

## **PENDEKATAN ANALISIS BILOT DALAM MENDESKRIPSIKAN POSISI RELATIF ANTAR SMA DI KOTA DENPASAR**

MELISSA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika, Fakultas MIPA Universitas Udayana,  
e-mail: melissaphee@gmail.com

### ***Abstract***

*Education is one of the important aspect of society life which have served to increase the quality of life. School is one place to obtain formal education. Currently, there are many schools in the city of Denpasar as the increasing number of students compared with the past. Various advantages and strengths of these schools are often used as a material consideration by parents whose children will continue their school to senior high school level. The information regarding the comparison between schools will be able to assist parents in choosing schools for their children. This study aims to analyze the relative position among senior high school in Denpasar, especially among state high school and private high school. Based on the analysis of biplot using eleven variables. The analysis results obtained five groups of objects with specific variables within each group*

**Keywords:** biplot, posisi relatif, pendidikan

### **1. Pendahuluan**

Pendidikan merupakan sarana untuk menumbuhkan dan meningkatkan kesadaran berbangsa dan bernegara, dan menanamkan nilai-nilai luhur kemanusiaan (Ridha, 2005). Sekolah menjadi salah satu tujuan seseorang untuk memperoleh suatu pendidikan. Penyelenggaraan pendidikan yang dilakukan sekolah sangat membantu dalam realisasi peran pendidikan. Pada umumnya tiap-tiap sekolah akan mempunyai sifat yang khas, seperti prestasi sekolah, letak, kondisi sekolah dan sarana prasarana (Abidin, 2005), oleh karena itu orang tua akan selektif dalam pemilihan Sekolah Menengah Atas (SMA) karena SMA merupakan tahap persiapan siswa untuk menuju jenjang perguruan tinggi. Informasi mengenai kedekatan relatif antar SMA pada suatu daerah, baik antar SMA negeri ataupun SMA swasta, dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam pemilihan sekolah.

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka ingin dilakukan sebuah penelitian untuk mengetahui posisi relatif SMA-SMA yang ada di Kota Denpasar dengan menggunakan analisis biplot. Analisis biplot merupakan salah satu teknik peubah ganda

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Udayana

yang digunakan untuk memberikan gambaran tentang objek, misalnya kedekatan antar objek dan gambaran tentang peubah, baik tentang keragamannya maupun korelasinya, serta keterkaitan antara objek-objek dengan peubah-peubahnya melalui peragaan grafik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui posisi relatif SMA-SMA yang ada di Kota Denpasar, untuk mengetahui peubah pendidikan yang merupakan penciri dari masing-masing kelompok SMA-SMA di kota Denpasar dan untuk mengetahui SMA-SMA yang memiliki kondisi pendidikan yang hampir sama.

Menurut UU Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Posisi (*Positioning*) adalah tindakan merancang penawaran dan citra perusahaan sehingga menempati suatu posisi kompetitif yang berarti dan berbeda dalam benak pelanggan sasaran (Kotler, 1997). Pendapat lain, menurut Al Ries dan Trout dalam Kotler (1997), posisi adalah suatu strategi yang berusaha menciptakan diferensiasi yang unik dalam benak pelanggan atau masyarakat, sehingga terbentuk citra (*image*) merek atau produk yang lebih unggul dibandingkan merek atau produk pesaing. Jadi dalam penelitian ini posisi antar sekolah adalah perbedaan yang unik dari masing-masing sekolah, sehingga terbentuk citra (*image*) sekolah yang lebih unggul dibandingkan sekolah lain.

Analisis peubah ganda (Supranto, 2004) merupakan suatu bagian analisis statistika yang menganalisis secara serempak peubah yang jumlahnya lebih dari dua. Analisis peubah ganda sering dikenal dengan analisis multivariat, sebab analisis peubah ganda menganalisis peubah yang jumlahnya lebih dari dua yang dilakukan secara serempak. Menurut Siswadi dan Budi Suharjo (1999) terdapat beberapa keuntungan yang diperoleh dari analisis peubah ganda, yaitu dapat memberikan cara-cara yang lebih mudah untuk merepresentasikan kompleksitas yang ditelusuri, objek-objek pengamatan dapat dibentuk menjadi kelompok-kelompok, mengetahui peubah-peubah yang terdapat dalam kelompok yang sama, dan dapat memeriksa saling ketergantungan peubah-peubah yang digunakan.

Menurut Gabriel (1971) biplot merupakan suatu metode yang banyak digunakan dalam analisis multivariat untuk menggambarkan elemen baris dan kolom dalam satu bentuk grafik. Analisis biplot merupakan suatu upaya untuk memberikan peragaan secara grafis dari matrik data  $X$  dalam suatu plot dengan menumpangtindihkan vektor-vektor baris matrik  $X$  yang menggambarkan obyek dengan vektor-vektor yang mewakili kolom matrik  $X$  yang menggambarkan peubah

Analisis Biplot didasarkan pada penguraian nilai singular (*Singular Value Decomposition*) dari suatu matrik. Penguraian nilai singular (*Singular Value Decomposition*) dari suatu matrik merupakan teorema dasar yang banyak digunakan dalam perhitungan matrik. SVD banyak digunakan karena secara komputersasi lebih efisien dalam menghasilkan skor komponen utama dan kedua, dan dapat memberikan pengertian tambahan mengenai apa itu komponen utama.

Definisi dari SVD adalah suatu matrik  ${}_n X_p$  dapat diuraikan menjadi:

$${}_n X_p = {}_n U_r L_r A'_p \dots\dots\dots 1$$

Dekomposisi GH dikenalkan dan dinamai oleh Gabriel (1971). Dekomposisi GH diperlukan dalam pembuatan plot pada analisis biplot sebagai pembuat baris (G) dan pembuat kolom (H). Dekomposisi GH akan berkaitan dengan parameter  $\alpha$  yang berada pada selang  $0 \leq \alpha \leq 1$ , maka persamaan 2.2, dapat ditulis sebagai

$${}_n X_p = {}_n U_r L_r A'_p = {}_n G_r H_p \dots\dots\dots 2$$

maka  ${}_n X_p = {}_n G_r H_p$

Matrik G memuat skor komponen utama untuk menunjukkan koordinat obyek dalam plot, sedangkan matrik H menunjukkan koordinat peubah dalam plot.

## 2. Metode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data tahun ajaran 2010/2011. Data diperoleh langsung dari masing-masing Sekolah Menengah Atas baik negeri maupun swasta yang ada di Kota Denpasar.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMA-SMA negeri dan swasta yang ada di Kota Denpasar sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 23 SMA di Kota Denpasar, yang terdiri dari 8 SMA Negeri dan 15 SMA Swasta. SMA-SMA yang digunakan sebagai obyek penelitian ini, yaitu SMAN 1 Denpasar, SMAN 2 Denpasar, SMAN 3 Denpasar, SMAN 4 Denpasar, SMAN 5 Denpasar, SMAN 6 Denpasar, SMAN 7 Denpasar, SMAN 8 Denpasar, SMAK Santo Yoseph Denpasar, SMA Dharma Praja Denpasar, SMA Dharma Wiweka Denpasar, SMA Dwijendra Denpasar, SMA Saraswati Denpasar, SMA Kertha Wisata Denpasar, SMAK Harapan Denpasar, SMA Nasional Denpasar, SMA PGRI 1 Denpasar, SMA PGRI 2 Denpasar, SMA PGRI 4 Denpasar, SMA PGRI 6 Denpasar, SMA Taman Rama Denpasar, SMA Muhamadiyah 1 Denpasar, MA Almarufa Denpasar.

Penelitian ini dilakukan di SMA/MA yang ada di Kota Denpasar dengan pertimbangan Kota Denpasar sebagai pusat kegiatan di Provinsi Bali. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan.

Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yang didasarkan atas pertimbangan kesediaan sekolah memberikan informasi data yang dibutuhkan dan sekolah yang memiliki data, sesuai dengan data yang dibutuhkan.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu rasio jumlah guru dan siswa, biaya pendidikan (SPP), jumlah rombongan belajar (rombel), kapasitas ruang kelas, jumlah seluruh siswa, nilai UN kelulusan tertinggi, nilai UN kelulusan terendah, nilai UN tertinggi siswa baru, nilai UN terendah siswa baru, persentase siswa diterima di perguruan tinggi negeri melalui jalur PMDK, dan jumlah siswa baru.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan Standarisasi Data
2. Menganalisis Data yang Telah Distandarisasi dengan Analisis Biplot.  
Adapun langkah-langkah pada tahap ini meliputi :
  - a. Pemilihan parameter
  - b. Mencari penguraian nilai singular
  - c. Menginterpretasikan Hasil Analisis Biplot.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Perbandingan Sarana Prasarana Masing-masing Sekolah Berdasarkan UU Pendidikan

