

Karakteristik Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan Rendah di Kota Surabaya dengan Analisis Biplot

Indri Eka Pratiwi dan Sutikno

Departemen Statistika, Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data,

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: Sutikno@statistika.its.ac.id

Abstrak—Kemiskinan merupakan ketidakmampuan individu dalam memenuhi kebutuhan dasar minimal untuk layak hidup, baik untuk makanan dan non makanan yang terdiri atas perumahan, pakaian, kesehatan, pendidikan, transportasi, serta aneka barang dan jasa lainnya. Pemerintah sejak lama telah mencanangkan dan mengimplementasikan berbagai kebijakan dan program. Namun seluruh program tersebut dalam proses pelaksanaannya belum mampu melingkupi seluruh masyarakat yang membutuhkan layanan khususnya masyarakat miskin. Kota Surabaya yang merupakan kota besar dengan jumlah kemiskinan yang cukup signifikan. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan pemetaan karakteristik penduduk tingkat kesejahteraan rendah di Surabaya dengan basis kelurahan menggunakan analisis biplot agar pengambilan kebijakan yang dilakukan pemerintah lebih tepat sasaran. Hasil dari penelitian ini yaitu biplot dapat menjelaskan informasi sebesar 51,5% dari keseluruhan data. Selain itu diperoleh 4 kelompok kelurahan yang memiliki kemiripan karakteristik.

Kata Kunci—Biplot, Kemiskinan, Kesejahteraan.

I. PENDAHULUAN

INDONESIA merupakan negara kepulauan terluas dengan memiliki jumlah penduduk terbanyak ke-4 di dunia masih kalah dengan negara Cina, India, dan Amerika Serikat. Konsekuensi dari realitas tersebut membuat masyarakat yang ada harus berlomba-lomba untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dengan jumlah sumber daya yang terbatas. Melalui proses tersebut tentu saja menimbulkan adanya perbedaan dari status dan peran dalam kaitan pemenuhan kebutuhan. Dalam hal ini tentu saja akan timbul dua tipe masyarakat yaitu masyarakat kaya dan miskin.

Kemiskinan sendiri banyak memiliki pengertian dan definisi dari berbagai lembaga formal dan tokoh ilmunan. Salah satu lembaga tersebut adalah BPS (Badan Pusat Statistik) yang mendefinisikan kemiskinan sebagai ketidakmampuan individu dalam memenuhi kebutuhan dasar minimal untuk layak hidup, kemiskinan merupakan sebuah kondisi yang berada di bawah garis nilai standar kebutuhan minimum, baik untuk makanan dan non makanan yang disebut garis kemiskinan. Garis kemiskinan adalah sejumlah rupiah yang diperlukan oleh setiap individu untuk dapat membayar setiap kebutuhan makanan setara 2.100 kilo kalori per orang per hari dan kebutuhan non makanan yang terdiri atas perumahan, pakaian, kesehatan, pendidikan, transportasi, serta aneka barang dan jasa lainnya.

Para peneliti kemiskinan telah memiliki konsensus bahwa permasalahan kemiskinan adalah permasalahan yang multidimensional. Sebagai contoh, penjelasan mengenai kemiskinan pada *Copenhagen Programme of Action of the World Summit for Social Development* tahun 1995 yang menyebutkan bahwa kemiskinan mempunyai berbagai wujud, termasuk kurangnya pendapatan dan sumber daya produktif yang memadai untuk menjamin kelangsungan hidup; kelaparan, dan kekurangan gizi; kesehatan yang buruk; keterbatasan akses pendidikan dan pelayanan dasar lainnya; peningkatan morbiditas dan peningkatan kematian akibat penyakit; tunawisma dan perumahan yang tidak memadai; lingkungan yang tidak aman; dan diskriminasi sosial dan pengucilan. Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menambahkan kemiskinan dicirikan oleh kurangnya partisipasi dalam pengambilan keputusan dan dalam kehidupan sipil, sosial, dan budaya [1].

Indonesia merupakan negara yang menjamin kesejahteraan penduduknya ditandai dengan yang termasuk dalam landasan konstitusional Pancasila dan UUD 1945. Dalam upaya mengurangi penduduk miskin di Indonesia, pemerintah Indonesia sejak lama telah mencanangkan dan mengimplementasikan berbagai kebijakan dan program penanggulangan kemiskinan. Namun, dalam kondisi nyata di lapangan hingga zaman reformasi ini program penanggulangan kemiskinan belum diperoleh secara merata oleh setiap penduduk. Seluruh program tersebut dalam proses pelaksanaannya belum mampu mengcover seluruh penduduk yang membutuhkan khususnya penduduk miskin. Data peserta atau nama-nama keluarga miskin yang ditetapkan belum representatif, bahkan belakangan banyak ditemukan nama-nama yang salah sasaran yang merupakan penduduk yang tergolong mampu atau bukan miskin. Hal ini menyebabkan penduduk yang kenyataannya miskin semakin tersudut.

Masalah kemiskinan selalu menjadi agenda utama dalam pembangunan di Indonesia, termasuk salah satunya di Kota Surabaya. Persentase penduduk miskin di Kota Surabaya pada tahun 2014 mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2013 yakni dari 5,97% menjadi 5,79% [2]. Meskipun demikian, angka ini termasuk kategori yang cukup besar bagi Pemerintah Kota Surabaya mengingat Kota Surabaya adalah salah satu kota besar yang berperan cukup signifikan terhadap pembangunan di Indonesia.

Analisis biplot merupakan teknik statistika deskriptif yang menyajikan secara simultan n objek pengamatan dan p peubah dalam ruang bidang datar, sehingga ciri-ciri peubah dan objek

pengamatan serta posisi relatif antar objek pengamatan dengan peubah dapat dianalisis [3]. Menurut Sartono, ada empat hal penting yang bisa didapatkan dari tampilan biplot yaitu kedekatan antar objek yang diamati, keragaman peubah, korelasi antar peubah, nilai peubah pada suatu objek [4].

Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya pemetaan terhadap karakteristik penduduk tingkat kesejahteraan rendah atau penduduk miskin agar pengambilan kebijakan yang dilakukan pemerintah lebih tepat sasaran. Pada penelitian ini akan dilakukan pemetaan karakteristik penduduk tingkat kesejahteraan rendah di Surabaya dengan basis kelurahan menggunakan analisis biplot.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Analisis Biplot

Analisis biplot komponen utama, yang juga dapat disebut biplot klasik telah dikembangkan dan dipopulerkan oleh Gabriel (1971). Biplot merupakan teknik statistika deskriptif yang menyajikan secara simultan n objek pengamatan dan p peubah dalam ruang bidang datar, sehingga ciri-ciri peubah dan objek pengamatan serta posisi relatif antar objek pengamatan dengan peubah dapat dianalisis [3].

