

POSITIONING BIMBINGAN BELAJAR NEW NEUTRON DI KLATEN

Prasetiyo Nugroho¹⁾, Eko Pujiyanto²⁾

¹ Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten (penulis 1)
email: pras.nugroho@bps.go.id

² Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten (penulis 2)
email: pujiyantoecko74@gmail.com

ABSTRAK

Pendidikan merupakan jembatan emas untuk menggapai cita-cita. Kehadiran lembaga belajar sangat membantu siswa untuk lebih memahami pelajaran di sekolah. New Neutron salah satu lembaga bimbingan belajar di Klaten, dalam strategi pemasaran hanya berdasarkan insting semata dan tidak berdasarkan data. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pesaing-pesaing terdekat bimbingan belajar New Neutron di Klaten dan mengetahui keunggulan atribut bimbingan belajar New Neutron berdasarkan persepsi siswa-siswi SMA di Klaten. Untuk mengetahui pesaing-pesaing terdekat bimbingan belajar New Neutron di Klaten menggunakan analisis Multidimensional Scalling (MDS) dan untuk mengetahui keunggulan atribut bimbingan belajar New Neutron menggunakan analisis Biplot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bimbingan belajar Neutron merupakan pesaing terdekat dari bimbingan belajar New Neutron, selanjutnya Ganesha Operation, Primagama, dan Salemba. Bimbingan belajar New Neutron diposisikan sebagai bimbingan belajar yang memiliki lingkungan bimbingan belajar yang nyaman, pelayanan yang baik serta pengajar yang berkualitas.

Kata Kunci: *Multidimensional Scalling, Biplot, Bimbingan Belajar*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bimbingan belajar merupakan salah satu alternatif bagi siswa-siswi untuk mempelajari ulang materi-materi yang sudah diajarkan di sekolah dan menemukan cara-cara yang cepat dan praktis untuk mengerjakan soal-soal yang bersangkutan dengan materi-materi dari sekolah tersebut. Persaingan yang semakin ketat menuntut setiap bimbingan belajar melakukan berbagai inovasi, baik dalam segi metode pengajaran, fasilitas, pengajar dan pemasarannya.

Setelah beroperasi lebih dari sepuluh tahun, New Neutron dalam strategi pemasaran hanya berdasarkan insting semata. Sehingga Lembaga bimbingan belajar New Neutron tidak mengetahui apakah atribut-atribut yang sedang ditawarkan memang adalah atribut-atribut yang diharapkan oleh pasar. Belum adanya data dan informasi mengenai posisi lembaga belajar New Neutron dibandingkan dengan para pesaingnya

juga merupakan salah satu masalah tersendiri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah belum diketahui variabel apa yang membuat New Neutron unggul dan variabel apa yang menjadi kelemahan di dalam menjalankan kegiatan bimbingan belajar untuk memenangkan persaingan di bisnis bimbingan belajar di Klaten dan mengetahui keunggulan atribut bimbingan belajar New Neutron berdasarkan persepsi siswa-siswi SMA di Klaten

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dirumuskan, tujuan dari penelitian ini adalah memberikan pertimbangan dan informasi bagi New Neutron sebagai dasar dalam strategi dengan metode *MDS* dan *Biplot*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah data primer dengan teknik

kuesioner. Lokasi penelitian di Lembaga Bimbingan Belajar New Neutron Klaten. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa New Neutron Klaten sebanyak 805 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* dengan menggunakan metode slovin dengan tingkat signifikansi 10% diperoleh sampel sebanyak 89 responden.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan adanya manfaat yang bisa diberikan dari hasil yang diperoleh yaitu:

1. Untuk mengetahui pesaing-pesaing terdekat bimbingan belajar New Neutron di Klaten.
2. Mengetahui keunggulan atribut bimbingan belajar New Neutron berdasarkan persepsi siswa-siswi SMA di Klaten

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 Multidimensional Scalling (MDS)

MDS adalah salah satu prosedur yang digunakan untuk memetakan persepsi dan preferensi para responden secara visual dalam peta geometri. Peta geometri tersebut, yang disebut *perceptual map* yang merupakan penjabaran berbagai dimensi yang berhubungan (Borg, dkk, 2005). Pesaing terdekat dalam penelitian ini dilihat berdasarkan banyaknya kemiripan pada atribut-atribut yang diteliti pada setiap objek. Semakin banyaknya kemiripan atribut-atribut pada setiap objeknya, maka semakin kuat persaingan yang ada antara objek-objek tersebut. MDS berbasis atribut ini akan dihasilkan titik-titik koordinat yang akan digunakan untuk menghitung jarak *euclidean*.