1. Menurut PP No. 74 Tahun 2008 tentang Guru, menyebutkan rasio guru terhadap peserta didik untuk SMA adalah 1 : 20. Perbandingan rasio guru dan siswa pada

masing-masing sekolah dengan rasio guru dan peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Nama Sekolah	Rasio	Keterangan
1	SMA N 1 Denpasar	1 : 17	Sesuai
2	SMA N 2 Denpasar	1 : 15	Sesuai
3	SMA N 3 Denpasar	1 : 12	Sesuai
4	SMA N 4 Denpasar	1 : 12	Sesuai
5	SMA N 5 Denpasar	1 : 15	Sesuai
6	SMA N 6 Denpasar	1 : 14	Sesuai
7	SMA N 7 Denpasar	1 : 15	Sesuai
8	SMA N 8 Denpasar	1 : 18	Sesuai
9	SMA Dwi jendra	1 : 17	Sesuai
10	SMA Saraswati	1 : 11	Sesuai
11	SMA Harapan	1 : 19	Sesuai
12	SMA Santo Yoseph	1 : 17	Sesuai

No	Nama Sekolah	Rasio	Keterangan
13	SMA PGRI 1	1 : 8	Sesuai
14	SMA PGRI 2	1 : 9	Sesuai
15	SMA PGRI 4	1 : 7	Sesuai
16	SMA PGRI 6	1 : 8	Sesuai
17	SMA Dharma Praja	1 : 12	Sesuai
18	SMA Dharma Wiweka	1 : 7	Sesuai
19	SMA Kertha Wisata	1 : 5	Sesuai
20	SMA Nasional	1 : 7	Sesuai
21	SMA Taman Rama	1 : 6	Sesuai
22	MA Almaruf	1 : 4	Sesuai
23	SMA Muhammadiyah	1 : 16	Sesuai

Berdasarkan tabel diatas tidak ada satu sekolahpun yang memiliki rasio jumlah guru dan murid yang tidak sesuai dengan ketentuan peraturan pemerintah, mengindikasikan bahwa SMA-SMA tersebut memiliki jumlah guru yang cukup untuk mengimbangi jumlah siswa, sehingga proses belajar dapat berjalan efektif dan maksimal.

- UU Pendidikan tentang sarana prasarana, menyatakan bahwa satu SMA/MA memiliki sarana dan prasarana yang dapat melayani minimum 3 dan maksimum 27 rombongan belajar. Perbandingan rombongan belajar pada masing-masing sekolah dengan ketentuan dalam UU Pendidikan dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Nama Sekolah	Jumlah Rombel	Keterangan
1	SMA N 1 Denpasar	28	Melebihi
2	SMA N 2 Denpasar	29	Melebihi
3	SMA N 3 Denpasar	22	Sesuai
4	SMA N 4 Denpasar	21	Sesuai
5	SMA N 5 Denpasar	30	Melebihi
6	SMA N 6 Denpasar	22	Sesuai
7	SMA N 7 Denpasar	31	Melebihi
8	SMA N 8 Denpasar	26	Sesuai
9	SMA Dwi jendra	27	Sesuai
10	SMA Saraswati	25	Sesuai
11	SMA Harapan	22	Sesuai
12	SMA Santo Yoseph	25	Sesuai

No	Nama Sekolah	Jumlah Rombel	Keterangan
13	SMA PGRI 1	8	Sesuai
14	SMA PGRI 2	20	Sesuai
15	SMA PGRI 4	13	Sesuai
16	SMA PGRI 6	12	Sesuai
17	SMA Dharma Praja	15	Sesuai
18	SMA Dharma Wiweka	3	Sesuai
19	SMA Kertha Wisata	6	Sesuai
20	SMA Nasional	4	Sesuai
21	SMA Taman Rama	8	Sesuai
22	MA Almaruf	3	Sesuai
23	SMA Muhammadiyah	9	Sesuai

