

ANALISIS BIPLLOT UNTUK MEMETAKAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE BERDASARKAN EMPAT INDIKATOR STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN

Jaqualine Tinungki¹⁾, Djoni Hatidja²⁾, Hanny Komalig³⁾

¹⁾Program Studi Matematika, FMIPA, UNSRAT, jaqualine.tinungki@yahoo.com

²⁾Program Studi Matematika, FMIPA, UNSRAT, dhatidja@yahoo.com

³⁾Program Studi Matematika, FMIPA, UNSRAT, hanny07@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan keunggulan dan kekurangan dari SMP-SMP di Kabupaten Kepulauan Sangihe berdasarkan empat indikator standar nasional pendidikan dengan menggunakan analisis biplot. Keempat indikator standar nasional tersebut merupakan peubah pada penelitian ini, standar tersebut yaitu standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan dan standar pembiayaan pendidikan.

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder yang diambil dari Dinas Pendidikan Nasional Kabupaten Kepulauan Sangihe dan dari sampel 12 SMP di Kabupaten Kepulauan Sangihe. Hasilnya menunjukkan bahwa, sekolah-sekolah yang dikategorikan telah memiliki standar yang unggul terhadap keempat indikator standar nasional pendidikan adalah SMPN 1 Tahuna, SMPN 2 Tahuna, SMPN 3 Tahuna, SMPN 1 Tabukan Selatan Tenggara dan SMPN 1 Tabukan Selatan. Sedangkan Sekolah – sekolah yang dikategorikan memiliki standar yang kurang unggul terhadap keempat indikator standar nasional pendidikan adalah SMPN 1 Manganitu Selatan, SMPN 1 Tabukan Selatan Tengah, SMP Kristen Bellae, SMPN 6 Tabukan Utara, SMP Kristen Sawang Jauh, SMPN 6 Satap Manganitu dan SMPN 4 Tamako. Sekolah yang dikatakan unggul pada jumlah dan kualifikasi guru, pustakawan, dan laboran. Jumlah dan luas ruang perpustakaan, jumlah dan luas ruang guru, serta jumlah dan luas ruang tata usaha adalah SMP Negeri 1 Tahuna.

Kata kunci: Analisis Biplot, Sekolah Menengah Pertama, Standar Nasional Pendidikan

BIPLOT ANALYSIS FOR MAPPING THE JUNIOR HIGH SCHOOL IN SANGIHE ISLAND REGENCY BASED ON THE FOUR INDICATORS OF NATIONAL EDUCATION STANDARD

Abstract

The purpose of this research is to map the advantages and disadvantages of the Junior High Schools in the District of Sangihe Island based on four indicators of national education standard with Biplot Analysis. The fourth indicator the national standard is a variable in this research, the standard is the standard of teachers and education staff, facilities and infrastructure standards, management standards and the standards of education financing.

The data used in this study is a secondary data drawn from the National Education Service District of Sangihe Islands, and from 12 sample of Junior High Schools in district of Sangihe Island. The results show that the schools are categorized as having a good standard on the four indicators of national education standards, SMPN 1 Tahuna, SMPN 2 Tahuna, SMPN 3 Tahuna, SMPN 1 Tabukan Selatan Tenggara and SMPN 1 Tabukan Selatan. While schools that are categorized poor standard of the fourth indicator of the national standard SMPN 1 Manganitu Selatan, SMPN 1 Tabukan Selatan Tengah, SMP Kristen Bellae, SMPN 6 Tabukan Utara, SMP Kristen Sawang Jauh, SMPN 6 Satap Manganitu and SMPN 4 Tamako. Schools are said to be superior to the amount and qualifications of teachers, librarians, and the laboratory. The amount and a vast of library space, space is the administrative, as well as the amount of teachers living space SMPN 1 Tahuna.

Keywords: Biplot Analysis, Junior High School, National Education Standard

1. Pendahuluan

Sistem Pendidikan Nasional ditetapkan melalui undang-undang berupa Undang-undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1989 dan ditetapkan pada tanggal 27 Maret 1989. Sistem pendidikan nasional adalah satu keseluruhan yang terpadu dari semua satuan dan kegiatan

pendidikan yang berkaitan satu dengan lainnya untuk mengusahakan tercapainya tujuan pendidikan nasional.

