



Tabel 2.

Kontigensi antara variabel x dan variabel y

Variabel Y	Variabel X					Total
	1	2	3	...	J	
1	$n_{11}$	$n_{12}$	$n_{13}$	...	$n_{1j}$	$n_{1.}$
2	$n_{21}$	$n_{22}$	$n_{23}$	...	$n_{2j}$	$n_{2.}$
...	...	...	...	...	...	...
I	$n_{i1}$	$n_{i2}$	$n_{i3}$	...	$n_{ij}$	$n_{i.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	$n_{.3}$	...	$n_{.j}$	$n_{..}$

\* $n_{.j} = \sum_{i=1}^I n_{ij}$  : Jumlah seluruh data pada kolom ke-j  
 \* $n_{i.} = \sum_{j=1}^J n_{ij}$  : Jumlah seluruh data pada baris ke-i  
 \* $n_{..} = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J n_{ij}$  : Jumlah seluruh sampel

menggunakan analisis korespondensi berganda. Analisis korespondensi berganda adalah perluasan dari analisis korespondensi sederhana untuk lebih dari dua peubah atau variabel yang disesuaikan dalam sebuah matriks indikator dengan kasus sebagai baris dan variabel kategori sebagai kolom. Dalam analisis korespondensi berganda, output akan ditampilkan dalam bentuk dimensi satu dan dimensi dua, yaitu kedua dimensi akan berada dalam satu grafik untuk melihat kategori yang berdekatan atau titik-titik yang berdekatan [1].

Sejauh ini belum ada penelitian tentang pola kecenderungan setiap desil MBR Kota Surabaya dengan karakteristik sosial ekonomi menggunakan analisis korespondensi berganda, sehingga menjadi acuan peneliti untuk melakukan penelitian mengenai analisis pola korespondensi berdasarkan status desil MBR Kota Surabaya tahun 2021 yaitu status jenis desil MBR, jenis pekerjaan, pendapatan, pendidikan terakhir, wilayah dan usia. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui pola kecenderungan setiap desil Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) di Kota Surabaya terhadap variabel sosial ekonomi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tabel Kontigensi

Tabel kontigensi atau yang biasanya disebut dengan tabulasi silang merupakan suatu tabel yang berisikan data frekuensi atau juga berisi beberapa kategori yang ditunjukkan pada Tabel 1. Tabel kontigensi dapat menjelaskan tentang hubungan antara dua atau lebih variabel penelitian akan tetapi tidak menyatakan sebab-akibat.

Metode *cross tabulation* dapat menjawab hubungan antara dua atau lebih variabel penelitian tetapi hubungan sebab akibat. Tabel kontigensi digunakan untuk mengukur hubungan (asosiasi) antara dua variabel kategorik dimana tabel kontigensi merangkum frekuensi bersama dari observasi pada setiap kategori variabel. Misalkan  $n$  sampel diklasifikasikan secara hilang berdasarkan dua atribut dalam suatu tabel berukuran  $I \times J$ ,  $I$  merupakan kategori dari variabel  $X$  dan  $J$  merupakan kategori dari variabel  $Y$  [2].

B. Uji Independensi

Suatu Uji Independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel [2]. Pengujian yang dilakukan pada uji independensi adalah sebagai berikut :

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak ada hubungan antara variabel yang diamati

$H_1$  : Ada hubungan antara dua variabel yang diamati

Tabel 1.  
Variabel penelitian

Variabel	Keterangan	Kategori	Skala
$X_1$	Desil MBR	1 = Desil 1 2 = Desil 2 3 = Desil 3 4 = Desil 4	Ordinal
$X_2$	Jenis Pekerjaan	1 = Pelajar / Mahasiswa 2 = Belum / Tidak Bekerja 3 = Industri 4 = Pegawai Pemerintah 5 = Lainnya	Nominal
$X_3$	Pendapatan Keluarga	1 = <Rp. 1.500.000 (Rendah) 2 = Rp. 1.500.000 – Rp. 2.499.999 (Sedang) 3 = > Rp. 2.500.000 – Rp. 3.500.000 (Tinggi)	Ordinal
$X_4$	Pendidikan Terakhir	1 = Tidak Memiliki Ijazah 2 = SD 3 = SMP 4 = SMA 5 = Mahasiswa	Ordinal
$X_5$	Wilayah Tempat Tinggal	1 = Surabaya Timur 2 = Surabaya Barat 3 = Surabaya Utara 4 = Surabaya Selatan 5 = Surabaya Pusat	Nominal
$X_6$	Kategori Usia MBR	1 = 1-11 Tahun (Anak-anak) 2 = 12-25 Tahun (Remaja) 3 = 26-45 Tahun (Dewasa) 4 = >46 Tahun (Lansia)	Ordinal

Pada tingkat signifikan  $\alpha = 0,005$  atau 5% , maka tolak  $H_0$  jika  $X^2$  hitung lebih dari  $X^2$  tabel atau dapat dilihat melalui  $P$ value yang lebih kecil dari  $\alpha$ . Statistik uji:

$$X^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \tag{1}$$

$$e_{ij} = \frac{n_{i.} \times n_{.j}}{n_{..}} \tag{2}$$

Keterangan :

$e_{ij}$  : Nilai ekspektasi baris ke- $i$  kolom ke- $j$

$n_{ij}$  : Nilai observasi baris ke- $i$  kolom ke- $j$

$n_{i.}$  : Nilai observasi baris ke- $i$

$n_{.j}$  : Nilai observasi kolom ke- $j$

$n_{..}$  : Nilai keseluruhan observasi pengamatan

dimana  $i = 1, 2, 3, \dots, I$  dan  $j = 1, 2, 3, \dots, J$ .