Menurut Sartono ada empat hal penting yang bisa didapatkan dari tampilan biplot [4], yaitu:

1. Kedekatan antar objek yang diamati
2. Keragaman peubah
3. Korelasi antar peubah
4. Nilai peubah pada suatu objek

Biplot yang mampu memberikan informasi minimal sebesar 70% dari seluruh informasi dianggap cukup.

B. Penguraian Nilai Singular dan Pengkonstruksian Biplot

Analisis biplot didasarkan pada *Singular Value Decomposition* (SVD). Pendekatan langsung untuk mendapatkan nilai singularnya, dengan persamaan yang digunakan adalah matriks X berukuran $(n \times p)$ yang berisi n objek dan p variabel yang dikoreksi terhadap rata-ratanya dan mempunyai *rank* r , dapat dituliskan menjadi

$$\mathbf{X} = \mathbf{U}\mathbf{L}\mathbf{A}' \quad (2.1)$$

dimana $\mathbf{L} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p)$ yang merupakan matriks diagonal berisi akar kuadrat nilai eigen $\lambda_1^2, \lambda_2^2, \dots, \lambda_p^2$ dari matriks $\mathbf{X}'\mathbf{X}$. Kolom-kolom matriks \mathbf{U} adalah vektor eigen yang sesuai dengan matriks $\mathbf{X}\mathbf{X}'$ dan kolom-kolom matriks \mathbf{A} adalah vektor eigen yang sesuai dengan matriks $\mathbf{X}'\mathbf{X}$. Kolom-kolom matriks \mathbf{U} juga dapat didapatkan dengan rumus seperti persamaan 2.2.

$$\mathbf{u}_i = \frac{1}{\sqrt{\lambda_i}} \mathbf{X}\mathbf{a}_i \quad (2.2)$$

dimana \mathbf{u}_i adalah kolom matriks \mathbf{U} dan \mathbf{a}_i adalah kolom matriks \mathbf{A} . Unsur-unsur diagonal matriks \mathbf{L} merupakan nilai singular dari matriks \mathbf{X} [5].

\mathbf{L} kemudian didefinisikan sebagai \mathbf{L}^α dengan $0 \leq \alpha \leq 1$ adalah matriks diagonal berukuran $r \times r$ dengan unsur-unsur diagonalnya $\sqrt{\lambda_1^\alpha} \geq \sqrt{\lambda_2^\alpha} \geq \dots \geq \sqrt{\lambda_r^\alpha}$, dan definisi ini berlaku pula untuk $\mathbf{L}^{1-\alpha}$ dengan unsur-unsur diagonalnya

adalah $\sqrt{\lambda_1^{1-\alpha}} \geq \sqrt{\lambda_2^{1-\alpha}} \geq \dots \geq \sqrt{\lambda_r^{1-\alpha}}$. Misalkan

$\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^\alpha$ dan $\mathbf{H}' = \mathbf{L}^{1-\alpha}\mathbf{A}'$, maka :

$$\mathbf{G}\mathbf{H}' = \mathbf{U}\mathbf{L}^\alpha\mathbf{L}^{1-\alpha}\mathbf{A}' = \mathbf{U}\mathbf{L}\mathbf{A}' = \mathbf{X} \quad (2.3)$$

dan unsur ke-(i,j) matriks \mathbf{X} dapat dituliskan sebagai :

$$x_{ij} = \mathbf{g}_i' \mathbf{h}_j \quad (2.4)$$

dimana \mathbf{g}_i' , $i = 1, 2, \dots, n$ dan \mathbf{h}_j , $j = 1, 2, \dots, p$ masing-masing merupakan baris matriks \mathbf{G} dan kolom matriks \mathbf{H} [3].

Ukuran pendekatan matriks \mathbf{X} dengan biplot dalam bentuk :

$$\rho^2 = \frac{(\lambda_1 + \lambda_2)}{\sum_{k=1}^r \lambda_k} \quad (2.5)$$

dengan λ_1 adalah nilai eigen terbesar pertama, λ_2 adalah nilai eigen terbesar kedua dan λ_k , $k=1, 2, \dots, r$ adalah nilai eigen ke- k .

Apabila ρ^2 mendekati nilai satu, maka biplot memberikan penyajian yang semakin baik mengenai informasi data yang sebenarnya [6].

Untuk mendeskripsikan biplot perlu mengambil nilai α dalam mendefinisikan \mathbf{G} dan \mathbf{H} . Pemilihan nilai α pada $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^\alpha$ dan $\mathbf{H}' = \mathbf{L}^{1-\alpha}\mathbf{A}'$ bersifat sembarang dengan syarat $0 \leq \alpha \leq 1$.

1. Jika $\alpha = 0$ didapat $\mathbf{G} = \mathbf{U}\mathbf{L}^0 = \mathbf{U}$ dan $\mathbf{H} = \mathbf{L}^1\mathbf{A}' = \mathbf{L}\mathbf{A}'$ atau $\mathbf{A}\mathbf{L}$ sehingga

$$\begin{aligned} \mathbf{X}'\mathbf{X} &= (\mathbf{G}\mathbf{H}')'(\mathbf{G}\mathbf{H}') \\ &= \mathbf{H}\mathbf{G}'\mathbf{G}\mathbf{H}' \\ &= \mathbf{H}\mathbf{U}'\mathbf{U}\mathbf{H} \\ &= \mathbf{H}\mathbf{H}' \end{aligned} \quad (2.6)$$

karena kolom-kolom matriks \mathbf{U} bersifat orthonormal. Hasil kali $\mathbf{h}_i' \mathbf{h}_j$ akan sama dengan $(n-1)$ kali kovarian s_{ij} antara variabel ke- i dan variabel ke- j [3].

Dari $\mathbf{H}\mathbf{H}' = (n-1)\mathbf{S}$, kovarian s_{ij} antara variabel ke- i dan variabel ke- j (kolom matriks \mathbf{X}) ditunjukkan sebagai

$$s_{ij} = \mathbf{h}_i' \mathbf{h}_j \quad (2.7)$$

dimana \mathbf{h}_i' dan \mathbf{h}_j' adalah baris dari matriks \mathbf{H} , yang bisa dikonversikan ke dalam korelasi

$$r_{ij} = \cos \theta = \frac{(\mathbf{h}_i' \mathbf{h}_j)}{\sqrt{(\mathbf{h}_i' \mathbf{h}_i)}\sqrt{(\mathbf{h}_j' \mathbf{h}_j)}} = \frac{s_{ij}}{s_i s_j} \quad (2.8)$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai cosinus sudut utama dua vektor variabel h_j dan h_k menggambarkan korelasi antara kedua variabel ke- i dan variabel ke- j . Semakin sempit sudut yang dibuat antara dua variabel maka semakin tinggi korelasinya. Kedekatan antar objek pada gambar biplot dapat dilihat dengan menggunakan jarak Euclid antara \mathbf{g}_i dan \mathbf{g}_j sebanding dengan jarak Mahalanobis antar objek pengamatan \mathbf{x}_i dan \mathbf{x}_j dalam data pengamatan sesungguhnya [5].

Jarak Mahalanobis antara dua pengamatan \mathbf{x}_i dan \mathbf{x}_j didefinisikan sebagai :

$$d^2(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) = (\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j)' \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j) \quad (2.9)$$

dan jarak Euclid antara dua pengamatan \mathbf{g}_i dan \mathbf{g}_j didefinisikan sebagai :

$$d^2(\mathbf{g}_i, \mathbf{g}_j) = (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j)' (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j) \quad (2.10)$$

dimana $d^2(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) = (n-1)^2 d^2(\mathbf{g}_i, \mathbf{g}_j)$ [3]. Hal ini dapat dibuktikan dengan persamaan $\mathbf{x}_i' = \mathbf{g}_i' \mathbf{H}'$, $i = 1, 2, \dots, n$ dan disubstitusikan ke dalam persamaan jarak Mahalanobis sehingga menghasilkan :

$$\begin{aligned} d^2(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) &= (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j)' \mathbf{H}' \mathbf{S}^{-1} \mathbf{H} (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j) \\ &= (n-1) (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j)' \mathbf{L} \mathbf{A}' (\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1} \mathbf{A} \mathbf{L} (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j) \end{aligned} \quad (2.11)$$

dengan $\mathbf{H}' = \mathbf{L} \mathbf{A}'$ (jika $\alpha = 0$) dan $\mathbf{S}^{-1} = (n-1)(\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1}$, sedangkan

$$\begin{aligned} \mathbf{X}' \mathbf{X} &= (\mathbf{U} \mathbf{L} \mathbf{A}')' (\mathbf{U} \mathbf{L} \mathbf{A}') \\ &= \mathbf{A} \mathbf{L}' (\mathbf{U}' \mathbf{U}) \mathbf{L} \mathbf{A}' \\ &= \mathbf{A} \mathbf{L}'^2 \mathbf{A}' \end{aligned} \quad (2.12)$$

dan $(\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1} = \mathbf{A} \mathbf{L}'^2 \mathbf{A}'$

Substitusi persamaan $\mathbf{X}' \mathbf{X}$ dan $(\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1}$ ke persamaan $d^2(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j)$ akan menghasilkan

$$\begin{aligned} d^2(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) &= (n-1) (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j)' \mathbf{L} (\mathbf{A}' \mathbf{A}) \mathbf{L}^{-2} (\mathbf{A}' \mathbf{A}) \mathbf{L} (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j) \\ &= (n-1) (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j)' \mathbf{L} \mathbf{L}^{-2} \mathbf{L} (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j) \\ &= (n-1) (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j)' (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j) \end{aligned} \quad (2.13)$$

Sehingga dari persamaa 2.13 dapat dilihat bahwa Mahalanobis sebanding dengan jarak Euclid. Hal ini menunjukkan bahwa jarak Euclid mampu menggambarkan posisi objek pengamatan dalam data pengamatan sesungguhnya.

Jika $\alpha = 1$ maka $\mathbf{G} = \mathbf{U} \mathbf{L}$ dan $\mathbf{H}' = \mathbf{A}'$. Pada keadaan ini, jarak Euclid antara \mathbf{g}_i dan \mathbf{g}_j akan sama dengan jarak Euclid antara objek pengamatan \mathbf{x}_i dan \mathbf{x}_j , karena:

$$\begin{aligned} (\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j)' (\mathbf{x}_i - \mathbf{x}_j) &= (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j)' \mathbf{H}' \mathbf{H} (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j) \\ &= (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j)' \mathbf{A}' \mathbf{A} (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j) \\ &= (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j)' (\mathbf{g}_i - \mathbf{g}_j) \end{aligned} \quad (2.14)$$

Vektor baris ke- i sama dengan skor komponen utama untuk responden ke- i dari hasil analisis komponen utama [4]. Untuk

$\mathbf{G} = \mathbf{U} \mathbf{L}$ maka unsur ke- k dari \mathbf{g}_i adalah $u_{ik} = \sqrt{\lambda_k}$. Hasil tersebut sama dengan Z_{ik} yang merupakan skor komponen utama ke- k dari objek ke- i . Sedangkan $\mathbf{H} = \mathbf{A}$ diperoleh bahwa vektor pengaruh kolom \mathbf{h}_j sama dengan \mathbf{a}_j .

C. Uji ANOVA Satu Arah

Analysis of Variance (ANOVA) dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata hitung yang hanya mencakup satu variabel independen. Analisis varians berangkat dari adanya sejumlah variabilitas yang terdapat dalam data kelompok sampel yang akan diuji [7]. Berikut ini merupakan model ANOVA satu arah.

$$y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij} \quad (2.3)$$

dimana $i = 1, 2, \dots, k$ merupakan banyaknya perlakuan dan $j = 1, 2, \dots, n$ merupakan banyak pengamatan. Pengujian ANOVA satu arah digunakan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0: \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_k = 0$$

$$H_1: \text{Minimal ada satu } \tau_i \neq 0, i = 1, 2, \dots, k$$

dimana statistik uji yang digunakan adalah uji F dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 1.
Uji ANOVA Satu Arah

Source of Variation	df	Sum Square	Mean Square	F ₀
Treatment	k-1	$SSTr = k \sum_{i=1}^k (\bar{y}_i - \bar{y})^2$	$MSTr = \frac{SSTr}{k-1}$	$\frac{MSTr}{MSE}$
Error	n-k	$SSE = SST - SSTr$	$MSE = \frac{SSE}{k(n-1)}$	
Total	n-1	$SST = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (y_{ij} - \bar{y})^2$		

dimana kriteria keputusan yang digunakan adalah tolak H_0 jika $F_0 > F_{(\alpha; v_1, v_2)}$.

