

Pemetaan SMA dan SMK Berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan, Proses, Pembiayaan Pendidikan, dan Penilaian Pendidikan Menggunakan Analisis Biplot di Kabupaten Minahasa Tenggara

Melky Zadrak Sepang¹, Djoni Hatidja², Yohanes Langi³

¹Program Studi Matematika, FMIPA, UNSRAT Manado, melkysepang@gmail.com

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

³Program Studi Matematika, FMIPA, UNSRAT Manado, yarlangi@gmail.com

Abstrak

Dinas Pendidikan Kabupaten Minahasa Tenggara belum memiliki data tentang standar nasional pendidikan, maka penelitian mengenai standar nasional pendidikan perlu dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah: 1) mendeskripsikan mutu SMA/SMK di Kabupaten Minahasa Tenggara berdasarkan indikator standar nasional pendidikan, yaitu: Standar Kompetensi Lulusan, Standar Proses, Standar Pembiayaan Pendidikan dan Standar Penilaian Pendidikan (Standar Nasional Pendidikan); 2) melakukan pemetaan keunggulan dan kekurangan masing-masing SMA/SMK di Kabupaten Minahasa Tenggara berdasarkan indikator standar Nasional Pendidikan dengan menggunakan analisis Biplot. Analisis Biplot merupakan penyajian grafik dua dimensi yang menampilkan secara simultan objek pengamatan (SMA/SMK) dan peubah (indikator Standar Nasional Pendidikan). Gambaran umum SMA/SMK berdasarkan peubah-peubah standar pendidikan diharapkan dapat memberikan informasi tentang mutu masing-masing SMA/SMK di Kabupaten Minahasa Tenggara. Penelitian ini akan dilaksanakan dengan mengambil data primer di 15 SMA/SMK yang berada di Kabupaten Minahasa Tenggara dan data sekunder di Dinas Pendidikan dan Olahraga Kabupaten Minahasa Tenggara. Peubah-peubah yang diamati adalah Standar Kompetensi Lulusan, Standar Proses, Standar Pengelolaan, Standar Pembiayaan Pendidikan dan Standar Penilaian Pendidikan. Data akan dianalisis dengan menggunakan perangkat Komputer. Hasilnya, menunjukkan bahwa SMA/SMK di kabupaten Minahasa Tenggara sudah mempunyai kualitas yang cukup baik SMK 1 Ratahan memiliki siswa terbanyak dari sekolah-sekolah lain dengan jumlah 684 siswa sedangkan SMK Muhammadiyah Ratahatok memiliki siswa paling sedikit yaitu 16 siswa dikarenakan sekolah ini baru dibuka dan baru mempunyai siswa kelas X. Hampir Semua sekolah di kabupaten Minahasa Tenggara memiliki biaya pendidikan berasal dari dana bos, bosda dan komite. Kecuali SMK Muhammadiyah yang memiliki biaya pendidikan berasal dari muhamadiyah.

Kata kunci: Analisis Biplot, Standar Nasional Pendidikan

Mapping Senior High School and Vocational School Based On Competency Standards, Process, Financing Education, And Assessment Of Educational Use The Biplot Analysis In Southeast Minahasa Regency

Abstract

Southeast Minahasa District Education Office do not yet have data on national education standards, the research on the national standard of education needs to be done. purpose of this study were: 1) to describe the quality of SMA / SMK in Southeast Minahasa Regency based on indicators of national standards of education, namely: Graduates Competency Standards, Standard Process, Financing Education Standards and Assessment Standards of Education (National Standards); 2) mapping the advantages and disadvantages of each SMA / SMK in Southeast Minahasa Regency based on standard indicators of National Education using Biplot analysis. Analysis Biplot is presenting two-dimensional graph that displays simultaneously the object of observation (SMA / SMK) and variable (indicator National Standards). General description SMA / SMK variables based on the standard of education is expected to provide information about the quality of their foreign-SMA / SMK in Southeast Minahasa Regency. This study will be carried out by taking the primary data in 15 SMA / SMK located in Southeast Minahasa Regency and secondary data in the Department of Education and Sports Southeast Minahasa Regency. The observed variables are Competency Standards, Standard Process, Standard Management, Financing Education Standards and Assessment Standards of Education. Data will dianalisis using the computer. As a result, show that SMA / SMK district Southeast Minahasa already have a fairly good quality of SMK 1 Ratahan have students most of the other schools with a number of 684 students while the vocational Muhammadiyah Ratahatok have students at least that is 16 students because the school recently opened and new graders have X. Hampir All schools in Southeast Minahasa district to have the cost of education funds from the boss, BOSDA and committees. Unless SMK Muhammadiyah who have come from Muhammadiyah education costs.