C. Analisis korespondansi Berganda

Analisis Korepondensi Berganda adalah perluasan dari analisis korespondensi sederhana untuk lebih dari dua peubah atau variabel yang disesuaikan dalam sebuah matriks indikator dengna kasus sebagai baris dan variabel kategori sebagai kolom. Dalam analisis korespondensi berganda, output yang akan ditampilkan dalam bentuk dimensi satu dan dimensi dua. Dalam hal ini, kedua dimensi akan berada dalam satu grafik untuk melihat kategori yang berdekatan dari titik-titik yang berdekatan[1].

Tabel 3.  
Karakteristik jenis desil degan jenis pekerjaan

Jenis Desil	Jenis Pekerjaan					Total
	Pelajar / Mahasiswa	Belum / Tidak Bekerja	Bidang Industri	Pemerintahan	Pekerjaan Lainnya	
Desil 1	67797	<b>221471</b>	4093	243	110601	404205
	9.1%	<b>29.8%</b>	0.50%	0%	14.90%	54.30%
Desil 2	33296	<b>110166</b>	3438	156	81642	228698
	4.5%	<b>14.8%</b>	0.50%	0%	11%	30.70%
Desil 3	12364	<b>33542</b>	1163	51	21813	68933
	1.7%	<b>4.5%</b>	0.20%	0%	2.90%	9.30%
Desil 4	8017	<b>19730</b>	795	25	13993	42560
	1.1%	<b>2.7%</b>	0.10%	0%	1.90%	5.70%
Desil 5	121474	<b>384909</b>	9489	475	228049	744396
	16.3%	<b>51.7%</b>	1.30%	0.10%	30.60%	100%

Tabel 4.  
Karakteristik jenis desil dengan pendapatan keluarga

Jenis Desil	Pendapatan Keluarga MBR			Total
	Pendapatan Rendah	Pendapatan Sedang	Pendapatan Tinggi	
Desil 1	99235	142515	<b>162455</b>	404205
	13.30%	19.10%	<b>21.80%</b>	54.30%
Desil 2	59084	76195	<b>93419</b>	228698
	7.90%	10.20%	<b>12.50%</b>	30.70%
Desil 3	16670	21963	<b>30300</b>	68933
	2.20%	3%	<b>4.10%</b>	9.30%
Desil 4	9654	12529	<b>20377</b>	42560
	1.30%	1.70%	<b>2.70%</b>	5.70%
Desil 5	184643	253202	<b>306551</b>	744396
	24.80%	34%	<b>41.20%</b>	100%

Tabel 5.  
Karakteristik jenis desil dengan pendidikan terakhir

Jenis Desil	Pendidikan Terakhir					Total
	Belum memiliki ijazah	SD	SMP	SMA	Mahasiswa	
Desil 1	119212	80434	63667	<b>131460</b>	9432	404205
	16%	10.8%	8.6%	<b>17.7%</b>	1.3%	54.3%
Desil 2	45148	48017	36111	<b>92386</b>	7036	228698
	6.10%	6.5%	4.9%	<b>12.4%</b>	0.9%	30.7%
Desil 3	14323	16855	12009	<b>23867</b>	1879	68933
	1.9%	2.3%	1.6%	<b>3.2%</b>	0.3%	9.3%
Desil 4	6526	11302	7676	<b>15771</b>	1285	42560
	0.9%	1.5%	1%	<b>2.1%</b>	0.2%	5.7%
Desil 5	185209	156608	119463	<b>263484</b>	19632	744396
	24.9%	21%	16%	<b>35.4%</b>	2.6%	100%

1) *Matriks Burt*

Matriks *Burt* adalah tabel kontingensi hasil tabulasi silang dari gabungan seluruh variabel setiap kategori. Tabel matriks *Burt* digunakan dengan membandingkan kolom dan baris setiap variabel hasil penggabungan dari tabel kontingensi. Matriks *Burt* disebut juga gabung matriks. Matriks *Burt* dinotasikan C berukuran matriks simetris  $k \times k$  yang terbentuk dari perkalian matriks indikator  $X^T X$  dengan permasalahan sebagai berikut:

$$C = X^T X = \begin{bmatrix} X_1^T X_1 & X_1^T X_2 & \dots & X_1^T X_p \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_p^T X_1 & X_p^T X_2 & \dots & X_p^T X_p \end{bmatrix} \quad (3)$$

Dengan C adalah matriks *burt*, sehingga untuk membentuk matriks korespondensi dinotasikan dengan P yang diperoleh dengan membagi frekuensi sel pada tabel kontingensi awal dengan total frekuensi. Selanjutnya untuk membentuk matriks korespondensi dengan cara membagi matriks C dengan jumlah total:

$$n = \sum_{ij} c_{ij} \quad (4)$$

sehingga matriks korespondensi memiliki formula sebagai berikut:

$$P = \{p_{ij}\} = \frac{c_{ij}}{n} \quad (5)$$

Keterangan :

- $p_{ij}$  : Proporsi baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$
- $c_{ij}$  : Matriks burt
- $n$  : Jumlah total nilai elemen-elemen matriks
- $i, j$  : 1, 2, 3, ...  $n$

Matriks korespondensi digunakan untuk menghitung massa baris dan massa kolom. Massa baris dan massa kolom memiliki nilai yang sama karena matriks *burt* merupakan matriks yang simetris.