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional, pemerintah menetapkan 8 Standar Nasional Pendidikan Indonesia. Lingkup Standar nasional pendidikan di Indonesia meliputi :Standar Kompetensi Kelulusan, Standar isi, Standar Proses, Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Standar Sarana dan Prasarana, Standar pengelolaan, Standar pembiayaan pendidikan dan Standar penilaian pendidikan. Dari 8 standar hanya empat yang dipakai dalam penelitian ini, keempat standar tersebut yaitu : standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan dan standar pembiayaan pendidikan.

Penelitian terdahulu pernah dilakukan di Kabupaten Minahasa Tenggara dengan menggunakan analisis biplot. Pada penelitian yang dilakukan juga hanya menggunakan keempat standar nasional tersebut dari 8 komponen standar nasional pendidikan [1].

Analisis biplot merupakan salah satu bagian dari analisis peubah ganda (APG) yang dapat menyajikan secara simultan dalam bentuk gambar dua dimensi antara indikator standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan pendidikan dan standar pembiayaan pendidikan (sebagai peubah) dengan SMP yang ada di kabupaten Kepulauan Sangihe (sebagai objek).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memetakan keunggulan dan kekurangan dari SMP-SMP di Kabupaten Kepulauan Sangihe berdasarkan empat indikator standar nasional pendidikan dengan menggunakan analisis biplot.

2. Analisis Biplot

Analisis biplot adalah teknik statistika deskriptif yang dapat disajikan secara visual guna menyajikan secara simultan n objek pengamatan dan p peubah dalam ruang bidang datar, sehingga ciri-ciri peubah dan objek pengamatan serta posisi relatif antar objek pengamatan dengan peubah dapat dianalisis [3].

Empat hal penting yang dapat dilihat pada biplot adalah

1. Hubungan (korelasi) antar peubah, dengan menggunakan biplot peubah akan digambarkan sebagai garis berarah. Dua peubah yang memiliki korelasi positif tinggi akan digambarkan sebagai dua buah garis dengan arah yang sama, atau membentuk sudut yang sempit. Apabila dua peubah yang memiliki korelasi negatif tinggi akan digambarkan dalam bentuk dua garis yang arahnya berlawanan, atau membentuk sudut yang lebar (tumpul). Sedangkan dua buah peubah yang tidak berkorelasi akan digambarkan dalam bentuk dua garis yang mendekati 90^0 (siku-siku)
2. Keragaman peubah, informasi ini digunakan untuk melihat apakah ada peubah tertentu yang nilainya hampir sama setiap objek ada yang sama besar dan ada juga yang sangat kecil. Dengan informasi ini, bisa diperkirakan pada peubah mana strategi tertentu harus ditingkatkan, serta sebaliknya. Dalam biplot, peubah dengan keragaman kecil digambarkan dengan vektor yang pendek, sedangkan peubah yang ragamnya besar digambarkan sebagai vektor yang panjang.
3. Kedekatan antar objek, informasi ini bisa dijadikan panduan objek mana yang memiliki kemiripan karakteristik dengan objek tertentu. Dalam biplot, dua objek dengan karakteristik sama akan digambarkan sebagai dua titik yang posisinya berdekatan.
4. Nilai peubah pada suatu objek, informasi ini digunakan untuk melihat keunggulan dari setiap objek. Objek yang terletak searah dengan arah dari suatu peubah dikatakan bahwa pada objek tersebut nilainya diatas rata-rata. Sebaliknya jika objek lain terletak berlawanan dengan arah dari peubah tersebut maka objek tersebut memiliki nilai dekat dengan rata-rata [4].

Analisis biplot didasarkan pada penguraian nilai-nilai singular suatu matriks. Penguraian nilai singular dari suatu matriks merupakan teorema dasar yang banyak digunakan dalam perhitungan matriks.

Definisi dari SVD adalah suatu matriks X yang merupakan matriks data dengan n objek dan p peubah diuraikan menjadi:

$$X = U L A' \quad (1)$$

matriks U dan A adalah matriks berukuran $(n \times r)$ dan $(p \times r)$ sedemikian sehingga $U' U = A' A = I_r$ (matriks identitas berdimensi r). L adalah matriks diagonal berukuran $(r \times r)$ dengan elemen-

elemennya adalah $\sqrt{\lambda_1} \geq \sqrt{\lambda_2} \geq \dots \geq \sqrt{\lambda_r}$, dengan λ_i adalah akar ciri dari matriks $X'X$. Unsur-unsur diagonal dari matriks L disebut nilai singular matriks X . dan kolom- kolom matriks A adalah vektor ciri dari $X'X$ yang berpadanan dengan λ . Dengan penjabaran persamaan (1) menjadi [3]:

$$X = ULA' = UL^\alpha L^{1-\alpha} A' \tag{2}$$

Keakuratan dari biplot dalam menerangkan tingkat keragaman dari matriks data asal dirumuskan sebagai berikut [2].

$$\rho = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2)}{\sum_{k=1}^p \lambda_k} \tag{3}$$

Keterangan:

λ_1 = akar ciri terbesar pertama

λ_2 = akar ciri terbesar kedua

λ_k = akar ciri terbesar ke-k

Jika ρ semakin mendekati nilai satu maka biplot yang diperoleh dari matriks pendekatan berpangkat dua akan memberikan penyajian yang semakin baik.

3. Metodologi Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder tahun 2014. Data diambil dari Dinas Pendidikan Nasional Kabupaten Kepulauan Sangihe dan dari Sekolah Menengah Pertama yang ada di Kabupaten Kepulauan Sangihe.

3.1 Populasi dan Sampel

Dari 54 Sekolah Menengah Pertama yang ada di Kabupaten Kepulauan Sangihe yang menjadi populasi sebanyak 48 sekolah, sekolah yang tidak termasuk pada populasi adalah sekolah yang berada diluar pulau besar. Pengambilan jumlah sampel yang digunakan yaitu dengan *simple random sampling* (sampling acak sederhana). Teknik menentukan ukuran sampel dari populasi dalam penelitian ini yaitu teknik slovin. [5] dengan Rumus slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{Ne^2 + 1} \tag{4}$$

Keterangan:

n = besarnya ukuran sampel

N = besaran populasi

e^2 = presisi yang diinginkan untuk diambil '10%'.

$$n = \frac{48}{5.8} = 8.27$$

Besarnya sampel yang diperoleh dengan menggunakan persamaan (4) adalah 8.27 atau 8 sampel, namun lebih baik sampel diambil lebih dari 8. Jadi, disini diambil 12 sampel.

3.2 Objek Penelitian

Adapun Sekolah Menengah Pertama yang dijadikan objek penelitian yaitu:

Tabel 1. Daftar SMP yang dijadikan Objek penelitian

Kode	Nama Sekolah
(SS1)	SMP Negeri 1 Tahuna
(SS2)	SMP Negeri 2 Tahuna
(SS3)	SMP Negeri 3 Tahuna
(SS4)	SMP Negeri 1 Manganitu Selatan
(SS5)	SMP Negeri 1 Tabukan Selatan
(SS6)	SMP Negeri 1 Tabukan Selatan Tengah
(SS7)	SMP Negeri 1 Tabukan Selatan Tenggara
(SS8)	SMP Kristen Bellae
(SS9)	SMP Negeri 6 Tabukan Utara
(SS10)	SMP Kristen Sawang Jauh
(SS11)	SMP Negeri 6 Satap Manganitu
(SS12)	SMP Negeri 4 Tamako

3.3 Peubah Penelitian

Peubah yang diamati yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Standar Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (X1)

Kode	Definisi
X1a	jumlah dan kualifikasi guru
X1b	jumlah dan kualifikasi tenaga administrasi
X1c	jumlah dan kualifikasi pustakawan
X1d	jumlah dan kualifikasi laboran
X1e	jumlah dan kualifikasi tenaga kebersihan

Tabel 3. Standar Sarana dan Prasarana (X2)