Keywords: *Biplot Analysis, National Education Standards*

1. Pendahuluan

Dalam UUD 1945 alinea keempat yang berisikan cita-cita bangsa Indonesia yakni mencerdaskan kehidupan bangsa karena bangsa yang cerdas adalah bangsa yang kuat. tujuan pendidikan nasional yaitu untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab [1].

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional, pemerintah menetapkan 8 Standar Nasional yaitu Standar Kompetensi Lulusan, Standar Isi, Standar Proses, Standar Pendidikan dan Tenaga Kependidikan, Standar Sarana dan Prasarana, Standar Pengelolaan, Standar Pembiayaan Pendidikan dan Standar Penilaian Pendidikan. Dalam Penelitian ini hanya meneliti empat standar nasional pendidikan dari delapan standar yang ada, keempat standar pendidikan nasional itu adalah Standar Kompetensi Lulusan, Standar Proses, Standar Pembiayaan Pendidikan, dan Standar Penilaian Pendidikan.

Analisis biplot adalah salah satu bagian dari analisis peubah ganda (APG) yang dapat menyajikan secara simultan dalam bentuk gambar dua dimensi antara indikator Standar Kompetensi Lulusan, Standar Proses, Standar Pembiayaan Pendidikan, dan Standar Penilaian Pendidikan (sebagai peubah) dengan SMA dan SMK yang ada di Kabupaten Minahasa Tenggara (sebagai objek) [2].

Tujuan penelitian ini yaitu untuk memetakan keunggulan dan kekurangan dari SMA dan SMK di Kabupaten Minahasa Tenggara berdasarkan dengan menggunakan analisis biplot.

2. Analisis Biplot

Analisis statistika deskriptif dimensi ganda yang menyajikan secara simultan n objek pengamatan dan p peubah dalam suatu grafik pada suatu bidang dua dimensi, sehingga ciri-ciri dan posisi relatif peubah tersebut dapat dianalisis dinamakan Analisis Biplot [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 $(r \times r)$ yang unsur-unsur diagonalnya merupakan akar pangkat dua dari akar ciri $X' X$ sehingga $\sqrt{\lambda_1} \geq \sqrt{\lambda_2} \geq \dots \geq \sqrt{\lambda_r}$. 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:

$$X = U L^\alpha L^{1-\alpha} A' \quad (2)$$

untuk $0 \leq \alpha \leq 1$,

jika definisikan $G = UL^\alpha$ dan $H' = L^{1-\alpha} A'$, persamaan (2) dapat ditulis: $X = GH'$

Keakuratan dari biplot dalam menerangkan tingkat keragaman dari matriks data asal dirumuskan sebagai berikut:

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

dimana : λ_1 = akar ciri terbesar pertama; λ_2 = akar ciri terbesar kedua; λ_k = akar ciri terbesar ke-k; ρ = tingkat keakuratan. Jika ρ semakin mendekati nilai satu maka biplot penyajiannya semakin baik dalam memberikan informasi [5].

3. Metodologi Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data primer tahun 2015. Data primer diambil pada seluruh SMA dan SMK di Kabupaten Minahasa Tenggara (15 SMA/SMK). Data sekunder juga diambil di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Minahasa Tenggara pada bulan Januari-Februari 2015.

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini berasal dari data primer (berupa Kuesioner) tahun 2015. Data primer diambil pada seluruh SMA dan SMK di Kabupaten Minahasa Tenggara (15 SMA/SMK). Data primer yang diambil merupakan data populasi SMA/SMK di Kabupaten Minahasa Tenggara. Data sekunder juga diambil di Dinas Pendidikan dan Olahraga Kabupaten Minahasa Tenggara pada bulan Januari-Februari 2015.

3.2 Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah 15 SMA/SMK yaitu:

- | | | | |
|-----------------------------|------|-----------------------------|-------|
| 1. SMA Advent Ratahan | (S1) | 9. SMAN 1 Belang | (S9) |
| 2. SMAN 1 Ratahan | (S2) | 10. SMAN 1 Posumaen | (S10) |
| 3. SMAN 2 Ratahan | (S3) | 11. SMAN 1 Tombatu | (S11) |
| 4. SMK N 1 Ratahan | (S4) | 12. SMK Nasional Molompar | (S12) |
| 5. SMAN 1 Touluaan | (S5) | 13. SMK Muhamadya Ratatotok | (S13) |
| 6. SMK N 1 Touluaan | (S6) | 14. SMK N 1 Posumaen | (S14) |
| 7. SMA Kristen Ratatotok | (S7) | 15. SMK Kristen Tombatu | (S15) |
| 8. SMA Muhamadyah Ratatotok | (S8) | | |

3.3 Peubah Penelitian

Peubah yang diamati yaitu seperti disajikan pada tabel 1 – 4.

Tabel 1. Peubah Standar Kompetensi Lulusan (X1)

Kode	Nama Peubah
X1A	Standar Kompetensi Lulusan:
X11	Nilai rata-rata mata pelajaran agama siswa kelas XII
X12	Nilai rata-rata mata pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan kelas XII
X13	Nilai rata-rata mata pelajaran Bahasa Indonesia kelas XII
X14	Nilai rata-rata mata pelajaran Bahasa Inggris kelas XII
X15	Nilai rata-rata mata pelajaran Matematika kelas XII
X16	Nilai rata-rata mata pelajaran Sejarah kelas XII
X17	Nilai rata-rata mata pelajaran Fisika kelas XII
X18	Nilai rata-rata mata pelajaran Kimia kelas XII
X19	Nilai rata-rata mata pelajaran Biologi kelas XII
X110	Nilai rata-rata mata pelajaran Ekonomi kelas XII
X111	Nilai rata-rata mata pelajaran Geografi kelas XII
X112	Nilai rata-rata mata pelajaran sosiologi kelas XII
X113	Nilai rata-rata mata pelajaran Seni dan Budaya kelas XII

X114	Nilai rata-rata mata pelajaran Ketrampilan kelas XII
X115	Nilai rata-rata mata pelajaran pendidikan jasmani dan olahraga XII
X116	Nilai rata-rata mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komputer kelas XII
X1B	Standar Kompetensi Lulusan :
X117	Nilai rata-rata Ujian Nasional (UAN) lulusan 2014
X118	Nilai rata-rata UN siswa yang diterima 2011
X119	Nilai rata-rata siswa kelas X
X120	Nilai Rata-rata siswa kelas XI
X121	Nilai Rata-rata siswa kelas XII

Tabel 2. Peubah Standar Proses (X2)

Kode	Nama Peubah
X2	Standar Proses:
X21	Silabus
X22	Rencana pelaksanaan pembelajaran
X23	Standar kompetensi dan kompetensi dasar
X24	Materi ajar
X25	Jumlah siswa kelas X
X26	Jumlah siswa kelas XI
X27	Jumlah siswa Kelas XII
X28	Jumlah ruang dengan siswa ≤ 32
X29	Jumlah ruang dengan siswa > 32
X210	- Penilaian
X211	- Pengawasan proses pembelajaran

Tabel 3. Peubah Standar Pembiayaan Pendidikan (X3)

Kode	Nama Peubah
X3	Standar Pembiayaan Pendidikan:
X31	Biaya untuk bahan atau peralatan pendidikan habis pakai
X32	Biaya operasi pendidikan tak langsung (air, telepon pemeliharaan sarana dan prasarana, uang lembur, transportasi)

Tabel 4. Peubah Standar Penilaian Pendidikan (X4)

Kode	Nama Peubah
X41	Standar Penilaian Pendidikan

3.4 Metode Analisis

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

1. Pemasukan data (matriks data X) (dengan perangkat lunak Statistika untuk menstandarisasi matriks data X).
2. Standarisasi matriks X (dengan perangkat lunak Statistika untuk menstandarisasi matriks dara X).
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 3,4,dan 5 dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak komputer yaitu Analisis Biplot.