2) *Singular Value Decompositon (SVD)*

*Singular Value Decompositon (SVD)* merupakan satu dari banyak cara pada algoritma matriks dan terdiri dari konsep dekomposisi *eigen value* dan *eigen vektor*. Nilai singular dicari untuk memperoleh koordinat profil baris dan kolom sehingga hasil analisis korespondensi dapat divisualisasikan

Tabel 6.  
Karakteristik jenis desil dengan wilayah tempat tinggal

Jenis Desil	Wilayah Tempat tinggal					Total
	Surabaya Timur	Surabaya Barat	Surabaya Utara	Surabaya Selatan	Surabaya Pusat	
Desil 1	85591	53842	<b>102527</b>	97906	64339	404205
	11.5%	7.2%	<b>13.8%</b>	13.2%	8.6%	54.3%
Desil 2	51881	34538	51530	<b>54420</b>	36329	228698
	7%	4.6%	6.9%	<b>7.3%</b>	4.9%	30.7%
Desil 3	14314	13293	<b>19308</b>	11661	10357	68933
	1.9%	1.8%	<b>2.6%</b>	1.6%	1.4%	9.3%
Desil 4	9226	10504	<b>10811</b>	7160	4859	42560
	1.2%	1.4%	<b>1.5%</b>	1%	0.7%	5.7%
Desil 5	161012	112177	<b>184176</b>	171147	115884	744396
	21.6%	15.1%	<b>24.7%</b>	23%	15.6%	100%

Tabel 7.  
Karakteristik jenis desil dengan kategori usia masyarakat

Jenis Desil	Usia MBR				Total
	Anak-anak	Remaja	Dewasa	Lansia	
Desil 1	93769	113311	<b>117921</b>	79204	404205
	12.60%	15.20%	<b>15.80%</b>	10.60%	54.30%
Desil 2	34445	50754	70240	<b>73259</b>	228698
	4.60%	6.80%	9.40%	<b>9.80%</b>	30.70%
Desil 3	10195	18191	18551	<b>21996</b>	68933
	1.40%	2.40%	2.50%	<b>3.00%</b>	9.30%
Desil 4	4235	10922	10064	<b>17339</b>	42560
	60.00%	1.50%	1.40%	<b>2.30%</b>	5.70%
Desil 5	142644	193178	<b>216776</b>	191798	744396
	19.20%	26.00%	<b>29.10%</b>	25.80%	100.00%

dalam bentuk grafik [3]. SVD dapat dirumuskan dalam persamaan berikut:

$$S = D_r^{-1/2}(P - rc')D_c^{-1/2} \tag{6}$$

dimana  $r$  merupakan vektor baris dan  $c$  adalah vektor kolom.  $D_r$  adalah elemen diagonal yang berasal dari vektor  $r$  dan  $D_c$  adalah elem vektor yang berasal dari vektor  $c$ .  $P-rc'$  adalah matriks singular dekomposisi umum dari matriks  $P$ . Penguraian nilai singular dari matriks residual standar  $S$  yaitu:

$$S = U\Sigma V' \tag{7}$$

dengan  $U'U = V'V = I$ , matriks  $S$  berukuran  $n \times p$ , matriks orthogonal  $U$  berukuran  $n \times r$  dengan elemen vektor eigen dari  $SS'$ , matriks orthogonal  $V$  berukuran  $r \times p$  dengan elemen vektor eigen  $S'S$  dan  $\Sigma$  merupakan matriks diagonal  $n \times n$ . Nilai eigen didapatkan dari persamaan berikut:

$$|SS^T - \lambda I| = 0 \tag{8}$$

Sedangkan untuk mendapatkan vektor eigen matriks singular dijelaskan pada persamaan berikut:

$$(SS^T - \lambda I)u = 0 \tag{9}$$

Nilai dekomposisi dapat dilakukan dengan pendekatan dekomposisi eigen dengan menggunakan matriks *burt* dan hasilnya nilai eigen yang sama. Hubungan antara nilai singular ke- $m$  dengan matriks indikator ( $\lambda_m^X$ ) dan singular value ke- $m$  dari matriks *burt* ( $\lambda_m^B$ ), ditunjukkan dengan persamaan berikut:

$$\lambda_m^B = (\lambda_m^X)^2 \tag{10}$$

Sehingga analisis korespondensi berganda dengan menggunakan matriks *burt* memiliki eigen value yang sama dengan eigen value hasil dari *singular value decomposition*.

### 3) Nilai Koordinat dan Nilai Inersia

Penggunaan analisis korespondensi berganda digunakan untuk mendapatkan representasi dari grafik asosiasi diantara variabel kategorikal ganda, sehingga dapat melihat kedekatan titik yang menggambarkan setiap kategori. Berdasarkan matriks indikator didapatkan koordinat untuk objek sebagai berikut:

Koordinat profil baris:

$$F = \lambda_k D_r^{-1/2} u_k \tag{11}$$

Koordinat profil kolom:

$$G = \lambda_k D_c^{-1/2} v_k \tag{12}$$

dengan  $\lambda_k$  adalah nilai singular hasil akar kuadrat dari eigen value matriks  $P$ , vektor  $u_k$  dengan ukuran  $I \times 1$  dan vektor  $v_k$  dengan ukuran  $J \times 1$  merupakan singular vektor korespondensi matriks berukuran  $I \times J$  pada matriks  $D_r^{-1/2}(P - rc')D_c^{-1/2}$ , dan nilai *rank* ( $k$ ) dari matriks  $P$  menyatakan banyaknya solusi dimensi dalam matriks  $P$  dengan  $k = 1, 2, 3, \dots, K$  dimana  $K = \min [(I - 1), (J - 1)]$ .

