

SEGMENTASI WILAYAH KABUPATEN/ KOTA DI PROVINSI PAPUA BARAT BERDASARKAN INDIKATOR PENDIDIKAN TAHUN 2017

Agustina Riyanti

BPS Kabupaten Pesawaran

justafity@gmail.com

Abstrak

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) pada tahun 2017 di Provinsi Papua Barat sebesar 62,99 masuk dalam kategori rendah. Salah satu indikator yang digunakan dalam pembentukan IPM adalah indikator pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu aset sumber daya manusia sebagai investasi pembangunan. Perencanaan program pendidikan dapat didasarkan dari evaluasi capaian indikator pendidikan. Karakteristik wilayah Papua Barat terdiri dari beberapa kabupaten/ kota dengan tipologi daerah yang berbeda menyebabkan perlunya klasifikasi wilayah agar program pembangunan dapat dioptimalkan. Indikator pendidikan yang dipakai untuk klasifikasi wilayah di Provinsi Papua Barat antara lain adalah rata-rata lama sekolah, harapan lama sekolah, Angka Partisipasi Murni (APM) SD, APM SMP. Analisis yang digunakan untuk identifikasi wilayah dalam penelitian ini adalah analisis biplot. Analisis biplot digunakan untuk memberikan gambaran keragaman peubah, kedekatan antar objek dan keterkaitan peubah dalam suatu grafik dua dimensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kabupaten/ kota di Provinsi Papua Barat dikelompokkan menjadi 2 kelompok wilayah. Wilayah pertama memiliki ciri wilayah dengan rata-rata lama sekolah, harapan lama sekolah, APM SD, APM SMP, APM SMA, dan APM perguruan tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah kelompok kedua.

***Kata Kunci:** biplot; pendidikan; pengelompokan*

1. PENDAHULUAN

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Provinsi Papua Barat pada tahun 2017 adalah 62,99. Nilai IPM tersebut masuk dalam kategori sedang. Pada tahun 2017, nilai IPM di Provinsi Papua Barat mengalami pertumbuhan yang cukup tinggi, yaitu sebesar 1,25 % jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Pertumbuhan IPM di Provinsi Papua Barat merupakan pertumbuhan dengan nilai tertinggi kedua di Indonesia. Indeks Pembangunan Manusia merupakan salah satu ukuran yang dijadikan standar keberhasilan pembangunan manusia sebuah wilayah. Konsep pembangunan manusia diukur dengan menggunakan pendekatan tiga dimensi dasar manusia, yaitu umur panjang dan sehat, pengetahuan, dan standar hidup yang layak. Dimensi pengetahuan diwakili oleh indikator harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah (BPS, 2018).

Masalah pendidikan menjadi salah satu pilar utama dalam pembentukan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/* SDGs). Salah satu tujuan dalam SDGs adalah menjamin kualitas pendidikan yang adil dan inklusif serta meningkatkan kesempatan belajar seumur hidup untuk semua. Pemerintah Provinsi Papua Barat dalam visi pembangunan jangka menengah

mengusung visi menuju Papua Barat yang aman, sejahtera, dan bermartabat. Provinsi Papua Barat dalam mencapai visi pembangunan jangka menengah mencanangkan 8 (delapan) misi. Salah satu misi pembangunan jangka menengah adalah meningkatkan kualitas pelayanan dasar dibidang pendidikan dan kesehatan. Hal tersebut seiring dengan aspek dalam pembangunan berkelanjutan mengenai penjaminan kualitas pendidikan.

Disparitas pembangunan manusia di bidang pendidikan dapat dilihat melalui dua indikator, yaitu harapan lama sekolah (HLS) dan rata-rata lama sekolah (RLS). Angka harapan lama sekolah merupakan salah satu indikator input dalam dunia pendidikan, sedangkan rata-rata lama sekolah merupakan indikator output dari sebuah proses pendidikan. Pengelompokan wilayah berdasarkan indikator pendidikan diperlukan dalam melihat kemiripan kemajuan pencapaian pendidikan di suatu wilayah agar perencanaan dapat tepat sasaran.