Kode	Definisi
X2a	luas lahan
X2b	jumlah dan luas ruang kelas
X2c	jumlah dan luas ruang perpustakaan
X2d	jumlah buku dalam ruang perpustakaan
X2e	jumlah dan luas laboratorium IPA
X2f	jumlah dan luas laboratorium computer
X2g	jumlah computer
X2h	jumlah dan luas ruang pimpinan
X2i	jumlah dan luas ruang guru
X2j	jumlah dan luas ruang tata usaha
X2k	jumlah dan luas ruang UKS
X2l	jumlah dan luas ruang organisasi kesiswaan
X2m	jumlah dan luas WC
X2n	jumlah OHP/LCD
X2o	besarnya daya listrik
X2p	jumlah dan luas tempat ibadah

Tabel 4. Standar Pengelolaan (X3)

Kode	Definisi
X3a	Pengelolaan Untuk Perencanaan Program
X3b	Pengelolaan untuk pelaksanaan rencana sekolah
X3c	pengelolaan untuk pengawasan dan evaluasi

Tabel 5. Standar Pembiayaan Pendidikan (X4)

Kode	Definisi
X4a	biaya untuk bahan atau peralatan pendidikan habis pakai
X4b	biaya operasi pendidikan tak langsung (air, telepon pemeliharaan sarana dan prasarana, uang lembur, dan transportasi).

3.4 Metode Analisis

Metode analisis yang dilakukan dengan analisis biplot dengan langkah- langkah sebagai berikut :

1. Pemasukan data (matriks data X).
2. Standarisasi Matriks X (Minitab 14).
3. Penguraian matriks X yang telah distandarisasi dengan SVD.
4. Penghitungan matriks $H=AL$ dan $G=UL$.
5. Plot matriks G dan H secara tumpang tindih.

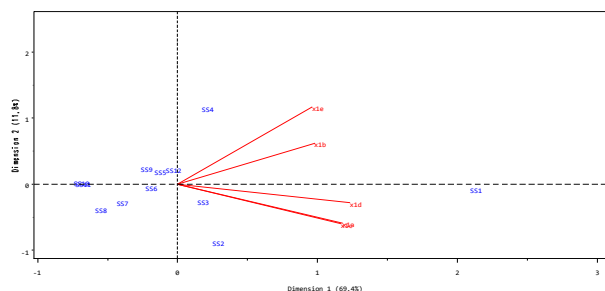
Langkah 1 dan 2 dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Minitab 14, sedangkan langkah 3-5 dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SAS (*Statistical Analysis Sistem*).

4. Hasil dan Pembahasan

Hanya dua peubah yang digunakan dalam analisis biplot yaitu peubah Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan serta peubah Standar Sarana dan Prasarana. Sedangkan dua peubah yang lain yaitu peubah standar pengelolaan dan peubah standar pembiayaan pendidikan, tidak digunakan dalam analisis biplot karena nilai dari kedua standar tersebut sama untuk semua SMP yang dijadikan sampel. Jadi SMP- SMP yang ada di Kabupaten Kepulauan Sangihe tidak beragam pada kedua peubah tersebut atau bisa dikatakan bahwa tingkat keragamannya mendekati nol.

Setelah menjalankan program makro biplot dan input data melalui perangkat lunak SAS 9.1.3, maka diperoleh tampilan sebagai berikut.

4.1. Plot antara Peubah Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan dengan Objek Pengamatan



Gambar 1. Plot antara peubah X1 dengan objek pengamatan

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa keragaman yang diterangkan oleh dimensi 1 sebesar 69.4% dan dimensi 2 sebesar 21.8 % sehingga total keragaman sebesar 81.12%. rasio skala yang digunakan dalam biplot adalah 1. Keragaman pada peubah standar pendidik dan tenaga kependidikan yaitu pada jumlah dan kualifikasi guru (X1a), jumlah dan kualifikasi pustakawan (X1c), dan jumlah dan kualifikasi laboran(X1d) karena ketiga peubah tersebut memiliki vektor yang lebih panjang dibanding 2 vektor yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah dan kualifikasi guru (X1a), jumlah dan kualifikasi pustakawan(X1c), serta jumlah dan kualifikasi laboran(X1d) sangat beragam di SMP-SMP yang ada di Kabupaten Kepulauan Sangihe.