Nilai inersia merupakan jumlah kuadrat dari nilai singular yang menunjukkan kontribusi dari baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$  pada inersia total. Sementara inersia total adalah ukuran variasi data dan ditentukan dengan jumlah kuadrat terboboti jarak-jarak ke pusat dan massa [4]. Total inersia dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$Inersia = trace = (SS^T) = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(p_{ij}-r_i c_j)^2}{r_i c_j} = \sum_{k=1}^K \alpha_k^2 = \sum_{k=1}^K \lambda_k \tag{13}$$

Kontribusi relatif adalah bagian ragam dari suatu titik yang dapat dijelaskan oleh sumbu utamanya. Semakin tinggi nilai korelasi kuadrat menunjukan bahwa sumbu utama mampu menerangkan nilai inersia dengan baik, sebaliknya semakin

Tabel 9.  
Uji independensi

Variabel	Keterangan	df	$\chi^2$	$\chi^2_{(\alpha,df)}$	P <sub>value</sub>
X <sub>1</sub>	Jenis Pekerjaan	12	6360.957	21.02607	0.000
X <sub>2</sub>	Pendapatan Keluarga	6	1463.545	12.59159	0.000
X <sub>3</sub>	Pendidikan Terakhir Wilayah	12	12310,935	21.02607	0.000
X <sub>4</sub>	Tempat Tinggal	12	7914,109	21.02607	0.000
X <sub>5</sub>	Usia Masyarakat	9	24868.940	16.91898	0.000

kecil nilai korelasi kuadrat maka semakin sedikit nilai inersia yang dapat dijelaskan oleh sumbu utamanya. Persamaan inersia utama baris dan kolom didefinisikan pada persamaan berikut:

Kontribusi baris ke-*I* pada inersia:

$$\frac{r_i f_{ik}^2}{\lambda_k} \tag{14}$$

Kontribusi kolom ke-*J* pada inersia:

$$\frac{c_i g_{jk}^2}{\lambda_k} \tag{15}$$

dimana  $f_{ik}$  merupakan koordinat profil baris ke-*i* menuju axis dengan dimensi ke-*k* dan  $g_{jk}$  merupakan koordinat profil kolom ke-*j* menuju axis dengan dimensi ke-*k*. kontribusi dari axis menuju inersia baris ke-*i* atau kolom ke-*j* (kontribusi mutlak) adalah proporsi keragaman yang diterangkan masing-masing titik terhadap sumbu utamanya.

Kontribusi baris ke-*I* pada axid ke-*k*:

$$\frac{f_{ik}^2}{\sum_{k=1}^k f_{ik}^2} \tag{16}$$

Kontribusi kolom ke-*J* pada axis ke-*k*:

$$\frac{g_{jk}^2}{\sum_{k=1}^k g_{jk}^2} \tag{17}$$

4) Jarak Euclidian

Ukuran jarak yang digunakan ketika terdapat objek yang berada pada titik yang berbeda, jarak antar objek sering juga disebut jarak kemiripan. Ketika data multivariat dapat digambarkan pada dua atau tiga dimensi, sehingga secara visual data akan dapat dijelaskan. Dalam hal multivariat sering digunakan untuk mengukur perbedaan yang berasal dari objek untuk menggambarkan karakteristik dan pola kecenderungan. Salah satu cara mengetahui ukuran tersebut yaitu dengan menggunakan persamaan jarak Euclidian [4]. Jika nilai *F* adalah nilai dari koordinat titik pada baris dan nilai *G* adalah nilai koordinat dari titik pada kolom serta nilai *k* adalah banyaknya solusi dimensi, maka diperoleh persamaan.

$$d(\mathbf{F}, \mathbf{G}) = \sqrt{\sum_{i=1}^k (F_i - G_i)^2} \tag{18}$$

dimana nilai  $d(\mathbf{F}, \mathbf{G})$  adalah jarak euclidian antara titik koordinat profil baris dengan titik koordinat profil kolom. Nilai  $F_i$  adalah nilai koordinat profil baris pada dimensi ke-*i*, sedangkan nilai  $G_i$  adalah nilai koordinat profil kolom pada dimensi ke-*i*.

Tabel 8.  
Nilai inersia, proporsi, dan proporsi kumulatif

Axis	Inertia	Proportion	Cumulative
1	0.3751	0.1125	0.1125
2	0.2788	0.0836	0.1962
3	0.2275	0.0683	0.2644
4	0.1905	0.0572	0.3216
5	0.1793	0.0538	0.3754
6	0.1758	0.0527	0.4281
7	0.1697	0.0509	0.4790
8	0.1679	0.0504	0.5294
9	0.1667	0.0500	0.5794
10	0.1654	0.0496	0.6290
11	0.1622	0.0487	0.6777
12	0.1609	0.0483	0.7260
13	0.1571	0.0471	0.7731
14	0.1546	0.0464	0.8195
15	0.1503	0.0451	0.8646
16	0.1470	0.0441	0.9087
17	0.1227	0.0368	0.9455
18	0.0959	0.0288	0.9742
19	0.0615	0.0185	0.9927
20	0.0244	0.0073	1.0000

D. Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR)

Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) adalah masyarakat yang mempunyai keterbatasan daya beli sehingga perlu mendapat dukungan pemerintah untuk memperoleh rumah. Tujuan Program Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) Pemerintah Kota Surabaya daldah membantu masyarakat Kota Surabaya dalam mendapatkan hak-haknya baik berupa dana bantuan uang tunai maupun bantuan-bantuan yang lainnya dari Pemerintah Kota Surabaya untuk mewujudkan kesejahteraan yang lebih baik.

Desil adalah kelompok per-sepuluhannya yang menunjukkan tingkat kesejahteraan rumah tangga paling rendah memuat 40% rumah tangga dengan peringkat kesejahteraan paling rendah. Cakupan 40% juga meliputi kelompok pendapatan penduduk miskin dan hampir miskin. Pengelompokkan desil rumah tangga dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) sebagai berikut:

1. Desil 1 adalah rumah tangga yang termasuk dalam kelompok 1-10% (MBR) dan merupakan kelompok yang terendah tingkat kesejahteraannya dihitung secara nasional.
2. Desil 2 adalah rumah tangga yang masuk dalam kelompok 11-20% (MBR) dihitung secara nasional.
3. Desil 3 adalah rumah tangga yang masuk dalam kelompok 21-30% dihitung secara nasional.
4. Desil 4 adalah rumah tangga yang masuk dalam kelompok 31-40% dihitung secara nasional

Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) yang menunjukkan tingkat kesejahteraan berdasarkan karakteristik sosial ekonomi yang meliputi jenis pekerjaan, pendapatan, pendidikan terakhir, wilayah tempat tinggal dan usia masyarakat MBR sebagai berikut:

1. Pekerjaan merupakan aktivitas yang bertujuan untuk memperoleh penghasilan atau profit. Pekerjaan dalam hal ini didefinisikan sebagai perbuatan atau kegiatan yang dilakukan secara terus-menerus, terang-terangan, dnegan kualitas tertentu dan berorientasi pada penghasilan [5].
2. Pendapatan merupakan total penerimaan seseorang atau suatu rumah tangga selama periode tertentu. Ada tiga sumber penerimaan rumah tangga, yaitu pendapatan dari

- gaji atau upah, pendapatan dari asset produktif, dan pendapatan dari pemerintah.
3. Pendidikan merupakan kegiatan dinamis dalam kehidupan setiap individu yang memengaruhi perkembangan fisiknya, mentalnya, emosinya, sosialnya, dan etikanya. Dengan perkataan lain, Pendidikan merupakan suatu kegiatan dinamis yang memengaruhi seluruh aspek kepribadian dan kehidupan individu.
  4. Wilayah merupakan unit geografis dengan batas-batas spesifik tertentu dimana komponen-komponen wilayah tersebut satu sama lain saling berinteraksi secara fungsional [6].
  5. Usia merupakan satuan waktu yang mengukur waktu keberadaan suatu benda atau makhluk, baik yang hidup maupun yang mati. Semisal, umur manusia dikatakan lima belasa tahun diukur sejak dia lahir hingga waktu umur itu dihitung.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder tentang desil Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) Kota Surabaya yang berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Sosial Pemerintah Kota Surabaya bulan Desember tahun 2021 dari Bidang Perencanaan, Pendataan, Pengawasan, dan Pengendalian Sosial Dinas Sosial Kota Surabaya.

Berdasarkan data Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) Kota Surabaya yang diperoleh berjumlah 789666 data untuk penelitian ini diperlukan penyaringan (*screening*) data Desil 1, 2, 3 dan 4 MBR yang lengkap, sehingga data yang tidak lengkap atau *missing* terkait dengan variabel yang dibutuhkan dihilangkan atau tidak digunakan, sehingga diperoleh data yang dianalisis pada penelitian ini sebanyak 744396 data MBR.

#### B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan pada Tabel 2.

#### C. Langkah Analitis

Langkah-langkah analisis pada penelitian ini diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan karakteristik data MBR variabel jenis desil dengan variabel jenis pekerjaan, variabel jenis desil dengan variabel pendapatan keluarga, variabel jenis desil dengan variabel pendidikan terakhir, variabel jenis desil dengan variabel wilayah, dan variabel jenis desil dengan variabel kategori usia masyarakat MBR berdasarkan data MBR tahun 2021.
2. Melakukan pengujian independensi pada data MBR variabel jenis desil dengan variabel jenis pekerjaan, variabel jenis desil dengan variabel pendapatan keluarga, variabel jenis desil dengan variabel pendidikan terakhir, variabel jenis desil dengan variabel wilayah, dan variabel jenis desil dengan variabel kategori usia masyarakat MBR berdasarkan data MBR tahun 2021.
3. Melakukan analisis korespondensi pada jenis desil dengan jenis pekerjaan, pendapatan keluarga, pendidikan terakhir, wilayah, dan kategori usia masyarakat MBR masyarakat tahun 2021.

- a. Menyusun matriks indikator dan tabulasi silang
  - b. Menghitung nilai *Singular Value Decomposition* (SVD)
  - c. Menghitung koordinat profil kolom dan profil baris
  - d. Menghitung inersia
  - e. Menghitung kontribusi relative dan kontribusi mutlak
  - f. Visualisasi plot
  - g. Menghitung jarak *Euclidean*
4. Melakukan interpretasi data.
  5. Menarik kesimpulan dan saran.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Karakteristik Data

Karakteristik data dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif untuk mengetahui karakteristik jenis desil Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) di Kota Surabaya tahun 2021 dengan karakteristik sosial ekonomi.