D. Kesejahteraan dan Kemiskinan

Kesejahteraan merupakan kondisi dapat memenuhi kebutuhan dasar baik material maupun non-material yang mencakup aspek gizi dan kesehatan, pengetahuan, dan kekayaan materi [8]. Kesejahteraan sosial adalah suatu sistem yang terorganisir dari pelayanan-pelayanan sosial dan lembaga-lembaga yang bermaksud untuk membantu individu dan kelompok agar mencapai standar kehidupan dan kesehatan yang memuaskan, serta hubungan-hubungan perorangan dan sosial yang memungkinkan untuk dikembangkan dengan segenap kemampuan untuk meningkatkan kesejahteraan yang selaras dengan kebutuhan-kebutuhan dalam masyarakat [9].

Kemiskinan merupakan salah satu masalah pembangunan kesejahteraan sosial dimana merupakan bentuk ketidakmampuan untuk meraih kesejahteraan dipandang dari sisi ekonomi dalam memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Penduduk Miskin adalah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran perkapita perbulan dibawah garis kemiskinan (GK) [2]. Kemiskinan merupakan kondisi di mana seseorang atau sekelompok orang, laki-laki dan perempuan, tidak mampu memenuhi hak dasarnya untuk mempertahankan dan mengembangkan kehidupan yang bermartabat [10]. Kemiskinan absolut merupakan kondisi seseorang memiliki pendapatan di bawah garis kemiskinan atau tak cukup memenuhi kebutuhan pangan, sandang, papan, kesehatan, perumahan, dan pendidikan yang dibutuhkan untuk bisa hidup dan bekerja. Kebutuhan mendasar minimum diartikan sebagai ukuran keuangan dalam bentuk uang dan nilainya dinamakan dengan garis kemiskinan. Penduduk yang memiliki rata-rata pendapatan/ pengeluaran per kapita per bulan dibawah garis kemiskinan digolongkan sebagai penduduk miskin.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Sumber data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari TNP2K melalui Badan Perencanaan Pembangunan Kota (BAPEKKO) Surabaya (penelitian Dr. Sutikno, M.Si) mengenai indikator kesejahteraan penduduk Kota Surabaya pada tingkat kesejahteraan yang tergolong rendah. Unit penelitian yang digunakan adalah kelurahan di Kota Surabaya yang tercatat sebanyak 154 kelurahan.

B. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2.
Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan
X ₁	Persentase Tidak Sekolah
X ₂	Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal
X ₃	Rata-Rata Luas Lantai
X ₄	Persentase Jenis Lantai Terluas
X ₅	Persentase Jenis dinding Terluas
X ₆	Persentase Kualitas Dinding Terluas
X ₇	Persentase Jenis Atap Terluas
X ₈	Persentase Jumlah Kamar Tidur
X ₉	Persentase Sumber Air Minum
X ₁₀	Persentase Daya Listrik Yang Terpasang
X ₁₁	Persentase Bahan Bakar Memasak
X ₁₂	Persentase Fasilitas Bab
X ₁₃	Persentase Jenis Kloset
X ₁₄	Persentase Tempat Pembuangan Akhir Tinja
X ₁₅	Persentase Tidak Memiliki Kulkas
X ₁₆	Persentase Tidak Memiliki Ac
X ₁₇	Persentase Tidak Memiliki Pemanas Air
X ₁₈	Persentase Tidak Memiliki Sambungan Telepon
X ₁₉	Persentase Tidak Memiliki Televisi
X ₂₀	Persentase Tidak Memiliki Emas/Tabungan
X ₂₁	Persentase Tidak Memiliki Komputer
X ₂₂	Persentase Tidak Memiliki Sepeda
X ₂₃	Persentase Tidak Memiliki Sepeda Motor
X ₂₄	Persentase Tidak Memiliki Mobil
X ₂₅	Persentase Tidak Memiliki Rumah Lain
X ₂₆	Persentase Buruh/Karyawan/Pegawai Swasta
X ₂₇	Persentase kehamilan
X ₂₈	Persentase jumlah cacat
X ₂₉	Persentase penyakit kronis /menahun

C. Tahapan Analisa Data

Tahapan analisa data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pra pemrosesan data

- i. Memilih variabel yang akan digunakan. Data indikator kesejahteraan penduduk Kota Surabaya terdiri dari dua jenis yaitu data individu dan data rumah tangga. Namun dikarenakan tidak semua variabel akan digunakan maka dilakukan pemilihan untuk masing-masing variabel pada data individu dan data rumah tangga. Pada tahapan ini terpilih 5 variabel individu dan 23 variabel rumah tangga.
- ii. Memilih tingkat kesejahteraan. Data indikator kesejahteraan penduduk Kota Surabaya terdiri dari 4 tingkatan. Pada penelitian ini hanya digunakan data individu dan rumah tangga tingkat

kesejahteraan I dimana tingkatan tersebut merumapakan tingkat kesejahteraan terendah.

- iii. Mengatasi *missing value*. Mengatasi *missing value* dilakukan dengan menggunakan metode imputasi *listwise* serta imputasi median untuk data numerik dan imputasi modus untuk data kategorik pada variabel yang telah terpilih sebelumnya.
- iv. Mengkategorikan variabel. Masing-masing variabel kategorik pada data memiliki jumlah kategorik yang bervariasi sehingga dilakukan penyetaraan dengan mengkategorikan kembali masing-masing variabel menjadi kategori rendah dan kategori tinggi.
- v. Mengagregatkan data. Proses agregat data dilakukan untuk masing-masing data individu yang berjumlah 142672 dan rumah tangga yang berjumlah 29346 di agregat menjadi data persentase tiap kelurahan yang berjumlah 154. Proses agregrat dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$X_{ij} = \frac{\text{Banyaknya ruta dengan kriteria } X_j \text{ pada kelurahan ke } -i}{\text{Banyaknya ruta TK1 pada kelurahan ke } -i} \times 100\%$$

- 2. Mendeskripsikan data dengan menggunakan mean, varians, dan boxplot.
- 3. Melakukan analisis biplot dengan tahapan sebagai berikut.
 - i. Menyusun data sebagai matriks X berukuran (n×p), dimana n adalah kelurahan Kota Surabaya yang berjumlah 154 dan p adalah variabel karakteristik kesejahteraan yang berjumlah 29. Sehingga akan didapatkan matriks X berukuran (154×29).
 - ii. Menguraikan matriks X menjadi matriks L(r×r), A(p×r) dan U(n×r) menggunakan metode Singular Value Decomposition (SVD) dengan rumus 2.1.
 - iii. Membuat matriks G dan H' dengan mengambil nilai 0 ≤ α ≤ 1, dimana G = UL^α dan H = L^{1-α}A'.
 - iv. Membuat matriks G2 dan H2 dengan mengambil dua kolom pertama dari masing-masing matriks G dan H.
 - v. Menghitung keragaman yang dapat diterangkan oleh biplot dengan rumus 2.5.
 - vi. Menginterpretasi grafik biplot yang terbentuk.
- 4. Melakukan uji Anova satu arah untuk membandingkan kelompok kelurahan hasil analisis biplot.

