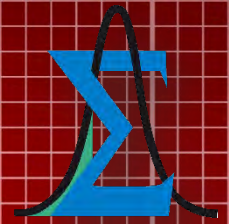
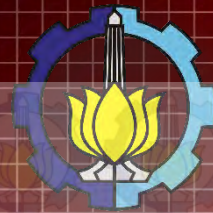


Ujian Tugas Akhir

Jumat, 13 Juni 2014-Ruang Sidang Gedung H



Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur Menurut Indikator Kesehatan Tahun 2011 Dengan Metode Biplot

DISUSUN OLEH :

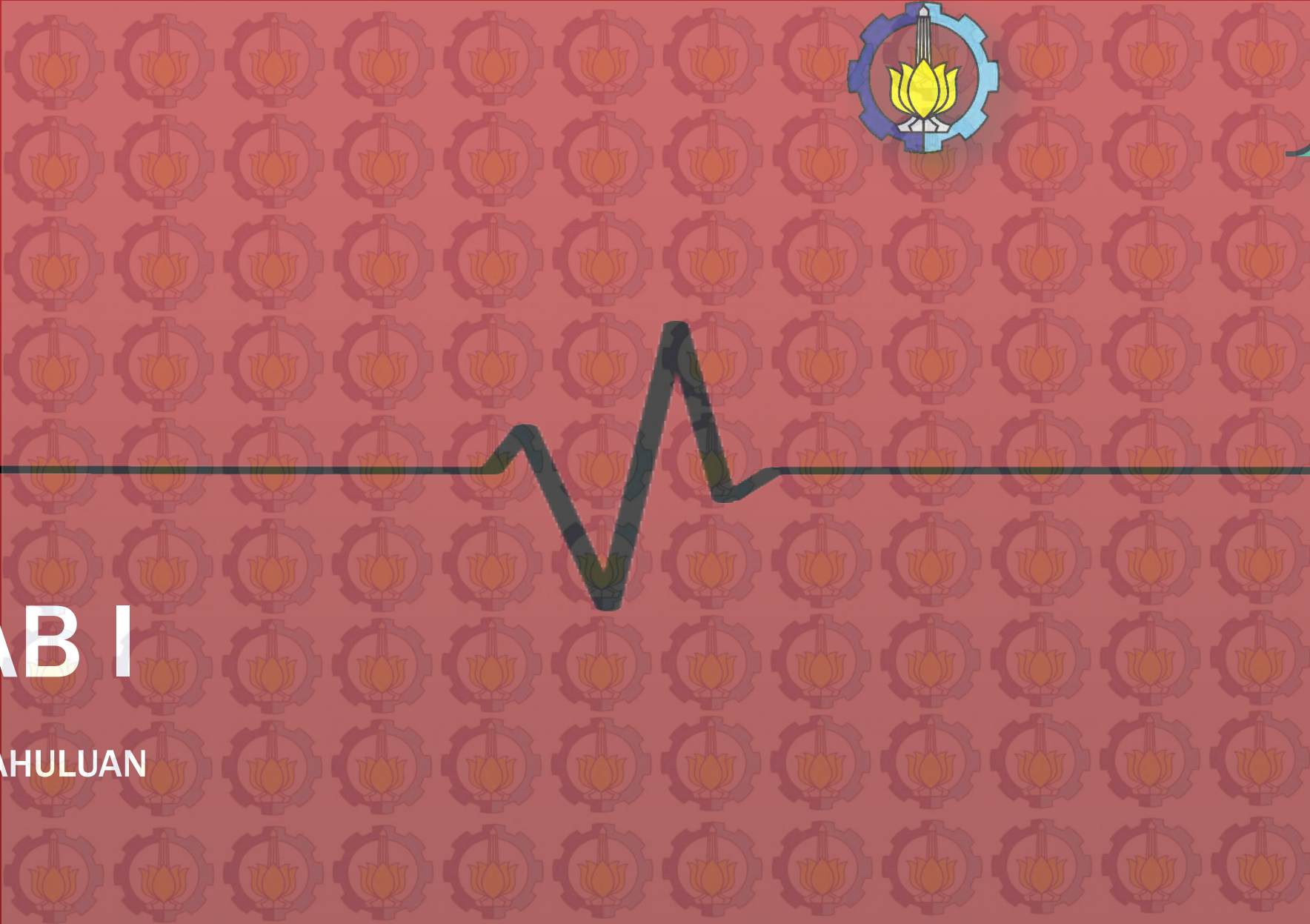
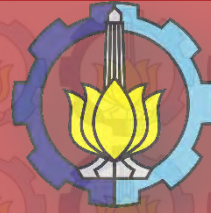
JUNIARTO SETYO NUGROHO (1311 030 083)

Dosen Pembimbing : Dr. I Nyoman Latra, MS.