Algoritma analisis MDS secara umum sebagai berikut:

1. Tentukanlah konfigurasi awal dari n objek dalam ruang berdimensi q (biasanya 2), yaitu koordinat (x_1, x_2, \dots, x_k) bagi setiap objek.
2. Hitung jarak *euclidean* antar objek dari konfigurasi tersebut, katakanlah

$d_{ij}^{(q)}$ sebagai jarak *euclidean* antara objek ke- i dengan objek ke- j .

Jarak *euclidean* dapat dihitung dengan rumus:

$$ed = \sqrt{(X_i - X_p)^2 + (Y_i - Y_p)^2}$$

(1)

keterangan:

ed = jarak euclidean

X_i = absis bimbingan belajar ke- i pada dimensi 1

Y_i = ordinat bimbingan belajar ke- i pada dimensi 2

X_p = absis bimbingan New Neutron dimensi 1

Y_p = ordinat bimbingan New Neutron dimensi 2

3. Lakukan regresi monotonik d_{ij} terhadap $d_{ij}^{(q)}$.

4. Hitung *stress* yang merupakan ukuran kesuaian antara konfigurasi yang ada dengan ukuran kemiripan yang diinginkan

$$stress = \sqrt{\frac{\sum_{i < k} \sum [d_{ik}^{(q)} - \hat{d}_{ik}^{(q)}]^2}{\sum_{i < k} \sum [d_{ik}^{(q)}]^2}} \quad (2)$$

dimana $d_{ik}^{(q)} =$

$$\sqrt{(x_{i1} - x_{k1})^2 + (x_{i2} - x_{k2})^2}$$

i = obyek pertama

k = obyek kedua

Untuk mengukur seberapa baik model MDS yang dihasilkan digunakan nilai *R-square* (RSQ) dan *stress* (Hair, dkk, 2010). Semakin tinggi RSQ, semakin baik model MDS yang dihasilkan. RSQ dapat diterima apabila $RSQ \geq 0,6$. Sedangkan ukuran nilai *stress* yaitu: $\geq 20\%$ = kurang, $10\% - 20\%$ = cukup, $5\% - 10\%$ = baik, $2,5\% - 5\%$ = sangat baik, $< 2,5\%$ = sempurna. Semakin rendah *stress*, maka semakin baik model MDS yang dihasilkan.

2.2 Model Biplot

Biplot adalah salah satu upaya menggambarkan data-data yang ada pada tabel ringkasan dalam grafik berdimensi dua (Gabriel, 1971). Informasi yang diberikan oleh biplot mencakup objek dan variabel dalam satu gambar. Analisis biplot bersifat deskriptif dengan dimensi dua yang dapat menyajikan secara visual segugus objek dan variabel dalam satu grafik. Grafik yang dihasilkan dari biplot ini merupakan grafik yang berbentuk bidang datar. Dengan penyajian seperti ini, ciri-ciri variabel dan objek pengamatan serta posisi relatif antara objek pengamatan dengan variabel dapat dianalisis.

Empat hal penting yang bisa didapatkan dari tampilan biplot (Mattjik dan Sumertajaya, 2011) adalah:

1. Kedekatan antar obyek.

Informasi ini dapat dijadikan panduan untuk mengetahui objek yang memiliki kemiripan karakteristik dengan objek lain. Penafsiran ini mungkin akan berbeda untuk setiap bidang terapan, namun inti dari penafsiran ini adalah bahwa dua objek yang memiliki karakteristik sama akan digambarkan sebagai dua titik dengan posisi yang berdekatan.