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Statistika Deskriptif Penduduk Miskin Tiap Kelurahan di Kota Surabaya

Sebelum melakukan analisis lebih lanjut, eksplorasi data variabel yang diteliti menjadi hal yang penting untuk dilakukan terlebih dahulu. Tujuan eksplorasi data adalah untuk mengetahui gambaran umum karakteristik rumah tangga TK I tiap kelurahan di Kota Surabaya berdasarkan indikator kesejahteraan.

Tabel 3.

Tabel 4.

Statistika Deskriptif Rumah Tangga TK I Tiap Kelurahan di Kota Surabaya

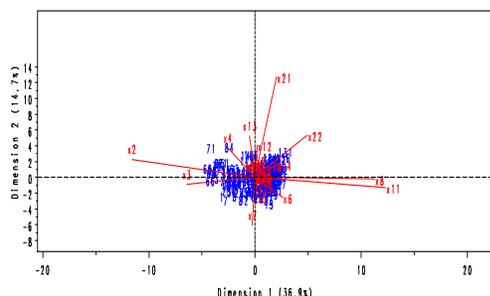
Kelompok Kelurahan di Kota Surabaya

Variable	Mean	Var	Min	Max
Persentase Tidak Sekolah (x1)	6,63	7,71	1,80	18,05
Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal (x2)	44,48	556,80	0,00	100,00
Rata-Rata Luas Lantai (x3)	33,79	187,05	10,19	76,16
Persentase Jenis Lantai Terluas (x4)	28,79	261,69	0,00	81,08
Persentase Kualitas Dinding Terluas (x5)	13,39	169,41	0,00	87,18
Persentase Jenis Dinding Terluas (x6)	81,26	193,83	22,34	100,00
Persentase Jenis Atap Terluas (x7)	40,07	313,49	2,98	81,82
Persentase Jumlah Kamar Tidur (x8)	61,26	477,95	0,00	92,16
Persentase Sumber Air Minum (x9)	9,16	193,41	0,00	91,35
Persentase Bahan Bakar Memasak (x10)	96,55	34,42	53,43	100,00
Persentase Fasilitas Bab (x11)	51,13	591,28	0,00	93,59
Persentase Jenis Kloset (x12)	7,72	197,04	0,00	83,33
Persentase Tempat Pembuangan Akhir Tinja (x13)	12,04	272,90	0,00	90,00
Persentase Tidak Memiliki Kulkas (x14)	77,95	104,88	44,44	100,00
Persentase Tidak Memiliki Ac (x15)	99,81	0,22	97,53	100,00
Persentase Tidak Memiliki Pemanas Air (x16)	99,88	0,13	97,78	100,00
Persentase Tidak Memiliki Sambungan Telepon (x17)	99,63	6,95	68,00	100,00
Persentase Tidak Memiliki Televisi (x18)	12,04	142,60	0,00	98,24
Persentase Tidak Memiliki Emas/Tabungan (x19)	97,49	16,26	76,06	100,00
Persentase Tidak Memiliki Komputer (x20)	98,41	3,75	87,18	100,00
Persentase Tidak Memiliki Sepeda (x21)	50,97	439,39	7,14	98,72
Persentase Tidak Memiliki Sepeda Motor (x22)	43,75	236,94	12,82	92,43
Persentase Tidak Memiliki Mobil (x23)	99,99	0,01	99,44	100,00
Persentase Tidak Memiliki Rumah Lain (x24)	98,85	4,47	87,04	100,00
Persentase Buruh/Karyawan/Pegawai Swasta (x25)	89,06	30,47	71,03	100,00
Persentase kehamilan (x26)	0,49	0,56	0,00	5,50
Persentase jumlah cacat (x27)	1,06	0,63	0,00	5,56
Persentase penyakit kronis /menahun (x28)	4,80	13,29	0,26	25,00

Ket : 'Var' menunjukkan Varians, 'Min' menunjukkan Minimum, dan 'Max' menunjukkan Maksimum.

B. Hasil Analisis Biplot

Biplot merupakan teknik statistika deskriptif yang menyajikan secara simultan n objek pengamatan dan p peubah dalam ruang bidang datar, sehingga ciri-ciri peubah dan objek pengamatan serta posisi relatif antar objek pengamatan dengan peubah dapat dianalisis. Berikut hasil analisis biplot kelurahan di Surabaya yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Biplot.

Kel	Kelurahan	Karakteristik			
I	Pucang Sewu, Gubeng, Airlangga, Mojo, Sawunggaling, Darmo, Gunungsari, Dukuh Pakis, Dukuh Kupang, Jajar Tunggal, Banyu Urip, Kupang Krajan, Sawahan, Tegalsari, Kedungdoro, Genteng, Peneleh, Kapasari, Pacar Keling, Ploso, Kapasmadya Baru, Tambakrejo, Simokerto, Sidodadi, Simolawang, Ampel, Sidotopo, Pegirian, Wonokusumo, Ujung, Bongkaran, Nyamplungan, Krembangan Utara, Perak Timur, Perak Utara, Tembok Dukuh, Bubutan, Alon-Alon Centong, Gundih, Jepara, Dupak, Morokrembangan, Perak Barat, Kemayoran, Krembangan Selatan, Romokalisari	Persentase Sumber Air Minum (X ₉), Persentase Jenis Kloset (X ₁₂), Persentase Tidak Memiliki Kulkas (X ₁₄), Persentase Tidak Memiliki Ac (X ₁₅), Persentase Tidak Memiliki Televisi (X ₁₈), Persentase Tidak Memiliki Komputer (X ₂₀), Persentase Tidak Memiliki Sepeda (X ₂₁), Persentase Tidak Memiliki Sepeda Motor (X ₂₂), Persentase kehamilan (X ₂₆), Persentase penyakit kronis /menahun (X ₂₈)			
	II	Karangpilang, Kedurus, Balas Klumprik, Babatan, Wiyung, Bangkingan, Lidah Wetan, Lidah Kulon, Jeruk, Lakarsantri, Made, Bringin, Sambikerep, Karangpoh, Manukan Wetan, Banjar Sugihan, Tandes, Suko Manunggal, Pakis, Putat Jaya, Sidotopo Wetan, Bulak, Sukolilo Baru, Asemrowo, Genteng Kalianak, Tambak Sarioso, Kandangan, Tambak Oso Wilangon, Babat Jerawat, Pakal, Benowo	Persentase Tidak Sekolah (X ₁), Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal (X ₂), Persentase Jenis Lantai Terluas (X ₄), Persentase Tempat Pembuangan Akhir Tinja (X ₁₃), Persentase Tidak Memiliki Sambungan Telepon (X ₁₇), Persentase Tidak Memiliki Rumah Lain (X ₂₄), Persentase jumlah cacat (X ₂₇)		
		III	Warugunung, Kebraon, Kebonsari, Jambangan, Karah, Dukuh Menanggal, Menanggal, Gunung Anyar, Gunung Anyar Tambak, Medokan Ayu, Wonorejo, Medokan Semampir, Keputih, Gebang Putih, Mulyorejo, Kejawan Putih Tambak, Kalisari, Dukuh Sutorejo, Pradahkali Kendal, Sumur Welut, Lontar, Balongsari, Manukan Kulon, Putat Gedhe, Sono Kwijen, Tanjungsari, Simomulyo Baru, Dukuh Setro, Tanah Kali Kedinding, Bulak Banteng, Tambak Wedi, Kenjeran, Kedung Cowek, Sememi	Rata-Rata Luas Lantai (X ₃), Persentase Jenis Atap Terluas (X ₇), Persentase Tidak Memiliki Pemanas Air (X ₁₆), Persentase Tidak Memiliki Mobil (X ₂₃)	
			IV	Pagesangan, Gayungan, Ketintang, Siwalankerto, Jemur Wonosari, Margorejo, Bendul Merisi, Sidosermo, Kutisari, Kendangsari, Tenggilis Mejoyo, Panjang Jiwo, Rungkut Menanggal, Rungkut Tengah, Rungkut Kidul, Penjaringan Sari, Kedung Baruk, Kali Rungkut, Nginden Jangkungan, Semolowaru, Klampis Ngasem, Menur Pumpungan, Manyar Sabrangan, Kalijudan, Barata Jaya, Kertajaya, Wonokromo, Jagir, Ngagel Rejo, Ngagel, Simomulyo, Petemon, Keputran, Dr. Soetomo, Wonorejo, Embong Kaliasin, Ketabang, Pacar Kembang, Tambaksari, Rangkah, Gading, Kapasan	Persentase Kualitas Dinding Terluas (X ₅), Persentase Jenis Dinding Terluas (X ₆), Persentase Jumlah Kamar Tidur (X ₈), Persentase Bahan Bakar Memasak (X ₁₀), Persentase Fasilitas Bab (X ₁₁), Persentase Tidak Memiliki Emas/Tabungan (X ₁₉), Persentase Buruh / Karyawan / Pegawai Swasta (X ₂₅)

Ket : 'Kel' menunjukkan Kelompok

1. Kemiripan relatif antar kelurahan di Surabaya dan Nilai variabel karakteristik pada kelurahan.



Gambar 2. Persebaran kelompok kelurahan di Kota Surabaya.

Dari hasil analisis biplot kelurahan terbagi menjadi 4 kelompok yang ditentukan berdasarkan kesamaan sifat dari karakteristik yang terletak pada kuadran I – IV. Sehingga didapatkan hasil kelurahan di Kota Surabaya yang memiliki kemiripan disajikan pada Tabel 4.

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa kelurahan yang termasuk ke dalam kelompok 1 yang terdiri dari Kelurahan Pucang Sewu hingga Kelurahan Romokaliasem memiliki kemiripan sifat berdasarkan karakteristik Persentase Sumber Air Minum hingga Persentase penyakit kronis /menahun. Kemudian kelurahan yang termasuk ke dalam kelompok 2 yang terdiri dari Kelurahan Karang Pilang hingga Kelurahan Benowo memiliki kemiripan sifat berdasarkan karakteristik Persentase Tidak Sekolah hingga Persentase jumlah cacat. Kelurahan yang termasuk ke dalam kelompok 3 yang terdiri dari Kelurahan Warugunung hingga Kelurahan Sememi memiliki kemiripan sifat berdasarkan karakteristik Rata-Rata Luas Lantai hingga Persentase Tidak Memiliki Mobil. Kelurahan yang termasuk ke dalam kelompok 4 yang terdiri dari Kelurahan Pagesangan hingga Kelurahan Kapasan memiliki kemiripan sifat berdasarkan karakteristik Persentase Kualitas Dinding Terlulus hingga Persentase Buruh / Karyawan / Pegawai Swasta.

Persebaran kelompok kelurahan tersebut dapat dilihat secara visual dalam bentuk peta seperti Gambar 2.

Dari gambar 2 dapat dilihat bahwa kelompok 1 sebagian besar terdiri dari kelurahan di Surabaya bagian Utara, kelompok 2 sebagian besar terdiri dari kelurahan di Surabaya bagian Barat, kelompok 3 sebagian besar terdiri dari kelurahan di Surabaya bagian Timur, dan kelompok 4 sebagian besar terdiri dari kelurahan di Surabaya bagian Selatan.

2. Keragaman variabel karakteristik.

Nilai keragaman dilihat dari panjang vektor yang terbentuk. Jika vektor yang terbentuk pendek, berarti tingkat keragaman yang diberikan kecil, sedangkan vektor yang panjang menunjukkan bahwa keragamannya besar. Pada gambar 1 terlihat bahwa variabel yang digambarkan dengan vektor yang panjang terdiri dari Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal (X₂), Rata-Rata Luas Lantai (X₃), Persentase Jenis Lantai Terlulus (X₄), Persentase Jenis Dinding Terlulus (X₆), Persentase Jenis Atap Terlulus (X₇), Persentase Jumlah

Tabel 5. Perbandingan Karakteristik Antar Kelompok Kelurahan di Kota Surabaya

Variabel		KEL 1	KEL 2	KEL 3	KEL 4	F
x1	Mean	7,10	6,95	6,40	6,04	1,31
	Stdev	2,12	3,42	3,22	2,44	
x2	Mean	41,51	46,01	46,14	45,24	0,35
	Stdev	18,16	24,62	26,00	26,43	
x3	Mean	31,66	31,39	35,47	36,60	1,48
	Stdev	12,38	14,99	15,30	12,30	
x4	Mean	27,18	27,12	33,93	27,67	1,49
	Stdev	13,65	14,46	19,54	16,68	
x5	Mean	13,87	14,23	12,85	12,67	0,13
	Stdev	11,94	11,85	16,67	12,01	
x6	Mean	83,13	78,28	79,10	83,23	1,33
	Stdev	8,83	16,53	15,59	14,73	
x7	Mean	39,29	34,28	36,91	47,89	4,56*
	Stdev	18,20	16,70	17,30	16,02	
x8	Mean	65,07	63,57	58,35	57,68	1,16
	Stdev	18,62	24,24	24,91	20,46	
x9	Mean	8,41	8,48	8,32	11,17	0,40
	Stdev	14,41	13,36	9,45	16,77	
x10	Mean	94,45	96,24	98,03	97,90	3,64*
	Stdev	9,18	4,95	1,80	2,48	
x11	Mean	53,20	53,22	48,25	49,60	0,40
	Stdev	23,03	25,42	27,15	22,92	
x12	Mean	12,39	5,85	7,49	4,22	2,86*
	Stdev	18,24	7,00	16,63	8,41	
x13	Mean	13,94	10,92	10,30	12,23	0,37
	Stdev	16,92	12,94	21,73	13,78	
x14	Mean	80,52	80,88	74,45	75,72	4,06*
	Stdev	8,25	10,83	11,10	9,97	
x15	Mean	99,82	99,91	99,73	99,80	0,93
	Stdev	0,37	0,24	0,63	0,54	
x16	Mean	99,84	99,95	99,88	99,88	0,57
	Stdev	0,40	0,13	0,42	0,37	
x17	Mean	99,16	99,61	99,92	99,92	0,79
	Stdev	4,73	0,94	0,41	0,44	
x18	Mean	12,88	15,49	9,40	10,63	1,74
	Stdev	10,59	17,74	8,07	10,04	
x19	Mean	97,46	97,86	97,31	97,38	0,12
	Stdev	3,97	4,30	4,20	3,88	
x20	Mean	98,64	98,57	98,32	98,11	0,64
	Stdev	1,10	1,91	2,56	2,11	
x21	Mean	54,16	56,14	47,25	46,52	2,03
	Stdev	20,45	18,76	21,77	21,65	
x22	Mean	45,29	46,14	41,72	41,90	0,81
	Stdev	13,35	16,64	16,41	15,77	
x23	Mean	99,98	99,98	100,00	99,99	0,62
	Stdev	0,08	0,10	0,00	0,07	
x24	Mean	99,34	98,94	98,33	98,66	1,66
	Stdev	0,89	2,20	3,06	2,02	
x25	Mean	89,91	88,84	88,41	88,83	0,56
	Stdev	4,40	5,91	6,35	5,68	
x26	Mean	0,70	0,41	0,27	0,50	2,39
	Stdev	0,97	0,74	0,31	0,70	
x27	Mean	0,91	1,07	1,12	1,17	0,91
	Stdev	0,55	0,74	0,88	0,97	
x28	Mean	4,60	3,19	5,67	5,55	3,52*
	Stdev	2,69	2,42	4,71	4,02	

Ket : *) Signifikan pada α=5 %

Kamar Tidur (X₈), Persentase Fasilitas Bab (X₁₁), Persentase Jenis Kloset (X₁₂), Persentase Tempat Pembuangan Akhir Tinja (X₁₃), Persentase Tidak Memiliki Sepeda (X₂₁), Persentase Tidak Memiliki Sepeda Motor (X₂₂). Sedangkan variabel lainnya digambarkan dengan vektor yang pendek. Hal ini menunjukkan bahwa variabel lainnya tidak terlalu beragam.

C. Perbandingan Kelompok Kelurahan di Kota Surabaya

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan karakteristik antar kelompok di Surabaya maka pada penelitian ini dilakukan perbandingan dengan menggunakan uji anova satu arah. Hasil uji anova satu arah dengan menggunakan minitab disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa untuk Persentase Tidak Sekolah (X_1), Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal (X_2), Rata-Rata Luas Lantai (X_3), Persentase Jenis Lantai Terlulus (X_4), Persentase Kualitas Dinding Terlulus (X_5), Persentase Jenis Dinding Terlulus (X_6), Persentase Jumlah Kamar Tidur (X_8), Persentase Sumber Air Minum (X_9), Persentase Fasilitas Bab (X_{11}), Persentase Tempat Pembuangan Akhir Tinja (X_{13}), Persentase Tidak Memiliki Ac (X_{15}), Persentase Tidak Memiliki Pemanas Air (X_{16}), Persentase Tidak Memiliki Sambungan Telepon (X_{17}), Persentase Tidak Memiliki Televisi (X_{18}), Persentase Tidak Memiliki Emas/Tabungan (X_{19}), Persentase Tidak Memiliki Komputer (X_{20}), Persentase Tidak Memiliki Sepeda (X_{21}), Persentase Tidak Memiliki Sepeda Motor (X_{22}), Persentase Tidak Memiliki Mobil (X_{23}), Persentase Tidak Memiliki Rumah Lain (X_{24}), Persentase Buruh/Karyawan/Pegawai Swasta (X_{25}), Persentase kehamilan (X_{26}), Persentase jumlah cacat (X_{27}) tidak terdapat perbedaan yang signifikan untuk keempat kelompok. Sedangkan untuk variabel karakteristik lainnya memiliki perbedaan antar kelompok.

Untuk Persentase Jenis Atap Terlulus (X_7) memiliki rata-rata paling besar pada kelompok 4 dibandingkan kelompok lainnya. Artinya kelurahan yang termasuk kedalam kelompok 4 memiliki persentase rumah tangga TK 1 dengan jenis atap berkualitas rendah lebih tinggi dibandingkan kelurahan yang tergolong pada kelompok lainnya. Untuk Persentase Bahan Bakar Memasak (X_{10}) memiliki rata-rata paling besar pada kelompok 3 dibandingkan kelompok lainnya. Untuk Persentase Jenis Kloset (X_{12}) memiliki rata-rata paling besar pada kelompok 1 dibandingkan kelompok lainnya. Untuk Persentase Tidak Memiliki Kulkas (X_{14}) memiliki rata-rata paling besar pada kelompok 2 dibandingkan kelompok lainnya. Untuk Persentase penyakit kronis /menahun (X_{28}) memiliki rata-rata paling besar pada kelompok 3 dibandingkan kelompok lainnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian dengan menggunakan analisis biplot didapatkan bahwa kelurahan Pucang Sewu, Gubeng, Airlangga, Mojo, Sawunggaling, Darmo, Gunungsari, Dukuh Pakis, Dukuh Kupang, Jajar Tunggal, Banyu Urip, Kupang Krajan, Sawahan, Tegalsari, Kedunggoro, Genteng, Peneleh, Kapasari, Pacar Keling, Ploso, Kapasmadya Baru, Tambakrejo, Simokerto, Sidodadi, Simolawang, Ampel, Sidotopo, Pegirian, Wonokusumo, Ujung, Bongkaran, Nyamplungan, Krembangan Utara, Perak Timur, Perak Utara, Tembok Dukuh, Bubutan, Alon-Alon Centong, Gundih, Jepara, Dupak, Morokrembangan, Perak Barat, Kemayoran, Krembangan Selatan, Romokalisari memiliki kemiripan dikarenakan karakteristik Persentase Sumber Air Minum (X_9), Persentase Jenis Kloset (X_{12}), Persentase Tidak Memiliki