4. Hasil dan Pembahasan

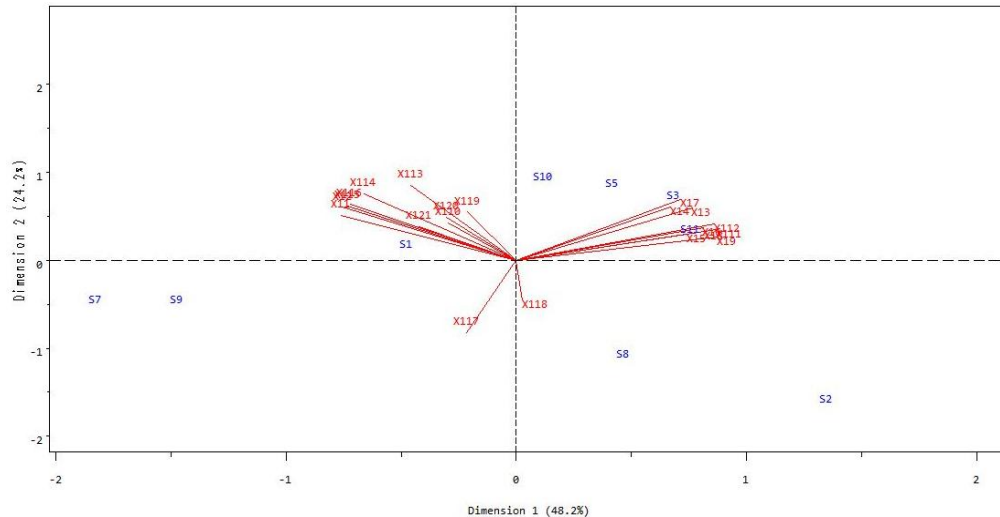
4.1. Analisis Biplot

Dalam Analisis Biplot ini hanya menggunakan empat standar nasional pendidikan yaitu Standar Kompetensi Lulusan A, Standar Kompetensi Lulusan B, Standar Proses dan Standar Penilaian

Pendidikan. Sementara untuk Standar Pembiayaan Pendidikan tidak digunakan dalam analisis Biplot karena nilainya sama untuk semua objek penelitian jadi Standar tersebut mempunyai keragaman nol (0).

Setelah menjalankan program makro biplot dan input data melalui perangkat lunak Komputer, maka diperoleh hasil yaitu :

4.1.1 Analisa Biplot SMA



Gambar 1. Plot peubah Standar Kompetensi Lulusan SMA

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa, SMAN 1 Posumaen (S10), SMAN 2 Ratahan (S3), SMAN 1 Touluaan (S5), SMAN 1 Tombatu (S11) memiliki karakteristik yang hampir sama untuk standar kompetensi lulusan karena posisi keempat sekolah tersebut saling berdekatan.

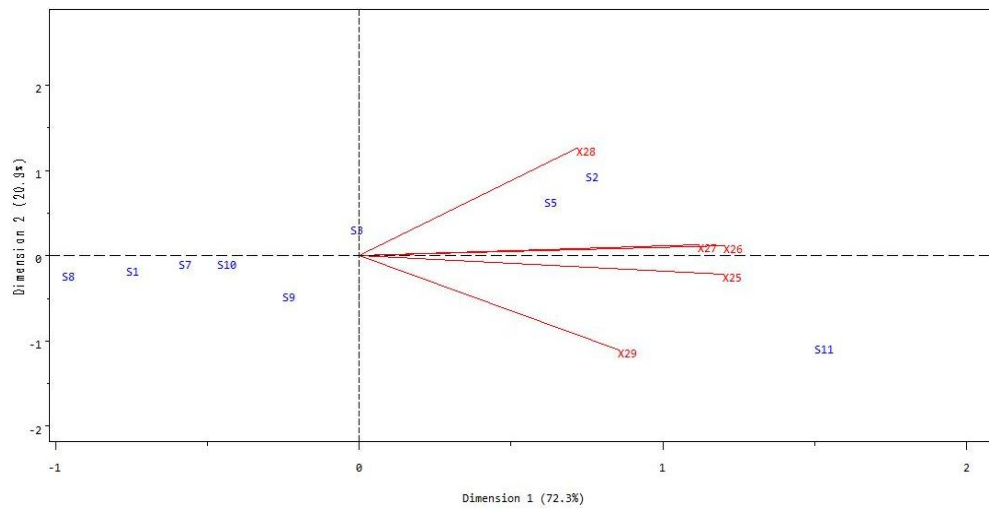
Keragaman peubah dapat dilihat pada gambar, untuk objek atau peubah yang memiliki vektor yang panjang berarti memiliki keragaman yang besar untuk sebaliknya vektor yang pendek memiliki keragaman yang kecil. Keragaman yang diterangkan oleh dimensi 1 sebesar 48.2% dan dimensi 2 sebesar 24.2 % sehingga total keragaman sebesar 72.3 %. Rasio skala yang digunakan dalam biplot adalah 1. Untuk gambar diatas menunjukkan bahwa variabel Nilai rata-rata mata pelajaran Keterampilan kelas XII memiliki vektor terpanjang, jadi Nilai Keterampilan memiliki ragam yang besar. Untuk nilai rata-rata UN siswa yang diterima memiliki vektor terpendek jadi nilai rata-rata UN siswa yang diterima memiliki ragam yang kecil.