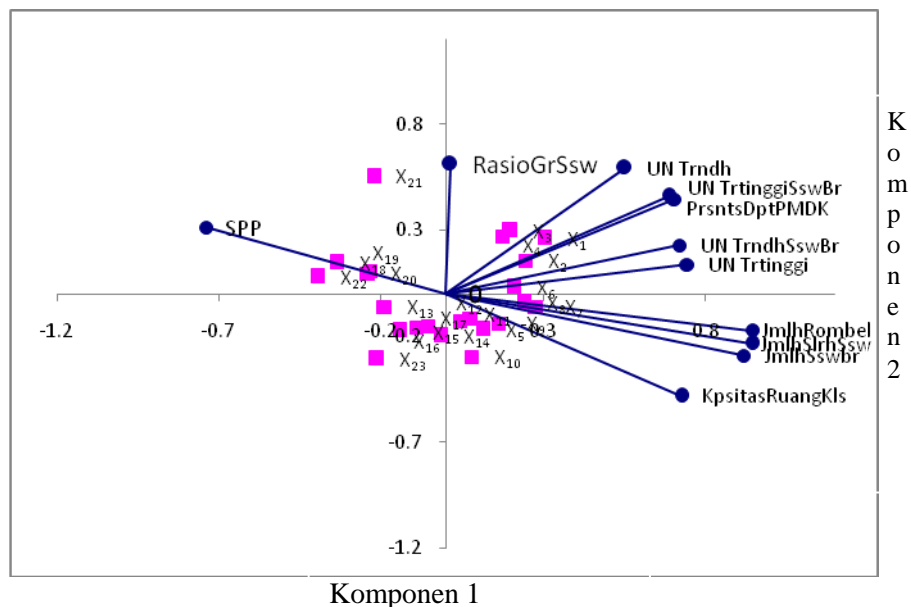
Berdasarkan tabel diatas terdapat 4 sekolah yang memiliki jumlah rombongan belajar yang melebihi ketentuan. Hal ini dikarenakan jumlah siswa yang dimiliki oleh sekolah tersebut relatif tinggi sehingga diperlukan jumlah rombongan belajar yang dapat menampung jumlah siswa tersebut.

- keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia, tentang sarana pelayanan minimal bidang pendidikan, menyebutkan bahwa jumlah kapasitas ruang kelas antara 30-40 siswa. Dari 23 sekolah, sebagian besar sekolah memiliki jumlah siswa yang melebihi ketentuan. Jumlah siswa yang banyak tetapi terbatasnya ruang kelas yang tersedia pada sekolah tersebut mengakibatkan ketidaksesuaian kapasitas ruang kelas terhadap peraturan yang berlaku. Perbandingan kapasitas ruang kelas pada masing-masing sekolah dengan Keputusan Menteri Pendidikan Nasional dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Nama Sekolah	Kapasitas Ruang Kelas	Keterangan
1	SMA N 1 Denpasar	46	Melebihi
2	SMA N 2 Denpasar	42	Melebihi
3	SMA N 3 Denpasar	40	Sesuai
4	SMA N 4 Denpasar	40	Sesuai
5	SMA N 5 Denpasar	48	Melebihi
6	SMA N 6 Denpasar	50	Melebihi
7	SMA N 7 Denpasar	48	Melebihi
8	SMA N 8 Denpasar	48	Melebihi
9	SMA Dwi jendra	45	Melebihi
10	SMA Saraswati	44	Melebihi
11	SMA Harapan	48	Melebihi
12	SMA Santo Yoseph	40	Sesuai

No	Nama Sekolah	Kapasitas Ruang Kelas	Keterangan
13	SMA PGRI 1	40	Sesuai
14	SMA PGRI 2	42	Melebihi
15	SMA PGRI 4	42	Melebihi
16	SMA PGRI 6	40	Sesuai
17	SMA Dharma Praja	48	Melebihi
18	SMA Dharma Wiweka	40	Sesuai
19	SMA Kertha Wisata	30	Sesuai
20	SMA Nasional	30	Sesuai
21	SMA Taman Rama	25	Sesuai
22	MA Almaruf	25	Sesuai
23	SMA Muhammadiyah	40	Sesuai

Analisis Biplot



Gambar 1. Plot antara Komponen 1 dengan Komponen 2

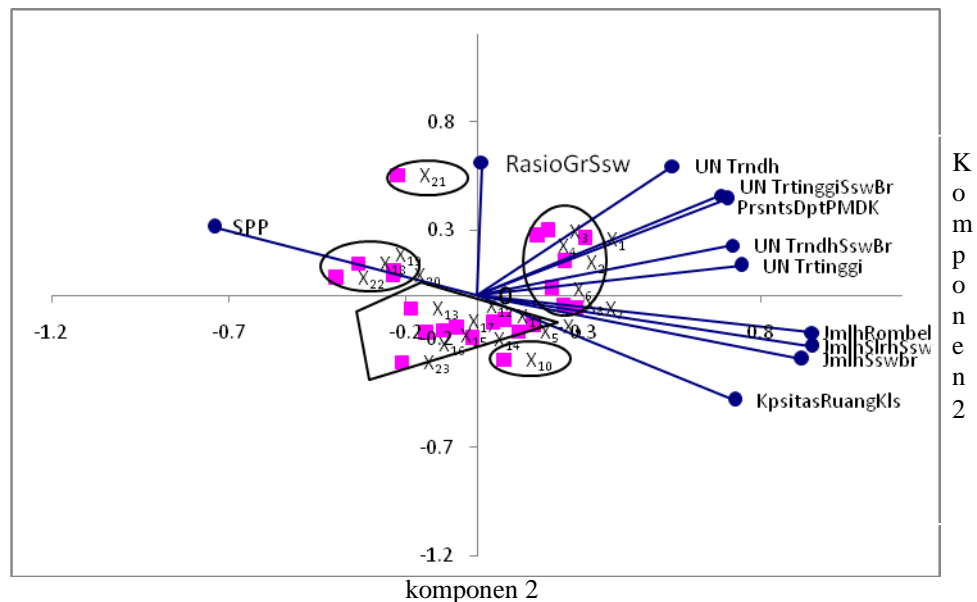


Keterangan:

$X_1$ = SMA N 1 Denpasar	$X_9$ = SMA Dwijendra	$X_{17}$ = SMA Dharma Praja
$X_2$ = SMA N 2 Denpasar	$X_{10}$ = SMA Saraswati	$X_{18}$ = SMA Dharma Wiweka
$X_3$ = SMA N 3 Denpasar	$X_{11}$ = SMA Harapan	$X_{19}$ = SMA Kertha Wisata
$X_4$ = SMA N 4 Denpasar	$X_{12}$ = SMA Santo Yoseph	$X_{20}$ = SMA Nasional
$X_5$ = SMA N 5 Denpasar	$X_{13}$ = SMA PGRI 1	$X_{21}$ = SMA Taman Rama
$X_6$ = SMA N 6 Denpasar	$X_{14}$ = SMA PGRI 2	$X_{22}$ = MA Almaruf
$X_7$ = SMA N 7 Denpasar	$X_{15}$ = SMA PGRI 4	$X_{23}$ = SMA Muhammadiyah
$X_8$ = SMA N 8 Denpasar	$X_{16}$ = SMA PGRI 6	$X_{17}$ = SMA Dharma Praja

Berdasarkan plot yang dihasilkan dari analisis biplot, hasil pemetaan antara SMA-SMA yang terdapat di Kota Denpasar dengan indikator pendidikan secara umum dapat dilihat pada gambar 1. Pada penggambaran biplot dalam dimensi 2, analisis biplot dapat menjelaskan 71,22% dari keseluruhan data sebenarnya yang seharusnya ditampilkan dalam dimensi 11. Pada gambar 1, peubah rasio jumlah guru dan siswa memiliki keragaman paling kecil. Hal ini dikarenakan hampir semua SMA-SMA yang terdapat di Kota Denpasar memiliki rasio jumlah guru dan siswa yang hampir sama.

Posisi peubah dan posisi obyek dalam plot juga akan membantu dalam melihat pengelompokan obyek, selain melihat titik obyek yang saling berdekatan juga dapat dilihat dengan melakukan proyeksi orthogonal dari titik koordinat obyek ke vektor (membuat garis tegak lurus dari koordinat obyek ke vektor peubah). Semakin dekat titik hasil proyeksi dengan ujung vektor maka semakin besar pula keragaman yang disumbangkan oleh vektor peubah bersangkutan terhadap obyek. Begitu pula sebaliknya, semakin jauh titik hasil proyeksi dengan ujung vektor, semakin kecil keragaman yang disumbangkan vektor terhadap obyek. Obyek-obyek yang mendapat sumbangan keragaman yang relatif sama, maka dapat dikatakan obyek-obyek tersebut menjadi satu kelompok. Maka dengan melakukan proyeksi orthogonal obyek ke vektor peubah dan melihat kedekatan posisi obyek, dapat diperoleh pengelompokan

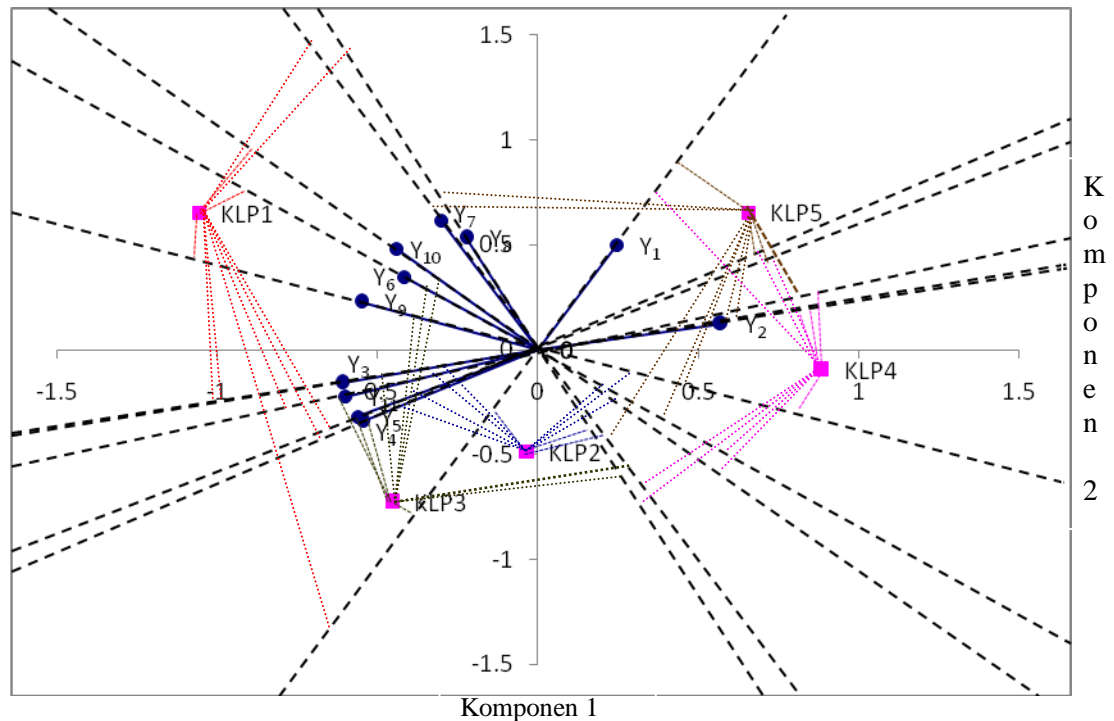


Gambar 2. Plot dengan kelompok sebagai Obyek

Berdasarkan pengelompokan yang ditampilkan dalam gambar 2, terdapat 5 kelompok yang terbentuk, yaitu kelompok 1 yang terdiri dari SMAN 1 Denpasar, SMAN 2 Denpasar, SMAN 3 Denpasar, SMAN 4 Denpasar, SMAN 6 Denpasar, SMAN 7 Denpasar, SMAN 8 Denpasar, kelompok 2 yang terdiri dari SMAN 5 Denpasar, SMAK

Santo Yoseph Denpasar, SMA Dharma Praja Denpasar, SMA Dwijendra Denpasar, SMAK Harapan Denpasar, SMA PGRI 1 Denpasar, SMA PGRI 2 Denpasar, SMA PGRI 4 Denpasar, SMA PGRI 6 Denpasar, SMA Muhammadiyah 1 Denpasar, kelompok 3 yang terdiri dari SMA Saraswati Denpasar, kelompok 4 yang terdiri dari SMA Dharma Wiweka Denpasar, SMA Nasional Denpasar, MA Almarufa Denpasar, SMA Kertha Wisata Denpasar, dan kelompok 5 yang terdiri dari SMA Taman Rama Denpasar.

Setelah terbentuknya kelompok maka akan dilihat peubah mana yang memberikan sumbangan keragaman yang relatif besar terhadap masing-masing kelompok yang selanjutnya disebut sebagai peubah pencari dari kelompok tersebut. Selanjutnya akan dilakukan proyeksi orthogonal obyek ke vektor peubah untuk melihat peubah pencari dari masing-masing obyek.



Gambar 3. Proyeksi Orthogonal Obyek Terhadap Peubah

Keterangan:

- $Y_1$  = Rasio jumlah guru dan siswa
- $Y_2$  = SPP
- $Y_3$  = Jumlah rombongan belajar
- $Y_4$  = Kapasitas ruang kelas
- $Y_5$  = Jumlah seluruh siswa
- $Y_6$  = Nilai UN kelulusan Tertinggi
- $Y_7$  = Nilai UN kelulusan terendah
- $Y_8$  = Nilai UN tertinggi siswa baru
- $Y_9$  = Nilai UN terendah siswa baru
- $Y_{10}$  = Persentase siswa diterima di PTN melalui PMDK
- $Y_{11}$  = Jumlah siswa baru

Proyeksi orthogonal yang ditunjukkan pada gambar 3, menunjukkan masing-masing peubah pencari dari masing-masing kelompok, dan terangkum dalam tabel berikut:



Kelompok	SMA	Peubah Penciri
Kelompok 1	SMAN 1 Denpasar SMAN 2 Denpasar SMAN 3 Denpasar SMAN 4 Denpasar SMAN 6 Denpasar SMAN 7 Denpasar SMAN 8 Denpasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai UN terendah siswa baru</li> <li>• Nilai UN kelulusan tertinggi</li> </ul>
Kelompok 2	SMAN 5 Denpasar SMA Dwijendra Denpasar SMAK Harapan Denpasar SMAK Santo Yoseph Denpasar SMA PGRI 1 Denpasar SMA PGRI 2 Denpasar SMA PGRI 4 Denpasar SMA PGRI 6 Denpasar SMA Dharma Praja Denpasar SMA Muhammadiyah 1 Dps	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasio jumlah guru dan siswa</li> <li>• Nilai UN kelulusan terendah</li> </ul>
Kelompok 3	SMA Saraswati Denpasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasio jumlah guru dan siswa</li> <li>• Kapasitas ruang kelas</li> </ul>
Kelompok 4	SMA Kertha Wisata Denpasar SMA Nasional Denpasar MA Almarufa Denpasar SMA Dharma Wiweka Denpasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai UN terendah siswa baru</li> <li>• SPP</li> </ul>
Kelompok 5	SMA Taman Rama Denpasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapasitas ruang kelas</li> <li>• Jumlah seluruh siswa</li> </ul>

Nilai UN terendah siswa baru merupakan salah satu peubah penciri kelompok 1 yang merupakan kelompok SMA-SMA negeri yang terdapat di Kota Denpasar. Hal ini dapat ditinjau dari sistem penerimaan siswa baru yang digunakan di beberapa SMA-SMA negeri yaitu dengan sistem Tes Potensi Akademik (TPA) sehingga nilai UN siswa baru tidak terlalu diperhatikan. Siswa yang nilai UN-nya rendah tetapi lulus TPA maka dapat bersekolah di SMA negeri tersebut.

Kelompok 2 merupakan kelompok yang sebagian besar terdiri dari SMA swasta yang terdapat di Kota Denpasar, kecuali SMA Negeri 5 Denpasar. SMA Negeri 5 Denpasar termasuk SMA negeri dan merupakan salah satu Rujukan Sekolah Berstandar Internasional, akan tetapi pada tahun ajaran 2010/2011, nilai UN kelulusan terendah dan nilai UN terendah siswa baru yang diterima di SMA Negeri 5 Denpasar relatif sama dengan SMA-SMA swasta yang merupakan anggota dari kelompok 2. Selain itu, SMA Negeri 5 Denpasar memiliki nilai UN kelulusan tertinggi paling rendah dibandingkan dengan SMA-SMA negeri lainnya, sehingga pada hasil analisis biplot SMA Negeri 5 Denpasar masuk dalam kelompok 2.

SMA Saraswati Denpasar memiliki fasilitas ruang kelas yang cukup banyak dan luas ruang kelas yang cukup besar sehingga pada tahun ajaran 2010/2011 SMA Saraswati Denpasar dapat menerima siswa baru dengan jumlah paling banyak diantara SMA-SMA di kota Denpasar.

SMA-SMA yang terdapat pada kelompok 4 memiliki biaya SPP yang relatif lebih kecil dibandingkan SMA-SMA yang terdapat di Kota Denpasar lainnya.

SMA Taman Rama Denpasar menggunakan dua kurikulum dalam proses pembelajarannya, yaitu kurikulum nasional dan kurikulum internasional, sehingga kapasitas ruang kelas pada SMA Taman Rama Denpasar mengikuti standar internasional.

Pada tahun ajaran 2010/2011, SMA Taman Rama Denpasar memiliki jumlah seluruh siswa yang sedikit. Hal ini terjadi mungkin karena biaya SPP SMA Taman Rama Denpasar jauh lebih mahal dibandingkan biaya SPP SMA-SMA lainnya.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pada pembahasan yang dipaparkan pada bab pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa hal berdasarkan rumusan masalah, yaitu

1. Posisi obyek (SMA-SMA yang terdapat di Kota Denpasar) berdasarkan peubah penelitian (indikator pendidikan) yang ditampilkan melalui plot hasil analisis biplot dalam dimensi 2 dapat menjelaskan 71,22% dari keseluruhan data sebenarnya yang seharusnya ditampilkan dalam dimensi 11.
2. Berdasarkan hasil pembahasan, obyek penelitian dapat dikelompokkan menjadi 5 kelompok, yaitu
  - a. Kelompok 1 yang terdiri dari SMAN 1 Denpasar, SMAN 2 Denpasar, SMAN 3 Denpasar, SMAN 4 Denpasar, SMAN 6 Denpasar, SMAN 7 Denpasar, SMAN 8 Denpasar. Peubah penciri kelompok 1 yaitu nilai UN terendah siswa baru, dan nilai UN kelulusan tertinggi
  - b. Kelompok 2 yang terdiri dari SMAN 5 Denpasar, SMAK Santo Yoseph Denpasar, SMA Dharma Praja Denpasar, SMA Dwijendra Denpasar, SMAK Harapan Denpasar, SMA PGRI 1 Denpasar, SMA PGRI 2 Denpasar, SMA PGRI 4 Denpasar, SMA PGRI 6 Denpasar, SMA Muhamadiyah 1 Denpasar. Peubah penciri dari kelompok 2, yaitu rasio jumlah guru dan siswa dan nilai UN kelulusan terendah.
  - c. Kelompok 3 yang terdiri dari SMA Saraswati Denpasar. Peubah penciri dari kelompok 3 adalah rasio jumlah guru dan siswa dan kapasitas ruang kelas.
  - d. Kelompok 4 yang terdiri dari SMA Dharma Wiweka Denpasar, SMA Nasional Denpasar, MA Almarufa Denpasar, SMA Kertha Wisata Denpasar. Peubah penciri dari kelompok 4 yaitu nilai UN terendah siswa baru dan SPP.
  - e. Kelompok 5 yang terdiri dari SMA Taman Rama Denpasar. peubah penciri kapasitas ruang kelas dan jumlah seluruh siswa.

SMA-SMA yang terdapat dalam satu kelompok memiliki posisi relatif yang sama berdasarkan peubah pencirinya, namun hal ini tidak mencirikan bahwa sekolah-sekolah tersebut memiliki kualitas pendidikan yang sama.

Saran yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini:

1. Berdasarkan peubah penciri masing-masing kelompok dapat dijadikan acuan untuk masyarakat khususnya orang tua untuk memilih SMA yang tepat untuk anaknya, dan juga dapat dijadikan sebagai acuan pada indikator mana pembangunan pendidikan pada sekolah-sekolah terkait yang harus dilaksanakan.
2. Untuk menyempurnakan penelitian ini, dalam menganalisis posisi relatif antar SMA yang ada di Kota Denpasar, dapat menambahkan peubah-peubah lain yang secara signifikan dijadikan pertimbangan bagi masyarakat khususnya orang tua dalam menentukan pilihan SMA seperti status sosial ekonomi orang tua, fasilitas belajar, kemampuan mengajar guru, rata-rata waktu proses pembelajaran setiap hari. Selanjutnya untuk menganalisis posisi relatif antar SMA dilakukan berdasarkan peubah-peubah tersebut.

**Daftar Pustaka**

- Abidin, Z. 2005. "Pengaruh Motivasi Siswa Dan Pendidikan Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Siswa SD Di Desa Payaman Kabupaten Magelang Tahun Ajaran 2004/2005". *Jurnal Pendidikan*. Sekolah Tinggi Ilmu Statistika. Jakarta.
- Gabriel, K.R. 1971. *The Biplot Graphic Display of Matrices with Application to Principal Componen Analysis*. Jarussalem.
- Kotler, P. 1997. *Manajemen Pemasaran: Analisis Perencanaan, Implementasi dan Kontrol. Edisi Bahasa Indonesia Jilid I*. Pearson Education Asia. PT Prenhalindo. Jakarta
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Sarana dan Prasarana.* <http://www.disdik-kotasmg.org/v8/images/peraturan-peraturan/permen-no-24-standar-sarana-prasarana-sekolah-madrasah.pdf>. Diakses 11 Oktober 2011.
- Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru.* <http://pusatdata.dindikjatim.net/?p=program&idm=13&th=9>. Diakses 11 Oktober 2011.
- Ridha, M. 2005. "Peluang Melanjutkan Pendidikan Siswa SD Dan SLTP Di Propinsi Gorontalo Tahun 2003". *Jurnal Pendidikan*. Sekolah Tinggi Ilmu Statistik. Jakarta.
- Siswadi dan Budi Suharjo. 1998. *Analisis Eksplorasi Data Peubah Ganda*. Jurusan Matematika FMIPA IPB. Bogor.
- Supranto, J. 2004. *Analisis Multivariat (Arti dan Interpretasi)*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. [http://www.pramukanet.org/index.php?option=com\\_remository&Itemid=87&func=fileinfo&id=41](http://www.pramukanet.org/index.php?option=com_remository&Itemid=87&func=fileinfo&id=41). Diakses: 18 Oktober 2011.