2. Keragaman variabel.

Informasi ini digunakan untuk melihat apakah ada variabel yang mempunyai nilai keragaman yang hampir sama untuk setiap objek. Dengan informasi ini, bisa diperkirakan pada variabel mana strategi tertentu harus ditingkatkan, dan juga sebaliknya. Dalam biplot, variabel yang mempunyai nilai keragaman yang kecil digambarkan sebagai vektor pendek sedangkan variabel dengan nilai keragaman yang besar digambarkan sebagai vektor yang panjang.

3. Korelasi antar variabel.

Dari informasi ini bisa diketahui bagaimana suatu variabel

mempengaruhi ataupun dipengaruhi variabel yang lain. Pada biplot, variabel akan digambarkan sebagai garis berarah. Dua variabel yang memiliki nilai korelasi positif akan digambarkan sebagai dua buah garis dengan arah yang sama atau membentuk sudut sempit. Sementara itu, dua variabel yang memiliki nilai korelasi negatif akan digambarkan dalam bentuk dua garis dengan arah yang berlawanan atau membentuk sudut lebar (tumpul). Sedangkan dua variabel yang tidak berkorelasi akan digambarkan dalam bentuk dua garis dengan sudut yang mendekati 90 derajat (siku-siku).

4. Hubungan antar obyek dengan variabel.

Dalam informasi ini digunakan untuk melihat keunggulan dari setiap objek. Objek yang terletak searah dengan arah vektor variabel dikatakan bahwa objek tersebut mempunyai nilai di atas rata-rata. Namun jika objek terletak berlawanan dengan arah dari vektor variabel tersebut, maka objek tersebut memiliki nilai di bawah rata-rata. Sedangkan objek yang hampir berada ditengah-tengah berarti objek tersebut memiliki nilai dekat dengan rata-rata.

Menurut Udina (2005), langkah-langkah dalam analisis biplot secara umum sebagai berikut:

1. Membuat data matriks.
2. Transformasi matriks.
3. Nilai-nilai singular dan vektor.
4. Koordinat Biplot.

Pengolahan data dalam penelitian menggunakan *Software SPSS (Statistical Product and Service Solutions)* versi 20.00 for Windows untuk analisis MDS dan *Software SAS (Statistical Analysis System)* versi 9.0 for Windows untuk Biplot.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Data

Data yang digunakan adalah data primer dengan menggunakan kuesioner. Lokasi penelitian adalah di Bimbingan Belajar New Neutron dengan sampel sebanyak 89 responden.

3.2 Metode Analisis Data

Analisis pesaing sangat penting dilakukan untuk mengetahui siapa-siapa saja yang menjadi pesaing terdekat dari suatu usaha yang dijalankan, yang akhirnya dapat digunakan untuk menghadapi persaingan yang ada dan bertahan dalam bisnis bimbingan belajar. Analisis *MDS* ini, nantinya akan menghasilkan titik-titik koordinat yang akan diolah untuk menghitung jarak *euclidean* yang digunakan untuk mengetahui pesaing terdekat dari bimbingan belajar New Neutron. Urutan pesaing-pesaing New Neutron bisa dilihat dari besar kecilnya jarak *euclidean*, pesaing terdekat mempunyai urutan jarak *euclidean* yang terkecil.

Analisis biplot merupakan analisis data statistika deskriptif ganda yang menyajikan pengaruh objek dan peubah dalam peta dua dimensi sehingga data mudah dilihat dan diinterpretasikan. Analisis biplot ini meringkas informasi yang terdapat dalam matriks rata-rata data atribut produk berdasarkan persepsi responden. Matriks rata-rata data merupakan matriks yang berisi rata-rata setiap peubah pada masing-masing objek. Biplot menggambarkan keragaman peubah, hubungan (korelasi) antar peubah, kemiringan relatif antar objek (kedekatan antar objek) dan nilai peubah pada suatu objek.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