Peubah-peubah yang mempunyai korelasi positif tinggi adalah X13, X14, X16, X17, X18, X19, X111, X112 karena peubah-peubah tersebut membentuk garis berarah dengan arah yang sama dan membentuk sudut lancip. Selain itu ada juga peubah-peubah yang memiliki garis berarah dengan arah yang sama yaitu, X11, X12, X15, X110, X113, X114, X115, X116, X119, X120, X121 hal ini berarti peubah-peubah tersebut mempunyai korelasi positif tinggi, maka untuk kedua kelompok peubah tersebut memiliki korelasi negatif tinggi.

Sekolah SMAN 2 Ratahan (S3) memiliki keunggulan pada peubah X31, X14, X17 karena peubah tersebut memiliki jarak terdekat antara objek dengan peubah, untuk SMAN 1 Tombatu (S11) memiliki keunggulan pada peubah X15, X16, X19, X112, X111 karena peubah tersebut memiliki jarak terdekat antara objek dengan peubah.

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa, SMAN 1 Posumaen (S10) dan SMA Kristen Ratatotok (S7) serta SMA 1 Ratahan (S2) dan SMAN 1 Touluaan (S5) memiliki karakteristik yang hampir sama untuk standar proses karena posisi kedua sekolah tersebut saling berdekatan.

Keragaman peubah dapat dilihat pada gambar, untuk objek atau peubah yang memiliki vektor yang panjang berarti memiliki keragaman yang besar untuk sebaliknya vektor yang pendek memiliki keragaman yang kecil. Keragaman yang diterangkan oleh dimensi 1 sebesar 72.3% dan dimensi 2 sebesar 20.3 % sehingga total keragaman sebesar 93.2 %. Rasio skala yang digunakan dalam biplot adalah 1. Untuk gambar diatas menunjukkan bahwa variabel Jumlah siswa kelas XI sangat beragam karena memiliki vektor terpanjang sedangkan untuk variabel Jumlah ruang dengan siswa ≤ 32 memiliki keragaman yang kecil karena memiliki vektor terpendek.

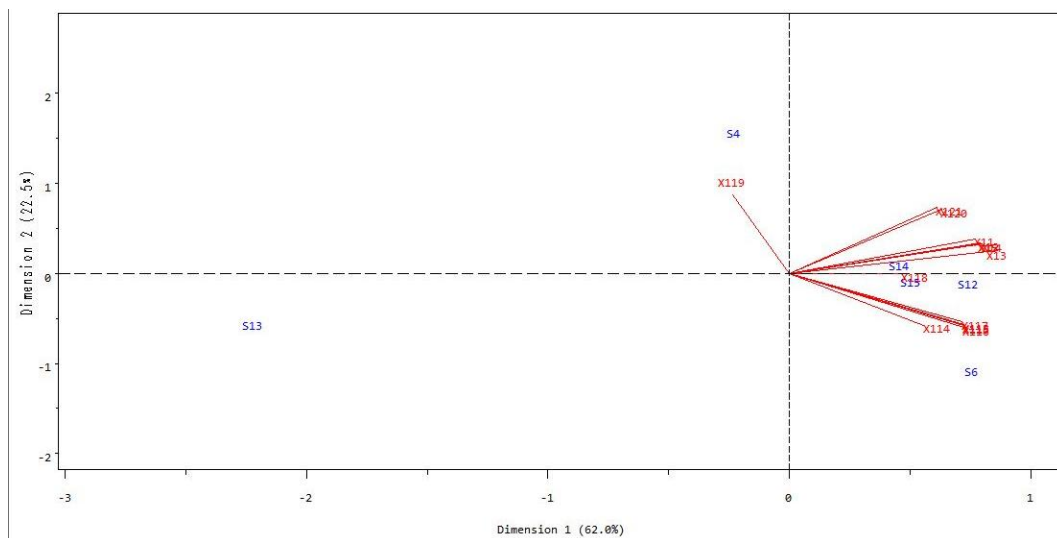


Gambar 2. Plot Peubah Standar Proses SMA

Peubah-peubah dalam standar proses membentuk garis berarah dan membentuk sudut lancip, hal ini menunjukkan bahwa peubah-peubah pada standar proses ini memiliki korelasi positif tinggi.

