



UJM 9 (2) 2020

UNNES Journal of Mathematics

<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm>



## PEMETAAN KARAKTERSTIK KEMISKINAN DENGAN ANALISIS BIPLOT PADA KABUPATEN/KOTA KEPULAUAN BANGKA BELITUNG

Ineu Sulistiana<sup>✉</sup>, Hidayati

Jurusan Matematika, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung, Indonesia  
Jl. Kampus Terpadu UBB, Balun Ijuk, Merawang, 33172

### Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Oktober 2019

Disetujui Desember 2020

Dipublikasikan Desember 2020

Keywords:

Poverty, biplot analysis,  
singular value decomposition

### Abstrak

Studi pembangunan saat ini tidak hanya memfokuskan kajiannya pada faktor-faktor yang menyebabkan kemiskinan, akan tetapi juga mulai mengidentifikasi segala aspek yang dapat menjadikan miskin. Salah satu dimensi kemiskinan menurut Chambers (1987) adalah keterasingan. Maksud dimensi ini adalah faktor lokasi yang menyebabkan seseorang atau sekelompok orang menjadi miskin. Pada umumnya masyarakat yang disebut miskin ini berada pada daerah yang jauh dari pusat-pusat pertumbuhan ekonomi. Hal ini dikarenakan sebagian besar fasilitas kesejahteraan lebih banyak terkonsentrasi di pusat-pusat pertumbuhan ekonomi seperti di perkotaan atau kota-kota besar. Masyarakat yang tinggal di daerah terpencil atau sulit dijangkau oleh fasilitas-fasilitas kesejahteraan relatif memiliki taraf hidup yang rendah sehingga kondisi ini menjadi penyebab adanya kemiskinan. Analisis biplot merupakan salah satu metode untuk mendeskripsikan data dan membuat pemetaan dengan tampilan grafik atau plot dalam dua dimensi. Salah satu hal penting yang bisa didapatkan dari tampilan biplot adalah kedekatan antar objek yang diamati. Informasi ini dapat dijadikan panduan untuk mengetahui objek yang memiliki kemiripan karakteristik dengan objek lain. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemetaan karakteristik kemiskinan pada setiap kabupaten/kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung menggunakan analisis biplot. Hasil analisis menunjukkan bahwa Kabupaten Bangka, Bangka Barat dan Bangka Tengah berada di kuadran yang sama atau dengan kata lain ketiga kabupaten tersebut memiliki kesamaan karakteristik kemiskinan yang cukup dekat. Kabupaten yang memiliki kesamaan karakteristik kemiskinan yang cukup dekat lainnya yaitu Kabupaten Belitung dan Kota Pangkal Pinang. Sedangkan Kabupaten Bangka Selatan dan Belitung Timur masing-masing berada pada kuadran yang berbeda atau dengan kata lain kedua kabupaten tersebut tidak memiliki kesamaan karakteristik kemiskinan yang cukup dekat dengan kabupaten/kota lainnya.

### Abstract

*Current development studies not only focus their studies on the factors that cause poverty, but also begin to identify all aspects that can make poor. One dimension of poverty according to Chambers (1987) is alienation. The purpose of this dimension is the location factor that causes a person or group of people to be poor. In general, these so-called poor are in areas far from centers of economic growth. This is because most welfare facilities are more concentrated in centers of economic growth such as in cities. People living in remote areas or difficult to reach by welfare facilities have a relatively low standard of living so this condition is the cause of poverty. Biplot analysis is one method for describing data and making mapping with graphical or plot display in two dimensions. One important thing that can be obtained from the display biplot is the closeness between the observed objects. This information can be used as a guide to find objects that have similar characteristics with other objects. This research was conducted to determine the mapping of poverty characteristics in each district/city in Bangka Belitung Province using biplot analysis. The analysis shows that the districts of Bangka, West Bangka and Central Bangka are in the same quadrant or in other words the three districts have similar characteristics of poverty that are quite close. Other districts that have relatively similar characteristics of poverty are Belitung and Pangkal Pinang. While South Bangka and East Belitung each are in different quadrants or in other words the two districts do not have similar characteristics of poverty that are quite close to other districts/cities.*

### How to cite:

Sulistiana, I., & Hidayati. 2020. Pemetaan Karakteristik Kemiskinan Dengan Analisis Biplot Pada Kabupaten/Kota Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *UNNES Journal of Mathematics*. 9(2):34-39.

