

ANALISIS POSISI PRODUK MIE INSTAN DENGAN METODE MULTIDIMENSIONAL SCALING ( MDS )  
PADA MAHASISWA FMIPA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**Hidayatul Ula**(S1 Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya)  
e-mail: hidayatulula43@gmail.com**Dr. Manuharawati, M.Si.**(Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya)  
Manuharawati21@yahoo.co.id**Abstrak**

Saat ini Indonesia adalah salah satu produsen mie instan terbesar di dunia oleh karena itu banyak perusahaan yang bersaing untuk mendapatkan konsumen, tentunya perusahaan harus menawarkan sesuatu yang berbeda oleh karena itu teori dan metode yang bisa di gunakan salah satunya adalah metode *Multidimensional Scaling*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis posisi produk mie instan yang meliputi Mie SEDAAP, Mie Indomie, mie Sarimi, Mie supermi, dan Mie ABC menggunakan metode *Multidimensional Scaling* pada mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Pada penelitian ini data diperoleh dari penyebaran kuisioner, kuisioner telah di uji valid dengan nilai  $r$  masing-masing butir instrumen lebih dari 0,5 dan reliabel dengan nilai alpha di atas 0,6. Hasil penelitian menunjukkan Mie ABC memiliki pesaing terdekat yaitu Mie Supermi. Supermie memiliki pesaing terdekat yaitu Mie Sarimi. Mie Indomie memiliki pesaing terdekat yaitu Mie SEDAAP.

**Kata Kunci :** Mie instan. *Multidimensional Scaling***Abstract**

Indonesia is the biggest one in produce of instant noodle in the world. Thus, companies of instant noodle get to compete one other to get costumers. Companies need to offer any innovation. Any theory and method is Multidimensional scaling. This papper aim to analyze the position of Mie SEDAAP, Mie Indomie, Mie Sarimi, Mie supermie and Mie ABC using Multidimensional Scaling on Student of Universitas Negeri Surabaya. The data is taking of kuisioner who validating with instrument values  $r$  greater than 0,5 and reliablig in alphe up to 0.5. The result says MIE ABC and MIE SUPERMIE are the nearest compete. Supermie and sarimi is the nearest comete. mie indomie and mie sedaap is the nearest compete.

**Keywords :** instan noodle, *Multidimensional Scaling***PENDAHULUAN**

Makanan adalah kebutuhan pokok yang sangat penting bagi kehidupan manusia, karena pangan selalu terkait dengan usaha manusia agar bisa mempertahankan kelangsungan hidup dan kesehatannya di muka bumi.

Mie instan adalah mie yang diproduksi sebagai makanan yang praktis dalam pengolahannya. Saat ini Indonesia merupakan salah satu produsen mie instan terbesar didunia. Oleh karena itu banyak perusahaan bersaing untuk mendapatkan banyak konsumen tentunya perusahaan harus menawarkan sesuatu yang berbeda sehingga perusahaan bisa menerapkan teori dan metode yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah tersebut salah satunya adalah metode analisis Multidimensional Scaling.

Multidimensional Scaling (MDS) adalah salah satu metode analisis yang bertujuan untuk mentransformasikan bagaimana penilaian konsumen terhadap kemiripan atau preferensi terhadap sesuatu contohnya penilaian kemiripan suatu produk. Multidimensional Scaling (MDS) dapat menunjukkan dimensi penilaian dari responden secara langsung ke dalam pola visualisasi kedekatan mengenai suatu produk. Karena keunggulan inilah Multidimensional Scaling (MDS) merupakan suatu alat yang paling umum digunakan dalam pemetaan perceptual (*perceptual mapping*).

Peneliti ingin menganalisis posisi produk mie instan dengan merek SEDAAP, INDOMIE, SARIMI, ABC, dan SUPERMIE dengan analisis multidimensional scaling (MDS), dengan atribut rasa, kemasan, harga, tekstur dan periklanan. Oleh karena itu peneliti akan

mengadakan penelitian dengan judul “Analisis Posisi Produk Mie Instan dengan Metode Multidimensional Scaling (MDS) pada Mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Surabaya”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan peta yang menggambarkan posisi ke lima produk mie instan berdasarkan persepsi responden yaitu mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Surabaya.

**LANDASAN TEORI**

**A. Mie Instan**

Mie instan merupakan mie yang diproduksi sebagai makanan yang praktis dalam pengolahannya dan dapat disimpan dalam jangka waktu lama. Penyajiannya membutuhkan waktu yang tidak lama, harga yang terjangkau membuat mie instan menjadi salah satu produk yang sangat digemari. Dari kalangan anak-anak hingga orang dewasa banyak yang mengonsumsi produk ini untuk sekedar mengganjal perut.

**B. Euclidean Distance**

Metode Euclidean adalah suatu metode pencarian kedekatan nilai jarak dari 2 buah variabel, selain mudah metode ini juga tidak memakan waktu, dan proses yang cepat. Untuk mendefinisikan jarak antara dua titik maka digunakan rumus euclidean yaitu :

$$D = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

**C. Matriks**

Menurut Sutojo dkk (2010) matriks adalah himpunan skalar yang disusun secara empat persegi panjang menurut baris dan kolom. Skalar-skalar tersebut disebut dengan elemen matriks. Skalar-skalar tersebut disusun dengan elemen matriks. Untuk batasnya, biasanya digunakan: ( ), [ ], ||. Suatu matriks tersusun atas baris dan kolom, jika matriks tersusun atas c baris dan d kolom maka dikatakan matriks tersebut berordo c x d. Penulisan matriks biasanya menggunakan huruf Kapital K, L, M dan seterusnya, Sedangkan penulisan matriks beserta ukurannya (matriks dengan c baris dan d kolom) adalah  $K_{c \times d}$ ,  $C_{c \times d}$  dan seterusnya.

Bentuk umum dari  $K_{c \times d}$  adalah :

$$K_{c \times d} = \begin{bmatrix} k_{11} & k_{12} & \dots & k_{1d} \\ k_{21} & k_{22} & \dots & k_{2d} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ k_{c1} & k_{c2} & \dots & k_{cd} \end{bmatrix}$$

**D. Konsep Dasar Multidimensional Scaling**

Konsep multidimensional Scaling ini bertujuan untuk mengubah penilaian konsumen mengenai persamaan atau preferensi mereka (misalnya, preferensi atau pilihan mereka akan toko, merk, produk tertentu) ke dalam representasi grafis dengan tata letak dan jarak ke dalam suatu ruang atau bidang multidimensi.

➤ Jenis-jenis Multidimensional Scaling

Untuk melakukan analisis data MDS digunakan nilai-nilai yang menggambarkan tingkat kemiripan atau tingkat ketakmiripan antar objek yang disebut *proximity* yang terbagi atas *similarity* (kemiripan) dan *dissimilarity* (ketakmiripan). Berdasarkan tipe data tersebut, MDS dibagi menjadi dua yaitu

- **Multidimensional Scaling Metrik**  
Data jarak yang digunakan dalam penskalaan berdimensi ganda metrik adalah data rasio. Penskalaan berdimensi ganda metrik digunakan untuk menemukan himpunan titik dalam ruang dimensi n dimana masing-masing titik mewakili satu objek.

- **Multidimensional Scaling Non-Metrik**  
Data jarak yang digunakan dalam penskalaan berdimensi ganda non-metrik adalah data yang dianggap bertipe ordinal. Suatu fungsi STRESS (Standardized Residual Sum of Square) sebagai berikut :

$$STRESS = \sqrt{\frac{\sum_{i < j}^n (d_{ij} - \partial_{ij})^2}{\sum_{i < j}^n d_{ij}^2}}$$

Dengan :

$d_{ij}$ : jarak kemiripan sesungguhnya yang diberikan oleh responden.

$\partial_{ij}$ : jarak yang dihasilkan dari kemiripan data.

Dimana cara mencari  $d_{ij} = |i - j|$

$$\partial_{ij} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Stress ialah ukuran ketidakcocokan (*a lack of fit measure*), makin tinggi nilai stress semakin tidak cocok, sehingga dapat disimpulkan kalau data tidak cocok di gunakan untuk proses analisis *multidimensional scaling*.

**E. Validitas dan Reliabilitas kuisioner**

Sebelum melakukan penelitian pertanyaan (butir-butir) yang ada pada instrumen yang

kita teliti sebelumnya harus dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Jika instrumen yang digunakan tidak valid dan tidak reliabel, maka penelitian yang diperoleh kurang baik.

Rumus Uji validitas yang digunakan adalah:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_{ij} y_j - (\sum_{i=1}^n x_{ij}) (\sum_{i=1}^n y_j)}{\sqrt{\{n \sum_{i=1}^n x_{ij}^2 - (\sum_{i=1}^n x_{ij})^2\} \{n \sum_{i=1}^n y_{ij}^2 - (\sum_{i=1}^n y_j)^2\}}}$$

dengan :

r = koefisien korelasi (validitas)

$x_{ij}$  = skor sampel ke-i untuk atribut ke-j

$y_j$  =  $\sum_{i=1}^n x_{ij}$

n = banyaknya sampel

Untuk nilai r lebih dari 0,5 dinyatakan valid.

Uji reliabilitas dapat menggunakan rumus Alpha Cronboch. Rumusnya adalah :

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum s^2_i}{s^2_i}\right)$$

dimana:

k = jumlah item

$s^2_i$  = varians responden untuk sampel ke-i

Untuk  $\alpha$  yang kurang dari 0,6 dinyatakan gugur reliabel.

## METODE PENELITIAN

### A. Responden

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa aktif angkatan 2013 sampai dengan angkatan 2016 FMIPA UNESA meliputi: jurusan Matematika, Biologi, Kimia, Fisika dan Pendidikan Ipa.

### B. Menentukan Instrumen

Instrumen berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah kuisioner.

### C. Uji Validitas dan Reliabilitas

Sebelum melakukan penelitian pertanyaan-pertanyaan yang ada di instrumen yang kita teliti sebelumnya harus dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Jika instrumen yang digunakan tidak valid dan tidak reliabel, maka penelitian yang diperoleh kurang baik.

### D. Menentukan Populasi dan Sampel Penelitian

Pada penelitian ini jumlah penentuan sample menggunakan rumus slovin yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n adalah ukuran sample

N adalah jumlah populasi

e adalah % kelonggaran ketidaktelitian.

Dalam penelitian ini tingkat kelonggaran yang digunakan adalah  $e = 5\%$ . Dari rumus Slovin di atas diperoleh jumlah responden dalam penelitian ini adalah 122 mahasiswa, dimana setiap jurusan terdapat masing-masing 24 mahasiswa.

### E. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer yang merupakan data yang didapat dari penyebaran kuisioner, kuisioner yang disebar berisi persepsi mahasiswa terhadap mie instan

### F. Analisis Data

Setelah data diperoleh kemudian dilakukan analisis data sebagai berikut:

#### 1. Analisis multidimensional scaling

*multidimensional scaling* (MDS) digunakan untuk menggambarkan persepsi mahasiswa terhadap produk mie instan dalam sebuah peta.

#### 2. Uji multidimensional scaling

Selanjutnya yaitu dengan menggunakan pengukuran STRESS.

Semakin tinggi nilai STRESS menunjukkan model kurang baik.

## PEMBAHASAN

### A. Data Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa aktif FMIPA UNESA angkatan 2013-2016 di peroleh responden berjumlah 122 mahasiswa menggunakan rumus Slovin dengan kelonggaran ketidaktelitian 5% di peroleh sampel 24 mahasiswa untuk masing-masing jurusan Matematika, Fisika dan Pendidikan Ipa dan 25 mahasiswa untuk Biologi dan Kimia di FMIPA UNESA.

Kemudian langkah berikutnya pada penelitian ini adalah membuat instrumen berupa lembar kuisisioner yang disebar pada mahasiswa FMIPA UNESA angkatan 2013 sampai dengan angkatan 2016 untuk memperoleh data. Kuisisioner yang dibuat berisi tentang profil mahasiswa dan juga persepsi mahasiswa terhadap lima produk Mie instan.

Sebelum disebar kuisisioner itu harus diuji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu agar mendapatkan penelitian yang sesuai dengan yang diharapkan. Untuk kepentingan validasi dan reliabilitas, penulis melakukan survei terlebih dahulu menyebar 10 kuisisioner dengan mengambil 10 sampel. Hasil perhitungan menggunakan SPSS, kuisisioner yang disebar dinyatakan valid dan reliabel dengan perolehan nilai koefisien korelasi untuk masing-masing butir di atas 0,5 dan nilai alpha Cronbach lebih dari 0,6 . (Data pada lampiran).

**B. Hasil Penelitian**

Hasil dari penelitian yang diperoleh dari penyebaran kuisisioner kepada 122 mahasiswa FMIPA UNESA angkatan 2013-2016 disajikan dalam tabel berikut dari setiap variabel yang diamati dengan nilai rata-rata. Data tersebut digunakan untuk mengetahui persepsi mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Surabaya mengenai harga, rasa, tekstur, kemasan dan periklanan mie instan. Sebagai contoh perhitungan rata-rata harga dan rasa mie SEDAAP maka dilakukan perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Harga Mie Sedap} =$$

$$\frac{\text{jumlah nilai total harga yang di berikan responden}}{\text{jumlah responden}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{333}{122} \\ &= 2,73 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan lainnya menggunakan rumus yang sama seperti tabel 2. diperoleh nilai seperti tabel dibawah.

**Tabel 2. Nilai Rata-rata Persepsi Mahasiswa FMIPA UNESA pada Lima Produk Mie Instan berdasarkan Atribut**

	Sedaap	Indomie	Sarimie	Supermie	ABC
Harga	2,73	2,85	2,30	2,39	2,45
Rasa	3,70	3,99	3,09	2,98	2,98
Tekstur	3,68	3,66	3,20	3,15	3,20
Kemasan	3,90	3,91	3,30	3,20	3,48
Periklanan	4.16	4.20	3.53	3.26	3.08

Berdasarkan Tabel 2 di atas untuk harga mie instan indomie menduduki urutan paling atas dengan nilai rata-rata 2,85 diikuti Mie SEDAAP, Mie ABC, Mie Supermie dan Mie Sarimie. Kemudian untuk Rasa mie Indomie juga menempati tempat teratas disusul SEDAAP dan Sarimie dengan nilai masing - masing 3,70 dan 3,09 kemudian Supermie dan ABC yang memiliki nilai yang sama yaitu 2,98. Selanjutnya untuk tekstur, Mie SEDAAP memiliki nilai paling tinggi yaitu nilai 3,68 kemudian Indomie yang hanya memiliki selisih sedikit dengan SEDAAP yaitu 3,66 disusul Sarimie dan ABC yang memiliki nilai sama yaitu 3,20 dan yang terakhir Supermie dengan nilai 3,18. Sedangkan untuk kemasan Indomie menempati tempat pertama, kemudian SEDAAP disusul ABC, Sarimie dan Supermie. Untuk periklanan Indomie juga menempati

tingkat teratas, kemudian disusul SEDAAP, Sarimie, Supermie dan ABC.

ABC					-
-----	--	--	--	--	---

**C. Analisis Data**

**1. Analisis Multidimensional Scaling**

Peneliti bermaksud memperoleh persepsi yang memiliki kemiripan dan perbedaan secara umum . Dari responden diperoleh respon sehingga dapat dibuat sebuah peta perceptual yang bisa menggambarkan kemiripan lima produk mie instan. Tabel.5 diperoleh dari selisih jarak jenis mie instan antara produk satu dengan produk lainnya.

Contoh :

Produk 1 = Mie SEDAAP

Produk 2 = Mie Indomie

Jarak = | produk 2 – Produk 1|

$$= | 18,61 - 18,17|$$

$$= 0,44$$

Dimana jarak mempresentasikan kemiripan, dari perhitungan diatas nilai yang diperoleh adalah 0,44 untuk kemiripan mie SEDAAP dan mie Indomie. Danseterusnya untuk produk lainnya.

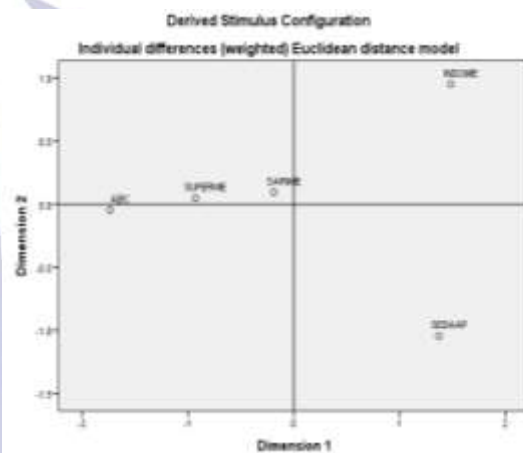
Sehingga dapat dibuat matrik kemiripan dari lima produk mie instan seperti berikut :

**Tabel. 3 Tingkat Kemiripan Pasangan Jenis Mie Instan**

Jenis mie sedaap	Sedaap	Indomie	Sarimi	Supermi	ABC
Sedaap		0,44	2,75	3,19	2,98
Indomie		-	3,19	3,63	3,42
Sarimi			-	0,44	0,23
Supermi				-	0,21

Dari Tabel.3 diatas dapat disimpulkan semakin kecil nilai kemiripan dari kedua mie instan tersebut semakin mirip. Sehingga diperoleh peta seperti Gambar.1. Di mana semakin jauh jarak antar kedua produk maka semakin tidak mirip.

**Gambar 1. Peta Spatial lima produk mie instan berdasarkan atribut yang dinilai responden**



Gambar 1 menunjukkan bahwa posisi mie SEDAAP terletak di kuadran IV. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh, produk mie SEDAAP tergolong memiliki tekstur yang menarik dibandingkan produk mie instan lainnya, sehingga banyak disukai mahasiswa FMIPA UNESA. Pada kuadran II Supermie dan Sarimie terletak pada posisi yang berdekatan. Kedua mie instan ini memiliki harga yang murah, namun menurut responden, Supermie dan Sarimie memiliki periklanan yang menarik. Untuk mahasiswa yang tidak memperdulikan kemasan dan tekstur, produk Supermie dan Sarimie merupakan pilihan yang tepat.

Pada kuadran III kita ketahui bahwa ABC memiliki kemiripan rasa dengan supermie menurut mahasiswa FMIPA mie ini memiliki kemasan dan periklanan yang kurang menarik sehingga jarang diminati. Untuk tekstur dan harga mie ini hampir sama dengan supermie.

Pada kuadran I Indomie hampir menjadi ranking pertama disemua atribut kecuali segi tekstur. Pada kenyataannya sebagian besar mahasiswa lebih sering mengkonsumsi produk mie instan ini dengan alasan murah tapi memiliki rasa yang lebih enak dibanding dengan mie instan lainnya. Produk Indomie menjadi favorit pilihan mahasiswa FMIPA UNESA yang sebagian besar adalah anak kost.

yaitu Sarimie. Sedangkan, Sarimi juga mempunyai pesaing lain yaitu Supermie.

Indomie merupakan mie instan yang paling diminati mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Produk mie instan indomie menjadi ranking pertama dari lima produk mie instan lainnya karena memiliki keunggulan dibidang harga, rasa, kemasan dan periklanan. Sedangkan SEDAAP hanya memiliki kelebihan ditekstur mie.

## B. Saran

Penulis menyarankan pada pembaca untuk mendalami metode-metode lain yang terkait dengan metode ini yang belum dibahas di skripsi ini.

## 2. Uji Multidimensional Scaling

```
For matrix
Stress = .00695    RSQ = .99967
```

Berdasarkan kriteria nilai Stress di peroleh 0,695 % artinya penelitian ini dianggap sempurna. Sehingga metode ini dapat digunakan dalam penelitian ini.

### KESIMPULAN dan SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian, pembahasan dan penerapan *Multidimensional Scaling* ini dapat disimpulkan bahwa posisi produk mie instan dengan merk ABC memiliki pesaing terdekat

## DAFTAR PUSTAKA

- Jhonson, R.A., and Dean,W, W.,2000. Applied Multivariate Statistical Analisis. Prentice Hall. New Jersey.
- Sibarani, Y . 2002. Buku Aljabar Linear . Bandung
- Sugiyono. 2012. Statistika Untuk Penelitian. CV ALFABETA. Bandung.
- Sutojo, T, dkk.2010.Teori dan Aplikasi Aljabar Linier & Matriks.CV Andi OFFSET.Yogyakarta.
- Utama, R A. SolimundanMitakda, M B. 2014.Penerapan Analisis Multidimensional Scaling dengan Pendekatan Berbasis Komposisi.
- Zirhlioglu,Gurol.2012. Evaluation of Volleyball Statistics with Multidimensional Scaling Analysis. Education Faculty Yuzuncu Yil University.
- Ana, Chy. 2015. 4 Manfaat Mie Instan untuk Tubuh, (Online), (<http://manfaat.co.id/manfaat-mie-instant>), diakses pada tanggal 1 desember 2016).