##### 1) Karakteristik Jenis Desil dengan Jenis Pekerjaan

Karakteristik jenis desil MBR dengan jenis pekerjaan di Kota Surabaya tahun 2021 ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa secara keseluruhan mayoritas jenis desil adalah belum / tidak bekerja sebesar 51,7%. Mayoritas MBR jenis desil 1 adalah belum / tidak bekerja sebesar 29,8%. Mayoritas MBR jenis desil 2 adalah belum / tidak bekerja sebesar 14,8%. Mayoritas MBR jenis desil 3 adalah belum / tidak bekerja sebesar 4,5%. Mayoritas MBR jenis desil 4 adalah belum / tidak bekerja sebesar 51,7%.

##### 2) Karakteristik Jenis Desil dengan Pendapatan Keluarga

Karakteristik jenis desil MBR dengan pendapatan keluarga di Kota Surabaya tahun 2021 ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa secara keseluruhan mayoritas jenis desil adalah pendapatan tinggi sebesar 21,80%. Mayoritas MBR jenis desil 1 adalah pendapatan tinggi sebesar 12,50%. Mayoritas MBR jenis desil 2 adalah pendapatan tinggi sebesar 4,10%. Mayoritas MBR jenis desil 3 adalah pendapatan tinggi sebesar 2,70%. Mayoritas MBR jenis desil 4 adalah pendapatan tinggi sebesar 41,20%.

##### 3) Karakteristik Jenis Desil dengan Pendidikan Terakhir

Karakteristik jenis desil MBR dengan pendapatan keluarga di Kota Surabaya tahun 2021 ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa secara keseluruhan mayoritas jenis desil adalah belum / tidak bekerja sebesar 51,7%. Mayoritas MBR jenis desil 1 adalah belum / tidak bekerja sebesar 29,8%. Mayoritas MBR jenis desil 2 adalah belum / tidak bekerja sebesar 14,8%. Mayoritas MBR jenis desil 3 adalah belum / tidak bekerja sebesar 4,5%. Mayoritas MBR jenis desil 4 adalah belum / tidak bekerja sebesar 51,7%.

##### 4) Karakteristik Jenis Desil dengan Wilayah Tempat Tinggal

Karakteristik jenis desil MBR dengan Wilayah tempat tinggal di Kota Surabaya tahun 2021 ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa secara keseluruhan mayoritas jenis desil adalah Surabaya Utara sebesar 24,70%. Mayoritas MBR jenis desil 1 adalah Surabaya Utara sebesar 13,80%. Mayoritas MBR jenis desil 2 adalah Surabaya Selatan sebesar

7,30%. Mayoritas MBR jenis desil 3 adalah Surabaya Utara sebesar 2,60%. Mayoritas MBR jenis desil 4 adalah Surabaya Utara bekerja sebesar 1,50%.

### 5) Karakteristik Jenis Desil dengan Kategori Usia Masyarakat MBR

Karakteristik jenis desil MBR dengan usia masyarakat MBR di Kota Surabaya tahun 2021 tertera pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa secara keseluruhan mayoritas jenis desil adalah Dewasa sebesar 29,10%. Mayoritas MBR jenis desil 1 adalah Dewasa sebesar 15,80%. Mayoritas MBR jenis desil 2 adalah Lansia sebesar 9,80%. Mayoritas MBR jenis desil 3 adalah Lansia sebesar 3%. Mayoritas MBR jenis desil 4 adalah Lansia sebesar 2,30%.

### B. Uji Independensi

Pengujian independensi dilakukan untuk melihat apakah data jenis desil di Kota Surabaya dengan variabel jenis pekerjaan, pendapatan keluarga, pendidikan terakhir, wilayah tempat tinggal, dan kategori usia masyarakat MBR di Kota Surabaya tahun 2021 independen atau tidak.

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak ada hubungan antara jenis Desil dengan variabel sosial ekonomi MBR.

$H_1$  : Terdapat hubungan antara jenis Desil dengan variabel sosial ekonomi MBR.

Pada tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$  atau 5%, maka tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 > \chi^2_{tabel}$  atau  $P\text{-value} < \alpha$ . Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8 dengan taraf signifikan 5% menunjukkan nilai  $\chi^2$  lebih besar dari  $\chi^2_{(\alpha,db)}$  serta diperkuat dengan nilai  $P\text{-value}$  yang kurang dari 0,05 yang berarti hasil uji independensi terdapat hubungan antara jenis desil MBR dengan seluruh variabel prediktor yaitu jenis pekerjaan, pendapatan keluarga, pendidikan terakhir, wilayah tempat tinggal, dan kategori usia masyarakat MBR.

### C. Analisis Korespondensi Berganda

Analisis korespondensi berganda digunakan untuk menganalisis kecenderungan dari beberapa kategori variabel. Berikut merupakan pembahasan hasil analisis korespondensi berganda jenis desil MBR Kota Surabaya dengan variabel jenis pekerjaan, pendapatan keluarga, pendidikan terakhir, wilayah tempat tinggal, dan kategori usia masyarakat MBR di Kota Surabaya tahun 2021 sebagai berikut.