Co. Pembimbing : Dr. Sutikno, S.Si, M.Si.

BAB I

PENDAHULUAN



LATAR BELAKANG



Masalah kesehatan merupakan salah satu faktor untuk mewujudkan SDM yang berkualitas

Indikator kesehatan merupakan indikasi tentang kesehatan suatu daerah atau refleksi dari daerah

Menurut jenisnya, indikator kesehatan dapat dibagi menjadi input, proses, dan output.

LATAR BELAKANG



Keberhasilan pembangunan kesehatan yaitu akses dan kualitas layanan kesehatan yang membaik

Tetapi permasalahan yang masih dihadapi adalah belum optimal akses, keterjangkauan dan mutu pelayanan

Mengelompokkan kabupaten/kota di Jawa Timur dengan metode biplot berdasarkan indikator kesehatan



Rumusan Masalah :

- Bagaimana karakteristik kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan indikator input, proses dan output kesehatan ?
- Bagaimana kecenderungan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan indikator input, proses dan output kesehatan dengan metode biplot ?

Tujuan :

- Mendeskripsikan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan indikator kesehatan.
- Mengetahui kecenderungan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur dengan metode biplot.



Manfaat :

- Sebagai informasi bagi Dinas Kesehatan yang diharapkan dapat membantu dalam menangani pembangunan kesehatan di Jawa Timur.
- Dapat membantu instansi-instansi terkait dalam membuat kebijakan guna meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat sehingga target yang tertuang dalam *Millenium Development Goals* (MDGs) tercapai.

Batasan Masalah :

hanya pada indikator kesehatan yang dibagi menjadi input (tenaga dan fasilitas kesehatan), proses (upaya kesehatan) dan output (hasil dari upaya kesehatan) pada Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2011



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

TINJAUAN PUSTAKA



Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna. Statistika deskriptif membahas pengumpulan data, penyederhanaan angka-angka pengamatan yang diperoleh (meringkas dan menyajikan), serta melakukan pengukuran pemusatan dan penyebaran untuk memperoleh informasi yang lebih menarik, berguna dan lebih mudah dipahami.

TINJAUAN PUSTAKA

- Struktur Data

Kab./Kota (j)	Variabel (k)					
	X_1	X_2	...	X_k	...	X_p
1	X_{11}	X_{12}	...	X_{1k}	...	X_{1p}
2	X_{21}	X_{22}	...	X_{2k}	...	X_{2p}
:	:	:	...	:	...	:
j	X_{j1}	X_{j2}	...	X_{jk}	...	X_{jp}
:	:	:	...	:	...	:
n	X_{n1}	X_{n2}	...	X_{nk}	...	X_{np}
Rata-rata			
Varians			

$$\bar{X}_k = \frac{\sum_{j=1}^n X_{jk}}{n}$$

$$S_k = \sqrt{\text{var}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (X_{jk} - \bar{X}_k)^2}{n-1}}$$

TINJAUAN PUSTAKA



Metode Biplot

Metode biplot merupakan pengembangan PCA (*Principal Components Analysis*) yang digunakan untuk mengidentifikasi variabel baru dengan mengurangi banyaknya dimensi variabel asal pada data multivariat. Berikut ini rumus dari PCA (*Principal Components Analysis*) (Portier, 2001).

$$Z_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p$$

$$Z_2 = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2p}X_p$$

⋮

$$Z_p = a_{p1}X_1 + a_{p2}X_2 + \dots + a_{pp}X_p$$

TINJAUAN PUSTAKA



Matrik **G** dan **H** pada biplot adalah sebagai berikut.

$$\mathbf{G} = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} \\ \vdots & \vdots \\ g_{j1} & g_{j2} \\ \vdots & \vdots \\ g_{1p} & g_{2p} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{g}_1^T \\ \vdots \\ \mathbf{g}_j^T \\ \vdots \\ \mathbf{g}_p^T \end{bmatrix} \quad \mathbf{H} = \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} \\ \vdots & \vdots \\ h_{k1} & h_{k2} \\ \vdots & \vdots \\ h_{n1} & h_{n2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{h}_1^T \\ \vdots \\ \mathbf{h}_k^T \\ \vdots \\ \mathbf{h}_n^T \end{bmatrix}$$

Dalam metode biplot, kedekatan antar obyek dapat digunakan sebagai dasar untuk mengelompokkan. Tingkat keragaman variabel ditunjukkan pada panjang vektor. Sedangkan untuk mengetahui jarak antara dua titik dapat dihitung besarnya sudut-sudut antara dua titik tersebut dengan rumus (Rencher, 2002).