SMAN 1 Ratahan (S2) dan SMAN 1 Touluaan (S5) memiliki keunggulan pada variabel Jumlah ruang siswa ≤ 32 sedangkan untuk SMAN 1 Tombatu (S11) memiliki keunggulan pada variabel Jumlah siswa kelas X, jumlah siswa kelas XI, jumlah siswa kelas XII, dan jumlah ruang dengan siswa > 32 karena variabel tersebut searah dan dekat dengan objek pengamatan.

4.1.2 Analisis Biplot SMK



Gambar 3. Plot Peubah Standar Kompetensi Lulusan SMK

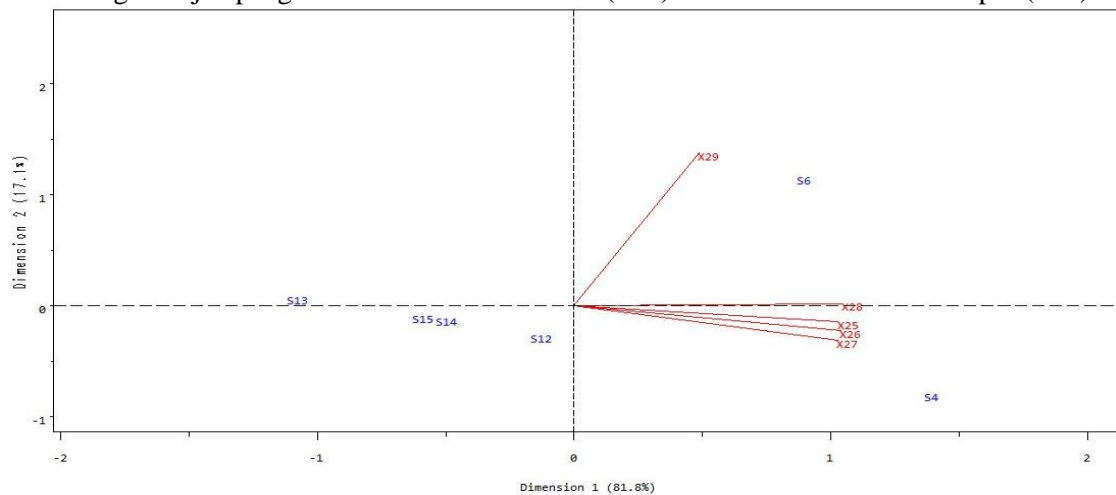
Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa, SMK Nasional Molompar (S12), SMK N 1 Posumaen (S14), dan SMK Kristen Tombatu memiliki karakteristik yang hampir sama untuk standar kompetensi lulusan karena posisi keempat sekolah tersebut saling berdekatan.

Keragaman peubah dapat dilihat pada gambar, untuk objek atau peubah yang memiliki vektor yang panjang berarti memiliki keragaman yang besar untuk sebaliknya vektor yang pendek memiliki keragaman yang kecil. Keragaman yang diterangkan oleh dimensi 1 sebesar 62.0% dan dimensi 2 sebesar 22.5 % sehingga total keragaman sebesar 84.5 %. Rasio skala yang digunakan dalam biplot adalah 1. Untuk gambar diatas menunjukkan bahwa variabel Nilai rata-rata kelas XI memiliki vektor terpanjang, jadi Nilai rata-rata kelas X memiliki ragam yang besar. Untuk nilai rata-rata UN siswa yang diterima memiliki vektor terpendek jadi nilai rata-rata UN siswa yang diterima memiliki ragam yang kecil.