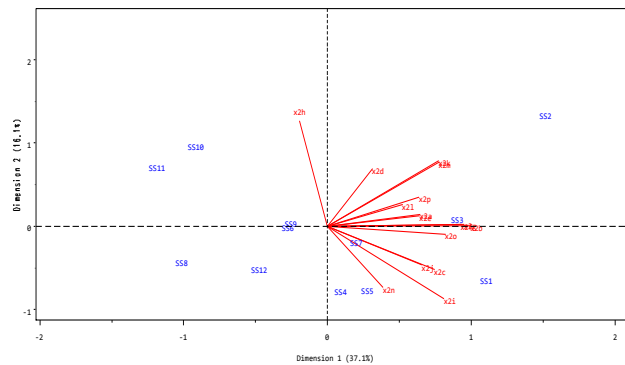
Dengan menggunakan persamaan (5) diperoleh nilai $\rho = 0.62$, dengan nilai akar ciri terbesar pertama 6.18 ,akar ciri terbesar kedua 2.54 dari nilai ρ yang telah dihitung dapat dijelaskan bahwa sebesar 0.62 atau 0.6 keakuratan dari biplot dalam menerangkan tingkat keragaman dari matriks data asal memberikan penyajian yang cukup baik.

Berdasarkan gambar 1 juga dapat dijelaskan bahwa kedekatan antar objek ditunjukkan oleh SMP Negeri 1 Tabukan Selatan (SS5), SMP Negeri 6 Tabukan Utara (SS9) dan SMP Negeri 4 Tamako (SS12) karena jarak ketiga objek yang berdekatan. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik standar tenaga pendidik dan tenaga kependidikan ketiga objek tersebut relatif sama. Sama halnya dengan SMP Kristen Sawang Jauh (SS10) dan SMP Negeri 6 Satap Manganitu (SS11).

Pada biplot terlihat bahwa SMP Negeri 1 Tahuna (SS1) unggul pada jumlah dan kualifikasi guru (X1a), jumlah dan kualifikasi pustakawan(X1c), dan juga jumlah dan kualifikasi laboran(X1d) karena vektor ketiga peubah tersebut searah dengan objek SS1.

Gambar 1 juga menunjukkan objek-objek yang terbagi pada kedua sisi dimensi 2 namun tidak satupun vektor peubah yang mengarah ke objek- objek disebelah kiri dimensi 2.Hal ini berarti sekolah-sekolah yang terletak disebelah kiri dimensi 2 itu memiliki standar yang kurang baik terhadap peubah standar pendidik dan tenaga kependidikan(X1).Sedangkan sekolah- sekolah yang terletak disisi kanan dimensi 2 merupakan sekolah dengan mutu yang baik terhadap peubah standar tenaga pendidik dan tenaga kependidikan.

4.2. Plot antara Peubah Standar Sarana dan Prasarana dengan Objek Pengamatan



Gambar 2. Plot antara peubah X2 dengan objek pengamatan

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat bahwa keragaman yang diterangkan oleh dimensi 1 sebesar 37.1% dan dimensi 2 sebesar 16.1 % sehingga total keragaman sebesar 53.20%. Rasio skala yang digunakan dalam biplot adalah 1. Keragaman pada peubah standar sarana dan prasarana yaitu pada jumlah komputer (X2g), jumlah dan luas ruang pimpinan (X2h), jumlah dan luas ruang guru (X2i), jumlah dan luas ruang uks (X2k), jumlah dan luas WC (X2m) karena kelima peubah tersebut memiliki vektor yang lebih panjang dibanding vektor – vektor yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah komputer (X2g), jumlah dan luas ruang pimpinan (X2h), jumlah dan luas ruang guru (X2i), jumlah dan luas ruang uks (X2k), jumlah dan luas WC (X2m) sangat beragam di SMP-SMP yang ada di Kabupaten Kepulauan Sangihe.