$$\theta = \arccos \left(\frac{x_{11}x_{21} + x_{12}x_{22} + \dots + x_{1n}x_{2n}}{Lx_1 Lx_2} \right)$$

TINJAUAN PUSTAKA



Jarak antara dua vektor, misal $P_{(x_1, y_1)}$ dan $P_{(x_2, y_2)}$ dapat diperoleh dengan menghitung jarak *Euclidean* antara dua titik koordinat berikut.

$$d_E(X_1, X_2) = \sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{j1} - \bar{X}_{j2})^2}$$

Hubungan antara koefisien korelasi (r) dengan sudut (θ) yaitu.

$$r_{ik} = \frac{S_{ik}}{\sqrt{S_{ii}} \sqrt{S_{kk}}} = \frac{\sum_{j=1}^n (X_{ji} - \bar{X}_i)(X_{jk} - \bar{X}_k)}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{ji} - \bar{X}_i)^2} \sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{jk} - \bar{X}_k)^2}}$$

TINJAUAN PUSTAKA



Indikator Kesehatan

Kesehatan merupakan salah satu indikator kesejahteraan penduduk sekaligus indikator keberhasilan program pembangunan. Kesehatan berimplikasi pada produktifitas perorangan dan kelompok, sehingga pembangunan dan berbagai upaya di bidang kesehatan diharapkan dapat menjangkau semua lapisan masyarakat serta tidak diskriminatif dalam pelaksanaannya, program di bidang kesehatan untuk laki-laki dan perempuan haruslah sama. (Tita,2011)



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

SUMBER DATA



Indikator Input :

Rumah Sehat, Sarana Air Bersih, Rumah Sakit, Puskesmas, Posyandu, Poskesdes, Tenaga Medis dan Paramedis

Indikator Proses :

Cakupan Kunjungan Ibu Hamil, Ibu Bersalin, Ibu Nifas. Ibu hamil diberi FE1 dan 3, Neonatal Risti, Ibu Hamil dan Balita diberi Vit A. Proporsi MKJP dan non MKJP. Peserta KB aktif, kunjungan neonatus, kunjungan bayi, cakupan UCI, DO imunisasi bayi, ASI eksklusif, pelayanan balita, kesehatan murid SD, Pra lansia. Penyuluhan kesehatan, Jamkesmas dan Jamkesda

Indikator Output :

AHH, AKB, AKABA, AKI, AFP non polio, Prevelensi TB Paru, SR TB Paru. Pneumonia, Difteri, Campak, Demam Berdarah, Filariasis, BBLR, Gizi Buruk, BGM, dan PHBS

VARIABEL PENELITIAN



Indikator Input

X_1 = Persentase Rumah Sehat

X_2 = Persentase Sarana Air Bersih

X_3 = Persentase Jumlah Rumah Sakit Umum

X_4 = Persentase Jumlah Puskesmas

X_5 = Persentase Jumlah Posyandu

X_6 = Persentase Jumlah Poskesdes

X_7 = Persentase Jumlah Tenaga Medis

X_8 = Persentase Jumlah Tenaga Paramedis

VARIABEL PENELITIAN



Indikator Proses

X_9 = Persentase Cakupan Kunjungan Ibu Hamil

X_{10} = Persentase Cakupan Kunjungan Ibu Bersalin

X_{11} = Persentase Cakupan Kunjungan Ibu Nifas

X_{12} = Persentase Ibu Hamil FE1 (30 tablet)

X_{13} = Persentase Ibu Hamil FE3 (90 tablet)