Peubah-peubah yang mempunyai korelasi positif tinggi adalah X121 dan X126 karena peubah-peubah tersebut membentuk garis berarah dengan arah yang sama dan membentuk sudut lancip. Selain itu ada juga peubah-peubah yang memiliki garis berarah dengan arah yang sama yaitu, X114, X115, X116,

X117 serta X11, X12, X13, X14, X15 hal ini berarti peubah-peubah tersebut mempunyai korelasi positif tinggi, serta untuk ketiga kelompok peubah ini masih memiliki korelasi positif tinggi.

SMKN Posumaen (S14) dan SMK Kristen Molompar (S15) memiliki keunggulan pada peubah nilai rata-rata UN siswa yang diterima karena posisi peubah Nilai rata-rata UN siswa yang diterima berdekatan dengan objek pengamatan SMKN Posumaen (S14) dan SMK Kristen Molompar (S15).



Gambar 4. Plot peubah Standar Proses SMK

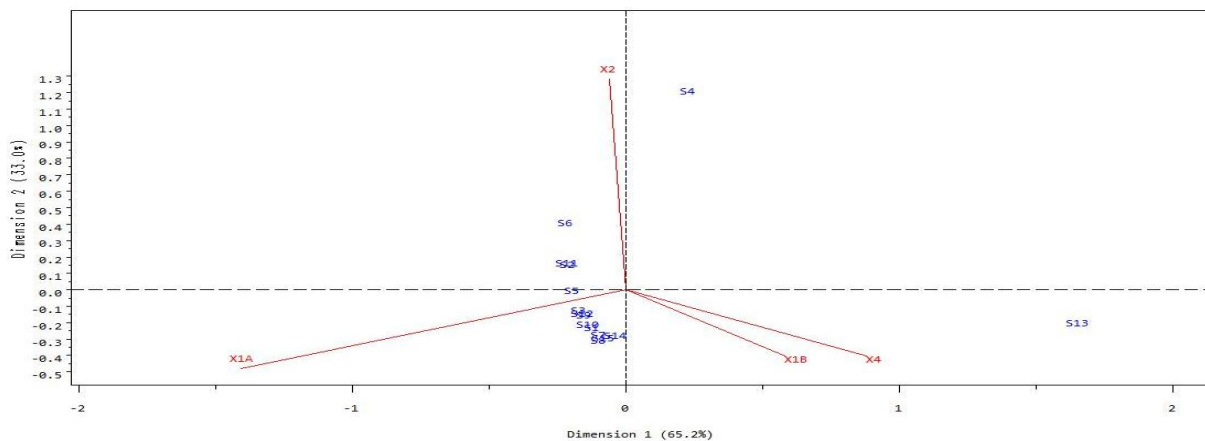
Dari gambar 4 dapat dilihat bahwa, SMK Nasional Molompar (S12), SMK N 1 Posumaen (S14), dan SMK Kristen Tombatu memiliki karakteristik yang hampir sama untuk standar proses karena posisi keempat sekolah tersebut saling berdekatan

Keragaman peubah dapat dilihat pada gambar, untuk objek atau peubah yang memiliki vektor yang panjang berarti memiliki keragaman yang besar untuk sebaliknya vektor yang pendek memiliki keragaman yang kecil. Keragaman yang diterangkan oleh dimensi 1 sebesar 81.8% dan dimensi 2 sebesar 17.1 % sehingga total keragaman sebesar 93.2%. Rasio skala yang digunakan dalam biplot adalah 1. Untuk gambar diatas menunjukkan bahwa variabel jumlah ruang dengan siswa > 32 sangat beragam karena memiliki vektor terpanjang sedangkan untuk variabel jumlah siswa kelas X memiliki keragaman yang kecil karena memiliki vektor terpendek.

Peubah-peubah dalam standar proses membentuk garis berarah dan membentuk sudut lancip, hal ini menunjukkan bahwa peubah-peubah pada standar proses ini memiliki korelasi positif tinggi.

SMK 1 Ratahan (S4) memiliki keunggulan pada hampir variabel yaitu jumlah siswa kelas X, jumlah siswa kelas XI, jumlah siswa kelas XII, dan jumlah ruang dengan siswa ≤ 32, sedangkan untuk SMK N 1 Touluaan (S6) memiliki keunggulan pada peubah jumlah ruang dengan siswa > 32.