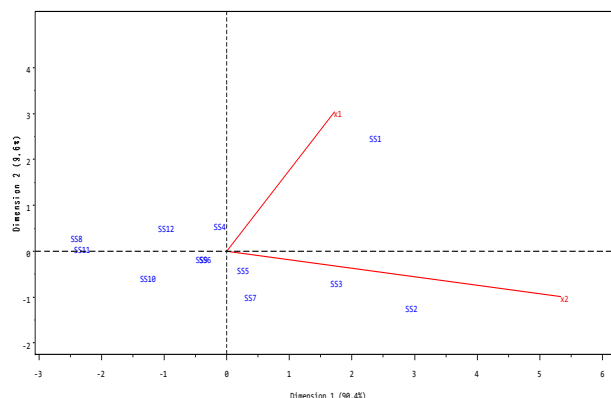
Dengan menggunakan persamaan (5) diperoleh nilai $\rho = 0.36$, dengan nilai akar ciri terbesar pertama 8.08, akar ciri terbesar kedua 5.32, dari nilai ρ yang telah dihitung dapat dijelaskan bahwa sebesar 0.36 atau 0.4 keakuratan dari biplot dalam menerangkan tingkat keragaman dari matriks data asal memberikan penyajian yang cukup baik.

Berdasarkan gambar 2 juga dapat dijelaskan bahwa kedekatan antar objek ditunjukkan oleh SMP Negeri 1 Tabukan Selatan Tengah (SS6) dan SMP Negeri 6 Tabukan Utara (SS9) karena jarak kedua objek yang berdekatan. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik standar sarana dan prasarana kedua objek tersebut relatif sama. Sama halnya dengan SMP Kristen Sawang Jauh (SS10) dan SMP Negeri 6 Satap Manganitu (SS11). Begitu juga dengan SMP Negeri 1 Manganitu Selatan (SS4), dan SMP Negeri 1 Tabukan Selatan (SS5).

Pada biplot terlihat bahwa SMP Negeri 1 Tahuna (SS1) unggul pada jumlah dan luas ruang perpustakaan (X2c), jumlah dan luas ruang guru (X2i), serta jumlah dan luas ruang tata usaha (X2j) karena vektor ketiga peubah tersebut searah dengan objek SS1. Begitu juga dengan SMP Negeri 3 Tahuna (SS3) terlihat unggul pada jumlah dan luas ruang kelas (X2b), jumlah dan luas laboratorium komputer (X2f), dan jumlah komputer (X2g).

Pada gambar 2 juga terlihat bahwa ada beberapa objek yang terletak tidak searah dengan vektor- vektor yang ada. Hal ini berarti objek- objek tersebut memiliki standar sarana dan prasarana yang kurang baik, objek- objek tersebut yaitu SMP Negeri 1 Tabukan Selatan Tengah (SS6), SMP Negeri 6 Tabukan Utara (SS9), SMP Kristen Bellae (SS8), SMP Kristen Sawang Jauh (SS10), SMP Negeri 6 Satap Manganitu (SS11) dan SMP Negeri 4 Tamako (SS12).

4.3. Plot antara 2 peubah (peubah pendidik dan tenaga kependidikan dan Peubah Standar Sarana dan Prasarana) dengan Objek Pengamatan



Gambar 3. Plot antara 2 peubah dengan Objek pengamatan

Berdasarkan gambar 3 dapat dilihat bahwa keragaman yang diterangkan oleh dimensi 1 sebesar 90.4% dan dimensi 2 sebesar 9.6 % sehingga total keragaman sebesar 100%. rasio skala yang digunakan dalam biplot adalah 1. peubah standar sarana dan prasarana(X2) memiliki keragaman yang besar karena memiliki vektor yang panjang. Hal ini menunjukkan bahwa SMP-SMP yang ada di Kabupaten Kepulauan Sangihe sangat beragam dalam peubah standar sarana dan prasarana.

Dengan menggunakan persamaan (5) diperoleh nilai $\rho = 1$, dengan nilai akar ciri terbesar pertama 6.29 ,akar ciri terbesar kedua 2.05, dari nilai ρ yang telah dihitung dapat dijelaskan bahwa keakuratan dari biplot dalam menerangkan tingkat keragaman dari matriks data asal memberikan penyajian yang sangat baik.

Berdasarkan gambar 3 juga dapat dijelaskan bahwa kedekatan antar objek ditunjukkan oleh SMP Negeri 1 Tabukan Selatan Tengah(SS6) dan SMP Negeri 6 Tabukan Utara(SS9) karena jarak kedua objek yang berdekatan. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik standar tenaga pendidik dan tenaga kependidikan dan juga standar sarana dan prasarana kedua objek tersebut relatif sama. Sama halnya dengan SMP Negeri 6 Satap Manganitu (SS11) dan SMP Kristen Bellae(SS8).