X_{14} = Persentase Neonatal Risti/Komplikasi yang Ditangani

X_{15} = Persentase Balita yang Diberi Vitamin A

X_{16} = Persentase Ibu Hamil yang Diberi Vitamin A

X_{17} = Persentase Proporsi MKJP KB Aktif

X_{18} = Persentase Proporsi Non MKJP KB Aktif

X_{19} = Persentase Peserta KB Aktif

X_{20} = Persentase Cakupan Kunjungan Neonatus

X_{21} = Persentase Cakupan Kunjungan Bayi

X_{22} = Persentase Cakupan UCI

X_{23} = Persentase Cakupan Drop Out Imunisasi Bayi

X_{24} = Persentase Bayi yang Diberi ASI Eksklusif

X_{25} = Persentase Cakupan Pelayanan Balita

X_{26} = Persentase Cakupan Pelayanan Kesehatan pada Murid SD dan Setingkat

X_{27} = Persentase Cakupan Pelayanan Kesehatan Pra Lansia dan Lansia

X_{28} = Persentase Penyuluhan Kesehatan

X_{29} = Persentase Cakupan Jaminan Pemeliharaan Pra Bayar Kesehatan

X_{30} = Persentase Cakupan Jaminan Kesehatan Masyarakat

X_{31} = Persentase Cakupan Jaminan Kesehatan Daerah

VARIABEL PENELITIAN



Indikator Output

X_{32} = Persentase Angka Harapan Hidup

X_{33} = Persentase Angka Kematian Balita

X_{34} = Persentase Angka Kematian Ibu

X_{35} = Persentase Angka Kematian Bayi

X_{36} = Persentase AFP Non Polio

X_{37} = Persentase Prevelensi TB Paru

X_{38} = Persentase Keberhasilan Menangani TB Paru

X_{39} = Persentase Pneumonia pada Balita

X_{40} = Persentase Difteri

X_{41} = Persentase Campak

X_{42} = Persentase Demam Berdarah

X_{43} = Persentase Filariasis

X_{44} = Persentase Bayi Berat Badan Lahir Rendah

X_{45} = Persentase Balita Gizi Buruk

X_{46} = Persentase Balita Berat di Bawah Garis Merah

X_{47} = Persentase Rumah Tangga Berperilaku Hidup Sehat dan Bersih

LANGKAH ANALISIS



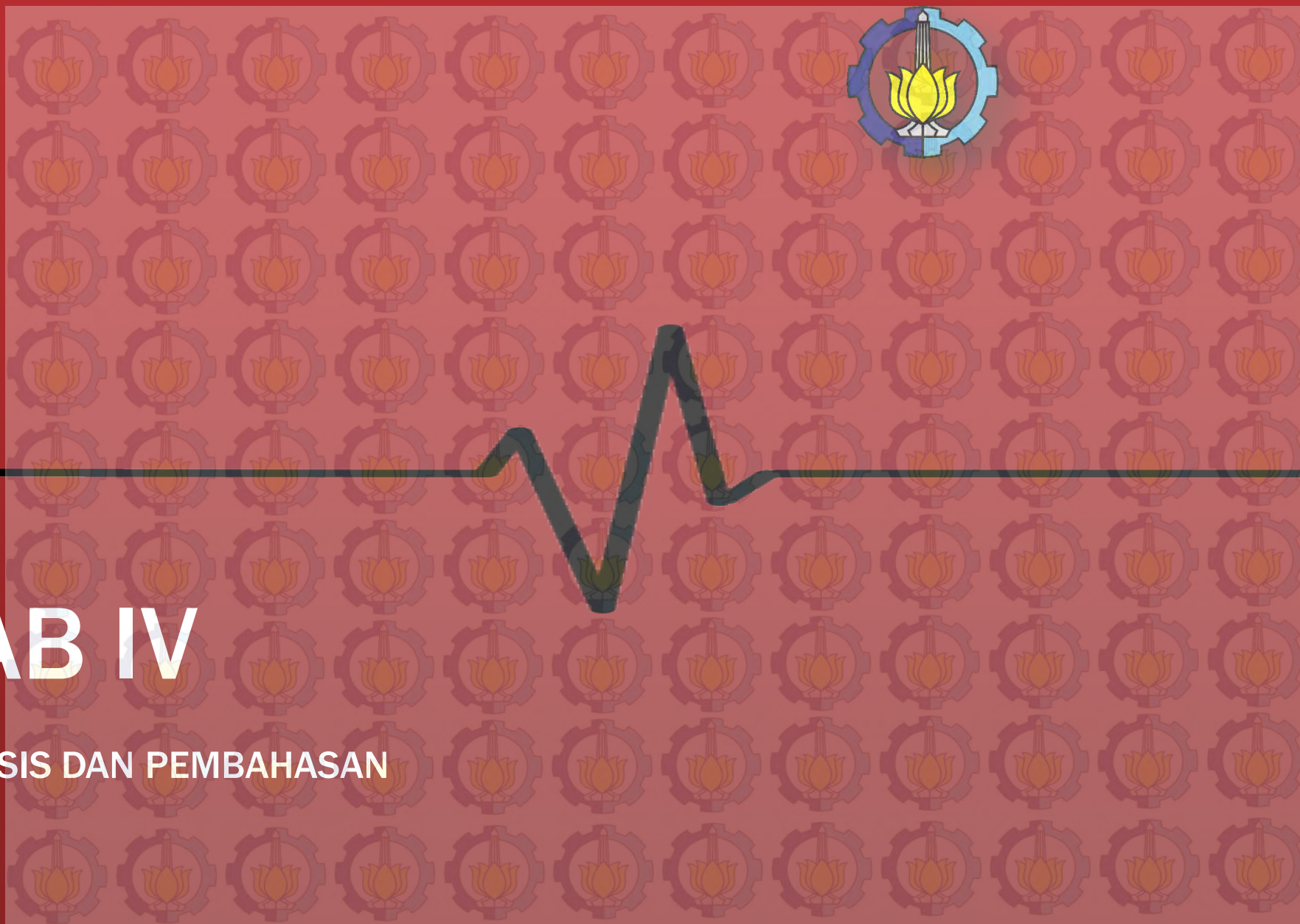
Mengambil data sekunder pada publikasi Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur

Mempersentasekan jumlah pada setiap variabel input (tenaga dan fasilitas kesehatan), proses (upaya kesehatan) dan output (hasil dari upaya kesehatan) pada indikator kesehatan

Menghitung statistika deskriptif rata-rata, varians, nilai minimum dan maksimum pada setiap variabel input, proses dan output pada indikator kesehatan.

Melakukan metode biplot untuk mengetahui kecenderungan kabupaten/kota berdasarkan indikator kesehatan di Provinsi Jawa Timur. Berikut adalah langkah-langkah menggunakan pendekatan metode biplot.

- Mengurangi jumlah variabel dengan menggunakan PCA (*Principal Components Analysis*).
- Menghitung nilai sudut antara variabel ke-i dan ke-j berdasarkan matrik korelasi dengan menggunakan sifat trigonometri yaitu *arcus cosinus*.
- Menghitung jarak antar variabel dengan nilai *cosinus*. Kedekatan jarak antara titik-titik atribut dilihat dari atribut yang mempunyai sudut paling kecil maka jarak antara titik-titik atribut itu paling dekat.
- Menggambar titik-titik atribut sesuai koordinat x dan y.
- Interpretasi biplot.



BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

STATISTIKA DESKRITIF



Indikator Input

Variabel	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	St. Deviasi
X_1	32,80%	99,53%	65,23%	15,69%
X_2	57,41%	100%	86,31%	14,66%
X_3	0,12%	5,82%	0,86%	1,15%
X_4	1,46%	4,44%	2,78%	0,70%
X_5	7,75%	15,40%	12,33%	1,58%
X_6	0,55%	3,75%	2,31%	0,83%
X_7	4,48%	100%	26,56%	26,90%
X_8	4,98%	90,81%	22,17%	21,67%

STATISTIKA DESKRIPTIF



Indikator Proses

Var.	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	St. Deviasi
X ₉	7,40%	10,09%	8,88%	0,53%
X ₁₀	8,97%	10,84%	9,65%	0,37%
X ₁₁	8,65%	10,43%	9,60%	0,35%
X ₁₂	6,48%	12,05%	9,25%	0,93%
X ₁₃	5,08%	10,14%	8,49%	0,88%
X ₁₄	3,22%	10,62%	6,79%	2,17%
X ₁₅	5,41%	12,19%	8,38%	1,20%
X ₁₆	5,31%	11,27%	8,76%	1,20%
X ₁₇	6,56%	44,38%	24,22%	9,93%
X ₁₈	55,62%	93,44%	75,78%	9,93%
X ₁₉	8,66%	99,34%	73,12%	16,08%
X ₂₀	83,92%	100%	95,54%	3,78%
X ₂₁	72,38%	100%	92,67%	5,93%
X ₂₂	21,25%	100%	55,90%	23,26%
X ₂₃	0,33%	16,02%	4,76%	3,43%
X ₂₄	16,41%	88,70%	61,27%	18,37%
X ₂₅	45,83%	90,72%	70,70%	12,10%
X ₂₆	0%	100%	55%	33,44%
X ₂₇	6,71%	85,99%	44,14%	17,75%
X ₂₈	0,22%	48,25%	11,09%	10,68%
X ₂₉	17,07%	100%	42,45%	17,38%
X ₃₀	0%	100%	77,33%	26,63%
X ₃₁	1,43%	100%	22,59%	26,85%

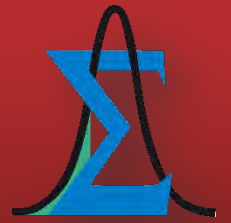
STATISTIKA DESKRIPTIF



Indikator Output

Variabel	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	St. Deviasi
X ₃₃	61,52%	72,71%	68,69%	3,13%
X ₃₄	4,37%	35,68%	17,98%	6,42%
X ₃₅	0,83%	3,25%	1,68%	0,54%
X ₃₆	19,50%	63,51%	33,85%	12,63%
X ₃₇	0%	7,45%	2,47%	1,82%
X ₃₈	2,94%	36,88%	12,65%	7,08%
X ₃₉	18,92%	100%	88,39%	15%
X ₄₀	0,25%	100%	26,98%	21,07%
X ₄₁	0,06%	7,69%	2,13%	2,18%
X ₄₂	0%	55,20%	9,15%	10,55%
X ₄₃	1,99%	65,83%	17,26%	13,77%
X ₄₄	0%	4,06%	0,81%	0,93%
X ₄₅	1,27%	23,24%	3,66%	3,44%
X ₄₆	0,04%	4,51%	1,09%	0,98%
X ₄₇	0,26%	3,59%	1,46%	0,79%
X ₄₈	0%	65,66%	36,80%	14,94%