4.1.3 Plot gabungan Standar Kompetensi Lulusan A dan B, Standar Proses, Standar Penilaian Pendidikan (X1A, XB, X2, X4).



Gambar 5. Plot gabungan Standar Kompetensi Lulusan A dan B, Standar Proses, Standar Penilaian Pendidikan (X1A, XB, X2, X4).

Dari gambar 5 dapat dilihat bahwa, SMA Advent Ratahan (S1) SMAN 1 Belang (S9), SMAN 1 Ratahan (S2), SMAN 1 Posumaen (S10), SMAN 2 Ratahan (S3), SMAN 1 Tombatu (S11), SMK Nasional Molompar (12), SMAN 1 Touluaan (S5), SMK N 1 Touluaan (S6), SMK N 1 Posumaen (S14), SMA Kristen Ratatotok (S7), SMK Kristen Tombatu (S15), SMA Muhamadyah Ratatotok (S8), memiliki karakteristik yang hampir sama karena posisi sekolah-sekolah tersebut saling berdekatan

Keragaman peubah dapat dilihat pada gambar, untuk objek atau peubah yang memiliki vektor yang panjang berarti memiliki keragaman yang besar untuk sebaliknya vektor yang pendek memiliki keragaman yang kecil. Keragaman yang diterangkan oleh dimensi 1 sebesar 65.2% dan dimensi 2 sebesar 33.0 % sehingga total keragaman sebesar 98.8%. Rasio skala yang digunakan dalam biplot adalah 1. Untuk gambar diatas menunjukkan bahwa peubah Standar Kompetensi Lulusan A (X1A) dimana dalam peubah ini adalah semua gabungan nilai rata-rata mata pelajaran kelas XII sangat beragam karena memiliki vektor terpanjang sedangkan untuk peubah Standar Kompetensi Lulusan B (X1B) yang termasuk pada gabungan peubah ini adalah nilai rata-rata kelas X,XI,XII dan nilai UN Lulusan serta UN diterima memiliki keragaman yang kecil karena memiliki vektor terpendek.

Peubah-peubah dalam gabungan peubah ini yang mempunyai korelasi positif tinggi adalah Standar Kompetensi Lulusan B (X1B) dan Standar Penilaian Pendidikan (X4) untuk peubah-peubah lain mempunyai korelasi negatif tinggi.

SMKN 1 Ratahan (S4) memiliki keunggulan pada Peubah Standar Proses (X2). SMA Advent Ratahan (S1) SMAN 1 Belang (S9), SMAN 1 Ratahan (S2), SMAN 1 Posumaen (S10), SMAN 2 Ratahan (S3), SMAN 1 Tombatu (S11), SMK Nasional Molompar (12), SMAN 1 Touluaan (S5), SMK N 1 Touluaan (S6), SMK N 1 Posumaen (S14), SMA Kristen Ratatotok (S7), SMK Kristen Tombatu (S15), SMA Muhamadyah Ratatotok (S8) memiliki keunggulan pada Peubah Standar Kompetensi Lulusan A (X1A). Untuk SMK Muhamadya Ratatotok (S13) bukan golongan sekolah yang nilainya dibawah rata-rata tapi karena sekolah ini baru didirikan dan baru memiliki siswa kelas X.

5. Kesimpulan

Berdasarkan Plot gabungan 3 Standar nasional didapat hasil menunjukkan bahwa SMKN 1 Ratahan (S4) memiliki keunggulan pada Peubah Standar Proses (X2). SMA Advent Ratahan (S1) SMAN 1 Belang (S9), SMAN 1 Ratahan (S2), SMAN 1 Posumaen (S10), SMAN 2 Ratahan (S3), SMAN 1 Tombatu (S11), SMK Nasional Molompar (12), SMAN 1 Touluaan (S5), SMK N 1 Touluaan (S6), SMK N 1 Posumaen (S14), SMA Kristen Ratatotok (S7), SMK Kristen Tombatu (S15), SMA Muhamadyah Ratatotok (S8) memiliki keunggulan pada Peubah Standar Kompetensi Lulusan A (X1A). Untuk SMK Muhamadya Ratatotok (S13) bukan golongan sekolah yang nilainya dibawah rata-rata tapi karena sekolah ini baru didirikan dan baru memiliki siswa kelas X.

6. Daftar Pustaka

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- [2] 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. *De Cartesian*. 1(1): 27 - 33.
- [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] Everit, B. 1978. *Graphical Techniques for Multivariate Data*. Heinermann Educational Books.