Pada biplot terlihat bahwa SMP Negeri 1 Tahuna (SS1) unggul pada peubah standar pendidik dan tenaga kependidikan karena vektor peubah tersebut searah dengan objek SS1. Dan juga SMP Negeri 3 Tahuna(SS3) bisa dikatakan unggul pada peubah standar sarana dan prasarana.

Gambar 3 juga menunjukkan objek-objek yang terbagi pada kedua sisi dimensi 2 namun tidak satupun vektor peubah yang mengarah ke objek- objek disebelah kiri dimensi 2.Hal ini berarti objek-objek yang terletak disebelah kiri dimensi 2 itu memiliki standar yang kurang baik terhadap peubah standar tenaga pendidik dan tenaga kependidikan(X1) dan juga standar sarana dan prasarana(X2). Objek – objek tersebut yaitu SMP Negeri 1 Manganitu Selatan, SMP Negeri 1 Tabukan Selatan Tengah, SMP Kristen Bellae, SMP Negeri 6 Tabukan Utara, SMP Kristen Sawang Jauh, SMP Negeri 6 Satap Manganitu, SMP Negeri 4 Tamako. Sedangkan objek- objek yang terletak disisi kanan dimensi 2 merupakan sekolah dengan mutu yang baik terhadap peubah standar tenaga pendidik dan tenaga kependidikan dan juga standar sarana dan prasarana.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang ada, dapat disimpulkan bahwa:

Berdasarkan plot peubah standar pendidik dan tenaga kependidikan, SMP Neegeri 1 Tahuna merupakan sekolah yang unggul pada jumlah dan kualifikasi guru, jumlah dan kualifikasi pustakawan dan jumlah dan kualifikasi laboran.Berdasarkan plot peubah standar sarana dan prasarana, bahwa SMP Negeri 1 Tahuna merupakan sekolah yang unggul pada jumlah dan luas ruang perpustakaan, jumlah dan luas ruang guru, serta jumlah dan luas ruang tata usaha. SMP Negeri 3 Tahuna terlihat unggul pada jumlah dan luas ruang kelas, jumlah dan luas laboratorium komputer, dan jumlah komputer.Berdasarkan plot antara 2 peubah (standar pendidik dan tenaga kependidikan, dan standar sarana dan prasarana) dengan objek pengamatan, sekolah- sekolah yang dikategorikan memiliki keunggulan terhadap dua indikator standar nasional pendidikan adalah

SMP Negeri 1 Tahuna, SMP Negeri 2 Tahuna, SMP Negeri 3 Tahuna, SMP Negeri 1 Tabukan Selatan Tenggara dan SMP Negeri 1 Tabukan Selatan. Sedangkan Sekolah – sekolah yang laindikategorikan memiliki standar yang kurang unggul terhadap dua indikator standar nasional pendidikan. Peubah standar pengelolaan dan standar pembiayaan pendidik mempunyai keragaman yang mendekati nol.

6. Daftar Pustaka

- [1] Daman. R., D.Hatidja. 2012. Pemetaan SMP- SMP di Kabupaten Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara berdasarkan Standar Pendidikan dan Tenaga Kependidikan, Standar Sarana dan Prasarana, Standar Pengelolaan dan Standar Pembiayaan Pendidikan dengan Menggunakan Analisis Biplot. *D'Cartesian*. Vol 1 No. 1.
- [2] Everit, B. 1978. *Graphical Techniques for Multivariate Data*. Heinermann Educational Books.
- [3] Joliffe, I.T. 1986. *Principal Component Analysis*.Springer. Verlag. New York.
- [4] Mattjik,A.A. M.Sumertajaya, Wijayanto, Indahwati.A, Kurnia.B, Sartono. 2004. Modul Teori Pelatihan Analisis Multivariat. Departemen Statistika FMIPA IPB, Bogor.
- [5] Siregar, Syofian. 2010. Statistika Deskriptif untuk penelitian dilengkapi perhitungan manual dan Aplikasi SAS Versi 17. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.