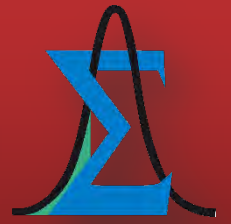
PCA



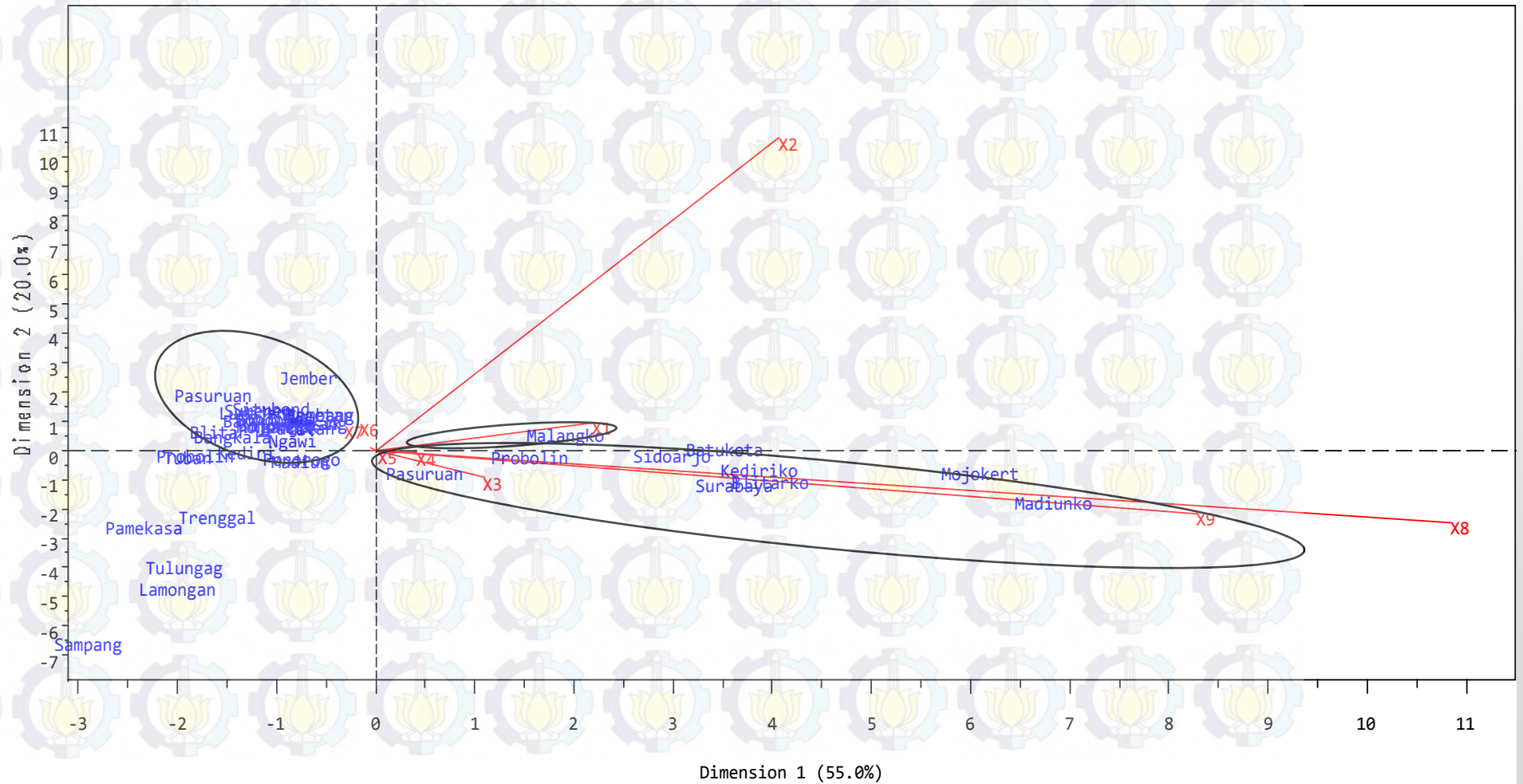
Principal Component Analysis Indikator Input