© 2020 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup>Alamat korespondensi:

E-mail: [ineu.sastrawinangun90@gmail.com](mailto:ineu.sastrawinangun90@gmail.com)

p-ISSN 2252-6943

e-ISSN 2460-5859

## PENDAHULUAN

Pengertian kemiskinan yang saat ini populer dijadikan studi pembangunan adalah kemiskinan yang seringkali dijumpai di negara-negara berkembang dan negara-negara dunia ketiga. Persoalan kemiskinan masyarakat di negara-negara ini tidak hanya sekedar bentuk ketidakmampuan pendapatan, akan tetapi telah meluas pada bentuk ketidakberdayaan secara sosial maupun politik (Suryawati, 2004). Kemiskinan juga dianggap sebagai bentuk permasalahan pembangunan yang diakibatkan adanya dampak negatif dari pertumbuhan ekonomi yang tidak seimbang sehingga memperlebar kesenjangan pendapatan antar masyarakat maupun kesenjangan pendapatan antar daerah (*inter region income gap*) (Harahap, 2006). Studi pembangunan saat ini tidak hanya memfokuskan kajiannya pada faktor-faktor yang menyebabkan kemiskinan, akan tetapi juga mulai mengidentifikasi segala aspek yang dapat menjadikan miskin. Salah satu dimensi kemiskinan menurut Chambers (1987) adalah keterasingan. Dimensi ini dimaksudkan oleh Chambers adalah faktor lokasi yang menyebabkan seseorang atau sekelompok orang menjadi miskin. Pada umumnya, masyarakat yang disebut miskin ini berada pada daerah yang jauh dari pusat-pusat pertumbuhan ekonomi. Hal ini dikarenakan sebagian besar fasilitas kesejahteraan lebih banyak terkonsentrasi di pusat-pusat pertumbuhan ekonomi seperti di perkotaan atau kota-kota besar. Masyarakat yang tinggal di daerah terpencil atau sulit dijangkau oleh fasilitas-fasilitas kesejahteraan relatif memiliki taraf hidup yang rendah sehingga kondisi ini menjadi penyebab adanya kemiskinan.

Secara faktual kemiskinan di Indonesia merupakan suatu permasalahan yang mendasar dalam pembangunan bangsa. Selama kemiskinan masih berada pada tingkat kronis maka dapat dikatakan pembangunan belum berdampak dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Papilaya, 2013). Pada tahun 2018 Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebagai salah satu provinsi yang ada di Indonesia kembali menyusun peta ketahanan dan kerentanan pangan dengan melibatkan berbagai Perangkat Daerah disesuaikan dengan fungsi dan tugasnya antara lain Bappeda, Badan Penanggulangan Bencana Daerah, Dinas Pangan, Dinas Sosial, Dinas Kesehatan, Dinas Pendidikan, Dinas Pertanian, Dinas PUPR, Dinas Kehutanan, dan BPS ([www.babepprov.go.id](http://www.babepprov.go.id)), di mana ketahanan dan kerentanan pangan merupakan konsep

pendekatan pengukuran kemiskinan menurut BPS (Badan Pusat Statistik). Berikut data persentase penduduk miskin pada setiap kabupaten/kota di Provinsi Kep. Bangka Belitung:

Tabel 1. Data Persentase Penduduk Miskin pada Setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Kep. Bangka Belitung

Wilayah Babel	Percentase Penduduk Miskin Menurut Kab/Kota (Persen)															
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kepulauan Bangka Belitung	11.62	10.06	9.07	9.74	10.91	9.54	7.89	7.37	6.51	5.16	5.37	5.25	4.97	5.4	5.22	5.2
Bangka	11.8	9.96	8.94	10.33	11.78	10.53	8.79	7.61	7.81	5.36	5.57	5.4	5.2	5.63	5.52	5.1
Belitung	14.41	13.31	11.83	11.01	12.59	11.59	10.62	9.78	10.13	6.97	7.26	8.48	7.36	8.38	7.85	7.77
Bangka Barat	-	9.3	8.92	8.22	9.17	7.41	5.18	5.22	5.25	3.59	3.72	3.26	3.15	3.08	2.74	2.98
Bangka Tengah	-	10.09	9.05	10.74	11.61	10.36	8.52	7.84	8.07	5.56	5.77	5.46	5.27	5.67	5.64	6.07
Bangka Selatan	-	9.2	7.83	8.34	8.86	6.71	5.6	6.04	6.19	4.23	4.4	4.01	3.87	3.74	3.62	3.92
Belitung Timur	-	14.26	12.52	14.87	16.94	15.58	12.61	11.07	10.36	7.13	7.43	6.9	6.68	7.33	6.99	6.81
Kota Pangkalpinang	6.29	6.05	5.95	6.63	7.6	6.85	5.74	5.79	6.02	4.15	4.29	4.15	4.04	4.97	5.02	4.8

Sumber: BPS, 2019

Berdasarkan data tersebut terdapat perbedaan yang cukup signifikan mengenai jumlah penduduk miskin pada setiap kabupaten/kota di Provinsi Bangka Belitung. Hal tersebut dapat juga disimpulkan bahwa pemerataan kesejahteraan antar kabupaten/kota belum maksimal. Lebih lanjut, analisis biplot merupakan salah satu metode untuk mendeskripsikan data dan membuat pemetaan dengan tampilan grafik atau plot dalam dua dimensi. Salah satu hal penting yang bisa didapatkan dari tampilan biplot adalah kedekatan antar objek yang diamati. Informasi ini dapat dijadikan panduan untuk mengetahui objek yang memiliki kemiripan karakteristik dengan objek lain. Penafsiran ini mungkin akan berbeda untuk setiap bidang terapan, namun inti dari penafsiran ini adalah bahwa dua objek yang memiliki karakteristik sama akan digambarkan sebagai dua titik dengan posisi yang berdekatan (Sartono dkk, 2003). Dengan menggunakan analisis biplot, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemetaan karakteristik kemiskinan pada setiap kabupaten/kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sehingga program pengentasan kemiskinan yang dibuat pemerintah dapat tepat sasaran.

## METODE

Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan teknik pengumpulan data dengan cara mendokumentasikan data. Dokumentasi data dilakukan melalui penelusuran pada situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS) dan hasil Survei Sosial Ekonomi

Nasional (SUSENAS) periode Maret tahun 2018. Dalam penelitian ini untuk mengetahui pemetaan karakteristik kemiskinan pada kabupaten/kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dilakukan dengan pendekatan analisis Biplot dan dikerjakan dengan menggunakan bantuan *software R*. Berikut langkah-langkah untuk dalam analisis Biplot:

- a Penguraian nilai singular (*singular value decomposition*)
  1. Menyusun data pengamatan dalam bentuk matriks  $X^*$ ;
  2. Transformasi matriks  $X^*$  menjadi matriks  $X$ ;
  3. Menghitung matriks  $X'X$ ;
  4. Menghitung nilai eigen dari  $X'X$  dan memilih 2 nilai eigen terbesar;
  5. Mencari matriks U, L dan A;
  6. Menghitung ukuran kelayakan biplot.
- b Analisis Biplot
  1. Menyusun matriks baris G dan matriks kolom H;
  2. Membuat gambar biplot berdasarkan vektor baris  $gi$  dan vektor kolom  $hj$  dimana sumbu x adalah komponen utama pertama dan sumbu y adalah komponen utama kedua;
  3. Interpretasi gambar.

#### **Penguraian Nilai Singular (*Singular Value Decomposition*)**

SVD bertujuan menguraikan matriks X berukuran  $n \times p$  dimana n adalah banyaknya objek pengamatan dan p adalah banyaknya variabel, menjadi 3 buah matriks. Persamaan yang digunakan adalah matriks berukuran  $n \times p$  yang berisi n objek dan p variabel, dapat dituliskan:

$$X = UL A' \quad (1)$$

dimana:

X = Matriks data berukuran  $n \times p$

U = Matriks berukuran  $n \times r$  yang kolom-kolomnya disebut vektor singular kolom

L = Matriks diagonal berukuran  $r \times r$  dengan unsur diagonal utamanya adalah nilai singular matriks X, yaitu akar kuadrat dari nilai eigen matriks  $X'X$

A = Matriks berukuran  $p \times r$  yang kolom-kolomnya adalah vektor eigen dari matriks 'X'

U dan A adalah matriks orthonormal, dimana  $U'U = A'A = IX'X = I$  dan  $X'X = I$ , U adalah kolom dari A' berisi eigen vektor dari matriks  $X'X$  dan matriks diagonal dari L yang berisi akar kuadrat dari nilai eigen  $X'X$  atau  $XX'$ , sehingga  $\sqrt{\lambda_1} \geq \sqrt{\lambda_2} \geq \dots \geq \sqrt{\lambda_r}$ , unsur-unsur diagonal matriks L disebut nilai singular

dari matriks X, dan kolom-kolom matriks A adalah vektor eigen dari  $X'X$  atau  $XX'$  yang berpadanan dengan  $\lambda$ .  $L^\alpha$  untuk  $0 \leq \alpha \leq 1$  merupakan matriks diagonal berukuran  $r \times r$  dengan unsur-unsur diagonalnya  $\lambda_1^{\alpha/2}, \lambda_2^{\alpha/2}, \dots, \lambda_r^{\alpha/2}$ . Definisi  $L^\alpha$  berlaku juga untuk  $L^{1-\alpha}$ , sehingga diperoleh unsur-unsur diagonalnya  $\lambda_1^{1-\alpha/2}, \lambda_2^{1-\alpha/2}, \dots, \lambda_r^{1-\alpha/2}$ . Misalkan  $UL^\alpha$  dan  $H' = L^{1-\alpha}A'$  dengan  $0 \leq \alpha \leq 1$ .

Persamaan (1) dapat dituliskan menjadi (Jolliffe, 2002).

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

Matriks G skor komponen utama yang merupakan titik-titik koordinat dari n objek dan matriks H memuat vektor eigen yang merupakan titik-titik koordinat dari p peubah. Gambaran biplot dari matriks data X diperoleh dengan mengambil dua kolom pertama dari matriks G dan dua kolom pertama dari matriks H.

#### **Parameter $\alpha$**

Ada dua nilai  $\alpha$  yang digunakan untuk mendefinisikan  $G = UL^\alpha$  dan  $H' = L^{1-\alpha}A'$  yaitu  $\alpha=0$  dan  $\alpha=1$ . Jika  $\alpha=0$ , maka diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$G = U \text{ dan } H' = LA' \quad (3)$$

Secara keseluruhan pemilihan  $\alpha=0$ , akan memberikan kesesuaian untuk data keragaman. Tampilan biplot akan lebih mampu menggambarkan keragaman variabel, hubungan antar variabel sekaligus mendapatkan informasi mengenai pola objek. Jika  $\alpha=0$  yang digunakan, maka hasil pemfaktoran disebut GH atau CPM biplot.

Jika  $\alpha=1$ , maka diperoleh persamaan berikut:

$$G = UL \text{ dan } H' = A' \quad (4)$$

dengan menggunakan  $\alpha=1$ , tampilan biplot akan lebih memberikan gambaran jarak antara pasangan barisan sehingga baik digunakan untuk melihat kedekatan objek-objek. Jika  $\alpha=1$  yang digunakan, maka hasil pemfaktoran disebut RMP biplot (*Row Metric Preserving*).

#### **Ukuran Kelayakan Biplot**

Biplot adalah upaya membuat gambar di ruang berdimensi banyak menjadi gambar di ruang dimensi dua. Informasi data yang disajikan dalam biplot ditentukan berdasarkan nilai  $p^2$  semakin mendekati nilai satu berarti biplot yang diperoleh dari matriks pendekatan berdimensi dua akan memberikan penyajian data yang semakin baik mengenai informasi yang terkandung pada data yang sebenarnya. Ukuran

pendekatan matriks X dengan biplot dalam bentuk:

$$\rho^2 = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{\sum_k \lambda_k} \quad (5)$$

dengan  $\rho^2$  adalah ukuran kelayakan biplot dua dimensi untuk nilai  $\alpha$  bersesuaian,  $\lambda_1$  adalah nilai eigen terbesar pertama,  $\lambda_2$  adalah nilai eigen terbesar kedua, dan  $\lambda_k$  adalah nilai eigen terbesar ke-k dengan  $k = 1, 2, \dots, r$ . Apabila  $\rho^2$  mendekati nilai satu ( $\geq 70\%$ ), maka biplot memberikan penyajian yang semakin baik mengenai informasi data yang sebenarnya (Gabriel, 1997).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penguraian Nilai Singular (*Singular Value Decomposition*)

Berikut penguraian nilai singular pada data informasi dan kemiskinan tahun 2018 untuk kabupaten/kota di Provinsi Kep. Bangka Belitung dengan bantuan software R:

```
> matriksL<-SVD$u
> matriksU
[1,] [2,] [3,] [4,] [5,] [6,]
[1,] -0.2438499 0.2502948 0.10414796 0.7292662 -0.19343035 0.39362591
[2,] -0.2565041 -0.2491447 0.26276635 -0.3312922 0.57845538 0.45947028
[3,] -0.2156613 0.2015414 -0.78765400 -0.3284647 -0.17421716 0.10665186
[4,] -0.2931919 0.2209656 0.08797586 0.1206555 0.34734226 -0.76119081
[5,] 0.5947422 -0.5145837 -0.30139349 0.3206448 0.19367344 -0.08641530
[6,] 0.5952525 0.5538453 0.31194606 -0.2921006 -0.09586976 0.06518108
[7,] -0.1716876 -0.4629186 0.32221126 -0.2187090 -0.65595381 -0.17732301
[8,] 0.3779645
[9,] 0.3779645
[10,] 0.3779645
[11,] 0.3779645
[12,] 0.3779645
[13,] 0.3779645
[14,] 0.3779645
[15,] 0.3779645
[16,] 0.3779645
[17,] 0.3779645
> matriksL<-diag(SVD$d)
> matriksL
[1,] [2,] [3,] [4,] [5,] [6,] [7,]
[1,] 75.56121 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000e+00
[2,] 0.00000 43.91953 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000e+00
[3,] 0.00000 27.99322 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000e+00
[4,] 0.00000 0.00000 23.00848 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000e+00
[5,] 0.00000 0.00000 0.00000 15.08378 0.00000 0.00000 0.00000e+00
[6,] 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 12.82729 0.00000 0.00000e+00
[7,] 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 0.00000 1.415449e-14
> matriksA<-SVD$v
> matriksA
[1,] [2,] [3,] [4,] [5,] [6,]
[1,] -0.0019832 0.02501917 0.11956921 -0.03367220 0.10571190 0.06175830
[2,] -0.10303827 0.35435781 -0.45914790 0.06072833 -0.44171541 -0.05239770
[3,] -0.12812407 -0.11871276 0.13911654 -0.18560009 0.21676911 0.02935566
[4,] 0.02516086 -0.23565518 0.31986126 0.12520754 0.22491368 0.02202305
[5,] 0.03966596 -0.05182080 -0.03237039 -0.05401278 -0.23718365 0.61121772
[6,] 0.03143559 -0.10000908 -0.11085796 -0.17647215 -0.01416982 0.34208772
[7,] -0.05983412 0.09056277 0.08095000 -0.10683217 -0.09292829 0.05182994
[8,] -0.62129409 0.58281308 -0.15815173 0.01024808 0.41039890 0.31874767
[9,] -0.13857559 -0.02146738 -0.34748583 -0.62545272 0.06953738 -0.47071831
[10,] 0.02226558 0.02538130 -0.18273305 0.16796873 -0.31655190 0.12913081
[11,] -0.67658387 -0.49384895 0.05651754 -0.10321238 -0.44825057 0.02916737
[12,] -0.27880081 -0.12040200 -0.22524995 0.68441100 0.07468923 -0.31716282
[13,] -0.15799943 0.49476472 0.63265317 -0.03162579 -0.38867301 -0.23979703
[14,] -0.19656666
[15,] -0.38981938
[16,] -0.58131096
[17,] 0.05097745
[18,] 0.36744183
[19,] -0.17214940
[20,] -0.43000360
[21,] 0.08191504
[22,] 0.29338420
[23,] 0.09091083
[24,] -0.06188318
[25,] 0.01618502
[26,] 0.11911605
```

Sumber: output R

### Ukuran kelayakan Biplot

Berikut hasil ukuran kelayakan biplot dengan bantuan software R:

```
> kelayakan<- (e1+e2) / jumlaheigen
> kelayakan
[1] 0.8175125
```

Sumber: output R

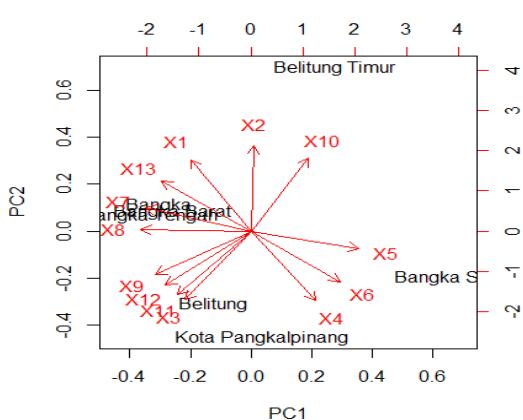
Berdasarkan output ukuran kelayakan biplot sebesar 81.75% ( $\geq 70\%$ ), maka pendekatan biplot dapat digunakan untuk memberikan penyajian visual bagi matriks data X.

### Konstruksi Biplot

Pada penelitian ini hasil grafik biplot menggunakan  $\alpha = 1$  atau biplot RPM (*Row Metric Preserving*), dimana Biplot RPM ini digunakan untuk menduga jarak Euclidean secara optimal (Leleury, 2015). Berikut konstruksi biplot dengan bantuan software R:

```
> grafik
      X1      X2      X3      X4      X5
Bangka    0.3115754 1.996854 1.055772 -3.054121 -1.3060537
Belitung   -0.2339638 -5.945410 3.870362 2.073652 -0.2350516
Bangka Barat 0.2537793 1.457562 1.037064 -2.495939 -1.109678
Bangka Tengah 0.2867420 1.156235 1.686380 -2.844376 -1.3883087
Bangka Selatan 0.6545695 -3.378103 -3.074883 6.456587 2.9672123
Belitung Timur 0.5193763 13.254077 -8.650408 -4.600539 0.5370673
Kota Pangkalpinang -0.4829396 -8.541216 4.075713 4.464736 0.5351023
      X6      X7      X8      X9      X10
Bangka   -1.6786021 2.0980202 17.254267 2.317350 -0.1312027
Belitung  0.4634392 0.2098658 6.689100 3.016027 -0.7245863
Bangka Barat -1.3975037 1.7766607 14.799913 2.068156 -0.1381663
Bangka Tengah -1.6669804 2.2044459 18.890259 2.861660 -0.2469521
Bangka Selatan 3.6729306 -4.7356556 -39.88371 -5.742341 0.4269781
Belitung Timur -1.0187740 -0.4883131 -15.095977 -6.755038 1.6188516
Kota Pangkalpinang 1.6254904 -1.0650240 -2.679192 2.234187 -0.8048810
      X11     X12     X13
Bangka    7.037660 3.813511 8.350098
Belitung  18.982462 6.912832 -2.242926
Bangka Barat 6.654004 3.477484 6.954163
Bangka Tengah 10.196335 5.008068 8.301854
Bangka Selatan -19.244177 -9.808034 -18.282226
Belitung Timur -42.444079 -15.468636 4.928470
Kota Pangkalpinang 18.817795 6.064774 -8.009432
      X14
Bangka    7.037660 3.813511 8.350098
Belitung  18.982462 6.912832 -2.242926
Bangka Barat 6.654004 3.477484 6.954163
Bangka Tengah 10.196335 5.008068 8.301854
Bangka Selatan -19.244177 -9.808034 -18.282226
Belitung Timur -42.444079 -15.468636 4.928470
Kota Pangkalpinang 18.817795 6.064774 -8.009432
> fit1<-prcomp(grafik, scale = TRUE)
> fit1
Standard deviations:
[1] 2.688824e+00 2.402129e+00 2.588625e-16 1.480421e-16 8.734964e-17
[6] 8.066440e-17 6.889536e-17
Rotation:
PC1      PC2      PC3      PC4      PC5      PC6
X1 -0.202520991 0.349162225 -0.859302709 -0.13754381 -0.05222321 0.14467504
X2  0.008761283 0.416181860 0.242276551 0.26342078 0.44726136 0.06009194
X3 -0.221054153 -0.334781124 -0.095299333 -0.06241328 0.41333816 -0.11365248
X4  0.216686751 -0.338339727 -0.140677008 0.61506587 -0.14865931 0.30957175
X5  0.364081488 -0.084964014 0.038942972 -0.43012641 0.37040261 0.61108028
X6  0.299467132 -0.246857528 -0.105850214 -0.11779853 -0.12270156 0.06978161
X7 -0.357300564 0.115532843 0.119563297 0.22221759 -0.14119181 0.65381354
X8 -0.371844931 0.007718183 0.004810452 -0.01929718 0.44242911 0.06604908
X9 -0.320867802 -0.210487658 -0.037350750 0.32662710 0.10380295 0.01379359
X10 0.192909757 0.355915964 -0.011496599 0.14505073 -0.17090565 0.04168669
X11 -0.247808935 -0.310420724 -0.111042072 -0.03194446 -0.02961369 -0.07624821
X12 -0.287724189 -0.263776693 0.141920894 -0.33815063 -0.31601397 0.21938360
X13 -0.300927491 0.244622295 0.336140545 -0.19431986 -0.30923127 0.02668908
PC7
X1  0.03077526
X2  -0.24448507
X3  0.35414672
X4  0.29593775
X5  -0.11573731
X6  -0.03373187
X7  0.03537995
X8  0.16121812
X9  -0.45915268
X10  -0.29636301
X11  -0.43100181
X12  -0.25990837
X13  0.35609533
> biplot(fit1)
```

Sumber: output R



Gambar 1. Grafik Biplot Pemetaan Karakteristik Kemiskinan Kab./Kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Sumber: output R

### Analisis Biplot

Kedekatan antar objek yang diamati adalah salah satu dari empat hal penting yang bisa didapatkan dari tampilan biplot. Informasi ini dapat dijadikan panduan untuk mengetahui objek yang memiliki kemiripan karakteristik dengan objek lain. Penafsiran ini mungkin akan berbeda untuk setiap bidang terapan, namun inti dari penafsiran ini adalah bahwa dua objek yang memiliki karakteristik sama akan digambarkan sebagai dua titik dengan posisi yang berdekatan (Sartono dkk, 2003).

Kabupaten/kota yang berada pada kuadran yang sama dikatakan memiliki kesamaan karakteristik kemiskinan yang cukup dekat jika dibandingkan dengan kabupaten/kota yang berada pada kuadran yang berbeda (Leleury, 2015). Informasi ini dijadikan paduan untuk mengetahui kabupaten/kota yang memiliki kemiripan karakteristik kemiskinan dengan kabupaten/kota lainnya. Berdasarkan grafik biplot Kabupaten Bangka, Bangka Barat dan Bangka Tengah berada di kuadran yang sama atau dengan kata lain memiliki karakteristik kemiskinan yang sama yaitu penduduk miskin, angka partisipasi sekolah penduduk miskin usia 7-12 tahun, angka partisipasi sekolah penduduk miskin usia 13-15 tahun dan rumah tangga miskin yang menerima beras miskin (raskin)/beras sejahtera (rastra). Sedangkan pada kuadran yang sama lainnya yaitu Kabupaten Belitung dan Kota Pangkalpinang dengan kesamaan karakteristik kemiskinan diantaranya penduduk miskin usia 15 tahun ke atas (tamat SD/SMP), penduduk miskin usia 15 tahun ke atas status tidak bekerja,

rumah tangga miskin yang menggunakan air layak dan rumah tangga miskin yang menggunakan jamban sendiri bersama. Berbeda dengan Kabupaten Bangka Selatan dan Belitung Timur tidak mengelompok pada kuadran yang sama dengan kabupaten/kota lainnya. Karakteristik kemiskinan yang dimiliki oleh Kabupaten Bangka Selatan diantaranya penduduk miskin usia 15 tahun ke atas (SMA+), angka melek huruf penduduk miskin usia 15-24 tahun dan angka melek huruf penduduk miskin usia 25-55 tahun. Sedangkan Kabupaten Belitung Timur memiliki karakteristik kemiskinan diantaranya penduduk miskin usia 15 tahun ke atas (<SD) dan pengeluaran perkapita untuk makanan dengan status miskin.

### PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan diperoleh ukuran kelayakan biplot sebesar 81.75% ( $\geq 70\%$ ), maka pendekatan biplot dapat digunakan untuk memberikan penyajian visual bagi matriks data penelitian. Berdasarkan grafik biplot Kabupaten Bangka, Bangka Barat dan Bangka Tengah berada di kuadran yang sama atau dengan kata lain ketiga kabupaten tersebut memiliki kesamaan karakteristik kemiskinan yang cukup dekat. Pada kuadran yang sama lainnya atau kabupaten yang memiliki kesamaan karakteristik kemiskinan yang cukup dekat yaitu Kabupaten Belitung dan Kota Pangkalpinang. Sedangkan Kabupaten Bangka Selatan dan Belitung Timur masing-masing berada pada kuadran yang berbeda atau dengan kata lain kedua kabupaten tersebut tidak memiliki kesamaan karakteristik kemiskinan yang cukup dekat dengan kabupaten/kota lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2018. Data dan Informasi Kemiskinan Kabupaten/Kota 2018. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- Chambers, R. 1987. *Pembangunan Desa Mulai Dari Belakang*. Jakarta: LP3ES
- Harahap, Y. 2006. *Analisis Sosial Ekonomi Rumah Tangga Kaintannya dengan Kemiskinan di Perkotaan*. Laporan Penelitian Hukum Lingkungan Mahasiswa S-2 Ilmu Hukum, Universitas Sumatera Utara, Medan

I. T. Jolliffe. 2002. *Principal Component Analysis*.  
New York: Springer-Verlag

K. R. Gabriel. 1997. The Biplot Graphic  
Display of Matrices with Application to  
Principal Component Analysis. *Biometrika*,  
vol. 58, pp. 453-467

Leleury, Z. A. & Wokanubun, A. E. 2015.  
Analisis Biplot pada Pemetaan Karakteristik  
Kemiskinan di Provinsi Maluku. *Jurnal  
Barekeng*, vol.9 no 1, pp. 21-31

Papilaya, E.C. 2013. *7 Kiat Percepatan  
Pengurangan Kemiskinan dan Pemiskinan  
Bangsa*. Bandung. PT. Penerbit ITB Press

Rukini. 2017. Analisis Perubahan Kelompok  
Berdasarkan Indikator Kesejahteraan  
Rakyat Tahun 2010-2015 di Provinsi Jawa  
Tengah. Prosiding. ISSN 2502-6526

Suryawati. 2004. *Teori Ekonomi Mikro*. UPP.  
AMP YKPN. Yogyakarta: Jarnasy

Sartono, dkk. 2003. *Analisis Peubah Ganda*.  
Jurusan Statistika FMIPA IPB. Bogor

[www.babelprov.go.id](http://www.babelprov.go.id)

[www.babel.bps.go.id](http://www.babel.bps.go.id)