Penelitian terkait pengelompokan dalam pendidikan telah banyak dilakukan. Melisa (2012) melakukan penelitian tentang pendekatan analisis biplot dalam mendeskripsikan posisi relatif antar SMA di Kota Denpasar. Hasil penelitian menunjukkan posisi obyek berdasarkan peubah penelitian/ indikator pendidikan yang digunakan menghasilkan 5 kelompok wilayah. Hasil plot tersebut menunjukkan bahwa sebesar 71,22 persen keragaman dapat dijelaskan oleh peta biplot tersebut. Satoto, Khotimah, dan Iswati (2015) meneliti tentang pengelompokan wilayah Madura berdasarkan indikator pemerataan pendidikan menggunakan *partition around medoids* dan validasi *adjusted random index*. Variabel yang dipakai dalam penelitian tersebut adalah angka partisipasi kasar (APK) SD, angka partisipasi murni (APM) SD, rasio murid guru SD, rasio murid kelas SD, rasio murid sekolah SD, angka shift SD, APK SMP, APM SMP, rasio murid guru SMP, rasio murid kelas SMP, rasio murid sekolah SMP, angka shift SMP, APK SMA, APM SMA, rasio murid guru SMA, rasio murid kelas SMA, rasio murid sekolah SMA, angka shift SMA. Hasil pengelompokan dalam penelitian ini adalah terbentuk tiga kelompok wilayah dalam level 72 kecamatan di Pulau Madura. Wilayah kelompok pertama masuk dalam kelompok kategori tinggi, kelompok kedua masuk dalam kategori sedang, dan kelompok tiga masuk dalam kelompok rendah.

Andini (2017) melakukan penelitiannya mengenai pengelompokan kabupaten/ kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan indikator pendidikan formal wajib belajar 12 tahun menggunakan *cluster hierarchy*. Indikator pendidikan yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah angka partisipasi kasar (APK), angka partisipasi murni (APM), angka putus sekolah (DO), angka mengulang kelas, angka lulusan, rasio murid/ guru, dan rasio murid/ sekolah. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kondisi indikator pendidikan formal wajib belajar 12 tahun pada setiap kabupaten/ kota di Provinsi Jawa Timur masih tidak seimbang sehingga ada beberapa kabupaten/ kota di Provinsi Jawa Timur yang masih terjadi masalah mengenai pendidikan. Analisis tersebut menghasilkan 5 kelompok pada jenjang SD, dan 4 kelompok

wilayah pada jenjang SMP. Lestari (2013) melakukan penelitian tentang analisis biplot untuk pemetaan provinsi berdasarkan peubah-peubah pendidikan. Peubah-peubah pendidikan yang dipakai dalam penelitian tersebut adalah angka partisipasi kasar, angka partisipasi sekolah, angka buta huruf, angka mengulang, angka putus sekolah, dan rata-rata lama sekolah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa provinsi di Indonesia dikelompokkan menjadi tujuh kelompok wilayah pada kelompok SD, enam kelompok wilayah pada tingkat SMP, dan enam kelompok pada tingkat SMA.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Karti dan Irhamah (2013) yang meneliti tentang pengelompokan kabupaten/ kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan indikator pendidikan SMA/ SMK/MA dengan metode *c-means* dan *fuzzy c-means*. Indikator pendidikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah angka partisipasi murni (APM), angka partisipasi kasar (APK), angka murid mengulang, angka lulusan, rasio murid/ ruang belajar, rasio kelas/ ruang belajar, rasio murid/ guru, dan rasio murid/ sekolah. Hasil pengelompokan paling optimum dalam penelitian ini adalah sebanyak 2 kelompok wilayah.

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan pengelompokan kabupaten/ kota di Provinsi Papua Barat berdasarkan indikator pendidikan dengan metode analisis biplot. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran karakteristik masing-masing kelompok wilayah agar program perencanaan pembangunan pendidikan dapat dioptimalkan.

2. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari publikasi Indikator Kesejahteraan Rakyat Provinsi Papua Barat 2017 yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Papua Barat. Unit observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 13 kabupaten/ kota di Provinsi Papua Barat. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel. Variabel Penelitian

Variabel	Nama Variabel
x_1	Rata-Rata Lama Sekolah (RLS)
x_2	Harapan Lama Sekolah (HLS)
x_3	Angka Partisipasi Sekolah Dasar/ sederajat (APM SD)
x_4	Angka Partisipasi Sekolah Menengah Pertama/ Sederajat (APM SMP)
x_5	Angka Partisipasi Sekolah Menengah Atas (APM SMA)
x_6	Angka Partisipasi Perguruan Tinggi (APM PT)

Variabel rata-rata lama sekolah menunjukkan rata-rata waktu yang dihabiskan oleh penduduk berumur 25 tahun atau lebih untuk bersekolah. Harapan lama sekolah didefinisikan sebagai lamanya sekolah (dalam tahun) yang diharapkan dapat dirasakan oleh anak pada umur tertentu di masa yang akan datang. Variabel APM mengukur partisipasi sekolah dari penduduk usia sekolah sesuai dengan jenjang pendidikannya. APM SD mengukur partisipasi sekolah penduduk usia 7-12 tahun yang masih bersekolah di tingkat SD/ sederajat. APM SMP mengukur partisipasi sekolah penduduk usia 13-15 tahun yang masih bersekolah pada tingkat SMP/ sederajat. APM SMA mengukur partisipasi sekolah penduduk usia 16-18 tahun yang masih bersekolah pada tingkat SMA/ sederajat.

Analisis Biplot

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis biplot. Gabriel (1971) menyebutkan bahwa ada beberapa hal yang dapat diperoleh dari tampilan biplot, yaitu kedekatan antar objek, keragaman variabel, dan korelasi antar variabel. Kedekatan antar objek dilihat dari kedekatan objek yang memiliki kemiripan karakteristik dengan objek tertentu. Keragaman variabel digunakan untuk melihat variasi variabel tertentu untuk setiap objeknya. Keragaman variabel dapat dilihat dari panjang vektor yang terbentuk. Korelasi antar variabel ditunjukkan dengan sudut yang terbentuk antar vektor. Informasi ini digunakan untuk menilai pengaruh satu variabel dengan variabel lainnya.

Konsep dasar analisis biplot adalah penguraian nilai singular suatu matriks (*Singular Value Decomposition, SVD*). Dekomposisi nilai singular adalah proses pembentukan faktor dari matriks data koreksi rata-rata baris \mathbf{Xc} dengan mengurai sebuah matriks ke dalam dua matriks uniter \mathbf{U} dan \mathbf{V} , serta sebuah matriks diagonal $\mathbf{\Lambda}$ yang diberi faktor skala yang disebut dengan nilai singular. Dekomposisi nilai singular dari matriks \mathbf{Xc} yang berukuran $n \times p$ dimana n adalah banyaknya objek dan p adalah banyaknya variabel dapat dituliskan sebagai berikut

$$\mathbf{Xc}_{(n \times p)} = \mathbf{U}_{(n \times p)} \mathbf{\Lambda}_{(p \times p)} \mathbf{V}_{(p \times p)}^T$$

dimana $\mathbf{\Lambda} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p)$ dan \mathbf{V} adalah sebuah matriks orthogonal yang kolomnya adalah vektor *Eigen* dari $\mathbf{Xc}' \mathbf{Xc}$. Setiap nilai singular dalam $\mathbf{\Lambda}$ bersesuaian dengan citra dua dimensi yang dibangun satu kolom dari \mathbf{U} dan satu baris dari \mathbf{V} .

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Umum

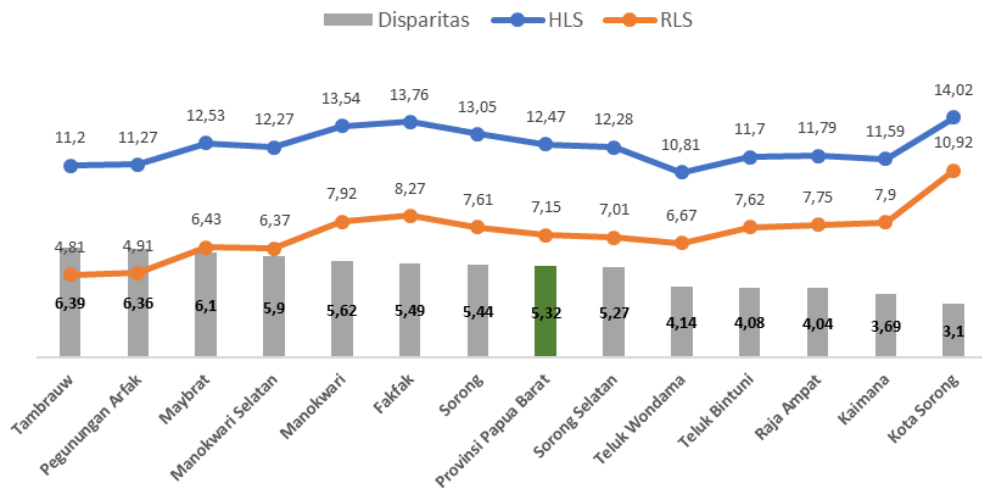
Rata-rata lama sekolah di Provinsi Papua Barat pada tahun 2017 adalah 7,15. Rata-rata lama sekolah menunjukkan rata-rata waktu yang dihabiskan

oleh penduduk berumur 25 tahun atau lebih untuk bersekolah. Hal ini berarti rata-rata lama sekolah di Provinsi Papua Barat berada pada tingkat SLTP kelas 1 atau 2. Kabupaten Tambrau merupakan kabupaten di Provinsi Papua Barat dengan rata-rata lama sekolah terkecil yaitu 4,81. Hal ini berarti rata-rata lama sekolah penduduk berumur 25 tahun adalah pada tingkat sekolah dasar kelas 4 atau 5. Rata-rata lama sekolah Kota Sorong sebesar 10,92 tahun merupakan daerah dengan rata-rata lama sekolah tertinggi di Provinsi Papua Barat.

Harapan lama sekolah di Provinsi Papua Barat adalah sebesar 12,47. Hal ini berarti lamanya sekolah yang diharapkan akan dirasakan oleh anak 7 tahun di masa yang akan datang adalah setingkat Sekolah Menengah Atas kelas 3 atau perguruan tinggi. Harapan lama sekolah tertinggi di Provinsi Papua Barat adalah Kota Sorong, yaitu sebesar 14,01. Harapan lama sekolah terendah di Provinsi Papua Barat berada di Kabupaten Teluk Wondama, yaitu 10,81. Hal ini berarti bahwa lamanya sekolah yang diharapkan akan dirasakan oleh anak 7 tahun di masa yang akan datang di Kabupaten Teluk Wondama adalah setingkat SMA kelas 1 atau kelas 2.

Kesenjangan antara harapan lama sekolah dengan rata-rata lama sekolah relatif cukup tinggi. Provinsi Papua Barat pada Tahun 2017 memiliki harapan lama sekolah sebesar 12,47 tahun atau setara dengan hingga lulus SMA, namun pada kenyataannya rata-rata lama sekolah sebesar 7,15 tahun atau setidaknya tingkat SMP kelas 1 atau 2. Kesenjangan antara harapan lama sekolah dengan rata-rata lama sekolah yang relatif kecil berada di Kota Sorong. Kota Sorong memiliki harapan lama sekolah sebesar 14,02 yaitu setingkat dengan D2 atau perguruan tinggi, sedangkan rata-rata lama sekolah sebesar 10,92 yaitu setingkat SMA kelas 1 atau 2. Kesenjangan antara harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah yang relatif terbesar di Provinsi Papua Barat berada di Kabupaten Tambrau. Harapan lama sekolah di Kabupaten Tambrau adalah sebesar 11,2 atau setingkat SMP kelas 2 atau 3, namun pada kenyataannya rata-rata lama sekolah di Kabupaten Tambrau setingkat SD kelas 4 atau 5.

Gambar 1. Kesenjangan RLS dan HLS Papua Barat



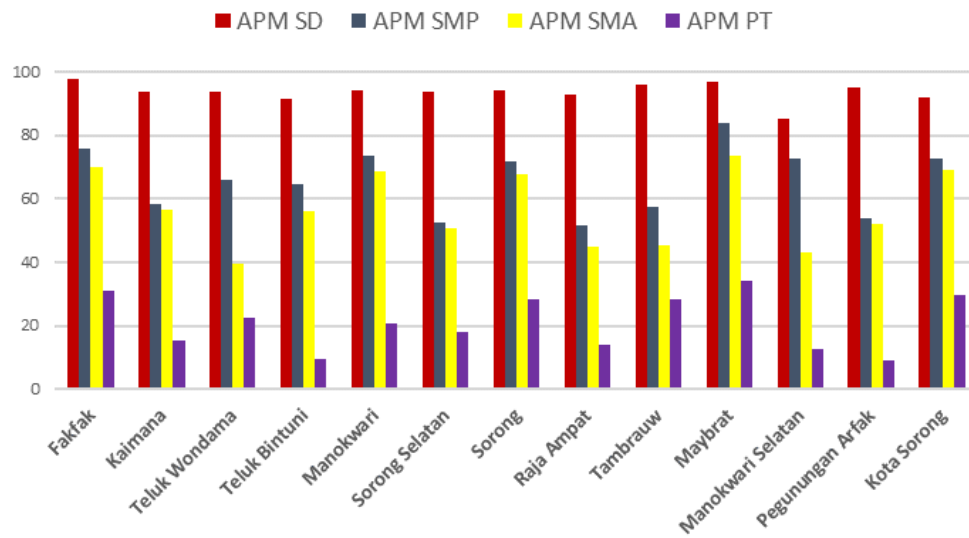
Sumber : *Output* Hasil Pengolahan

Angka Partisipasi Murni SD Provinsi Papua Barat pada tahun 2017 adalah sebesar 93,58. Hal ini berarti bahwa penduduk di Provinsi Papua Barat pada tahun 2017 pada usia sekolah SD usia 7-12 tahun yang masih bersekolah SD/ sederajat adalah sebesar 93,58 persen. Kabupaten Manokwari Selatan merupakan wilayah di Provinsi Papua Barat dengan nilai APM terendah, yaitu sebesar 85,29. Kabupaten dengan nilai APM tertinggi adalah Kabupaten Fakrak, yaitu sebesar 97,7.

Provinsi Papua Barat pada tahun 2017 memiliki nilai Kabupaten Maybrat merupakan kabupaten dengan nilai APM SMP tertinggi di Provinsi Papua Barat, yaitu sebesar 83,86. Hal ini berarti bahwa ada sebanyak 83,86 persen penduduk usia 13-15 tahun yang masih bersekolah di jenjang SMP/ sederajat. Daerah dengan nilai APM SMP terendah di Provinsi Papua Barat adalah Kabupaten Raja Ampat, yaitu sebesar 51,52.

Kabupaten Maybrat memiliki nilai APM SMA tertinggi di Provinsi Papua Barat, yaitu sebesar 73,39. Hal ini berarti sebanyak 73,39 persen penduduk berusia 16-18 tahun masih bersekolah di tingkat SMA/ sederajat. Wilayah dengan APM SMA terendah di Provinsi Papua Barat adalah Kabupaten Teluk Wondama, yaitu sebesar 39,74. APM Perguruan tinggi di Provinsi Papua Barat tertinggi berada di Kabupaten Maybrat, yaitu sebesar 34,24, sedangkan APM Perguruan tinggi terendah berada di Kabupaten Pegunungan Arfak, yaitu sebesar 9,02.

Gambar 2. Angka Partisipasi Murni Menurut Kabupaten di Provinsi Papua Barat

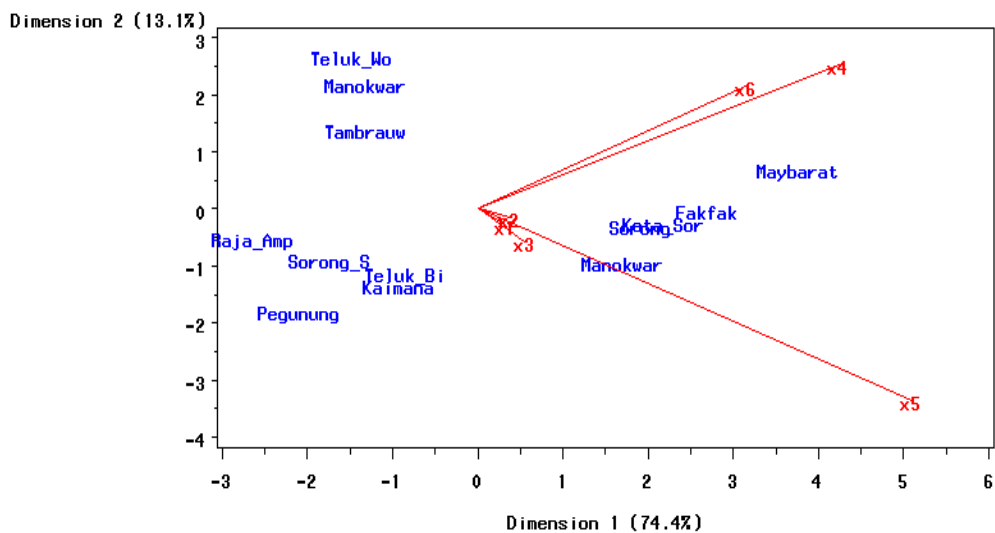


Sumber : *Output Hasil Pengolahan*

Analisis Biplot

Persentase keragaman data untuk komponen utama pertama (PC_1) adalah 74,4 persen dan keragaman data untuk komponen utama kedua (PC_2) adalah sebesar 13,1 persen, sehingga secara keseluruhan, keragaman yang dapat dijelaskan oleh kedua dimensi tersebut adalah sebesar 87,5 persen. Hal ini berarti bahwa keragaman yang dapat dijelaskan oleh peta biplot menggunakan dua komponen utama (PC_1 dan PC_2) adalah sebesar 87,5 persen dari total keragaman data yang sebenarnya

Gambar 3. Grafik Biplot



Sumber: *Output Hasil Pengolahan*

Informasi kedekatan antar objek (kabupaten/ kota) berdasarkan kemiripan karakteristik indikator pendidikan dapat ditunjukkan dengan posisi kabupaten/kota. Posisi kabupaten/ kota yang berada pada posisi yang berdekatan dapat dikatakan memiliki kesamaan karakteristik indikator pendidikan. Kota sorong dan Kabupaten Sorong terlihat memiliki kesamaan karakteristik untuk nilai variabel APM SMA. Kabupaten Maybrat dan Kabupaten Fakfak memiliki kesamaan karakteristik untuk nilai variabel APM SMP.

Informasi keragaman variabel dapat dilihat dari panjang vektor yang terbentuk. Variabel Angka Partisipasi Sekolah Menengah Atas (x_5) memiliki panjang vektor yang terpanjang dibandingkan dengan panjang vektor variabel yang lain. Hal ini berarti bahwa keragaman variabel Angka Partisipasi Sekolah Menengah Atas tinggi diantara kabupaten/ kota di Provinsi Papua Barat pada tahun 2017. Variabel APM SMP (x_4) merupakan variabel dengan panjang

vektor terpanjang kedua setelah variabel APM SMA (x_5), kemudian disusul oleh panjang vektor variabel APM Perguruan tinggi (x_6), panjang vektor variabel APM SD (x_3), dan panjang vektor variabel rata-rata lama sekolah (x_1). Panjang vektor untuk variabel harapan lama sekolah (x_2) memiliki vektor yang paling pendek dibandingkan dengan variabel lainnya. Hal ini berarti bahwa harapan lama sekolah memiliki keragaman data yang kecil.

Variabel rata-rata lama sekolah (x_1), Harapan lama sekolah (x_2), APM SD (x_3), APM SMP (x_4), APM SMA (x_5), dan APM PT (x_6) memiliki korelasi positif antar variabel. Hal tersebut dapat dilihat sudut antar vektor variabel yang membentuk sudut lancip. Sudut antara dua variabel yang semakin kecil menunjukkan bahwa korelasi kedua variabel tersebut semakin tinggi.

Grafik biplot memberikan gambaran kedekatan antar kabupaten/ kota serta kedekatan kabupaten/ kota dengan variabel sehingga kabupaten/kota di Provinsi Papua Barat tahun 2017 dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Kelompok Pertama : Kota Sorong, Kabupaten Sorong, Kabupaten Fakfak, Kabupaten Maybrat, dan Kabupaten Manokwari
2. Kelompok Kedua : Kabupaten Kaimana, Kabupaten Teluk Wondama, Kabupaten Teluk Bintuni, Kabupaten Sorong Selatan, Kabupaten Raja Ampat, Kabupaten Tambrauw, Kabupaten Manokwari Selatan, dan Kabupaten Pegunungan Arfak.

4. SIMPULAN

Pengelompokan kabupaten/ kota di Provinsi Papua Barat pada tahun 2017 berdasarkan indikator pendidikan dengan menggunakan analisis biplot menghasilkan dua kelompok wilayah yang berbeda.

Kelompok pertama yang terbentuk memiliki karakteristik daerah dengan karakteristik capaian indikator pendidikan yang relatif tinggi. Kelompok wilayah pertama terdiri dari lima kabupaten/ kota. Kelompok kedua terdiri dari delapan kabupaten yang memiliki karakteristik capaian indikator pendidikan yang cukup rendah di Provinsi Papua Barat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Andini (2017). *Pengelompokan Kabupaten/ Kota Di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Indikator Pendidikan Formal Wajib Belajar 12 Tahun Menggunakan Cluster Hierarchy*. Diakses dari http://repository.its.ac.id/42270/1/1314030060-Non_Degree.pdf
- Badan Pusat Statistik (2018). *Indeks Pembangunan Manusia 2017*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Papua Barat (2018). *Indikator Kesejahteraan Rakyat Provinsi Papua Barat 2017*. Manokwari : Badan Pusat Statistik Provinsi Papua Barat.

- Gabriel, K.R. (1971). The biplot graphic display of matrices with application to principal component analysis. *Biometrika*, **58**(3), 453-467. doi:10.1093/biomet/58.3.453
- Gabriel, K.R. (2002). Goodness of fit of biplot and correspondence analysis. *Biometrika*, **89**(2), 423-436. doi:10.1093/biomet/89.2.423
- Karti, H.S, Irhamah. (2013). Pengelompokan Kabupaten/ Kota di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Indikator Pendidikan SMA/ SMK/MA dengan Metode C-Means dan Fuzzy C-Means. *Jurnal Sains dan Seni POMITS*, **2**(2), 288-293. doi: 10.12962/j23373520.v2i2.4860
- Lestari (2013). *Analisis Biplot Untuk Pemetaan Provinsi Berdasarkan Peubah-Peubah Pendidikan*. Diakses dari <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/62868/G13fal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Melisa. (2012). Pendekatan Analisis Biplot dalam Mendeskripsikan Posisi Relatif Antar SMA di Kota Denpasar. *E-Jurnal Matematika*, **1**(1), 47 - 51. doi:10.24843/MTK.2012.v01.i01.p008
- Satoto, B.D, Khotimah, B.K., dan Iswanti. (2015). Pengelompokan Wilayah Madura Berdasarkan Indikator Pemerataan Pendidikan Menggunakan *Partition around Medoids* dan Validasi *Adjusted Random Index*. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, **1**(1), 17-24. doi:10.20473/jisebi.1.1.17-24