#### 1) Menyusun Matriks Indikator

Analisis korespondensi berganda diperoleh dengan menggunakan sebuah analisis korespondensi standar pada sebuah matriks indikator. Hasil matriks indikator menunjukkan indikator yang menggambarkan keadaan variabel jenis desil, jenis pekerjaan, pendapatan keluarga, pendidikan terakhir, wilayah tempat tinggal, dan kelompok usia masyarakat MBR Kota Surabaya yang menerima bantuan sosial. Setiap variabel dengan masing-masing kategori ditampilkan dalam tabel matriks indikator hasil 0 artinya tidak terpilih atau tidak dalam keadaan itu sedangkan untuk hasil 1 artinya terpilih atau sedang dalam keadaan itu.

#### 2) Nilai Inersia, Proporsi dan Proporsi Kumulatif

Dalam analisis korespondensi berganda akan ditentukan besar dimensi yang akan digunakan dalam menggambarkan

plot kecenderungan dengan mendapatkan nilai inersia, proporsi yang mampu dijelaskan seperti pada Tabel 9.

Tabel 9 menunjukkan bahwa hasil nilai inersia, proporsi dan proporsi kumulatif terbagi menjadi 24 dimensi. Hasil dimensi 1 menjelaskan bahwa nilai inersia sebesar 0,3751 yang artinya bahwa nilai matriks indikatornya dimensi 1 sebesar 0,3751 dengan proporsi kumulatif sebesar 0,1125 atau 11,25%. Hasil dimensi 2 diperoleh nilai inersia sebesar 0,2788 yang artinya nilai matriks indikatornya dimensi 2 sebesar 0,2788 dengan proporsi kumulatif sebesar 0,1962 atau 19,62%.

Visualisasi hasil analisis korespondensi berganda dalam penelitian masyarakat berpenghasilan rendah Kota Surabaya dengan indikator karakteristik sosial ekonomi dibentuk dalam 24 dimensi namun dalam kenyataannya visualisasi analisis korespondensi berganda akan sulit dilakukan jika dimensi yang digunakan sangat besar sehingga dalam penelitian ini hanya dilakukan dengan 2 dimensi yang dapat menjelaskan 19,62% dari keragaman data.

#### 3) Koordinasi Profil Baris dan Profil Kolom

Setelah ditentukan banyaknya dimensi yang akan digunakan dalam analisis maka perlu diketahui komponen kategori mana saja yang cenderung termasuk ke dalam dimensi 1 ataupun dimensi 2.

Berdasarkan hasil koordinat profil baris dan profil kolom menunjukkan bahwa kategori pelajar/mahasiswa memiliki nilai kualitas sebesar 0,722 dengan nilai korelasinya di komponen 2 sebesar 0,691 artinya kategori pelajar/mahasiswa semakin baik diterangkan oleh komponen 2 dengan 69,1%. Kategori belum memiliki ijazah memiliki nilai kualitas sebesar 0,832 dengan nilai korelasi di komponen 1 sebesar 0,819 yang artinya kategori belum memiliki ijazah semakin baik diterangkan oleh komponen 1 dengan 81,9%. Kategori anak-anak memiliki nilai kualitas sebesar 0,825 dengan nilai korelasi di komponen 1 sebesar 0,789 yang artinya kategori anak-anak semakin baik diterangkan oleh komponen 1 dengan 78,9%. Kategori remaja memiliki nilai kualitas sebesar 0,762 dengan nilai korelasi di komponen 2 sebesar 0,76 yang artinya kategori remaja semakin baik diterangkan oleh komponen 2 dengan 76%.

Berdasarkan hasil kontribusi variabel desil, kategori desil 1 menjelaskan kecenderungan pada komponen 1 dan kategori desil 2 menjelaskan kecenderungan pada komponen 2. Hasil kontribusi pada variabel jenis pekerjaan yang menjelaskan kecenderungan pada komponen 1 yaitu kategori belum/tidak bekerja dan pekerjaan lainnya, sedangkan yang menjelaskan kecenderungan pada komponen 2 yaitu kategori pelajar/mahasiswa dan bidang industri. Hasil kontribusi pada variabel pendapatan keluarga yang menjelaskan kecenderungan pada komponen 1 yaitu kategori pendapatan sedan. Hasil kontribusi pada variabel pendidikan terakhir yang menjelaskan kecenderungan pada komponen 1 yaitu SD/ sederajat, sedangkan yang menjelaskan kecenderungan pada komponen 2 yaitu kategori SMP/ sederajat dan Mahasiswa. Hasil kontribusi pada variabel wilayah tempat tinggal yang menjelaskan kecenderungan pada komponen 1 yaitu kategori Surabaya Utara. Hasil kontribusi pada variabel usia MBR yang menjelaskan pada komponen 1 yaitu kategori anak-anak dan dewasa, sedangkan hasil kontribusi yang menjelaskan pada komponen 2 yaitu kategori remaja dan

lansia. Kategori yang memiliki nilai kontribusi 0 tidak dapat menjelaskan kecenderungan pada komponen 1 maupun komponen 2.

4) *Visualisasi Hasil Jenis Desil, Jenis Pekerjaan, Pendapatan Keluarga, Pendidikan Terakhir, Wilayah Tempat dan Kelompok Usia MBR*

Visualisasi hasil analisis korespondensi berganda disajikan dengan menggunakan *column plot* yang didapatkan dari pembentukan antara dua dimensi pada hasil koordinat profil baris dan profil kolom untuk setiap kategori yang telah ditentukan. Pada *column plot* dapat diketahui kedekatan hubungan antar level kategori dari variabel jenis desil, jenis pekerjaan, pendapatan keluarga, pendidikan terakhir, wilayah tempat tinggal dan kelompok usia MBR.