Jumlah Komponen	Keragaman Komponen (%)	Keragaman Kumulatif (%)
1	67,52	67,52
2	17,97	85,49
3	8,49	93,98
4	5,84	99,82
5	0,14	99,96
6	0,02	99,98
7	0,01	99,99
8	0,01	100

BIPLOT



Biplot Indikator Input



PCA



Principal Component Analysis Indikator Proses

Jumlah Komponen	Keragaman Komponen (%)	Keragaman Kumulatif (%)
1	27,97	27,97
2	20,82	48,79
3	12,61	61,4
4	10,3	71,7
5	8,93	80,63
6	4,88	85,51
7	4,5	90,01
8	4,08	94,1
9	2,25	96,34
10	1,67	98,02
11	1,28	99,3
12	0,34	99,63
13	0,15	99,79
14	0,09	99,87
15	0,07	99,94
16	0,04	99,98
17	0,01	99,99
18	0	100
19	0	100
20	0	100
21	0	100
22	0	100

PCA



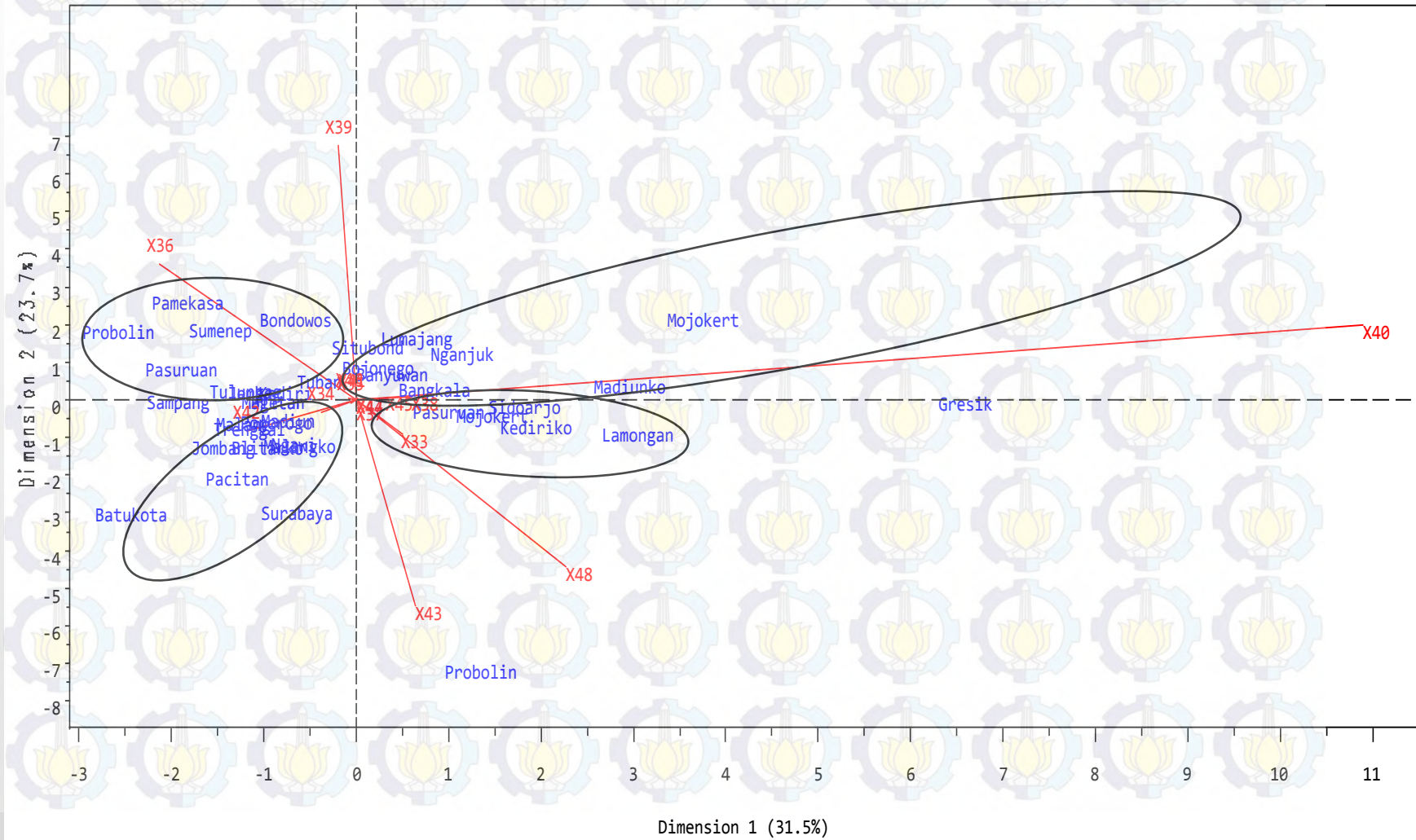
Principal Component Analysis Indikator Output