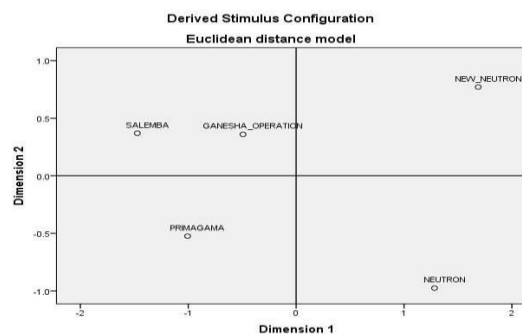
4.1 Hasil plot *MDS*

Bimbel	Xa	Ya	Xb	Yb	$\sqrt{(Xb-Xa)^2+(Yb-Ya)^2}$
Salemba	1.6878	0.7705	-1.4717	0.3691	3.1849
Ganesha	1.6878	0.7705	-0.4927	0.3595	2.2189
Neutron	1.6878	0.7705	1.2828	-0.9751	1.7920
Primagama	1.6878	0.7705	-1.0063	-0.5240	2.9890

Tabel 1. Penghitungan Jarak Euclidean Bimbingan Belajar.

Hasil perhitungan jarak *euclidean* masing-masing lembaga bimbingan belajar terhadap New Neutron. Pesaing terdekat dari bimbingan belajar New Neutron, yaitu Neutron, Ganesha Operation menjadi pesaing kedua, sedangkan Primagama dan Salemba berturut-turut menjadi pesaing ketiga dan keempat dari bimbingan belajar New Neutron.

Selain menggunakan jarak *euclidean*, pesaing terdekat juga dapat diketahui dari *perceptual map* yang dihasilkan dari analisis *MDS*.



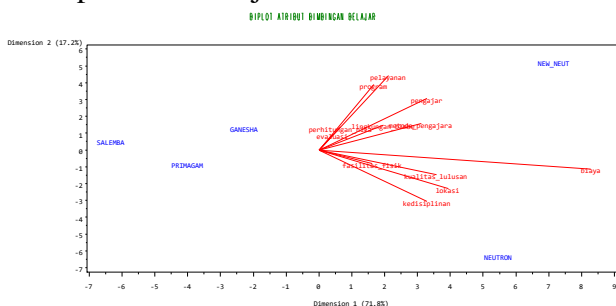
Gambar 1. Peta Persaingan Bimbingan Belajar New Neutron

Untuk mengetahui seberapa baik model *MDS* yang terbentuk, dapat diketahui dengan melihat nilai *stress* dan nilai *R-square* (*RSQ*). Dengan prinsip semakin rendah nilai *stress*, maka semakin baik model *MDS* yang dihasilkan dan semakin tinggi nilai *RSQ*, maka semakin baik model *MDS* yang dihasilkan. Berdasarkan pengolahan data juga didapatkan nilai *stress* sebesar 0,0862 atau 8,62% yang menunjukkan model ini memiliki *goodness of fit* yang

baik (*good*) dan nilai RSQ 0,967 yang lebih besar dari 0,6. Dua hal ini menunjukkan model MDS yang dihasilkan adalah baik.

4.2 Hasil dari Biplot

Analisis biplot merupakan analisis data statistika deskriptif ganda yang menyajikan pengaruh objek dan peubah dalam peta dua dimensi sehingga data mudah dilihat dan diinterpretasikan. Analisis biplot ini meringkas informasi yang terdapat dalam matriks rata-rata data atribut produk berdasarkan persepsi responden. Matriks rata-rata data merupakan matriks yang berisi rata-rata setiap peubah pada masing-masing objek. Biplot menggambarkan keragaman peubah, hubungan (korelasi) antar peubah, kemiringan relatif antar objek (kedekatan antar objek) dan nilai peubah pada suatu objek.



Gambar 2. Responden Terhadap Atribut Bimbingan Belajar New Neutron.

Berdasarkan hasil analisis biplot yang ditunjukkan oleh Gambar 2, keragaman yang diterangkan oleh sumbu utama 1 sebesar 71,78% dan sumbu utama 2 sebesar 17,25%, sehingga secara keseluruhan gambar biplot di atas mampu memberikan informasi sebanyak 89,03 persen dari keseluruhan informasi pada atribut.

Analisis biplot juga memperlihatkan hubungan kedekatan antara New Neutron dengan pesaing-pesaingnya yaitu Neutron. Pada gambar tersebut, posisi New Neutron sangat berdekatan dengan Neutron sehingga dapat dikatakan Neutron memang pesaing terdekat dari New Neutron. Pesaing selanjutnya

Ganesha Operation, Primagama dan Salemba.

Analisis biplot juga memperlihatkan keragaman peubah (atribut) yang digambarkan dari panjang vektor masing-masing atribut. Semakin panjang vektor suatu atribut, maka keragaman atribut tersebut semakin tinggi, begitu juga sebaliknya bahwa semakin pendek vektor suatu atribut, maka keragaman atribut tersebut semakin kecil. Berdasarkan Gambar 2, panjang vektor-vektor variabel, terlihat bahwa atribut biaya memiliki panjang vektor yang terpanjang. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa keragaman atribut biaya disetiap bimbingan belajar tinggi, kemudian disusul atribut lokasi bimbingan belajar yang memiliki vektor juga cukup panjang, sementara untuk vektor evaluasi hasil belajar memiliki panjang vektor yang pendek yang menunjukkan bahwa evaluasi hasil belajar untuk setiap bimbingan belajar memiliki keragaman yang relatif rendah.

Analisis biplot juga memperlihatkan bagaimana hubungan antar atribut. Hubungan antar peubah dijelaskan dengan besarnya sudut yang terbentuk dari dua buah garis atribut. Variabel fasilitas fisik dan lokasi membentuk sudut lancip, maka kedua variabel tersebut mempunyai nilai korelasinya besar (korelasi positif), sedangkan variabel program yang ditawarkan dan kedisiplinan membentuk sudut tumpul, maka kedua variabel tersebut mempunyai korelasi kecil (korelasi negatif).

Informasi lain yang didapatkan dari analisis biplot adalah nilai peubah pada suatu objek. Hal ini untuk mengetahui suatu objek memiliki keunggulan pada atribut apa saja. Suatu objek yang terletak searah atau dekat dengan arah vector suatu atribut menunjukkan besarnya nilai atribut untuk objek tersebut, sebaliknya suatu objek yang terletak berlawanan atau jauh dengan arah vektor suatu atribut menunjukkan rendahnya nilai atribut untuk objek tersebut. Bila dilihat pada

Gambar 2, posisi New Neutron searah dengan vektor pelayanan, evaluasi hasil belajar (*try out*), sistem perhitungan nilai *try out*, lingkungan bimbingan belajar, program yang ditawarkan, pengajar, dan metode pengajaran. Sehingga dapat disimpulkan posisi dari New Neutron memiliki memiliki keunggulan dalam hal pelayanan, evaluasi hasil belajar (*try out*), sistem perhitungan nilai *try out*, lingkungan bimbingan belajar, program yang ditawarkan, pengajar, dan metode pengajaran.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis *Multidimensional Scalling* bimbingan belajar Neutron merupakan pesaing terdekat dari bimbingan belajar New Neutron, sedangkan Ganesha Operation, Primagama, dan Salemba menjadi pesaing terdekat kedua, ketiga dan keempat dari bimbingan belajar New Neutron. Berdasarkan analisis biplot bimbingan belajar New Neutron diposisikan sebagai bimbingan belajar yang memiliki lingkungan bimbingan belajar yang nyaman, pelayanan yang baik serta pengajar yang berkualitas.

6. REFERENSI

- Borg, I, Groenen J. F dan Patrick.2005. *Modern Multidimensional Scalling: Theory and Applications*. Berlin Springer.
- Gabriel, R. 1971. The Biplot Graphic Display of Matrices with Application to Principal Component Analysis. *Journal of Biometrika*, 58,3: 453- 467.
- Hair, J. F., Black. W.C., Babin, B. J. dan Anderson, R.E.2010. *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. Pearson Prentice Hall. New Jersey.
- Mattjik, A.A dan Sumertajaya, M. 2011. *Sidik Variabel Ganda dengan Menggunakan SAS*. Departemen Statistika IPB, Bogor