

Presepsi Konsumen Restoran di Jatinangor dengan Menggunakan Analisis Biplot

Iin Irianingsih¹, Sisilia Sylviani², Kankan Parmikanti³, Wahyuni⁴

¹Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Padjadjaran, Bandung 45363
E-mail : iin.irianingsih@gmail.com

²Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Padjadjaran, Bandung 45363
E-mail : sunnalov@gmail.com

ABSTRAK

Dalam era globalisasi ini persaingan bisnis menjadi sangat tajam, begitu pula dengan bisnis restoran. Untuk memenangkan persaingan, restoran harus mampu mengetahui apa yang dibutuhkan dan diinginkan oleh konsumennya, oleh karena itu persepsi konsumen sangat perlu untuk diketahui. Analisis Biplot merupakan salah satu analisis multivariat yang menghasilkan gambaran yang merupakan pemetaan persepsi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui persepsi konsumen dari 4 restoran di Jatinangor dengan indikator kepuasan menggunakan konsep *dineserv*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah restoran Ngopi Doeloe dan restoran D'Cubes mempunyai keunggulan yang hampir sama sedangkan yang lainnya mempunyai keunggulan masing-masing yang berbeda. Selain itu dari 17 variabel yang diteliti terdapat 15 variabel yang valid dan keragaman yang dapat diterangkan dengan Analisis Biplot adalah 83,97%.

Kata Kunci

Analisis Biplot, persepsi konsumen, restoran.

1. PENDAHULUAN

Bisnis di bidang restoran merupakan salah satu bisnis yang selalu dibutuhkan, hal ini disebabkan karena makanan sebagai kebutuhan primer dan mendasar bagi setiap manusia. Seiring dengan perkembangan zaman, bisnis restoran merupakan salah satu bisnis yang perkembangannya sangat pesat terutama di kota-kota besar yang aktivitas penduduknya sangat tinggi. Restoran tidak hanya sekedar menawarkan makanan tapi lebih jauh berkembang ke arah pencarian suasana makan yang nyaman, cita rasa yang berbeda, tempat berkumpul, tempat belajar, bahkan tempat rapat. Jatinangor adalah salah satu kota pendidikan dimana terdapat banyak perguruan tinggi diantaranya ; Unpad, ITB, Ikopin, dan IPDN, merupakan kota yang aktifitas penduduknya sangat tinggi, membuka kesempatan banyak orang untuk membuka bisnis restoran di Jatinangor. Banyaknya bisnis restoran di Jatinangor membuka pintu persaingan antar restoran, sehingga para pemilik restoran harus dengan cerdas dan cermat mengelola restorannya agar tetap diminati konsumennya. Salah satu analisis multivariat yang dapat digunakan pada bidang pemasaran terutama

dalam peningkatan kualitas pemasaran adalah analisis biplot yang menghasilkan representasi grafis sehingga memudahkan untuk menganalisa, misalnya menganalisa posisi suatu objek terhadap variabelnya. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini mencoba untuk melihat persepsi konsumen restoran di Jatinangor.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survey dengan analisis data primer. Data yang sudah dikonversi menjadi berskala interval kemudian dianalisis menggunakan Analisis Biplot dengan bantuan software *Excel* dan *SPSS*

2.1 Data Penelitian

Data penelitian diperoleh dari hasil kuisioner terhadap 101 orang responden yang merupakan konsumen restoran di Jatinangor. Objek penelitian adalah restoran Checo, restoran Ngopi Doeloe, restoran Giggle-Box, dan restoran D'Cubes. Data yang diperoleh berupa data ordinal yang kemudian dikonversi menjadi skala interval menggunakan *method of successive interval*.