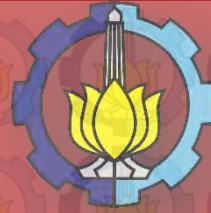
Jumlah Komponen	Keragaman Komponen (%)	Keragaman Kumulatif (%)
1	31,49	31,49
2	23,73	55,22
3	16,4	71,62
4	11,55	83,18
5	6,29	89,47
6	5,16	94,63
7	3,21	97,85
8	1,02	98,87
9	0,7	99,57
10	0,17	99,74
11	0,15	99,88
12	0,05	99,93
13	0,03	99,97
14	0,03	99,99
15	0,01	100
16	0	100

BIPLOT



Biplot Indikator Output





BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

- a. Indikator input, rata-rata persentase sarana air bersih paling tinggi dari indikator lainnya yaitu 86,31%. Keragaman tertinggi ada pada persentase jumlah tenaga medis sebesar 26,9%
- b. Indikator proses, rata-rata persentase cakupan kunjungan neonatus paling tinggi dari indikator lainnya yaitu 95,54% .Keragaman tertinggi ada pada persentase cakupan pelayanan kesehatan pada murid SD dan setingkat sebesar 33,44%
- c. Indikator output rata-rata persentase keberhasilan menangani TB Paru paling tinggi dari indikator lainnya yaitu 88,39%. Keragaman tertinggi ada pada persentase pneumonia pada balita sebesar 21,07%

KESIMPULAN

- a. Indikator input, Batu Kota, Blitar Kota, Kediri Kota dan Madiun Kota lebih mencirikan memiliki persentase tenaga paramedis. Pasuruan Kota, Probolinggo Kota, Malang Kota, Sidoarjo Kota, Surabaya, dan Mojokerto Kota lebih mencirikan memiliki persentase tenaga medis.
- b. Indikator proses, Kab Blitar, Jember, Ngawi, Bondowoso, Sidoarjo, Pasuruan, Lamongan, Nganjuk, dan Magetan lebih mencirikan cakupan pelayanan kesehatan pada murid SD dan Setingkat. Kab Madiun lebih mencirikan cakupan jaminan kesehatan masyarakat dan cakupan kesehatan pada pra lansia dan lansia. Madiun Kota, Probolinggo Kota lebih mencirikan cakupan penyuluhan kesehatan. Sedangkan Sumenep dan Sampang lebih mencirikan cakupan jaminan kesehatan daerah
- c. Indikator output, Bangkalan dan Madiun Kota lebih mencirikan memiliki kasus penyakit difteri. Pamekasan, Sumenep, dan Bondowoso lebih mencirikan memiliki AFP Non Polio. Sedangkan kabupaten Madiun, Ponorogo, Jombang, Blitar Kota, Trenggalek, dan Malang lebih mencirikan memiliki kasus penyakit demam berdarah.

SARAN

- Saran untuk pemerintah Jawa Timur agar dapat meratakan semua indikator kesehatan agar terlihat tidak ada perbedaan yang mencolok antara daerah satu dengan yang lainnya begitu juga dengan indikator satu dengan yang lainnya. Sementara untuk kabupaten/kota yang persebaran indikatornya sudah merata perlu dipertahankan

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2011. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2011*. [<http://dinkes.jatimprov.go.id>]. Diunduh tanggal 20 Januari 2014 pukul 11:31 WIB.
- Ernawati, Fitri. 2013. Pemetaan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Puskesmas Yang Memiliki Program Pemberantasan Penyakit Menular Dengan Metode Biplot. Tugas Akhir Jurusan Statistika ITS Surabaya
- Gabriel, K.R. 1971. *The Biplot Graphics Display with Applications for Principal Component Analysis*. *Biometrika* 58, 3, page 453- 467.
- Hill, McGraw. 2008. *Bussiness Statistics*. The McGraw-Hill Companies. United States of America
- Johnson, R.A. & Wichern, D.W. 2007. *Applied Multivariate Analysis, Sixth Edition* Prentice Hall. Inc: New Jersey
- Portier, KM. 2001. *Multivariate Statistical Methods*, STA 4702/ 5701
- Rencher, Alvin C. 2002. *Methods of Multivariate Analysis Second Edition*. John Wiley & Sons, Inc. United States of America
- Tita. 2011. *Indikator keberhasilan pembangunan kesehatan KIA*. http://titaharita.blogspot.com/p/indikator-keberhasilan-pembangunan_25.html. Diakses pada tanggal 30 Mei 2014 pukul 19:31 WIB.
- Walpole, Ronald E.,1997. *Pengantar Statistika Edisi Ketiga*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama