FMIPA UNSRAT.
- Supranto, Johannes. *Analisis Multivariate : Arti Dan Interpretasi*. Jakarta : PT Asdi Mahasatya.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung : Alfabeta.
- Sekaran, Uma. 2006. *Metodologi Penelitian untuk Bisnis II : Research Methods for Business*. Jakarta : Salemba Empat.
- Simamora, Bilson. 2004. *Panduan Riset Perilaku Konsumen*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Usman, Hardius., dan Nurdin Sobari. 2013. *Aplikasi Teknik Multivariate Untuk Riset Pemasaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada