

ISSN: 2581-0812.

DISKUSI PANEL NASIONAL
PENDIDIKAN MATEMATIKA
2017

PROSIDING



Jakarta
5 Agustus 2017

Tema:
"Peluang dan Tantangan Pendidikan Matematika
di Era Digital"

Diselenggarakan oleh:

Program Studi Pendidikan Matematika, FTMIPA, UNINDRA PGRI Jakarta



PROSIDING

DISKUSI PANEL NASIONAL PENDIDIKAN

MATEMATIKA 2017

**“ PELUANG DAN TANTANGAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DI ERA
DIGITAL”**

Hak Cipta Dilindungi Undang – Undang

@ all right reserved

2017

Reviewer

Prof. Dr. Sumaryoto

Prof Dr. Supardi U.S., M.M., M.Pd.

Dr. Suparman I.A., M.Sc.

Design Cover

Abdul Karim, M.Pd

Setting – Layout

Arif Rahman Hakim, M.Pd.

ISSN: 2581-0812.

Penerbit

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah No 80, Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

e-mail : snpm3@gmail.com

Dilarang keras menjiplak, memfotokopi atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini serta memperjualkan tanpa ijin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah dipanjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat-Nya Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika 2017 dapat diterbitkan. Prosiding merupakan kumpulan dari artikel ilmiah yang dipresentasikan pada Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika 2017 yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Teknik, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indraprasta PGRI pada tanggal 5 Agustus 2017 di Gedung PGRI DKI Jakarta setelah melalui proses *review* dan seleksi.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada editor prosiding dan seluruh panitia seminar yang telah bekerja keras sehingga seminar ini dapat terlaksana dengan sukses. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 25 Juli 2017

Ketua Panitia

Dr. Hasbullah

DAFTAR PEMAHALAH
DISKUSI PANEL NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA TAHUN 2017

PENGARUH KECERDASAN LOGIS MATEMATIS TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA Novi Hartanti	1
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD KELAS IV SEMESTER II BERBASIS MACROMEDIA FLASH 8 Vania Zhunita Rahayu	8
PENGARUH KONSEP DIRI DAN BERPIKIR POSITIF TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA (SURVEY KELAS X MIPA DI SMA NEGERI 7 DEPOK DAN SMA NEGERI 4 DEPOK) Sri Maulanti	16
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>NUMBERED HEAD TOGETHER</i> (NHT) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DI SMKN 43 JAKARTA Susilowati	25
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TWO STAY TWO STRAY</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA Umi Kulsum, Indra Martha Rusmana	32
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TAKE AND GIVE</i> TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA Khoirun Nisak	41
PENGARUH KEMANDIRIAN DAN GAYA BELAJAR SISWA TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA Nurul Hikmah, Indra Martha Rusmana	47
PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>THINK-PAIR-SHARE</i> (TPS) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA Siti Nurul Aini, M. Tohimin Apriyanto	56
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA Febrianti Wuri Utami.....	63

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS MACROMEDIA FLASH 8 UNTUK KELAS VI Muchamad Basuki, M. Tohimin Apriyanto	312
IMPLEMENTASI BILOT DALAM MEMETAKAN PENYEBARAN TUBERKULOSIS DI JAWA BARAT Ani Andriyati, Roulan Ibnu Darda	318
KECERDASAN VISUAL-SPASIAL DAN KEMAMPUAN NUMERIK PADA ANAK BERKESULITAN BELAJAR MATEMATIKA Lasia Agustina	325
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA Fauzi Mulyatna, Aulia Ar Rakhman Awaludin	333
<i>SELF-EFFICACY</i> MATEMATIKA DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS Risma Nurul Auliya, Munasiah	341
PENGARUH METODE <i>ACCELERATED LEARNING</i> TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK (EKSPERIMEN PADA PESERTA DIDIK KELAS VII SMP AL-FALAH BEKASI) Bella Fitriyani Effendi, Yogi Wiratomo.....	349
PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DI SMK JAKARTA SELATAN Nursaid, Yogi Wiratomo	357
PENGARUH METODE PEMBELAJARAN <i>MAKE A MATCH</i> TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI SD NEGERI KARANG MULYA 1 KOTA TANGERANG Tedi Hermawan, Rita Ningsih	365
PENGARUH KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA Lilis Novitasari, Leonard	482
EFEKTIVITAS PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN <i>CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)</i> BERBASIS <i>SOFT SKILLS</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS Siti Aulia Rahmah, Andri Suryana	377
PENGARUH Kecerdasan Intrapersonal TTERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA Rosi Rosmawati.....	383

IMPLEMENTASI BIPLLOT DALAM MEMETAKAN PENYEBARAN TUBERKULOSIS DI JAWA BARAT

Ani Andriyati¹⁾, Roulan Ibnu Darda²⁾

¹⁾Program Studi Matematika, ²⁾Program Studi Biologi
FMIPA, Universitas Pakuan
email: ani.andriyati2@gmail.com

Abstrak: Implementasi Biplot dalam Memetakan Penyebaran Tuberkulosis di Jawa Barat. Tuberkulosis di Jawa Barat merupakan yang tertinggi di Indonesia. Pengendalian secara intensif diperlukan untuk menekan jumlah penderita tuberkulosis khususnya di Jawa Barat. Salah satu cara menanggulangi masalah kesehatan khususnya tuberkulosis yaitu dengan memetakan kondisi jumlah penderita, jumlah kematian yang disebabkan tuberkulosis dan kondisi lingkungan di setiap kabupaten dan kota sehingga diharapkan dapat memudahkan dalam pemberian tindakan yang tepat khususnya bagi kota/kabupaten dengan kasus tertinggi. Analisis biplot dapat digunakan untuk mendeskripsikan secara simultan empat atribut yang meliputi kondisi jumlah penderita, jumlah kematian akibat tuberkulosis, % rumah yang memenuhi syarat rumah sehat, % rumah tangga berperilaku hidup bersih dan sehat (ber-PHBS) pada 27 Kota/Kabupaten di Jawa Barat secara visual dalam ruang dimensi dua. Hasil secara deskriptif menunjukkan bahwa jumlah penderita pada tahun 2015 terjadi penurunan dibandingkan tahun 2014. Pada tahun 2015 yaitu sebanyak 58.851 lebih jiwa sedangkan tahun 2014 mencapai 61.835 jiwa. Hal ini sejalan dengan % ber-PHBS yang meningkat 3% dan % rumah yang memenuhi syarat rumah sehat dengan peningkatan 8% di tahun 2015. Terdapat kesamaan hasil plot penyebaran tuberkulosis pada tahun 2015 dan 2014 yang menunjukkan bahwa wilayah Kabupaten Bogor dan Kota Bandung paling dekat dengan atribut jumlah kasus tuberkulosis. Berdasarkan sudut antara dua atribut menunjukkan bahwa wilayah dengan % ber-PHBS dan % rumah yang memenuhi syarat rumah sehat yang tinggi akan mengalami jumlah kematian selama pengobatan relatif lebih rendah. Berdasarkan nilai SVD dihasilkan keragaman data kumulatif sebesar 99,99% menunjukkan bahwa kedua komponen sangat representatif dalam menjelaskan informasi melalui biplot.

Kata Kunci: tuberkulosis, biplot, SVD

PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan penyakit yang menjadi perhatian di Jawa Barat. Data jumlah penderita tuberkulosis di Jawa Barat setiap tahunnya menjadi yang tertinggi di Indonesia. Pada tahun 2015 jumlah penderita Jawa Barat mencapai 31.469 jiwa (Dinkes, 2016). Diperlukan upaya pengendalian secara intensif untuk menekan jumlah penderita tuberkulosis khususnya di Jawa Barat. Salah satu cara menanggulangi masalah kesehatan khususnya tuberkulosis yaitu melalui data. Melalui data dapat diketahui peta penyebaran tuberkulosis di suatu Propinsi, faktor pendukung yang menyebabkan penyebaran serta dapat membantu pihak terkait dalam menentukan metode yang tepat untuk mengurangi penyebaran tuberkulosis. Penggambaran data multivariabel akan lebih komunikatif jika ditampilkan dalam bentuk grafik salah satunya dalam bentuk plot.

Analisis Biplot merupakan teknik analisis statistika deskriptif multivariat yang dapat disajikan secara visual dengan menyajikan secara simultan

segugus objek pengamatan (Heriyanto dan Kinansi, 2009). Dalam kasus ini analisis biplot diharapkan dapat digunakan untuk memetakan penyebaran penyakit tuberkulosis di Jawa Barat yang meliputi 27 Kota/Kabupaten. Pemetaan melalui biplot bertujuan untuk menggambarkan pengelompokan wilayah dengan penyebaran tertinggi dan terendah serta dapat memberikan informasi karakteristik penyebaran tuberkulosis pada setiap wilayah. Pemetaan penyebaran penyakit tuberkulosis yang diperoleh dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil tindakan pengendalian dan pencegahan penyakit tuberkulosis khususnya di Provinsi Jawa Barat.

METODE

Data yang digunakan diperoleh dari profil kesehatan propinsi Jawa Barat tahun 2014 dan tahun 2015. Dengan objek penelitian yaitu 27 Kabupaten/Kota yang ada di Propinsi Jawa Barat. Daftar Kabupaten dan Kota disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Kabupaten/Kota

Nomor	Kab/Kota	Nomor	Kab/Kota	Nomor	Kab/Kota
1	Kab. Bogor	10	Kab. Majalengka	19	Kota bogor
2	Kab. Sukabumi	11	Kab. Sumedang	20	Kota sukabumi
3	Kab. Cianjur	12	Kab. Indramayu	21	Kota bandung
4	Kab. Bandung	13	Kab. Subang	22	Kota cirebon
5	Kab. Garut	14	Kab. Purwakarta	23	Kota bekasi
6	Kab. Tasikmalaya	15	Kab. Karawang	24	Kota depok
7	Kab. Ciamis	16	Kab. Bekasi	25	Kota cimahi
8	Kab. Kuningan	17	Kab. Bandung barat	26	Kota tasikmalaya
9	Kab. Cirebon	18	Kab. Pangandaran	27	Kota banjar

Atribut-atribut yang digunakan yaitu:

X_1 : Jumlah seluruh kasus tuberkulosis

X_2 : Jumlah kematian selama pengobatan

X_3 : Persentase rumah tangga berperilaku hidup bersih dan sehat (Ber-PHBS)

X_4 : Persentase rumah yang memenuhi syarat (rumah sehat)

Analisis biplot didasarkan pada

penguraian nilai *Singular Value Decomposition* (SVD) matriks X berukuran $n \times p$ dengan n merupakan banyaknya objek, p banyaknya atribut yang dikoreksi terhadap nilai rata-ratanya dan berdimensi r didefinisikan sebagai:

$$X_{(n \times p)} = U_{(n \times r)} L_{(r \times r)} A'_{(p \times r)}$$

dengan:

$$U = \left(\frac{1}{\sqrt{\lambda_1}} \alpha_1, \frac{1}{\sqrt{\lambda_2}} \alpha_2, \dots, \frac{1}{\sqrt{\lambda_r}} \alpha_r \right)$$

$$L = \begin{pmatrix} \sqrt{\lambda_1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sqrt{\lambda_2} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sqrt{\lambda_r} \end{pmatrix}$$

$$A = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_r)$$

λ = akar ciri dari $X'X$ atau XX'

α = Vektor ciri dari matriks $X'X$ atau XX' yang berpadanan dengan λ

r = pangkat dari matriks X

Dekomposisi GH yang diperkenalkan oleh Gabriel (1971) dapat digunakan untuk pembuatan plot pada analisis biplot sebagai pembuat baris (G) dan pembuat kolom (H). Dekomposisi GH akan berkaitan dengan parameter α yang berada pada selang $0 \leq \alpha \leq 1$, maka persamaanya dapat ditulis menjadi

$$X_{(n \times p)} = U_{(n \times r)} L_{(r \times r)} A'_{(p \times r)} = G_{(n \times r)} H_{(r \times p)}$$

Matriks G memuat skor komponen utama untuk menunjukkan koordinat objek dalam plot, sedangkan matriks H menunjukkan koordinat atribut dalam plot.

Langkah-langkah analisis biplot:

- Menyusun data dalam bentuk matriks X yang berukuran $n \times p$
- Menyusun matriks X_c dimana $X_c = (x_{ij} - \bar{x}_j)$ adalah matriks yang terkoreksi untuk setiap j peubah.

- Menghitung akar ciri (λ_i) dan vector ciri (e_i) dari matriks $X_c'X_c$ untuk $i=1,2,3,\dots,k$, dimana $\sqrt{\lambda_1} \geq \sqrt{\lambda_2} \geq \sqrt{\lambda_3} \geq \dots \geq \sqrt{\lambda_k}$
- Membuat matriks L , A , dan matriks U , dimana untuk matriks U gunakan matriks X_c untuk matriks X -nya.
- Membuat matriks $G = UL^\alpha$, dan matriks $H' = L^{1-\alpha} A'$; dimana matriks G menggambarkan pengaruh objek sedangkan matriks H menggambarkan pengaruh peubah.
- Mengambil 2 kolom pertama dari matriks G dan 2 baris pertama dari matriks H' .
- Membuat grafik koordinat dari masing – masing matriks dari langkah f, dimana setiap baris dari 2 kolom pertama matriks G merupakan koordinat (x,y) untuk masing-masing objek, sedangkan setiap kolom dari 2 baris pertama matriks H' merupakan koordinat(x,y) untuk setiap atribut.
- Menguji kelayakan biplot dalam menerangkan tingkat keragaman dari matriks data asal dirumuskan dengan (Matjik dan Sumertajaya, 2011):

$$\rho = [(\lambda_1 + \lambda_2) / \sum \lambda_r] \times 100\%$$

$$k=1,2,\dots,r$$

Jika ρ mendekati nilai 100%, maka biplot ini memberikan penyajian yang semakin akurat mengenai data asal. Nilai ρ minimal yang biasanya dijadikan sebagai patokan adalah 70%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diambil dari dinas kesehatan Propinsi Jawa Barat bahwa jumlah penderita tuberkulosis tahun 2014 dan 2015 berturut-turut yaitu sebanyak 61.835 dan 58.851 jiwa. Kondisi tersebut menunjukkan jumlah penderita tuberkulosis di tahun 2015 mengalami penurunan dibandingkan tahun 2014. Penurunan jumlah penderita tuberkulosis seiring dengan meningkatnya kesadaran

masyarakat akan pentingnya hidup sehat yang ditunjukkan oleh % rumah tangga berperilaku hidup bersih dan sehat (BER-PHBS) dan % rumah yang memenuhi syarat rumah sehat. Kedua atribut tersebut pada tahun 2015 mengalami peningkatan bila dibandingkan tahun 2014. Pada tahun

2015 %. Persentase BER-PHBS mencapai 54 % meningkat 3% dari tahun 2014, sedangkan persentase rumah yang memenuhi syarat rumah sehat mencapai 70% meningkat 8% dari tahun 2014. Perbandingan hasil deskriptif tahun 2014 dan 2015 seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Deskriptif Tahun 2014 dan 2015

	Tahun 2014	Tahun 2015
Jumlah Kasus TB	61.835 jiwa	58.851 jiwa
Jumlah Kematian Selama Pengobatan	455 Jiwa	417 Jiwa
Rata-Rata % BER-PHBS	51%	54%
Rata-Rata % Rumah Yang memenuhi Syarat Sehat	62%	70%

Tahap awal dalam pembuatan biplot menyusun data dalam matriks X yang kemudian ditransformasikan

dengan koreksi terhadap nilai tengah **Xc**. Hasil matriks transformasi (**Xc**) diperoleh seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Transformasi Xc (Tahun 2014)

Kab/Kota	Jumlah kasus tuberculosis (TB)	Jml Kematian Selama Pengobatan	% Ber-PHBS	% Rumah yang memenuhi syarat rumah sehat
Kab. Bogor	2.96664	0.89577	0.057142	0.30358
Kab. Sukabumi	0.29995	-0.82386	-0.7264	-0.16083
Kab. Cianjur	0.328266	1.672377	-1.01771	-2.48629
Kab. Bandung	1.661884	-0.93481	-0.76522	-2.21674
Kab. Garut	0.168712	0.507466	0.080623	-0.18844
Kab. Tasikmalaya	-0.34971	0.840298	-0.54656	0.195643
Kab. Ciamis	-0.49129	0.174634	-0.64364	0.050117
Kab. Kuningan	-0.12535	2.393513	0.542166	-0.36652
Kab. Cirebon	0.383267	0.396522	-0.05199	0.746498
Kab. Majalengka	-0.34644	-0.71292	-0.3852	0.567641
Kab. Sumedang	-0.47278	0.008218	-0.47061	0.540583
Kab. Indramayu	-0.47332	0.34105	-0.94653	0.169249
Kab. Subang	-1.05	-0.32461	1.0719	0.312794
Kab. Purwakarta	-0.7957	-0.76839	1.274517	0.009485
Kab. Karawang	0.18287	-0.93481	-0.4042	1.858698
Kab. Bekasi	-0.50599	-0.10273	-0.96884	0.609159
Kab. Bandung barat	0.62995	-0.87933	-0.20377	0.367322
Kab. Pangandaran	-1.02278	-0.93481	-0.18641	-0.40617
Kota bogor	-0.50382	0.34105	1.122079	0.967946
Kota sukabumi	-0.58659	-0.93481	-2.0131	-0.56792
Kota bandung	2.61159	1.894265	1.494165	0.583779
Kota cirebon	-0.77119	-0.21367	0.731719	0.971076
Kota bekasi	0.438811	-0.93481	0.740602	-0.79577
Kota depok	-0.16946	-0.93481	2.651183	1.071078

Kab/Kota	Jumlah kasus tuberculosis (TB)	Jml Kematian Selama Pengobatan	% Ber-PHBS	% Rumah yang memenuhi syarat rumah sehat
Kota cimahi	-0.55228	-0.65745	-0.77604	-1.92309
Kota tasikmalaya	-0.56807	1.561433	-0.63532	-0.85044
Kota banjar	-0.88718	-0.93481	0.975438	0.637579

Pada prinsipnya penyajian biplot merupakan penguraian nilai singular data penyakit tuberculosis di Propinsi Jawa Barat yang diperoleh dari formula $X = U L A'$ dengan Xc sebagai matriks X . Hasil penguraian matriks $G = UL'$,

dan matriks $H' = L^{-\alpha} A'$ dan dekomposisi nilai singular (SVD) menggunakan *software* SAS seperti pada Gambar 1.

Biplot coordinates

	DIM1	DIM2
OBS KABBOGOR	56.2990	1.0429
OBS KABSUKAB	5.6918	0.0266
OBS KABCIANJ	6.2310	-5.4303
OBS KABBANDU	31.5379	-3.2170
OBS KABGARUT	3.2020	-0.5135
OBS KABTASIK	-6.6360	-0.2933
OBS KABCIAMI	-9.3233	-0.3003
OBS KABKUNIN	-2.3774	-1.7349
OBS KABCIRES	7.2734	1.2611
OBS KABMAJAL	-6.5750	1.1687
OBS KABSUMED	-8.9721	0.7152
OBS KABINDRA	-8.9822	-0.2292
OBS KABSUBAN	-19.9264	0.6543
OBS KABPURWA	-15.1005	0.4423
OBS KABKARAW	3.4694	3.7645
OBS KABBEKAS	-9.6026	0.7681
OBS KABBANBA	11.9541	1.2302
OBS KABPANGA	-19.4099	-0.6348
OBS KOTABOGO	-9.5610	1.6905
OBS KOTASUKA	-11.1323	-1.2303
OBS KOTABAND	49.5616	1.2965
OBS KOTACIRE	-14.6354	1.7938
OBS KOTABEKA	8.3271	-0.6732
OBS KOTADEPO	-3.2165	2.9622
OBS KOTACIMA	-10.4807	-3.5009
OBS KOTATASI	-10.7794	-2.6162
OBS KOTABANJ	-16.8369	1.5574
VAR jmlTB	96.7656	0.0176
VAR kematian	0.2858	-2.8265
VAR BerPHBS	0.0337	2.4999
VAR Rumahmemenuhisyaratsehat	-0.1031	9.5384

The SAS System 20:19 Wednesday, September 9, 2009 16

Standardization Type: MEAN (VARDEF = N - 1)

Singular values and variance accounted for

Singular Values	Percent	Cum %	Histogram of %
9363.6746	99.98	99.98	*****
105.2208	0.01	99.99	*
86.1072	0.01	100.00	*
44.0950	0.00	100.00	*

Gambar 1. Dekomposisi Nilai Singular

Berdasarkan dekomposisi nilai singular (SVD) pada Gambar 1. komponen utama pertama dapat menerangkan keragaman data sebesar

Dengan kata lain tuberkulosis menyebar secara beragam di 27 Kabupaten/Kota di Jawa Barat. Wilayah yang memiliki banyak kasus tuberkulosis yaitu Kabuapten Bogor dan Kota Bandung. Jarak yang cukup jauh antara atribut jumlah kasus tuberkulosis dengan % ber-PHBS dan % rumah yang memenuhi syarat rumah sehat menunjukkan bahwa wilayah dengan jumlah kasus tinggi cenderung memiliki kesadaran hidup sehat yang masih rendah. Atribut kematian selama pengobatan memiliki vektor terpendek menunjukkan jumlah kematian selama pengobatan relatif seragam. Dengan kata lain wilayah dengan jumlah kematian selama pengobatan lebih seragam baik di wilayah dengan jumlah

kasus tuberkulosis tinggi maupun rendah.

Berdasarkan sudut antara dua atribut dapat dilihat bahwa vektor % rumah yang memenuhi syarat rumah sehat dan % BerPHBS keduanya berhimpit dan terdapat korelasi berlawanan arah dengan jumlah kematian dengan demikian. Artinya kondisi rumah rumah yang memenuhi syarat rumah sehat dan rumah tangga berperilaku hidup bersih dan sehat maka akan berdampak terhadap penurunan jumlah kematian selama pengobatan tuberkulosis. Kedekatan antar objek ditunjukkan oleh kedekatan wilayah yang dibagi menjadi tiga kelompok seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengelompokan Wilayah Penyebaran Tuberkulosis

Kelompok	Tahun 2014	Tahun 2015
I	Kab. Bogor (1), Kota Bandung (19)	Kab. Bogor (1), Kota Bandung (19)
II	Kab. Bandung (4)	Kab. Bandung (4)
III	Lainnya	Lainnya

Kelompok I merupakan wilayah dengan penyebaran tuberkulosis paling tinggi yaitu di wilayah Kabupaten Bogor dan Kota Bandung. Kelompok II yang terdiri dari wilayah Kabupaten Bandung dengan karakteristik penyebaran tuberkulosis kedua tertinggi setelah Kabupaten Bogor dan Kota Bandung namun dalam masa pengobatan cenderung lebih banyak yang mengalami kematian. Kelompok III merupakan wilayah karakteristik kesadaran berperilaku hidup bersih dan sehat yang lebih baik dan memiliki rumah yang sudah memenuhi syarat rumah sehat sehingga penyebaran tuberkulosis yang lebih rendah,

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis biplot baik tahun 2014 maupun tahun 2015 menunjukkan bahwa penyebaran tuberkulosis tertinggi di Jawa Barat terjadi di wilayah Kabupaten Bogor

dan Kota Bandung. Kedua wilayah ini memiliki kemiripan karakteristik yaitu memiliki % Ber-PHBS dan % rumah yang memenuhi syarat rumah sehat yang masih rendah. Kabupaten Bandung memiliki karakteristik yang berbeda. Di wilayah ini penyebarannya tidak setinggi di kab. Bogor dan kota Bandung namun kasus tuberkulosis cenderung gagal dalam masa pengobatan. Wilayah Kota/Kabupaten lainnya memiliki kesadaran hidup sehat yang lebih tinggi sehingga penyebaran tuberkulosis yang lebih rendah. Berdasarkan pemetaan ini perlu perhatian khusus untuk wilayah kabupaten Bogor dan Kota Bandung dengan penyebaran tuberkulosis tertinggi serta Kabupaten Bandung yang cenderung mengalami kematian selama pengobatan. Perlu penanganan khusus untuk ketiga wilayah tersebut sehingga tuberkulosis dapat dikendalikan.

Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika.
Fakultas Teknik, Matematika, dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indraprasta PGRI.

DAFTAR RUJUKAN

- Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Barat. 2015. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat Tahun 2014*. Bandung.
- Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Barat. 2016. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat Tahun 2015*. Bandung.
- Gabriel, K.R. 1971. The Biplot Graphic Display of Matrices with Application to Principal Component. *Biometrika* 58(3): 453.
- Heriyanto B, Kinansi RR. 2009. Analisis Biplot Pada Data Kasus Penyebaran Penyakit di Beberapa Daerah di Indonesia Tahun 2009. *ejournal.litbang.depkes.go.id*
- Mattjik, A.A, Sumertajaya, I.M.. 2011. *Sidik Peubah Ganda dengan Menggunakan SAS*, Bogor: IPB press.