Gambar 1 menunjukkan hasil dari visualisasi *column plot* terlihat bahwa terdapat kecenderungan antara kategori jenis desil 1 dengan variabel pendapatan keluarga yaitu pendapatan tinggi dan variabel wilayah tempat tinggal yaitu Surabaya Utara. Kategori jenis desil 2 memiliki kecenderungan dengan variabel jenis pekerjaan yaitu pegawai pemerintahan, bidang industri dan pekerjaan lainnya, variabel Pendidikan terakhir yaitu SD/ sederajat dan Mahasiswa, variabel kelompok usia MBR yaitu dewasa dan lansia. Kategori jenis desil 3 dan desil 4 tidak menjelaskan kecenderungan karena titik koordinatnya adalah 0 yang artinya desil 3 dan desil 4 dapat dijelaskan oleh seluruh kategori.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil analisis adalah sebagai berikut: (1) Karakteristik MBR variabel jenis desil dengan variabel jenis pekerjaan menunjukkan bahwa variabel jenis pekerjaan yang terbanyak yaitu belum/tidak bekerja sebesar 51,7% secara keseluruhan. Karakteristik MBR variabel jenis desil dengan pendapatan keluarga menunjukkan bahwa variabel pendapatan keluarga terbanyak yaitu pendapatan tinggi sebesar 41,2% secara keseluruhan. Karakteristik MBR variabel jenis desil dengan variabel pendidikan terakhir menunjukkan bahwa variabel Pendidikan terakhir terbanyak yaitu kategori SMA/ sederajat sebesar 35,4% secara keseluruhan. Karakteristik MBR variabel jenis desil dengan variabel wilayah tempat tinggal menunjukkan bahwa variabel tempat tinggal terbanyak yaitu Surabaya Utara sebesar 24,7% secara keseluruhan. Karakteristik MBR variabel jenis desil dengan variabel kelompok usia masyarakat menunjukkan bahwa variabel kelompok usia MBR terbanyak yaitu Dewasa sebesar 29,1% secara keseluruhan. (2) Berdasarkan hasil analisis korespondensi

berganda pada penelitian ini menunjukkan kategori jenis desil 1 memiliki kecenderungan dengan variabel pendapatan keluarga yaitu pendapatan tinggi dan variabel wilayah tempat tinggal yaitu Surabaya Utara. Kategori jenis desil 2 memiliki kecenderungan dengan variabel jenis pekerjaan yaitu pegawai pemerintahan, bidang industri dan pekerjaan lainnya, variabel Pendidikan terakhir yaitu SD/ sederajat dan Mahasiswa, variabel kelompok usia MBR yaitu dewasa dan lansia. Kategori jenis desil 3 dan desil 4 tidak menjelaskan kecenderungan karena nilai kontribusinya dan nilai koordinatnya adalah 0 yang artinya desil 3 dan desil 4 dapat dijelaskan oleh seluruh kategori.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan saran untuk pihak terkait khususnya Dinas Sosial Kota Surabaya untuk dapat memberikan bantuan sosial yang sesuai dengan jenis desil yang diperoleh masyarakat MBR dengan tepat sasaran melihat dari kondisi sosial ekonomi masyarakat MBR sehingga kesejahteraan masyarakat MBR dapat terbantu oleh Pemerintah Kota Surabaya, melihat dari hasil penelitian Pemerintah Kota Surabaya dapat memberikan bantuan kepada masyarakat MBR di wilayah Surabaya Utara karena memiliki jumlah MBR terbanyak di Kota Surabaya sehingga dapat membantu kesejahteraan masyarakat MBR dan Pemerintah Kota Surabaya dapat memberikan bantuan kepada desil 2 karena memiliki kecenderungan pendidikan terakhir SD/ sederajat dan Mahasiswa berupa bantuan pendidikan sehingga dapat melanjutkan pendidikan hingga tamat sekolah. Saran untuk pihak surveyor terkait pendataan masyarakat MBR Kota Surabaya dapat lebih teliti dalam mengisi survey sehingga sasaran penerima MBR dapat sesuai dengan kondisi penerima MBR berdasarkan kategori desil MBR.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Rusdiana, L. Rahayu, E. Fradinata, H. Sofyan, and Z. M. Kesuma, *Pengantar Biostatistika dan Aplikasinya Pada Status Kesehatan Gizi Remaja*, 1st ed. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2018. ISBN 9786025679988.
- [2] A. Agresti, *Categorical Data Analysis*, 2nd ed. New York: John Wiley and Sons, 2002. doi: 10.1002/0471249688. ISBN 9780471249689.
- [3] R. A. Johnson and D. W. Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 6th ed. United States of America: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9780131877153.
- [4] M. Greenacre, *Correspondence Analysis in Practice*, 2nd ed. New York: Chapman and Hall/CRC, 2007. doi: 10.1201/9781420011234. ISBN 9780429146145.
- [5] I. D. Yuwono, *Memahami Berbagai Etika Profesi dan Pekerjaan*. Yogyakarta: Pustaka Yustisia, 2008. ISBN 9789793410944.
- [6] A. K. Mahi, *Pengembangan Wilayah: Teori dan Aplikasi*, 2nd ed. Jakarta: Prenadamedia Group, 2018. ISBN 9786020895628.