Kulkas (X_{14}), Persentase Tidak Memiliki Ac (X_{15}), Persentase Tidak Memiliki Televisi (X_{18}), Persentase Tidak Memiliki Komputer (X_{20}), Persentase Tidak Memiliki Sepeda (X_{21}), Persentase Tidak Memiliki Sepeda Motor (X_{22}), Persentase kehamilan (X_{26}), Persentase penyakit kronis /menahun (X_{28}).

Kelurahan Karangpilang, Kedurus, Balas Klumprik, Babatan, Wiyung, Bangkingan, Lidah Wetan, Lidah Kulon, Jeruk, Lakarsantri, Made, Bringin, Sambikerep, Karangpoh, Manukan Wetan, Banjar Sugihan, Tandes, Suko Manunggal, Pakis, Putat Jaya, Sidotopo Wetan, Bulak, Sukolilo Baru, Asemrowo, Genting Kalianak, Tambak Sarioso, Kandangan, Tambak Oso Wilangon, Babat Jerawat, Pakal, Benowo memiliki kemiripan dikarenakan karakteristik Persentase Tidak Sekolah (X_1), Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal (X_2), Persentase Jenis Lantai Terlulus (X_4), Persentase Tempat Pembuangan Akhir Tinja (X_{13}), Persentase Tidak Memiliki Sambungan Telepon (X_{17}), Persentase Tidak Memiliki Rumah Lain (X_{24}), Persentase jumlah cacat (X_{27}).

Kelurahan Warugunung, Kebraon, Kebonsari, Jambangan, Karah, Dukuh Menanggal, Menanggal, Gunung Anyar, Gunung Anyar Tambak, Medokan Ayu, Wonorejo, Medokan Semampir, Keputih, Gebang Putih, Mulyorejo, Kejawan Putih Tambak, Kalisari, Dukuh Sutorejo, Pradahkali Kendal, Sumur Welut, Lontar, Balongsari, Manukan Kulon, Putat Gedhe, Sono Kwijenjan, Tanjungsari, Simomulyo Baru, Dukuh Setro, Tanah Kali Kedinding, Bulak Banteng, Tambak Wedi, Kenjeran, Kedung Cowek, Sememi memiliki kemiripan dikarenakan karakteristik Rata-Rata Luas Lantai (X_3), Persentase Jenis Atap Terlulus (X_7), Persentase Tidak Memiliki Pemanas Air (X_{16}), Persentase Tidak Memiliki Mobil (X_{23}).

Kelurahan Pagesangan, Gayungan, Ketintang, Siwalankerto, Jemur Wonosari, Margorejo, Bendul Merisi, Sidosermo, Kutisari, Kendangsari, Tenggilis Mejoyo, Panjang Jiwo, Rungkut Menanggal, Rungkut Tengah, Rungkut Kidul, Penjaringan Sari, Kedung Baruk, Kali Rungkut, Nginden Jangkungan, Semolowaru, Klampis Ngasem, Menur Pumpungan, Manyar Sabrangan, Kalijudan, Barata Jaya, Kertajaya, Wonokromo, Jagir, Ngagel Rejo, Ngagel, Simomulyo, Petemon, Keputran, Dr. Soetomo, Wonorejo, Embong Kaliasin, Ketabang, Pacar Kembang, Tambaksari, Rangkah, Gading, Kapasan memiliki kemiripan dikarenakan karakteristik Persentase Kualitas Dinding Terlulus (X_5), Persentase Jenis Dinding Terlulus (X_6), Persentase Jumlah Kamar Tidur (X_8), Persentase Bahan Bakar Memasak (X_{10}), Persentase Fasilitas Bab (X_{11}), Persentase Tidak Memiliki Emas/Tabungan (X_{19}), Persentase Buruh/Karyawan/Pegawai Swasta (X_{25}).

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan untuk Pemerintah Kota Surabaya yakni harapannya berdasarkan karakteristik wilayah masing-masing kelurahan dapat dijadikan prioritas dalam mengatasi masalah kesejahteraan yakni kemiskinan. Sementara, saran bagi pengembangan penelitian selanjutnya yakni pemilihan variabel yang digunakan dapat mempertimbangkan variabel berdasarkan unit analisis individu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BKKBN, "Kesejahteraan, Kemiskinan dan Program KB di Jawa Barat," 2011.
- [2] World Bank, "World Development Report," Washington DC, 2008.
- [3] Dewi, "Metode Cluster Ensemble Untuk Pengelompokan Desa Perdesaan di Provinsi Riau," Surabaya, 2012.
- [4] Y. P. Irfandi, "Algoritma squeezer untuk Pengelompokan Tanaman Jeruk Hasil Fusi Berdasarkan Karakter Kualitatif dan Kuantitatif," Surabaya, 2016.
- [5] J. F. Hair, W. C. Black, J. B. Babin, and E. R. Anderson, *Multivariate Data Analysis*, 7th ed. New Jersey: Prentice Hal, Inc, 2009.
- [6] BAPPENAS, "Rencana Strategis Penanggulangan Kemiskinan di Indonesia," Jakarta, 2004.
- [7] R. A. Johnson and D. W. Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 6th ed. Pearson Education, Inc, 2007.
- [8] Z. He, X. Xu, and S. Deng, "Squeezer: An Efficient Algorithm for Clustering Categorical Data," *J. Comput. Sci. Technol.*, vol. 17, no. 5, pp. 611–624, 2002.
- [9] H. Sinaga, *Membangun Jaminan Sosial Menuju Negara Kesejahteraan*. Jakarta: CV. Jaya Media Network, 2009.
- [10] BPS, "BPS," *surabayakota.bps.go.id*, 2014. [Online]. Available: <http://surabayakota.bps.go.id>. [Accessed: 15-Sep-2017].