2.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan atribut dari *dineserv*. *Dineserv* merupakan alat untuk menilai persepsi konsumen akan kualitas layanan restoran. *Dineserv* dikembangkan oleh [7] untuk diaplikasikan pada industri restoran. Indikator kepuasan dengan konsep *dineserv* dapat dibagi lima dimensi, yaitu:

1. *Food Quality*;
 - a. Rasa dari makanan
 - b. Kesegaran dari makanan
 - c. Inovasi dari makanan
 - d. Suhu dari makanan
 - e. Konsistensi dari makanan
 - f. Variasi dari makanan
 - g. Sifat sehat makanan
2. *Service Quality*;
 - a. Penampilan pegawai
 - b. Perilaku dari pegawai
 - c. Pengetahuan pegawai mengenai menu makanan
 - d. Manajer yang bersahabat dengan tamu
 - e. Pelayanan yang diberikan oleh pegawai
3. *Price and Value*
 - a. Harga yang terjangkau
 - b. Porsi makanan yang sesuai
 - c. Harga makanan per item restoran terjangkau
4. *Atmosphere*
 - a. Kebersihan dari restoran dan fasilitas restoran
 - b. Lingkungan dari ruangan restoran
 - c. Tingkat kenyamanan ketika berada di restoran
5. *Convenience*
 - a. Lokasi Restoran
 - b. Jarak restoran

Variabel-variabel yang diteliti dan memenuhi syarat validitas dengan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment*, taraf signifikansi 5 % (> 0,19557) dan didapat reliabilitas 0,73 adalah:

- ☐ Var1 adalah variabel rasa makanan
- ☐ Var2 adalah variabel variasi makanan
- ☐ Var3 adalah variabel kesegaran makanan
- ☐ Var4 adalah variabel porsi makanan
- ☐ Var5 adalah variabel penyajian tata letak makanan
- ☐ Var6 adalah variabel keramahan pegawai restoran

- ☐ Var7 adalah variabel penampilan pegawai restoran
- ☐ Var8 adalah variabel kebersihan restoran
- ☐ Var9 adalah variabel kenyamanan ruangan restoran
- ☐ Var10 adalah variabel harga makanan
- ☐ Var11 adalah variabel kecepatan proses penyajian makanan
- ☐ Var12 adalah variabel kelengkapan fasilitas ruangan restoran.
- ☐ Var13 adalah variabel jaringan wifi
- ☐ Var14 adalah variabel penataan interior dan eksterior restoran
- ☐ Var15 adalah variabel lokasi parkir

2.3 Analisis Biplot

Analisis biplot pertama kali diperkenalkan oleh [3] sehingga sering disebut Gabriel's biplot. Analisis biplot dikembangkan sebagai alat statistika yang dapat meringkas informasi dari suatu matriks data yang besar serta menyajikan data peubah ganda dalam peta dua dimensi, sehingga perilaku data mudah dilihat dan diinterpretasikan. penting yang bisa didapatkan dari tampilan biplot adalah [5]:

- Kedekatan antar objek yang diamati
- Keragaman variabel
- Korelasi antar variabel
- Nilai variabel pada suatu objek.

Biplot dibangun dari suatu matriks data, dengan masing-masing kolom mewakili suatu variabel, dan masing-masing baris mewakili objek penelitian [5]. Menurut [4], analisis ini didasarkan pada *Singular Value Decomposition (SVD)*. SVD bertujuan menguraikan suatu matriks data $\mathbf{X}$ berukuran $n \times p$ yang berisi n objek pengamatan dan p variabel yang dikoreksi terhadap rataannya dan mempunyai rank r menjadi 3 buah matriks, dapat dituliskan menjadi;

$$\mathbf{X} = \mathbf{U}\mathbf{L}\mathbf{W}' \dots\dots\dots(1)$$

U dan $\mathbf{W}$ adalah matriks dengan kolom ortonormal ($\mathbf{U}'\mathbf{U} = \mathbf{W}'\mathbf{W} = \mathbf{I}_r$) dan $\mathbf{L}$ adalah matriks diagonal berukuran $r \times r$ dengan unsur-unsur diagonalnya adalah akar dari nilai eigen—nilai eigen $\mathbf{X}\mathbf{X}'$ atau $\mathbf{X}'\mathbf{X}$ dimana $\sqrt{\lambda_1} \geq \sqrt{\lambda_2} \dots \geq \sqrt{\lambda_r}$ dan kolom-kolom dari $\mathbf{W}$ adalah vektor eigen yang bersesuaian dengan nilai eigen dari matriks $\mathbf{X}\mathbf{X}'$ atau $\mathbf{X}'\mathbf{X}$. Kolom-kolom matriks $\mathbf{U}$ diperoleh dari :

$$\mathbf{u}_i = \frac{1}{\sqrt{\lambda_i}} \mathbf{X} \mathbf{w}_i \dots\dots\dots(2)$$

dengan λ_i adalah nilai eigen ke- i dari matriks $\mathbf{X}\mathbf{X}'$ atau $\mathbf{X}'\mathbf{X}$, dan $\mathbf{w}_i$ adalah kolom ke- i matriks $\mathbf{W}$. Dari Persamaan (1) misalkan $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^\alpha$ dan $\mathbf{H}' = \mathbf{L}^{1-\alpha}\mathbf{W}'$. dengan $0 \leq \alpha \leq 1$ [4], diperoleh:

$$\mathbf{X} = \mathbf{U}\mathbf{L}^{1-\alpha}\mathbf{W}' = \mathbf{G}\mathbf{H}' \dots \dots \dots (3)$$

Hal ini berarti unsur ke-(i,j) matriks $\mathbf{X}$ dapat dituliskan sebagai :

$$x_{ij} = g_i' h_j$$

dengan , $i = 1, 2, \dots, n$ dan $j = 1, 2, \dots, p$ masing-masing merupakan baris matriks $\mathbf{G}$ dan kolom matriks $\mathbf{H}$. Pada g_i dan h_i mempunyai dimensi r . Jika $\mathbf{X}$ mempunyai rank dua, vektor baris g_i dan h_i dapat digambarkan dalam ruang berdimensi dua. Dari pendekatan matriks $\mathbf{X}$ pada dimensi dua diperoleh matriks $\mathbf{G}$ dan matriks $\mathbf{H}$ sebagai berikut

$$\mathbf{G} = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} \\ \vdots & \vdots \\ g_{n1} & g_{n2} \end{bmatrix} \text{ dan}$$

$$\mathbf{H} = \begin{bmatrix} h_{11} & \dots & h_{1p} \\ h_{21} & \dots & h_{2p} \end{bmatrix}$$

Matriks $\mathbf{G}$ adalah titik-titik koordinat dari n objek dan matriks $\mathbf{H}$ adalah titik-titik koordinat dari p variabel.

Untuk mendeskripsikan biplot perlu mengambil nilai α dalam mendefinisikan matriks $\mathbf{G}$ dan matriks $\mathbf{H}$. Pemilihan nilai pada $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^\alpha$ dan $\mathbf{H}' = \mathbf{L}^{1-\alpha}\mathbf{W}'$ bersifat sebarang dengan syarat ($0 \leq \alpha \leq 1$), tetapi pengambilan nilai-nilai ekstrem $\alpha = 0$ dan $\alpha = 1$ akan berguna dalam interpretasi biplot [4]. Untuk $\alpha = 0$ memudahkan untuk melihat keragaman variabel serta korelasi antar variabel, sedangkan untuk $\alpha = 1$ memudahkan untuk memvisualisasikan kedekatan atau posisi antar objek.

Jika $\alpha = 0$, maka $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^0 = \mathbf{U}$ dan $\mathbf{H}' = \mathbf{L}^{1-0}\mathbf{W}' = \mathbf{L}\mathbf{W}'$ sehingga $\mathbf{X}'\mathbf{X} = \mathbf{H}\mathbf{H}'$

Matriks $\mathbf{U}$ ortonormal dan $\mathbf{X}'\mathbf{X} = (n-1)\mathbf{S}$ dengan n adalah banyaknya objek pengamatan dan $\mathbf{S}$ adalah matriks kovarian dari matriks $\mathbf{X}$ maka $\mathbf{H}\mathbf{H}' = (n-1)\mathbf{S}$. Hasil kali $h_j' h_k$ adalah akan sama dengan $(n-1)$ kali kovarian s_{jk} antara variabel ke- j dan variabel ke- k . Nilai cosinus sudut antara dua vektor variabel menggambarkan korelasi kedua variabel. Semakin sempit sudut yang dibuat antara dua variabel maka semakin tinggi korelasinya. Korelasi variabel ke- j dan variabel ke- k sama dengan nilai cosinus sudut h_j dan h_k ;

$$\cos \theta = \frac{h_j' h_k}{\|h_j\| \|h_k\|} = \frac{s_{jk}}{s_j s_k} = r_{jk}.$$

Kedekatan antar objek pada analisis biplot dapat dilihat dengan menggunakan jarak Euklidean antara g_i dan g_j .

Keakuratan model dari biplot yang merupakan indikator kualitas pemetaan, persentase keragaman tersebut dapat dihitung dengan [3]:

$$\rho^2 = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2)}{\sum_{k=1}^r \lambda_k} \dots \dots \dots (4)$$

dengan ρ^2 = keakuratan model biplot

λ_1 = nilai eigen terbesar pertama

λ_2 = nilai eigen terbesar kedua

λ_k = nilai eigen ke- k , $k = 1, 2, \dots, r$.

Apabila ρ^2 nilainya cukup besar ($\geq 70\%$) atau mendekati nilai satu, maka biplot memberikan penyajian yang semakin baik mengenai informasi data yang sebenarnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji validitas kuesioner penelitian menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* didapat tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Validitas.

Item	Nilai r	Kesimpulan
1	0,428	Valid
2	0,525	Valid
3	0,513	Valid
4	0,060	Tidak Valid
5	0,525	Valid
6	0,394	Valid
7	0,445	Valid
8	0,423	Valid
9	0,477	Valid
10	0,278	Valid
11	0,406	Valid
12	0,516	Valid
13	0,479	Valid
14	0,403	Valid
15	0,608	Valid
16	0,132	Tidak Valid
17	0,340	Valid

Dari uji validitas untuk 17 variabel diperoleh 15 variabel yang valid dengan reliabilitas 0,73. Dengan menggunakan program excel didapat matriks $\mathbf{X}$, dimana baris pertama adalah objek restoran Checo, baris kedua objek restoran Ngopi Doeloe, baris ketiga objek restoran Gigggle Box dan baris keempat objek restoran D'Cube:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} -0,0522 & 0,47328 & \dots & -0,01224 & -0,27962 \\ 0,233399 & -0,46716 & \dots & -0,20797 & 0,044434 \\ -0,08173 & 0,26257 & \dots & 0,875762 & 0,519094 \\ -0,09947 & -0,2687 & \dots & -0,65556 & -0,28391 \end{bmatrix}$$

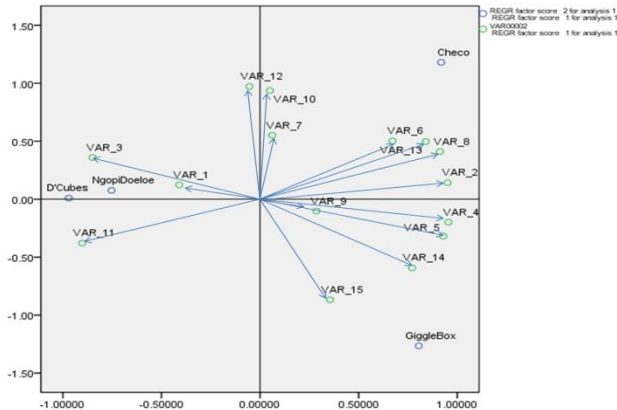
Dengan metoda *Singular Value Decomposition* (SVD) diperoleh:

$$\text{Matiks } \mathbf{U} = \begin{bmatrix} -0,307 & -0,65268 & 0,479329 & 0,5 \\ 0,356113 & -0,31581 & -0,7235 & 0,5 \\ -0,64815 & 0,535663 & -0,2073 & 0,5 \\ 0,599033 & 0,432826 & 0,451466 & 0,5 \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriks } \mathbf{L} = \begin{bmatrix} 2,367105 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1,425372 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1,207098 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1,479\text{E} - 15 \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriks } \mathbf{W}' = \begin{bmatrix} 0,03908768 & -0,271555666 & \dots & -0,1710319 \\ -0,088729529 & -0,096127342 & \dots & 0,227063166 \\ -0,183788499 & 0,32234738 & \dots & -0,332996147 \\ 1,47395\text{E} - 14 & -0,584635541 & \dots & -0,091859728 \end{bmatrix}$$

Berdasarkan data penelitian dengan menggunakan program SPSS diperoleh Gambar 1:



Gambar 1. Biplot untuk Presepsi Konsumen Restoran

- Kedekatan antar objek yang diamati

Jarak Euclidean terpendek adalah restoran Ngopi Doeloe dengan D'Cubes dan jarak terpanjangnya adalah restoran Checo dengan D'Cubes. Berarti diantara keempat restoran tersebut yang paling mirip adalah restoran Ngopi Doeloe dengan D'Cubes dan yang paling tidak mirip adalah restoran Checo dengan D'Cubes.

- Keragaman variabel

Panjang vektor variabel terpanjang adalah variabel kecepatan proses penyajian makanan yang berarti mempunyai keragaman yang paling besar. Sedangkan yang mempunyai keragaman yang paling kecil adalah variabel kenyamanan ruangan restoran.

- Korelasi antar variabel

Variabel rasa makanan dan kesegaran makanan mempunyai korelasi yang positif.

- Nilai variabel pada suatu objek.

Keunggulan restoran D'Cubes dan Ngopi Doeloe adalah rasa makanan dan kesegaran makanan serta proses penyajian makanan. Keunggulan restoran Checo keramahan pegawai, kebersihan restoran, dan jaringan wifi. Sedangkan keunggulan Giggle box penataan interior dan lokasi parkir.

Besarnya persentase keragaman data yang dapat dijelaskan oleh peta analisis biplot dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan (4) dengan nilai eigen terbesar pertama dan kedua yaitu $\lambda_1=5,603188339$ dan $\lambda_2=2,03168405$. Berdasarkan hasil perhitungan nilai keragaman kumulatif $\rho^2=0,839738966$ atau persentase data yang dapat dijelaskan oleh analisis biplot adalah sebesar 83,97%, seperti yang telah dikemukakan bahwa jika nilai ρ^2 semakin mendekati 1, maka informasi yang disajikan semakin baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan presepsi 101 responden yang merupakan konsumen dari empat restoran di Jatinangor dengan indikator menggunakan konsep *dineserv* diperoleh informasi bahwa keunggulan dari restoran Checo adalah pegawai yang ramah, ruangan restoran yang bersih dan jaringan wifi yang bagus. Keunggulan yang paling menonjol dari restoran ini adalah keramahan pegawai. Keunggulan restoran Giggle Box adalah lokasi parkir yang luas. Sedangkan restoran Ngopi Doeloe dan D'Cubes adalah mempunyai keunggulan dari rasa makanannya. Variabel kecepatan proses makanan memiliki keragaman yang paling besar. Keragaman yang dapat diterangkan adalah sebesar 83,97% yang berarti analisis biplot mampu menerangkan 83,97% dari total keragaman data yang sebenarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anton, H. 2010. *Elementary Linear Algebra Tenth Edition*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- [2] Azwar, S. 2012. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [3] Gabriel, K.R. 1971. *The Biplot Graphic Display of Matrices with Application to Principal Component Analysis*. Jerusalem: The Hebrew University.
- [4] Jolliffe, I.T. 2010. *Principal Component Analysis Second Edition*. Springer-Verlag. New York.
- [5] Mattjik, A.A & Sumertajaya, I.M. 2011. *Sidik Peubah Ganda*. Bogor: IPB PRESS.
- [6] Rifkhatussa'diyah, EF., Yasin H., & Rusgiyono, A. 2014. *Analisis Biplot Komponen Utama pada Bank Umum (Commercial Bank) yang Beroperasi di Jawa Tengah*, Jurnal Gaussian, vol 3 no 1, 61-70.
- [7] Stevens, P., Knutson, B., & Patton, M. 1995. *DINESERV : A tool for measuring service quality in restaurant*, Cornell hotel and restaurant administration quarterly, 36, 56-60.