



TUGAS AKHIR - SS 141501

**PEMODELAN TINGKAT KESEJAHTERAAN
MASYARAKAT DI KOTA SURABAYA DENGAN
REGRESI SPASIAL**

**RIZKY CAHYANI
NRP 062114 4000 0089**

**Dosen Pembimbing
Dr. Sutikno, M.Si**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA, KOMPUTASI, DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2018**



TUGAS AKHIR - SS 141501

**PEMODELAN TINGKAT KESEJAHTERAAN
MASYARAKAT DI KOTA SURABAYA
DENGAN REGRESI SPASIAL**

**RIZKY CAHYANI
NRP 062114 4000 0089**

**Dosen Pembimbing
Dr. Sutikno, M.Si**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA, KOMPUTASI, DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2018**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



FINAL PROJECT - SS 141501

MODELING OF PUBLIC PROSPERITY LEVEL IN SURABAYA CITY USING SPATIAL REGRESSION

**RIZKY CAHYANI
SN 062114 4000 0089**

**Supervisor :
Dr. Sutikno, M.Si**

**UNDERGRADUATE PROGRAMME
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF MATHEMATICS, COMPUTING, AND DATA SCIENCE
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2018**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMODELAN TINGKAT KESEJAHTERAAN
MASYARAKAT DI KOTA SURABAYA
DENGAN REGRESI SPASIAL**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Pada
Program Studi Sarjana Departemen Statistika
Fakultas Matematika Komputasi dan Sains Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

RIZKY CAHYANI
NRP 062114 4000 0089

Disetujui oleh Pembimbing :

Dr. Sutikno, M.Si
NIP. 19710313 199702 1 001



Mengetahui,
Kepala Departemen



Dr. Suhartono
NIP. 19710929 199512 1 001

SURABAYA, JULI 2018

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

PEMODELAN TINGKAT KESEJAHTERAAN MASYARAKAT DI KOTA SURABAYA DENGAN REGRESI SPASIAL

Nama Mahasiswa : Rizky Cahyani
NRP : 062114 4000 0089
Departemen : Statistika-FMKSD-ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Sutikno, M.Si

Abstrak

Salah satu permasalahan kesejahteraan yang telah lama belum teratasi oleh pemerintah Indonesia adalah kemiskinan. Surabaya merupakan kota metropolitan dan termasuk kota industri yang masih memiliki banyak rumah tangga miskin. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesejahteraan rumah tangga miskin di Kota Surabaya diduga adanya pengaruh antarwilayah atau seringkali disebut pengaruh spasial. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi kesejah-teraan rumah tangga di Kota Surabaya pada tiap kecamatan menggunakan regresi spasial. Model Regresi Spasial merupakan pengembangan model regresi dimana setiap parameter dihitung pada setiap lokasi, sehingga setiap lokasi geografis mempunyai nilai parameter regresi yang berbeda-beda. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah ingin mengetahui model terbaik kesejahteraan masyarakat di Kota Surabaya beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya pada tiap kecamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor kesejahteraan rumah tangga di Kota Surabaya berpengaruh secara spasial. Pada regresi spasial ini digunakan pembobot queen contiguty. Model spasial yang dianggap mempengaruhi kesejahteraan pada penelitian ini digunakan metode SAR dengan nilai AIC terendah sebesar 174,219. Dengan menggunakan SAR, didapatkan model pada tiap kecamatan di Kota Surabaya.

Kata Kunci : Kemiskinan, Kesejahteraan, Regresi Spasial, SAR

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

MODELING OF PUBLIC PROSPERITY LEVEL IN SURABAYA CITY USING SPATIAL REGRESSION

Name : Rizky Cahyani
Student Number : 062114 4000 0089
Department : Statistics
Supervisor : Dr. Sutikno, M.Si

Abstract

One of the long-term prosperity issues that has not been addressed by the Indonesian government is poverty. Surabaya is a metropolitan city and an industrial city that still has many poor households. Factors affecting household prosperity in Surabaya City are suspected of inter-region influences or often called spatial influences. Spatial Regression Model is the development of a regression model where each parameter is calculated at each location, so that each location has different regression parameter values. The purpose of this research is to know the best model of community prosperity in Surabaya and its influencing factors in each sub-district. The results showed that household welfare factors in Surabaya City had spatial influence. This spatial regression using weighted queen contiguity. Spatial model that is considered to affect prosperity in this study used SAR method with the lowest AIC value of 174,219. By using SAR, we get model in every sub-district in Surabaya City

Keywords : *Poverty, Prosperity, SAR, Spatial Regression*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat yang tidak pernah berhenti sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul **“PEMODELAN TINGKAT KESEJAHTERAAN MASYARAKAT PADA TIAP KECAMATAN KOTA SURABAYA DENGAN REGRESI SPASIAL”** dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan lancar.
2. Bapak Dr. Suhartono selaku Kepala Departemen Statistika yang telah memberikan banyak fasilitas untuk kelancaran penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Sutikno, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah sabar dalam memberikan bimbingan dan saran, serta meluangkan segala kesempatan dan waktu yang ada untuk memberikan bimbingan terhadap Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si dan Ibu Dr. Santi Wulan Purnami, M.Si selaku dosen penguji atas saran dan kritiknya yang sangat membangun.
5. Bapak Dr.rer.pol Heri Kuswanto, S.Si., M.Si selaku dosen wali atas dukungan, nasehat, dan saran yang diberikan pada saat perwalian.
6. Bapak, ibu, dan seluruh keluarga dirumah atas segala doa, kasih sayang, dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
7. Teman-teman terdekat Dedi, Eka, Endah, Nur, Indri, dan Yuwanita yang sudah menyemangati dan selalu menemani penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini.

8. Teman-teman seperjuangan Statistika 2014 Respect $\Sigma 25$ yang lebih dekat dari tetangga dan lebih besar dari keluarga.
9. Serta semua pihak yang telah mendukung dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat berharap hasil Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua serta saran dan kritik yang bersifat membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
COVER PAGE	iii
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Analisis Regresi Berganda	5
2.2 Estimasi Parameter <i>Ordinary Least Square (OLS)</i>	6
2.3 Uji Normalitas	7
2.4 Multikolinieritas	8
2.5 <i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	8
2.6 Uji Heterogenitas Spasial	9
2.7 Autokorelasi Spasial	10
2.8 Matriks Pembobot Spasial	11
2.9 Regresi Spasial	12
2.10 Pemilihan Model Terbaik.....	13
2.11 Kesejahteraan Masyarakat	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Sumber Data.....	17
3.2 Kerangka Konsep Penelitian	18
3.3 Variabel Penelitian	21
3.3.1 Variabel Respon	21
3.3.2 Variabel Prediktor	21
3.4 Struktur Data.....	27
3.5 Langkah Analisis	27

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Karakteristik Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I Tiap Kecamatan di Kota Surabaya.....	31
4.2 Identifikasi Pola Hubungan Antara Persentase Rumah Tangga pada Tingkat I dan Variabel Prediktor yang Mempengaruhi	44
4.3 Pengujian Efek Spasial.....	56
4.4 Penyusunan Model Regresi Spasial	57
4.4.1 Pemilihan Autokorelasi Spasial yang Sesuai	57
4.4.2 Model SAR.....	57
4.4.3 Model SEM	58
4.5 Pemilihan Model Terbaik.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	71
BIODATA PENULIS	117

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1	Peta Surabaya..... 17
Gambar 3.2	Kerangka Konsep Penelitian..... 20
Gambar 3.3	Diagram Alir Penelitian..... 29
Gambar 4.1	Persebaran Persentase Tingkat Kesejahteraan I Tiap Kecamatan di Kota Surabaya 31
Gambar 4.2	Persebaran Persentase Partisipasi Sekolah Tiap Kecamatan di Kota Surabaya 32
Gambar 4.3	Persebaran Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal Tiap Kecamatan di Kota Surabaya..... 33
Gambar 4.4	Persebaran Persentase Rata-Rata Luas Lantai Tiap Kecamatan di Kota Surabaya.. 34
Gambar 4.5	Persebaran Persentase Daya Listrik yang Terpasang Tiap Kecamatan di Kota Surabaya 35
Gambar 4.6	Persebaran Persentase Kepemilikan Kulkas Tiap Kecamatan di Kota Surabaya 37
Gambar 4.7	Persebaran Persentase kepemilikan AC Tiap Kecamatan di Kota Surabaya 38
Gambar 4.8	Persebaran Persentase Pemanas Air Tiap Kecamatan di Kota Surabaya..... 39
Gambar 4.9	Persebaran Persentase Penduduk yang Bekerja sebagai Buruh/Karyawan/Pegawai Tiap Kecamatan di Kota Surabaya 41
Gambar 4.10	Persebaran Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal Tiap Kecamatan di Kota Surabaya..... 42
Gambar 4.11	Persebaran Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal Tiap Kecamatan di Kota Surabaya..... 43
Gambar 4.12	Persebaran Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal Tiap Kecamatan di Kota Surabaya..... 44

Gambar 4.13	<i>Scatterplot</i> antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Persentase Partisipasi Sekolah	45
Gambar 4.14	<i>Scatterplot</i> antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Persentase Variabel pada Aspek Perumahan	46
Gambar 4.15	<i>Scatterplot</i> antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Persentase Variabel pada Aspek Kepemilikan Asset.....	47
Gambar 4.16	<i>Scatterplot</i> antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Persentase Pekerja sebagai Buruh/Karyawan/Pegawai	48
Gambar 4.17	<i>Scatterplot</i> antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Persentase Variabel pada Aspek Kesehatan	42
Gambar 4.18	<i>Screeplot</i> Aspek Perumahan	51
Gambar 4.19	<i>Screeplot</i> Aspek Kepemilikan Asset.....	53
Gambar 4.20	<i>Screeplot</i> Aspek Kesehatan	54
Gambar 4.21	<i>Normality Test</i>	54
Gambar 4.22	Plot Cek Independen.....	55
Gambar 4.23	Plot Cek Identik.....	56
Gambar 4.24	<i>Normality Test</i> Model SAR	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel Prediktor	21
Tabel 3.2 Struktur Data	27
Tabel 4.1 Persebaran Variabel Prediktor pada Aspek Perumahan.....	35
Tabel 4.2 Persebaran Variabel Prediktor pada Aspek Kepemilikan Asset	39
Tabel 4.3 Nilai Korelasi antara Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Variabel pada Aspek Perumahan.....	46
Tabel 4.4 Nilai Korelasi antara Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Variabel pada Aspek Kepemilikan Asset	47
Tabel 4.5 Nilai Korelasi antara Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Variabel pada Aspek Kepemilikan Asset	49
Tabel 4.6 Nilai VIF	50
Tabel 4.7 Hasil PCA Aspek Perumahan	51
Tabel 4.8 Hasil PCA Aspek Kepemilikan Asset.....	52
Tabel 4.9 Hasil PCA Aspek Kesehatan	53
Tabel 4.10 Pengujian Efek Spasial	56
Tabel 4.11 Pemilihan Autokorelasi Spasial	57
Tabel 4.12 Ringkasan Statistik Model SAR	57
Tabel 4.13 Ringkasan Statistik Model SEM	59
Tabel 4.14 Pemilihan Model Terbaik	60
Tabel 4.15 Estimasi Parameter Variabel Signifikan	61
Tabel 4.16 Koefisien Variabel Awal.....	62

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Tiap Kecamatan di kota Surabaya.....	71
Lampiran 2. Langkah-Langkah Membuat Peta Tematik.	72
Lampiran 3. Peta Tematik Aspek Perumahan	78
Lampiran 4. Peta Tematik Aspek Kepemilikan Asset	80
Lampiran 5. Hasil Korelasi	81
Lampiran 6. <i>Output</i> Regresi Linier Berganda	89
Lampiran 7. <i>Output</i> PCA Aspek Perumahan	91
Lampiran 8. <i>Output</i> PCA Aspek Kepemilikan Asset.....	92
Lampiran 9. <i>Output</i> PCA Aspek Kesehatan.....	93
Lampiran 10. Matriks <i>Queen Contiguity</i> Standarisasi	94
Lampiran 11. Langkah - Langkah menggunakan <i>Software</i> OpenGeoda	95
Lampiran 12. <i>Output</i> Pemilihan Regresi Spasial	99
Lampiran 13. <i>Output</i> Model SAR	108
Lampiran 14. Model SAR tiap Kecamatan	110
Lampiran 15. Surat Pernyataan Data.....	115

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang yang mendasari dilakukannya penelitian ini. Selanjutnya merumuskan masalah dan menetapkan tujuan penelitian. Selain itu, pada bab ini juga dibahas mengenai manfaat dan batasan masalah dari penelitian yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Kesejahteraan menurut BPS (2007) adalah suatu kondisi dimana seluruh kebutuhan jasmani dan rohani dari rumah tangga tersebut dapat dipenuhi sesuai dengan tingkat hidup. Saat ini pemerintah sudah berupaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan berbagai program dan kebijakan yang diberlakukan. Pemerintah juga memberlakukan otonomi daerah guna mempermudah tiap daerah untuk mengatur atau membuat kebijakan sesuai dengan daerah masing-masing. Salah satu permasalahan kesejahteraan yang telah lama belum teratasi oleh pemerintah Indonesia adalah kemiskinan (Sutaat, 2006). Menurut Laporan Kinerja Kota Surabaya (2016), pada tahun 2015 persentase penduduk miskin Kota Surabaya mencapai 10.22%, jika dibandingkan dengan target tahun 2015 sebesar 6% maka capaian kinerjanya adalah 29,67%. Data jumlah penduduk miskin menurut hasil pendataan tahun 2010 dan tahun 2014, jumlah penduduk miskin tahun 2010 sampai dengan 2013 menurut Keputusan Walikota Nomor : 188.45/158/436.1.2/2011 sebanyak 112.465 kepala keluarga. Jumlah penduduk miskin tahun 2014 sampai dengan 2015 menurut Keputusan Walikota Nomor : 188.45/363/436.1.2/2014 sebanyak 291.686 orang.

Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K) menetapkan sebanyak 40% ruta di Kota Surabaya memiliki tingkat konsumsi atau pendapatan terendah. Hasil tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam empat desil atau empat golongan. Desil satu atau golongan satu menunjukkan bahwa tingkat

konsumsi ruta tersebut lebih rendah dibandingkan dengan tingkat konsumsi ruta pada desil dua atau golongan dua. Berdasarkan hasil klasifikasi status kesejahteraan pada ruta di Kota Surabaya yang telah dilakukan oleh TNP2K terhadap 140.654 ruta, didapatkan bahwa pada status tingkat kesejahteraan 1 (TK 1) terdapat 27.535 ruta, pada status tingkat kesejahteraan 2 (TK 2) terdapat 35.308 ruta, pada status tingkat kesejahteraan 3 (TK 3) terdapat 37.399 ruta, dan pada status tingkat kesejahteraan 4 (TK 4) terdapat 40.412 ruta (TNP2K, 2016). Menurut hasil penelitian (Hariani, 2018) menunjukkan bahwa faktor yang signifikan adalah berdasarkan aspek kependudukan yakni jumlah anggota keluarga, dan jumlah keluarga. Berdasarkan aspek perumahan didapatkan bahwa variabel yang berpengaruh signifikan adalah status kepemilikan bangunan tempat tinggal, luas lantai, jenis lantai terluas, kualitas dinding terluas, jenis atap terluas, jumlah kamar tidur, sumber air minum, daya listrik yang terpasang, bahan bakar untuk memasak, penggunaan fasilitas buang air besar, jenis kloset, dan tempat pembuangan akhir tinja. Menurut aspek kepemilikan aset, variabel yang berpengaruh adalah kepemilikan kulkas, kepemilikan AC, kepemilikan pemanas air, kepemilikan sambungan telepon (PSTN), kepemilikan televisi, kepemilikan emas/perhiasan/tabungan senilai 10gram emas, kepemilikan komputer/laptop, kepemilikan sepeda, kepemilikan sepeda motor, kepemilikan mobil, dan kepemilikan rumah di lokasi lain. Menurut aspek pekerjaan didapatkan variabel yang berpengaruh adalah profesi berusaha sendiri, berusaha dibantu buruh tidak tetap/tidak dibayar, berusaha dibantu buruh tetap/dibayar, buruh/karyawan/pegawai swasta, PNS/TNI/POLRI/ BUMN/BUMD/Anggota Legislatif, pekerjaan bebas pertanian, dan pekerjaan bebas non pertanian. Selain itu, kondisi kesejahteraan masyarakat juga dipengaruhi oleh faktor geografis. Kondisi kesejahteraan masyarakat yang dipengaruhi oleh geografis menunjukkan bahwa kondisi kesejahteraan suatu daerah juga dipengaruhi oleh daerah lain, salah satunya adalah kecamatan. Dalam melakukan analisis terhadap kondisi kesejahteraan yang dipengaruhi oleh faktor geografis,

diperlukan metode yang dapat menangkap faktor lokasi. Pemodelan dengan menggunakan regresi linier berganda kurang tepat jika digunakan karena pada kasus spasial asumsi keacakan terlanggar. Pemodelan statistika yang memungkinkan hubungan yang mengandung unsur keragaman spasial adalah metode Regresi Spasial. Regresi Spasial dapat menggunakan pendekatan titik dan area.

Penelitian mengenai kesejahteraan telah banyak dilakukan akan tetapi masih sangat terbatas yang mempertimbangkan aspek geografis antar wilayah. Sebagian besar penelitian menggunakan metode regresi linier untuk memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kesejahteraan. Perbedaan regresi linier dengan Regresi Spasial adalah model yang diperoleh dari regresi linier akan berlaku secara umum terhadap semua lokasi pengamatan, sedangkan Regresi Spasial ini menggunakan pembobotan berdasarkan lokasi tiap-tiap pengamatan sehingga model yang diperoleh akan berlaku hanya untuk lokasi tersebut. Selain itu, Regresi Spasial juga sesuai jika diterapkan untuk menganalisis data di daerah-daerah Indonesia yang terdiri dari daerah dengan ragam yang besar (Saefuddin, et al., 2011). Beberapa model regresi spasial dengan pendekatan area, yaitu *Spatial Autoregressive Spatial* (SAR), *Spatial Error Model* (SEM), dan *Spatial Autoregressive Moving Average* (SARMA) (Anselin, 1988). Penelitian mengenai kemiskinan dengan pendekatan area dilakukan oleh Amelia (2012) yang menunjukkan hasil bahwa model SAR memiliki nilai AIC lebih kecil daripada model SEM. Penelitian lain tentang kemiskinan menunjukkan bahwa model SAR lebih cocok digunakan dengan nilai R^2 sebesar 62.2% (Laswinia, 2016).

Pada penelitian ini akan dilakukan pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi kesejahteraan pada Tingkat Kesejahteraan I di Kota Surabaya, antara lain aspek kepemilikan aset, kesehatan, pendidikan, pekerjaan, dan kesehatan. Pertimbangan faktor spasial yang dianggap mempengaruhi kesejahteraan maka pada penelitian ini digunakan metode Regresi Spasial. Melalui penelitian ini

diharapkan dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesejahteraan Kota Surabaya dengan mempertimbangkan faktor spasial. Selain itu, juga dapat dilakukan pemetaan terhadap tingkat kesejahteraan Kota Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapatkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik kecamatan di Kota Surabaya menurut tingkat kesejahteraan I dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya?
2. Bagaimana model terbaik faktor-faktor yang diduga mempengaruhi kesejahteraan masyarakat?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik kecamatan di Kota Surabaya pada tingkat kesejahteraan I dan faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya.
2. Mendapatkan model terbaik faktor-faktor yang diduga mempengaruhi kesejahteraan masyarakat.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi pengembangan keilmuan, dapat memberikan tambahan wawasan terkait penerapan ilmu statistika tentang metode Regresi Spasial di bidang lingkungan dan sosial.
2. Bagi Pemerintah Kota Surabaya, dapat dijadikan sebagai acuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang sesuai pada tiap kecamatan di Surabaya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini data yang digunakan adalah data status tingkat kesejahteraan I (TK 1).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini yaitu pemodelan rumah tangga miskin pada tingkat kesejahteraan I di Surabaya. Beberapa landasan teori yang dibahas pada bab ini adalah regresi linier berganda, estimasi parameter OLS, multikolinieritas, uji heterogenitas dan independensi spasial, Regresi Spasial dan konsep mengenai kesejahteraan dan kemiskinan.

2.1 Analisis Regresi Berganda

Analisis Regresi adalah sebuah metode pendekatan untuk pemodelan hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Dalam model regresi, variabel independen menerangkan variabel dependennya. Secara matematis model analisis regresi linier berganda dapat digambarkan sebagai berikut (Kurtner, et al., 2004).

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad (2.1)$$

dimana:

Y_i = nilai observasi variabel respon ke - i

X_{ki} = nilai observasi variabel prediktor ke - k pada pengamatan ke - i

k = banyaknya prediktor

β_0 = nilai intersep model regresi

β_k = koefisien regresi ke- k

ε_i = nilai *error* pada pengamatan ke- i

Bentuk regresi linier berganda juga dapat dinyatakan dalam bentuk matriks sebagai berikut.

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & \cdots & x_{1k} \\ 1 & x_{21} & \cdots & x_{2k} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 1 & x_{n1} & \cdots & x_{nk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

Jika dituliskan dalam bentuk persamaan adalah sebagai berikut.

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (2.2)$$

dimana

\mathbf{y} = vektor variabel respon berukuran $n \times 1$

\mathbf{X} = matriks variabel prediktor berukuran $n \times (k+1)$

$\boldsymbol{\beta}$ = vektor parameter berukuran $(k+1) \times 1$

$\boldsymbol{\varepsilon}$ = vektor *error* berukuran $n \times 1$

2.2 Estimasi Parameter *Ordinary Least Square* (OLS)

Estimasi parameter untuk $\boldsymbol{\beta}$ dapat diperoleh dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Prinsip dasar OLS adalah meminimumkan jumlah kuadrat *error*. Untuk memperoleh estimator $\boldsymbol{\beta}$ yang dilambangkan dengan $\hat{\boldsymbol{\beta}}$ dilakukan dengan menggunakan persamaan (2.2). sehingga diperoleh matriks *error* sebagai berikut.

$$\boldsymbol{\varepsilon} = \mathbf{y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} \quad (2.3)$$

dengan menggunakan prinsip dasar OLS dan persamaan (2.3) maka,

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^k \varepsilon_i^2 &= \boldsymbol{\varepsilon}^T \boldsymbol{\varepsilon} \\ &= (\mathbf{y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta})^T (\mathbf{y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta}) \\ &= \mathbf{y}^T \mathbf{y} - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{y} - \mathbf{y}^T \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} \end{aligned} \quad (2.4)$$

Oleh karena $\mathbf{y}^T \mathbf{X}\boldsymbol{\beta}$ matriks berukuran 1×1 maka matriksnya akan sama dengan transposenya

$$\mathbf{y}^T \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} = (\mathbf{y}^T \mathbf{X}\boldsymbol{\beta})^T = \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{y} \quad (2.5)$$

dengan substitusi persamaan (2.5) ke dalam persamaan (2.4) maka persamaannya akan menjadi

$$\begin{aligned}
\boldsymbol{\varepsilon}^T \boldsymbol{\varepsilon} &= \mathbf{y}^T \mathbf{y} - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{y} - \mathbf{y}^T \mathbf{X} \boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{X} \boldsymbol{\beta} \\
&= \mathbf{y}^T \mathbf{y} - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{y} - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{y} + \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{X} \boldsymbol{\beta} \\
&= \mathbf{y}^T \mathbf{Y} - 2\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{y} + \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{X} \boldsymbol{\beta}
\end{aligned} \tag{2.6}$$

Untuk mendapatkan estimator $\hat{\boldsymbol{\beta}}$, persamaan (2.6) akan dideferensialkan terhadap $\boldsymbol{\beta}^T$ maka,

$$\begin{aligned}
\frac{\partial(\boldsymbol{\varepsilon}^T \boldsymbol{\varepsilon})}{\partial \boldsymbol{\beta}^T} &= 0 \\
\frac{\partial(\boldsymbol{\varepsilon}^T \boldsymbol{\varepsilon})}{\partial \boldsymbol{\beta}^T} &= \frac{\partial(\mathbf{y}^T \mathbf{y} - 2\boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{y} + \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{X} \boldsymbol{\beta})}{\partial \boldsymbol{\beta}^T} \\
\frac{\partial(\boldsymbol{\varepsilon}^T \boldsymbol{\varepsilon})}{\partial \boldsymbol{\beta}^T} &= -2\mathbf{X}^T \mathbf{y} + 2\mathbf{X}^T \mathbf{X} \boldsymbol{\beta} \\
-2\mathbf{X}^T \mathbf{X} \boldsymbol{\beta} &= -2\mathbf{X}^T \mathbf{y} \\
\mathbf{X}^T \mathbf{X} \boldsymbol{\beta} &= \mathbf{X}^T \mathbf{y} \\
(\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{X} \boldsymbol{\beta} &= (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{y}
\end{aligned}$$

Sehingga diperoleh estimator sebagai berikut

$$\hat{\boldsymbol{\beta}} = (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{y} \tag{2.7}$$

2.3 Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : *Error* mengikuti distribusi normal

H_1 : *Error* tidak mengikuti distribusi normal

Statistik uji dalam uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut.

$$D = \max |F_0(x_i) - S_n(x_i)|, \quad i=1,2,\dots,n \tag{2.8}$$

dengan :

$F_0(x_i)$ = fungsi distribusi frekuensi kumulatif relatif dari distribusi teoritis dibawah H_0

$Sn(x_i)$ = distribusi frekuensi kumulatif pengamatan sebanyak sampel.

Tolak H_0 ketika $p\text{-value} < \alpha$

2.4 Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah salah satu masalah dalam analisis regresi, yaitu karena adanya hubungan linier yang kuat antara variabel prediktor. Cara mendeteksi multikolinieritas dapat dilihat dari nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dengan persamaan sebagai berikut (Gujarati, 2004).

$$VIF_k = \frac{1}{(1 - R_k^2)} \quad (2.9)$$

R_k^2 adalah nilai koefisien determinasi ketika X_k diregresikan dengan variabel prediktor lainnya. Jika nilai VIF lebih besar dari 10 maka dapat dikatakan terdapat multikolinieritas antar variabel prediktor.

Multikolinieritas dapat diatasi dengan menggunakan *Principal Component Regression* (PCR), yaitu dengan membentuk komponen-komponen utama sebagai variabel prediktor baru yang merupakan kombinasi linier dari variabel-variabel prediktor sebelumnya (Hocking, 1996).

2.5 *Principal Component Analysis* (PCA)

Analisis komponen utama (PCA) merupakan analisis yang bertujuan untuk menyederhanakan variabel yang diamati dengan mereduksi dimensinya tanpa kehilangan informasi. PCA dilakukan dengan cara menghilangkan korelasi antar variabel prediktor melalui transformasi variabel prediktor ke variabel baru yang nantinya antar variabel baru tersebut tidak berkorelasi sama sekali (Johnson & Wichern, 2007). Nilai dari semua PC dapat diperoleh dengan persamaan yang sama seperti Persamaan 2.10.

$$\begin{aligned}
PC_1 &= e_{11}x_1 + e_{12}x_2 + \cdots + e_{1n}x_n = \sum_{j=1}^n e_{1j}x_j \\
PC_2 &= e_{21}x_1 + e_{22}x_2 + \cdots + e_{2n}x_n = \sum_{j=1}^n e_{2j}x_j \\
&\vdots \\
PC_j &= e_{j1}x_1 + e_{j2}x_2 + \cdots + e_{jn}x_n = \sum_{j=1}^n e_{jj}x_j
\end{aligned} \tag{2.10}$$

Dimana, x_1, x_2, \dots, x_n adalah variabel asli dan e_{jj} adalah *eigenvectors*. Nilai eigen adalah varians dari PC dan koefisien e_{jj} adalah *eigenvector* yang diekstraksi dari kovarian atau matriks korelasi dari kumpulan data dimana *eigenvalue* $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_n$.

Principal Component Regression (PCR) merupakan analisis regresi antara variabel respon dengan komponen-komponen utama yang tidak saling berkorelasi, dimana setiap komponen utama merupakan kombinasi linier dari semua variabel prediktor (Draper & Smith, 1992). PCR adalah suatu metode untuk mengkombinasikan antara regresi dengan PCA. Analisis regresi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel respon dan prediktor, sedangkan PCA bertujuan untuk menyederhanakan variabel prediktor dengan cara mereduksi dimensinya. Skor komponen utama yang diperoleh dari PCA diambil sebagai variabel independen dalam persamaan regresi linier berganda untuk melakukan analisis PCR. Persamaan umum model PCR adalah sebagai berikut.

$$Y = a_1 \times PC_1 + a_2 \times PC_2 + \cdots + a_n \times PC_n \tag{2.11}$$

Dimana, $a_i (i=1, 2, \dots, n)$ adalah parameter dari hasil PCR dan $PC_i (i=1, 2, \dots, n)$.

2.6 Uji Heterogenitas Spasial

Metode uji *Breusch-Pagan* dapat digunakan untuk menguji heterogenitas spasial (Anselin, 1988). Berikut adalah hipotesis yang digunakan.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2 = \sigma^2$ (kesamaan varian atau homoskedastisitas)

H_1 : minimal ada satu $\sigma_i^2 \neq \sigma^2$ (heteroskedastisitas)

Nilai BP test adalah sebagai berikut.

$$BP = \frac{1}{2} (\mathbf{f}^T \mathbf{Z}) (\mathbf{Z}^T \mathbf{Z})^{-1} \mathbf{Z}^T \mathbf{f} \quad (2.10)$$

dimana :

$$\mathbf{f} = (f_1, f_2, \dots, f_n)^T \text{ dengan } f_i = \left(\frac{e_i^2}{\sigma^2} - 1 \right)$$

$e_i = y_i - \hat{y}_i$ adalah *least square* residual untuk pengamatan ke- i

\mathbf{Z} merupakan matriks berukuran $n \times (p+1)$ yang berisi vektor yang sudah di normal standarkan (\mathbf{Z}) untuk setiap pengamatan

Tolak H_0 apabila $BP > \chi_{(p)}^2$ atau jika $p\text{-value} < \alpha$ dengan p adalah banyaknya variabel prediktor.

2.7 Autokorelasi Spasial

Autokorelasi adalah korelasi antara anggota seri observasi yang disusun menurut urutan waktu (seperti data *cross-section*), atau korelasi pada dirinya sendiri (Supranto, 2004). Autokorelasi yang terjadi pada data spasial disebut autokorelasi spasial (*spatial correlation*) yang merupakan salah satu pengaruh spasial (*spatial effects*). Statistik uji yang digunakan dalam menguji autokorelasi spasial dengan menggunakan uji statistik Moran's I.

Pengujian Moran's I digunakan untuk autokorelasi spasial global untuk data kontinyu. Pengujian Moran's I bertujuan untuk menguji residual dari model regresi untuk melihat ada atau tidaknya dependensi spasial atau autokorelasi antar amatan atau lokasi. Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \hat{I} = \hat{I}_0 \text{ (tidak ada autokorelasi antar lokasi)}$$

$$H_1 : \hat{I} \neq \hat{I}_0 \text{ (terdapat autokorelasi antar lokasi)}$$

Statistik uji yang digunakan adalah (Wong & Lee, 2001):

$$Z_{hitung} = \frac{\hat{I} - \hat{I}_0}{\sqrt{\text{var}(\hat{I})}} \sim N(0,1) \quad (2.11)$$

dimana nilai Moran's I :

$$\hat{I} = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (2.12)$$

Keterangan:

x_i = data variabel lokasi ke- i ($i=1,2,\dots,n$)

x_j = data variabel lokasi ke- j ($j=1,2,\dots,n$)

\bar{x} = rata-rata variabel prediktor

w = matrix pembobot

H_0 ditolak atau terdapat autokorelasi antar lokasi jika $|Z_{hitung}| > Z_{\alpha/2}$

. Nilai dari indeks \hat{I} adalah antara -1 sampai 1. Apabila $\hat{I} > \hat{I}_0$, data memiliki autokorelasi positif. Jika $\hat{I} < \hat{I}_0$ data memiliki autokorelasi negatif.

2.8 Matriks Pembobot Spasial

Matriks pembobot spasial merupakan sebuah matriks yang menggambarkan kedekatan antar wilayah. Hubungan kedekatan antar wilayah dapat menggunakan berbagai metode, antara lain *queen contiguity*, *rook contiguity*, dan *bishop contiguity*. Perhitungan matriks pembobot spasial (W) pada penelitian ini menggunakan *queen contiguity*, yaitu matriks pembobot spasial berdasarkan hubungan bertetangga yang bergerak berdasarkan langkah ratu pada permainan catur, dikatakan berdekatan jika secara vertikal, horizontal, dan diagonal berbatasan langsung (Silk, 1979).

Matriks akan memberikan nilai $c_{ij}=1$ pada daerah i yang berbatasan langsung dengan daerah j , sisanya diberikan nilai 0. Selanjutnya, isi dari matriks pembobot spasial pada baris ke- i kolom ke- j yakni w_{ij} , dengan nilai w_{ij} sebagai berikut.

$$w_{ij} = \frac{c_{ij}}{\sum_{j=1}^n c_{ij}} \quad (2.13)$$

2.9 Regresi Spasial

Regresi spasial digunakan untuk menduga pengaruh variabel prediktor terhadap variabel respon dengan menambahkan unsur spasial. Model umum regresi spasial adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \mathbf{y} &= \rho \mathbf{W}\mathbf{y} + \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{u} \\ \mathbf{u} &= \lambda \mathbf{W}\mathbf{u} + \boldsymbol{\varepsilon}, \boldsymbol{\varepsilon} \sim N(0, \sigma^2 \mathbf{I}) \end{aligned} \quad (2.14)$$

dengan,

- \mathbf{y} : vektor variabel respon berukuran $(n \times 1)$
- ρ : koefisien otoregresif lag spasial
- \mathbf{W} : matriks pembobot spasial berukuran $(n \times n)$ dengan elemen diagonalnya bernilai 0
- \mathbf{X} : matriks variabel prediktor yang berukuran $n \times (k+1)$
- \mathbf{u} : vektor *error* yang diasumsikan mengandung otokorelasi $(n \times 1)$
- λ : koefisien otoregresi sisaan spasial
- $\boldsymbol{\varepsilon}$: vektor sisaan yang berukuran $(n \times 1)$ dengan k adalah banyaknya variabel prediktor (Anselin, 1988).

Beberapa model turunan yang diperoleh dari Model umum regresi spasial diantaranya adalah Model Regresi Linier OLS, Model Regresi Otoregresif Spasial (SAR), dan Model *Error* Spasial (SEM). Berikut merupakan model yang didapatkan.

- a. Model regresi linier OLS, diperoleh apabila nilai ρ (efek ketergantungan lag spasial) = 0 dan nilai λ (efek ketergantungan *error*) = 0, sehingga modelnya menjadi:

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (2.15)$$

- b. Model regresi otoregresif spasial (SAR), diperoleh apabila nilai ρ (efek ketergantungan lag spasial) $\neq 0$ dan nilai λ (efek ketergantungan *error*) = 0, sehingga modelnya menjadi:

$$\mathbf{y} = \rho \mathbf{W}\mathbf{y} + \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{u} \quad (2.16)$$

- c. Model *error* spasial (SEM), diperoleh apabila nilai ρ (efek ketergantungan lag spasial) = 0 dan nilai λ (efek ketergantungan *error*) $\neq 0$, sehingga modelnya menjadi:

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{u} \quad (2.17)$$

$$\mathbf{u} = \lambda \mathbf{W}\mathbf{u} + \boldsymbol{\varepsilon}$$

Pengujian signifikansi model regresi spasial dapat menggunakan *Lagrange Multiplier* (LM). Hipotesis untuk pengujian LM sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat dependensi spasial

H_1 : Terdapat dependensi spasial

Statistik uji untuk LM_{lag} dan LM_{error} adalah sebagai berikut.

$$LM_{lag} = \frac{(\boldsymbol{\varepsilon}' \mathbf{W} \mathbf{y})^2}{s^2 \left((\mathbf{W} \mathbf{X} \boldsymbol{\beta})' \mathbf{M} (\mathbf{W} \mathbf{X} \boldsymbol{\beta}) + T s^2 \right)} \quad (2.18)$$

$$LM_{error} = \frac{\left(\frac{\boldsymbol{\varepsilon}' \mathbf{W} \boldsymbol{\varepsilon}}{s^2} \right)^2}{T}$$

dengan,

$$\mathbf{M} = \mathbf{I} - \mathbf{X} (\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'$$

$$T = tr \left[(\mathbf{W}' + \mathbf{W}) \mathbf{W} \right]$$

$$s^2 = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}' \boldsymbol{\varepsilon}}{n}$$

dimana $\boldsymbol{\varepsilon}$ adalah nilai *error* dari hasil OLS, \mathbf{W} adalah matriks pembobot, $\boldsymbol{\beta}$ adalah koefisien parameter regresi, dan \mathbf{X} adalah matriks variabel prediktor.

Pengambilan keputusan adalah tolak H_0 jika $LM > \chi^2_{(\alpha,1)}$ atau

$LM < p\text{-value}(\alpha = 0.05)$ artinya, terdapat dependensi spasial (Anselin, 1999). Jika LM_{lag} signifikan, maka model yang sesuai adalah *SAR* dan jika LM_{error} signifikan, maka model yang sesuai adalah *SEM*.

2.10 Pemilihan Model Terbaik

Model terbaik adalah model yang semua koefisien regresinya signifikan dan memiliki kriteria kebaikan model optimum. Salah satu ukuran atau kriteria model terbaik adalah menggunakan *Akaike Information Criterion* (AIC). Model terbaik adalah model dengan nilai AIC terkecil. AIC didefinisikan sebagai berikut (Fotheringham, et al., 2002).

$$AIC = 2n \ln(\hat{\sigma}) + n \ln(2\pi) + n \left\{ \frac{n + \text{tr}(\mathbf{S})}{n - 2 - \text{tr}(\mathbf{S})} \right\} \quad (2.19)$$

dimana:

$$\hat{\sigma} = \text{nilai estimator standar deviasi dari error, yaitu } \hat{\sigma}^2 = \frac{RSS}{n}$$

\mathbf{S} = matriks proyeksi dimana $\hat{\mathbf{y}} = \mathbf{S}\mathbf{y}$

2.11 Kesejahteraan Masyarakat

Berdasarkan Undang-Undang No 11 Tahun 2009 tentang kesejahteraan masyarakat, kesejahteraan masyarakat adalah kondisi terpenuhinya kebutuhan material, spiritual, dan sosial warga negara agar dapat hidup layak dan mampu mengembangkan diri sehingga dapat melaksanakan fungsi sosialnya. Kemiskinan adalah suatu kondisi ketidakmampuan secara ekonomi untuk memenuhi standar hidup rata-rata masyarakat di suatu daerah. Kondisi ketidakmampuan ini ditandai dengan rendahnya kemampuan pendapatan untuk memenuhi kebutuhan pokok baik berupa pangan, sandang, maupun papan. Menurut BPS (2007), indikator yang digunakan untuk mengetahui kesejahteraan ada delapan yaitu pendapatan, konsumsi atau pengeluaran keluarga, keadaan tempat tinggal, fasilitas tempat tinggal, kemudahan mendapatkan pelayanan kesehatan, kesehatan anggota keluarga, kemudahan memasukkan anak ke jenjang pendidikan, dan kemudahan mendapatkan fasilitas transportasi. Beberapa variabel yang menjadi ciri kesejahteraan suatu keluarga antara lain yaitu kepemilikan asset, kepemilikan binatang ternak, status perkawinan kepala rumah tangga, jenis kelamin kepala rumah tangga, tingkat pendidikan kepala rumah tangga dan pasangannya, anggota rumah tangga yang bekerja, sektor pekerjaan, akses terhadap rumah tangga, konsumsi makanan dan indikator kesehatan, indikator kesejahteraan lainnya serta partisipasi politik dan akses kepada informasi (Suryadarma, et al., 2005). Jumlah anggota keluarga diduga mempunyai keterkaitan erat dengan pengeluaran. Semakin banyak jumlah anggota keluarga akan semakin besar pula resiko menjadi miskin apabila pendapatan tidak meningkat (Faturokhman,

et al., 1995). Kotze dalam Hikmat (2004) menyatakan bahwa masyarakat miskin memiliki kemampuan yang relatif baik untuk memperoleh sumber melalui kesempatan yang ada.

Menurut Laporan Kinerja Kota Surabaya (2016), beberapa kegiatan yang dilaksanakan dalam memberdayakan masyarakat dan menurunkan jumlah penduduk miskin antara lain:

1. Fasilitasi Pengembangan Hasil Usaha Ekonomi Mikro
2. Fasilitasi Pelaksanaan Program Beras Miskin
3. Pelatihan Pemberdayaan Masyarakat dan Lembaga Kelurahan
4. Lomba Karya Penanggulangan Kemiskinan (Pro Poor Award)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai kerangka konsep penelitian yang menghubungkan antara konsep kesejahteraan menurut BPS dan penelitian ini, sumber data yang digunakan, variabel penelitian, dan langkah analisis yang dilakukan dalam penelitian. Langkah analisis dalam penelitian ini kemudian disajikan dalam bentuk diagram alir.

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dari TNP2K melalui Badan Pengembangan Kota (BAPEKKO) Surabaya mengenai kesejahteraan rumah tangga di Kota Surabaya tahun 2015. Unit penelitian yang digunakan adalah kecamatan di Kota Surabaya.



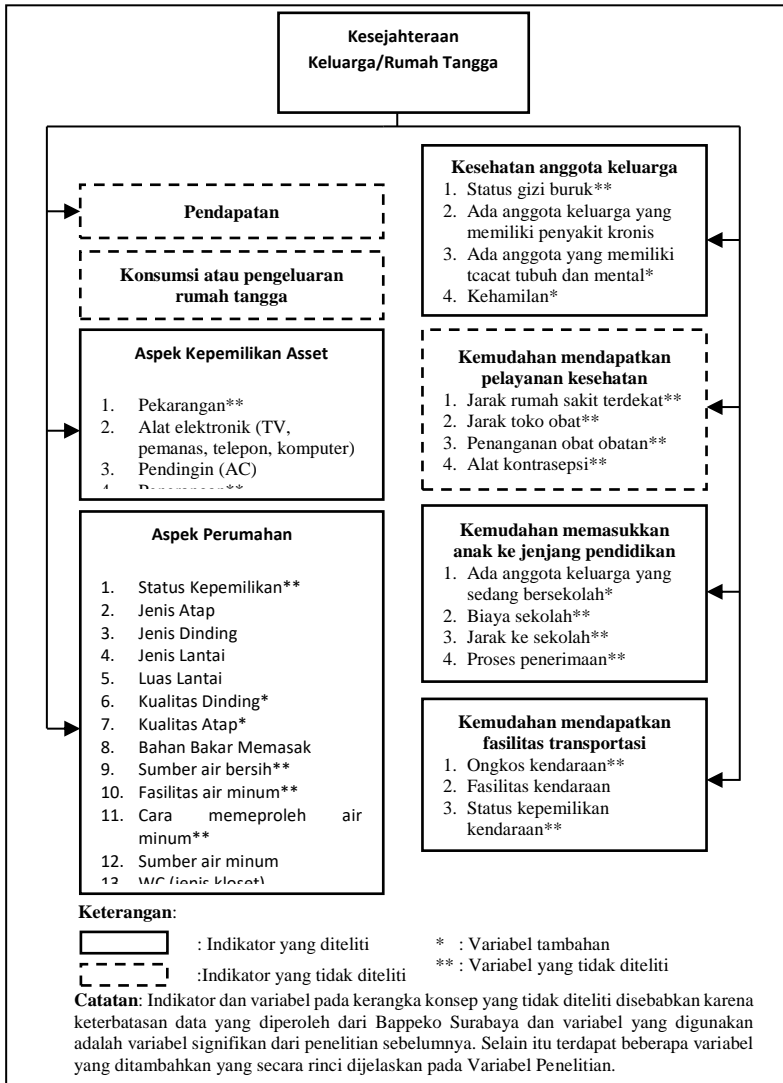
Gambar 3.1 Peta Surabaya
(Sumber : <http://insurabaya.blogspot.co.id>)

3.2 Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep adalah suatu kerangka yang menghubungkan antara satu konsep dan konsep lainnya dari masalah yang diteliti. Berdasarkan landasan teori yang telah dijelaskan pada tinjauan pustaka, maka pada bab ini ditentukan kerangka konsep mengenai variabel penelitian yang akan digunakan.

BPS (2007), indikator yang digunakan untuk mengetahui kesejahteraan ada delapan yaitu pendapatan, konsumsi atau pengeluaran keluarga, keadaan tempat tinggal, fasilitas tempat tinggal, kemudahan mendapatkan pelayanan kesehatan, kesehatan anggota keluarga, kemudahan memasukkan anak ke jenjang pendidikan, dan kemudahan mendapatkan fasilitas transportasi. Beberapa variabel yang menjadi ciri kesejahteraan suatu keluarga antara lain yaitu kepemilikan aset, kepemilikan binatang ternak, status perkawinan kepala rumah tangga, jenis kelamin kepala rumah tangga, tingkat pendidikan kepala rumah tangga dan pasangannya, anggota rumah tangga yang bekerja, sektor pekerjaan, akses terhadap rumah tangga, konsumsi makanan dan indikator kesehatan, indikator kesejahteraan lainnya serta partisipasi politik dan akses kepada informasi (Suryadarma, et al., 2005). Dalam mengukur kesejahteraan rumah tangga diperlukan indikator moneter, indikator yang banyak digunakan adalah pendapatan dan pengeluaran (BPS & The World Bank Institute, 2002). Menurut hasil penelitian (Hariani, 2018) menunjukkan bahwa faktor yang signifikan adalah berdasarkan aspek kependudukan yakni jumlah anggota keluarga, dan jumlah keluarga. Berdasarkan aspek perumahan didapatkan bahwa variabel yang berpengaruh signifikan adalah status kepemilikan bangunan tempat tinggal, luas lantai, jenis lantai terluas, kualitas dinding terluas, jenis atap terluas, jumlah kamar tidur, sumber air minum, daya listrik yang terpasang, bahan bakar untuk memasak, penggunaan fasilitas buang air besar, jenis kloset, dan tempat pembuangan akhir tinja. Menurut aspek kepemilikan aset, variabel yang berpengaruh adalah kepemilikan kulkas, kepemilikan AC, kepemilikan pemanas air, kepemilikan sambungan telepon

(PSTN), kepemilikan televisi, kepemilikan emas/perhiasan/tabungan senilai 10gram emas, kepemilikan komputer/laptop, kepemilikan sepeda, kepemilikan sepeda motor, kepemilikan mobil, dan kepemilikan rumah di lokasi lain. Menurut aspek pekerjaan didapatkan variabel yang berpengaruh adalah profesi berusaha sendiri, berusaha dibantu buruh tidak tetap/tidak dibayar, berusaha dibantu buruh tetap/dibayar, buruh/karyawan/pegawai swasta, PNS/TNI/POLRI/ BUMN/BUMD/Anggota Legislatif, pekerjaan bebas pertanian, dan pekerjaan bebas non pertanian. Kerangka konsep selengkapnya disajikan pada Gambar 3. 2.



Gambar 3.2 Kerangka Konsep Penelitian

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase karakteristik kesejahteraan rumah tangga.

3.3.1 Variabel Respon

Variabel respon yang digunakan dalam penelitian ini adalah merupakan persentase rumah tangga (ruta) Kota Surabaya yang termasuk pada Tingkat Kesejahteraan I (TK 1) pada tiap kecamatan.

3.3.2 Variabel Prediktor

Variabel prediktor disajikan pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Variabel Prediktor

Variabel	Deskripsi	Keterangan	Kategori
X ₁	Persentase partisipasi sekolah	0. Tidak/belum pernah sekolah	1
		1. Masih sekolah 2. Tidak bersekolah lagi	0
X ₂	Persentase status kepemilikan bangunan tempat tinggal	1. Milik sendiri	1
		2. Kontrak/sewa 3. Bebas sewa 4. Dinas 5. Lainnya	0
X ₃	Rata-rata luas lantai	-	-
X ₄	Persentase jenis lantai terluas	1. Marmer/granit 2. Keramik 3. Parket/vinil/permadani 4. Ubin/tegel/teraso 5. Kayu/papan kualitas tinggi	0
		6. Semen/bata merah 7. Bambu 8. Kayu/papan kualitas rendah 9. Tanah 10. Lainnya	1

Tabel 3.1 Variabel Prediktor (Lanjutan)

Variabel	Deskripsi	Keterangan		Kategori
X ₅	Persentase jenis dinding terluas	1. Tembok 2. Plesteran anyaman bambu/kawat 3. Kayu		0
		4. Anyaman bambu 5. Batang kayu 6. Bambu 7. Lainnya		1
X ₆	Persentase kualitas dinding terluas	1. Bagus/ kualitas tinggi		0
		2. Jelek/ kualitas rendah		1
X ₇	Persentase jenis atap terluas	1. Beton/ genteng beton 2. Genteng keramin 3. Genteng metal 4. Genteng tanah liat		0
		5. Asbes 6. Seng 7. Sirap	8. Bambu 9. Jerami/ijuk/ dedaunan/r umbia 10. Lainnya	1
X ₈	Persentase jumlah kamar	1. 0 2. 1		1
		3. 2 4. 3 5. 4 6. 5	7. 6 8. 7 9. 8 10. 9	0

Tabel 3.1 Variabel Prediktor (Lanjutan)

Variabel	Deskripsi	Keterangan	Kategori
X ₉	Persentase sumber air minum	1. Air kemasan bermerk 2. Air isi ulang 3. Leding meteran 4. Leding eceran	0
		5. Sumur bor/pompa 6. Sumur terlindung 7. Sumur tak terlindung 8. Mata air terlindung 9. Mata air tak terlindung 10. Air Sungai/danau/waduk 11. Air Hujan 12. Lainnya	1
X ₁₀	Persentase daya listrik	1. 450 watt 6. Tanpa meteran	1
		2. 900 watt 3. 1300 watt 4. 2200 watt 5. >2200 watt	0
X ₁₁	Persentase bahan bakar untuk memasak	1. Listrik 2. Gas > 3 kg	0
		3. Gas 3 kg 4. Gas kota/biogas 5. Minyak tanah 6. Briket 7. Arang 8. Kayu bakar 9. Tidak memasak di rumah	1
X ₁₂	Persentase penggunaan fasilitas buang air besar	1. Sendiri	0
		2. Bersama 3. Umum 4. Tidak ada	1

Tabel 3.1 Variabel Prediktor (Lanjutan)

Variabel	Deskripsi	Keterangan	Kategori
X ₁₃	Persentase jenis kloset	1. Leher angsa	0
		2. Plengsengan 3. Cemplungan/cubluk 4. Tidak ada	1
X ₁₄	Persentase tempat pembuangan akhir tinja	1. Tangki 2. SPAL	0
		3. Lubang tanah 4. Kolam/sungai/danau/laut Pantai/tanah lapang/kebun	1
X ₁₅	Persentase kepemilikan kulkas	1. Ya 2. Tidak	-
X ₁₆	Persentase kepemilikan AC	1. Ya 2. Tidak	-
X ₁₇	Persentase kepemilikan pemanas air	1. Ya 2. Tidak	-
X ₁₈	Persentase kepemilikan telepon	1. Ya 2. Tidak	-
X ₁₉	Persentase kepemilikan televisi	1. Ya 2. Tidak	-
X ₂₀	Persentase kepemilikan emas	0. Ya 1. Tidak	-
X ₂₁	Persentase kepemilikan komputer	0. Ya 1. Tidak	-
X ₂₂	Persentase kepemilikan sepeda	1. Ya 2. Tidak	-

Tabel 3.1 Variabel Prediktor (Lanjutan)

Variabel	Deskripsi	Keterangan	Kategori
X ₂₃	Persentase kepemilikan sepeda motor	1. Ya 2. Tidak	-
X ₂₄	Persentase kepemilikan mobil	1. Ya 2. Tidak	-
X ₂₅	Persentase kepemilikan rumah lain	1. Ya 2. Tidak	-
X ₂₆	Persentase pekerjaan	4. Buruh / karyawan / pegawai swasta	1
		1. Berusaha sendiri 2. Berusaha dibantu buruh tidak tetap/tidak dibayar 3. Berusaha dibantu buruh tetap/dibayar 5. PNS/TNI/Polri/BUMN/ BUMD/Anggota legislatif 6. Pekerja bebas pertanian 7. Pekerja bebas non-pertanian 8. Pekerja keluarga/tidak dibayar	0
X ₂₇	Persentase kehamilan	1. Ya 2. Tidak	-

Tabel 3.1 Variabel Prediktor (Lanjutan)

Variabel	Deskripsi	Keterangan	Kategori
X ₂₈	Persentase anggota keluarga cacat	0. Tidak cacat	0
		1. Tuna daksa/cacat tubuh	1
		2. Tuna netra/buta	
		3. Tuna rungu	
		4. Tuna wicara	
		5. Tuna rungu & wicara	
		6. Tuna netra & cacat tubuh	
		7. Tuna netra, rungu & wicara	
		8. Tuna rungu, wicara & cacat tubuh	
		9. Tuna rungu, wicara, netra & cacat tubuh	
		10. Cacat mental retardasi	
		11. Mantan penderita gangguan jiwa	
		12. Cacat fisik & mental	
X ₂₉	Persentase anggota keluarga yang memiliki penyakit kronis	0. Tidak ada	0
		1. Hipertensi	1
		2. Rematik	
		3. Asma	
		4. Masalah jantung	
		5. Diabetes	
		6. Tuberculosis	
		7. Stroke	
		8. Kanker/tumor	
		9. Lainnya (gagal ginjal, paru-paru, flek dan sejenisnya)	

3.4 Struktur Data

Struktur data pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Struktur Data Penelitian

Kecamatan	Respon (Y)	Variabel X				
		X ₁	X ₂	X ₃	...	X ₂₉
1	Y ₁	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	...	X _{1,29}
2	Y ₂	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	...	X _{2,29}
:	:	:	:	:		:
31	Y ₃₁	X _{31,1}	X _{31,2}	X _{32,3}	...	X _{31,29}

3.5 Langkah Analisis

Langkah analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pra pemrosesan data
 - i. Memilih variabel yang diduga berpengaruh terhadap status kesejahteraan pada Tingkat kesejahteraan I (TK I).
 - ii. Mengatasi *missing value* dengan menggunakan median pada data numerik dan menggunakan modus pada data kategorik.
 - iii. Mengategorikan variabel sesuai pada Tabel 3.1.
 - iv. Mengagregatkan data individu menjadi data rumah tangga.
 - v. Menghitung jumlah rumah tangga pada setiap kecamatan.
 - vi. Mengagregatkan data yang berbentuk rumah tangga (ruta) menjadi data persentase tiap kecamatan.
 - Pada variabel respon dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase Ruta TK I} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ruta TK I pada kecamatan ke-}i}{\sum_{i=1}^n \text{ruta pada kecamatan ke-}i} \times 100\%$$

- Pada variabel prediktor dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

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

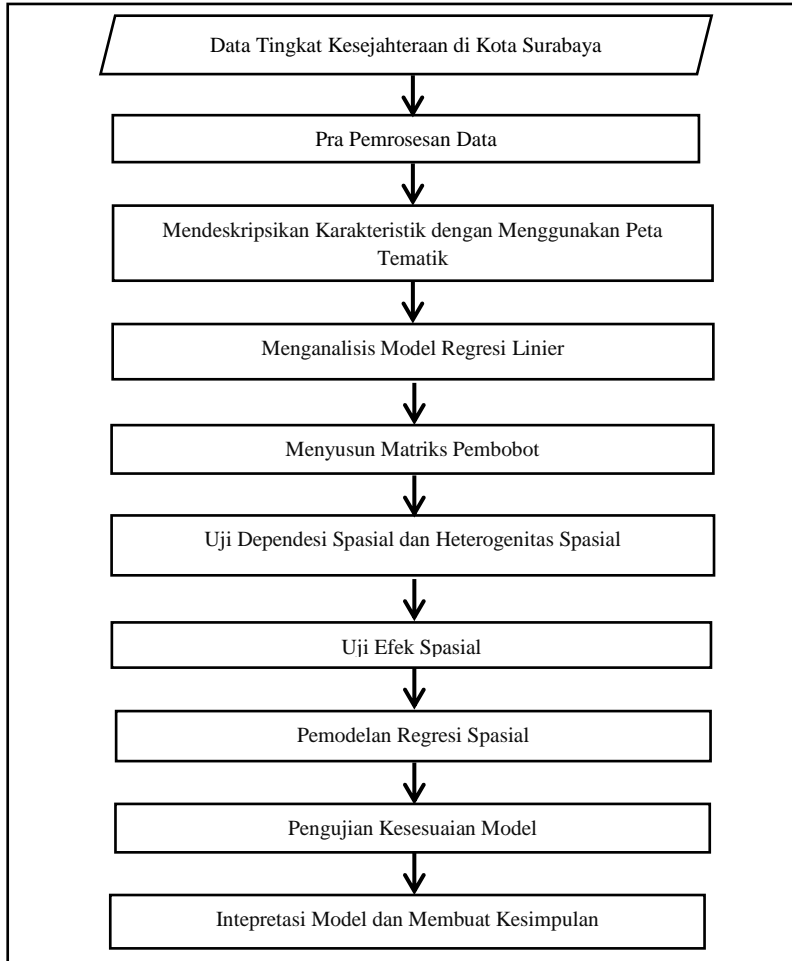
2. Mendeskripsikan data dengan menggunakan peta tematik. Pengolahan data pertama dengan menggunakan peta tematik untuk melihat kecamatan mana saja yang memiliki kesejahteraan paling rendah.
3. Mendapatkan model terbaik pada faktor-faktor yang mempengaruhi kesejahteraan masyarakat di Kota Surabaya dengan Regresi Spasial.

Langkah-langkah :

- a. Mendeskripsikan variabel respon (Y) dan variabel-variabel prediktor (X) yang akan dilibatkan dalam pembentukan model regresi.
- b. Menganalisis model regresi linear dengan langkah-langkah sebagai berikut :
 - i. Menaksir parameter model regresi linear klasik dengan metode kuadrat terkecil atau *Ordinary Least Square (OLS)*.
 - ii. Melakukan uji keberartian model regresi linear berganda (uji F dan uji t).
 - iii. Melakukan uji asumsi residual (normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, autokorelasi).
- c. Menyusun matriks pembobot dengan menggunakan *queen contiguity*.
- d. Melakukan pengujian efek spasial, dependensi spasial menggunakan uji Moran's I, dan heterogenitas spasial menggunakan uji *Breusch-Pagan*.
- e. Memodelkan regresi spasial berdasarkan pengaruh efek spasial yang optimum dengan langkah-langkah sebagai berikut :
 - i. Memodelkan dengan menggunakan regresi spasial
 - ii. Melakukan pengujian pengaruh spasial
 - iii. Melakukan pengujian kesesuaian model
 - iv. Membuat kesimpulan
- f. Memilih model terbaik dengan menggunakan kriteria AIC

g. Menginterpretasi dan menyimpulkan hasil yang diperoleh

Langkah analisis selengkapnya disajikan pada Gambar 3.3



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

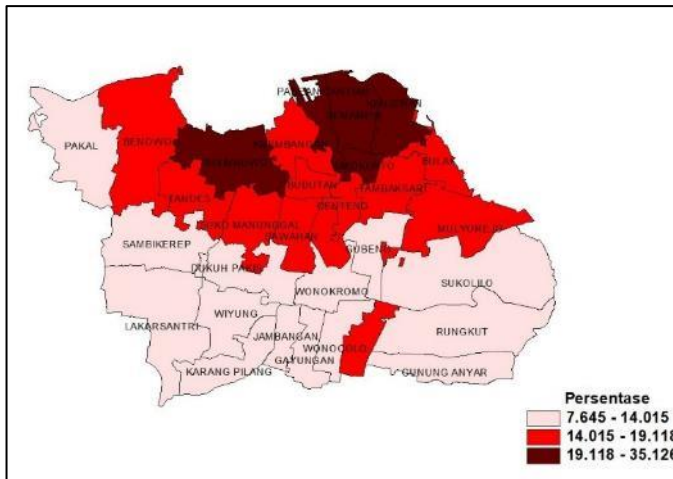
(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai pemodelan rumah tangga di Surabaya berdasarkan tingkat kesejahteraan I (TK I). Pemodelan dilakukan dengan metode Regresi Spasial untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesejahteraan masyarakat berbasis spasial. Dibagian awal bab ini dibahas karakteristik rumah tangga TK I di tiap kecamatan.

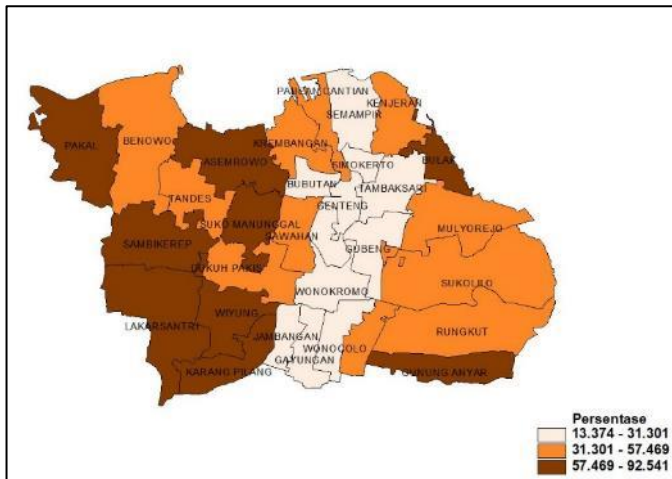
4.1 Karakteristik Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

Berdasarkan persebaran rumah tangga dengan TK I menunjukkan bahwa sebagian besar di Surabaya bagian utara seperti pada Gambar 4.1 persentase tertinggi yaitu 19,118%-35,126% yang bertempat tinggal di Kecamatan Semampir, Kenjeran, Simokerto, Asemrowo, Pabean Cantikan, dan Tambaksari.



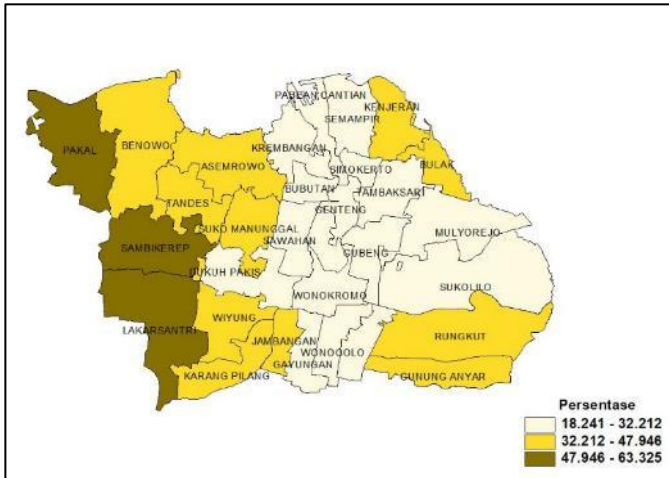
Gambar 4.1 Persebaran Persentase Tingkat Kesejahteraan I Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

persentase rumah tangga yang memiliki bangunan sendiri sebagian besar tinggal di wilayah pinggiran Kota Surabaya. Kecamatan tersebut meliputi: Kecamatan Lakarsantri, Sambikerep, Kecamatan Wiyung, Pakal, Karangpilang, Gunung Anyar, Sukomanunggal, Kecamatan Bulak, Asemrowo, dan Kenjeran dengan persentase sebesar 57.489%-92.541%. Sementara di wilayah Surabaya bagian timur dan utara persentase rumah tangga yang memiliki bangunan sendiri relatif kecil.



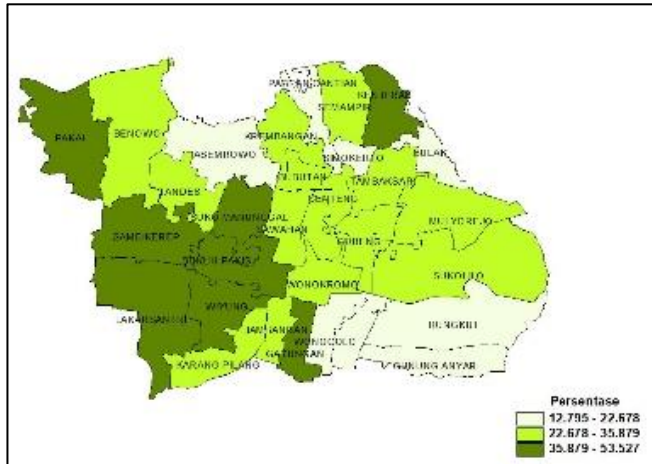
Gambar 4.3 Persebaran Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

Aspek perumahan kedua yang dibahas adalah rata-rata luas lantai yaitu rata-rata luas lantai rumah tangga TK I. Gambar 4.4 menunjukkan bahwa rumah tangga TK I dengan rata-rata luas lantai terbesar sebagian besar tinggal di wilayah Surabaya bagian barat. Kecamatan tersebut meliputi: Kecamatan Bubutan, Simokerto, Pabean Cantikan, Genteng, Tegalsari, Tambaksari, dan Gubeng dengan rata-rata sebesar 47,496m²-63,325m².



Gambar 4.4 Persebaran Rata-Rata Luas Lantai Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

Aspek perumahan selanjutnya yang dibahas adalah jenis lantai terluas yaitu persentase jenis lantai semen/bata merah, bambu, kayu/papan kualitas rendah, tanah, dan lainnya pada rumah tangga TK I. Gambar 4.5 menunjukkan bahwa rumah tangga TK I dengan persentase jenis lantai tersebut sebagian besar tinggal di wilayah Surabaya bagian barat. Kecamatan tersebut meliputi: Kecamatan Sambikerep, Gayungan, Kenjeran, Sukomanunggal, Lakarsantri, Dukuh Pakis, Wiyung, Pakal, dan Bubutan dengan persentase sebesar 53,879%-53,527%.



Gambar 4.5 Persebaran Persentase Jenis Lantai Terluas Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

Pola persebaran variabel lainnya pada aspek perumahan menggunakan peta tematik dapat dilihat pada Lampiran 3. Ringkasan kecamatan yang memiliki persentase tertinggi pada aspek perumahan tiap variabel disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Persebaran Variabel Prediktor pada Aspek Perumahan

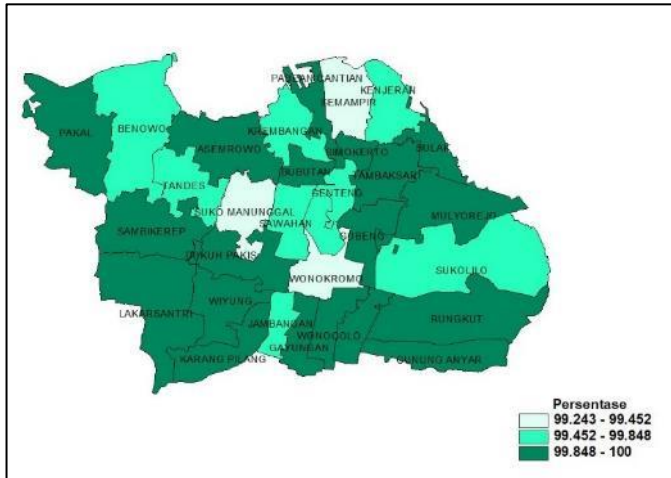
Variabel	Keterangan	Kecamatan
X ₅	Persentase Jenis dinding Terluas	Rungkut, Karangpilang, Tenggilis Mejoyo, dan Tandes
X ₆	Persentase Kualitas Dinding Terluas	Bulak, Rungkut, Sukomanunggal, Tenggilis Mejoyo, Wonokromo, Gubeng, Pabean Cantikan, Gunung Anyar, Pakal, Jambangan, Kenjeran, Tegalsari, Sawahan, dan Benowo
X ₇	Persentase Jenis Atap Terluas	Dukuh Pakis, Sukolilo, Mulyorejo, Benowo, Tandes, Sukomanunggal, Bulak, Rungkut, Wonocolo, Tenggilis Mejoyo, Jambangan, dan Sawahan

Tabel 4.1 Persebaran Variabel Prediktor pada Aspek Perumahan (Lanjutan)

Variabel	Keterangan	Kecamatan
X ₈	Persentase Jumlah Kamar Tidur	Tambaksari, Pabean Cantika, Bubutan, Kecamatan Genteng, dan Tegalsari
X ₉	Persentase Sumber Air Minum Isi Ulang	Sukomanunggal, Karangpilang, dan Sawahan
X ₁₀	Persentase Daya Listrik yang Terpasang	Seluruh Kecamatan di Kota Surabaya
X ₁₁	Persentase Bahan Bakar Memasak	Tenggilis Mejoyo, Wiyung, Krembangan, Pakal, Simokerto, Jambangan, Karangpilang, Gunung Anyar, Wonocolo, dan Sawahan
X ₁₂	Persentase Fasilitas BAB Bersama	Simokerto, Genteng, Pabean cantikan, Semampir, Tegalsari, Tenggilis Mejoyo, Wonokromo, Wonocolo, dan Rungkut
X ₁₃	Persentase Jenis Kloset	Asemrowo, Bulak, dan Simokerto
X ₁₄	Persentase Tempat Pembuangan Akhir Tinja	Asemrowo, Sambikerep, dan Pabean Cantikan

3. Aspek Kepemilikan Asset

Pada aspek kepemilikan asset yang dibahas adalah kepemilikan kulkas, AC, pemanas air, telepon, televisi, emas, komputer, sepeda, sepeda motor, mobil, dan rumah lain pada rumah tangga TK I. Persentase kepemilikan kulkas adalah persentase rumah tangga yang tidak memiliki kulkas. Gambar 4.6 menunjukkan bahwa rumah tangga TK I dengan persentase kepemilikan kulkas sebagian besar tinggal di wilayah Surabaya bagian utara dan barat. Kecamatan tersebut meliputi: Kecamatan Pabean Cantikan, Simokerto, Sukomanunggal, Semampir, Dukuh Pakis, Tambaksari, Bubutan, Wiyung, Mulyorejo, Kenjeran,



Gambar 4.8 Persebaran Persentase Kepemilikan Pemanas Air Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

Pola persebaran variabel lainnya pada aspek perumahan menggunakan peta tematik dapat dilihat pada Lampiran 4. Ringkasan kecamatan yang memiliki persentase tertinggi pada aspek perumahan tiap variabel disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Persebaran Variabel Prediktor pada Aspek Kepemilikan Asset		
Variabel	Keterangan	Kecamatan
X ₁₅	Persentase Kepemilikan Kulkas	Pabean Cantikan, Simokerto, Sukomanunggal, Semampir, Dukuh Pakis, Tambaksari, Bubutan, Wiyung, Mulyorejo, Kenjeran, Tegalsari, Krembangan, Benowo, dan Gubeng
X ₁₆	Persentase Kepemilikan AC	Karangpilang, Gayungan, Tenggilis Mejoyo, Dukuh Pakis, Wiyung, Sambikerep, Sukomanunggal, Genteng, dan Pabean Cantikan
X ₁₇	Persentase Kepemilikan Pemanas Air	Karangpilang, Gayungan, Wonocolo, Gunung Anyar, Kecamatan Rungkut, dan Sambikerep

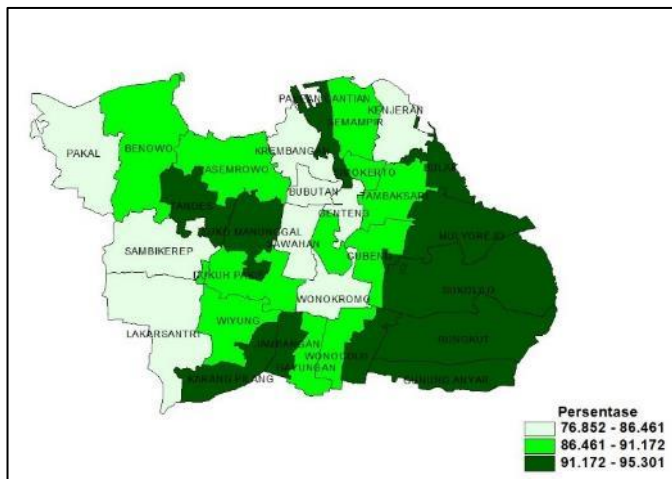
Tabel 4.2 Persebaran Variabel Prediktor pada Aspek Kepemilikan Asset (Lanjutan)

Variabel	Keterangan	Kecamatan
X ₁₈	Persentase Kepemilikan Sambungan Telepon	Karangpilang, Gayungan, Kecamatan Wonocolo, Gunung Anyar, Rungkut, dan Sambikerep
X ₁₉	Persentase Kepemilikan Televisi	Tandes, Tambaksari, Mulyorejo, dan Wiyung
X ₂₀	Persentase Kepemilikan Emas/Tabungan	Gayungan
X ₂₁	Persentase Kepemilikan Komputer	Semampir, Dukuh Pakis, Asemrowo, Gubeng, Simokerto, Krembangan, Bubutan, Pabean Cantikan, Bulak, Gayungan, Tambaksari, Wiyung, Kenjeran, dan Gunung Anyar
X ₂₂	Persentase Kepemilikan Sepeda	Pabean Cantikan, Bubutan, Pakal, Semampir, Sukomanunggal, Krembangan, Tegalsari, Dukuh Pakis, Tandes, Wiyung, Asemrowo, dan Gubeng
X ₂₃	Persentase Kepemilikan Sepeda Motor	Bubutan, Tambaksari, Genteng, Pabean Cantikan, Tegalsari, Dukuh Pakis, Sawahan, Simokerto, Sukomanunggal, Wonokromo, dan Krembangan
X ₂₄	Persentase Kepemilikan Mobil	Hampir seluruh Kecamatan di Surabaya kecuali Semampir, Krembangan, Wonokromo, Simokerto, dan Bulak
X ₂₅	Persentase Kepemilikan Rumah Lain	Gayungan, Mulyorejo, Bulak, dan Kecamatan Pakal

4. Aspek Pekerjaan

Salah satu aspek pekerjaan yang dibahas adalah pekerjaan sebagai buruh/karyawan/pegawai yaitu persentase rumah tangga penduduk yang mempunyai pekerjaan sebagai buruh/karyawan/pegawai. Gambar 4.9 menunjukkan bahwa rumah tangga TK I dengan persentase rumah tangga yang mempunyai pekerjaan

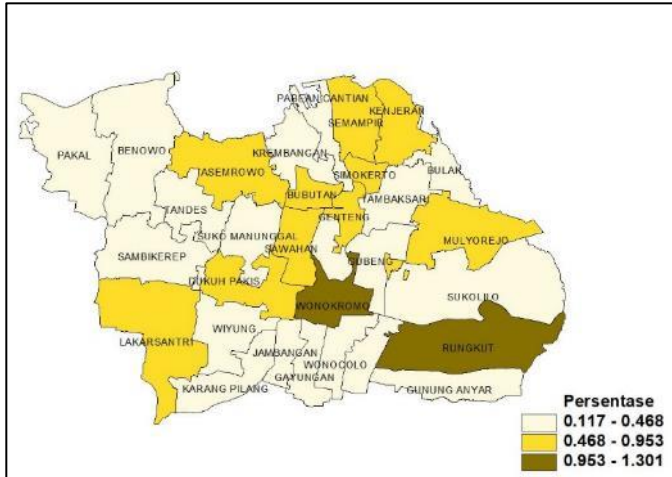
sebagai buruh/karyawan/pegawai sebagian besar tinggal di wilayah Surabaya bagian timur. Kecamatan tersebut meliputi: Kecamatan Mulyorejo, Jambangan, Pabean Cantikan, Karangpilang, Gunung Anyar, Tenggilis Mejoyo, Tandes, Sukolilo, Rungkut, Bulak, Sukomanunggal, dan Benowo dengan persentase sebesar 91,172%-95,301% . Sementara di wilayah Surabaya bagian barat persentase rumah tangga yang yang bekerja sebagai buruh/karyawan/pegawai relatif kecil.



Gambar 4.9 Persebaran Persentase Penduduk yang Bekerja sebagai Buruh/Karyawan/Pegawai Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

5. Aspek Kesehatan

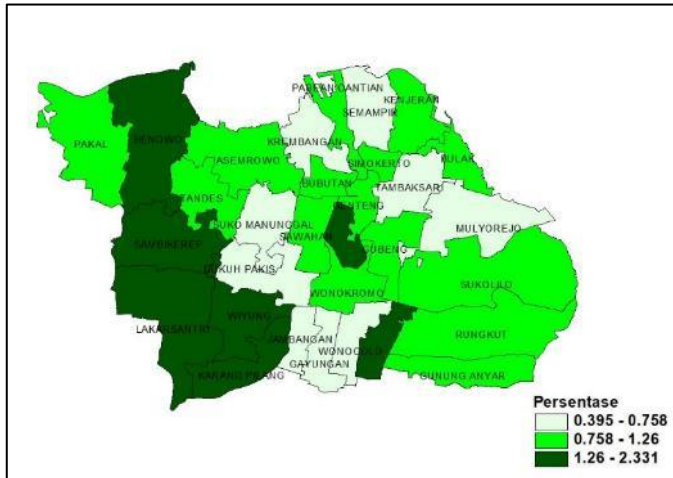
Pada aspek kesehatan yang dibahas adalah kehamilan, jumlah cacat, dan penyakit kronis/menahun. Gambar 4.10 menunjukkan bahwa rumah tangga TK I dengan persentase rumah tangga yang sedang hamil sebagian besar tinggal di wilayah Surabaya bagian timur. Kecamatan tersebut meliputi: Kecamatan Rungkut, Wonokromo, dan Asemrowo dengan persentase sebesar 0,953%-1,301%. Sementara di wilayah Surabaya bagian barat dan selatan mempunyai persentase rumah tangga yang sedang hamil relatif kecil.



Gambar 4.10 Persebaran Persentase Kehamilan Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

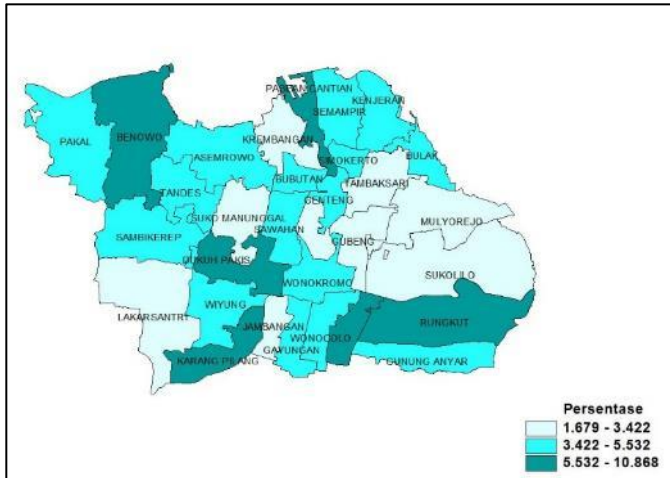
Aspek kesehatan yang kedua adalah jumlah cacat yaitu persentase rumah tangga TK I yang memiliki cacat. Gambar 4.11 menunjukkan bahwa rumah tangga TK I dengan persentase rumah tangga yang cacat sebagian besar tinggal di wilayah Surabaya bagian barat. Kecamatan tersebut meliputi: Kecamatan Karangpilang, Tenggilis Mejoyo, Benowo, Sambikerep,

Lakarsantri, Wiyung, dan Tegalsari dengan persentase sebesar 1,260%-2,331%.



Gambar 4.11 Persebaran Persentase Jumlah Cacat Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

Aspek kesehatan yang terakhir adalah penyakit kronis/menahun yaitu persentase rumah tangga TK I yang memiliki penyakit kronis/menahun. Gambar 4.12 menunjukkan bahwa rumah tangga TK I dengan persentase rumah tangga yang cacat sebagian besar tinggal di wilayah pinggiran Kota Surabaya. Kecamatan tersebut meliputi: Kecamatan Dukuh Pakis, Pabean Cantikan, Tenggilis Mejoyo, Rungkut, Benowo, Karangpilang, dan Wonokromo. dengan persentase sebesar 5,532%-10,868%.



Gambar 4.12 Persebaran Persentase Penduduk yang mempunyai Penyakit Kronis/Menahun Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

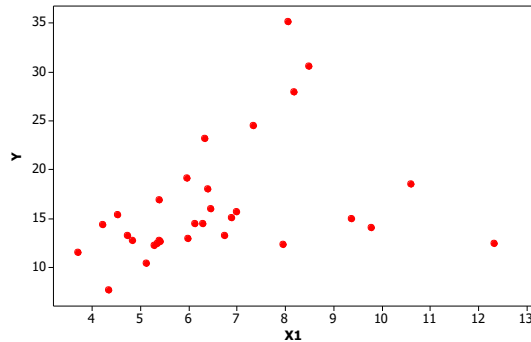
4.2 Identifikasi Pola Hubungan Antara Persentase Rumah Tangga pada Tingkat I dan Variabel Prediktor yang Mempengaruhi

Pada penelitian ini terdapat 29 variabel prediktor yang diduga mempengaruhi Kesejahteraan Masyarakat di Kota Surabaya. Identifikasi pola hubungan antara persentase rumah tangga TK I dan variabel prediktor yang mempengaruhi menggunakan *scatterplot*. Berikut dijelaskan pola hubungan pada masing-masing aspek.

1. Aspek Pendidikan

Hubungan antara persentase rumah tangga TK I dengan persentase partisipasi sekolah masih rendah. Hal tersebut ditandai dengan plot-plot yang terbentuk terlihat menyebar secara acak dengan kemiringan positif seperti yang terlihat pada Gambar 4.13. Artinya, persentase rumah tangga TK I dengan persentase partisipasi sekolah mempunyai hubungan linier positif akan tetapi masih lemah. Hal ini juga dilihat dari nilai korelasi sebesar 0,348

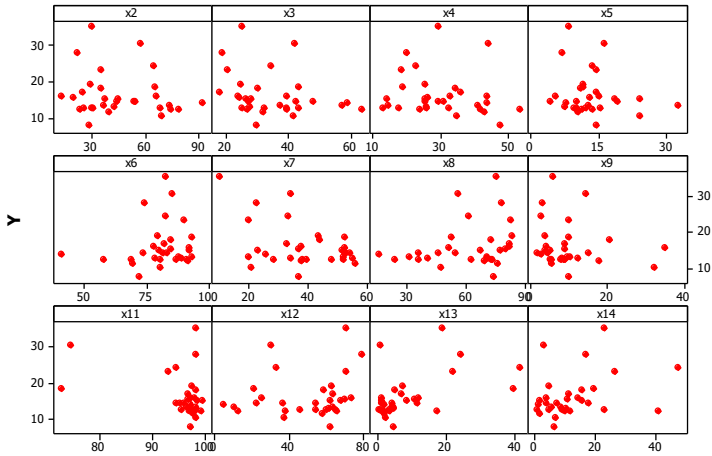
yang artinya korelasi antara persentase rumah tangga TK I dengan persentase partisipasi sekolah masih rendah.



Gambar 4.13 Scatterplot antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Persentase Partisipasi Sekolah

2. Aspek Perumahan

Pada aspek perumahan yang dibahas status kepemilikan bangunan, rata-rata luas lantai, jenis lantai terluas, jenis dinding terluas, kualitas dinding terluas, jenis atap terluas, jumlah kamar, sumber air minum, daya listrik yang terpasang, bahan bakar memasak, fasilitas BAB, jenis kloset, tempat pembuangan akhir tinja.



Gambar 4.14 Scatterplot antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Persentase Variabel pada Aspek Perumahan

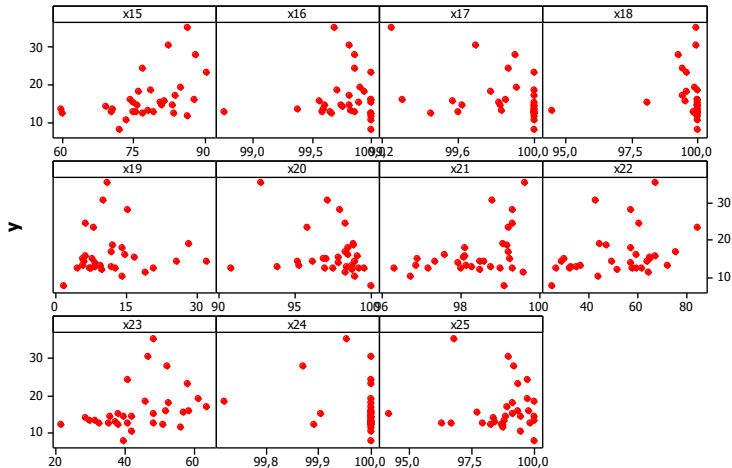
Hubungan antara variabel pada aspek perumahan dengan rumah tangga tingkat kesejahteraan I menunjukkan hubungan yang sangat rendah. Seperti pada Gambar 4.14, titik-titik pada *scatterplot* terlihat menyebar acak. Hal ini juga ditunjukkan dari nilai korelasi yang sangat rendah seperti pada Tabel 4. 3.

Tabel 4.3 Nilai Korelasi antara Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Variabel pada Aspek Perumahan

Variabel	Nilai Korelasi	Variabel	Nilai Korelasi
X2 vs Y	-0,134	X8 vs Y	0,254
X3 vs Y	-0,271	X9 vs Y	-0,155
X4 vs Y	-0,156	X11 vs Y	-0,375
X5 vs Y	-0,165	X12 vs Y	0,152
X6 vs Y	0,141	X13 vs Y	0,505
X7 vs Y	-0,422	X14 vs Y	0,337

3. Aspek Kepemilikan Asset

Pada aspek kepemilikan asset yang dibahas adalah kepemilikan kulkas, AC, pemanas air, telepon, televisi, emas, komputer, sepeda, sepeda motor, mobil, dan rumah lain.



Gambar 4.15 Scatterplot antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Persentase Variabel pada Aspek Kepemilikan Asset

Hubungan antara variabel pada aspek kepemilikan asset dengan rumah tangga tingkat kesejahteraan I menunjukkan hubungan yang sangat rendah. Seperti pada Gambar 4.15, titik-titik pada *scatterplot* terlihat menyebar. Hal ini juga ditunjukkan dari nilai korelasi yang sangat rendah seperti pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Nilai Korelasi antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dan Persentase Variabel pada Aspek Kepemilikan Asset

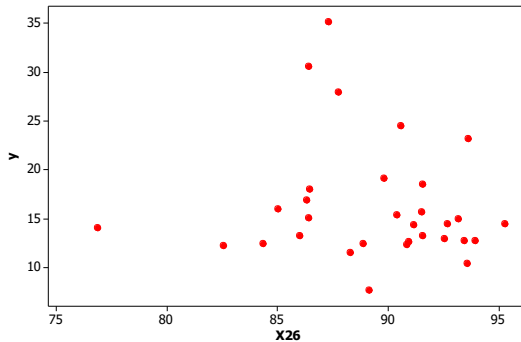
Variabel	Nilai Korelasi	Variabel	Nilai Korelasi
X15 vs Y	0,483	X21 vs Y	0,417
X16 vs Y	0,070	X22 vs Y	0,316
X17 vs Y	-0,382	X23 vs Y	0,341

Tabel 4.4 Nilai Korelasi antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dan Persentase Variabel pada Aspek Kepemilikan Asset (Lanjutan)

Variabel	Nilai Korelasi	Variabel	Nilai Korelasi
X18 vs Y	0,020	X24 vs Y	-0,225
X19 vs Y	0,043	X25 vs Y	-0,034
X20 vs Y	-0,246		

4. Aspek Pekerjaan

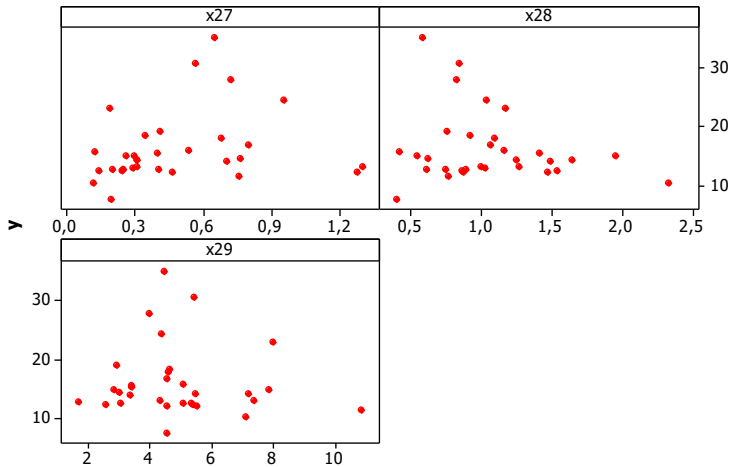
Hubungan antara persentase rumah tangga TK I dengan persentase pekerja sebagai buruh/karyawan/pegawai masih rendah. Hal tersebut ditandai dengan plot-plot yang terbentuk terlihat menyebar dengan kemiringan positif seperti yang terlihat pada Gambar 4.16. Artinya, persentase rumah tangga TK I dengan persentase pekerja sebagai buruh/karyawan/pegawai mempunyai hubungan yang lemah. Hal ini juga dilihat dari nilai korelasi sebesar -0,101 yang artinya korelasi antara persentase rumah tangga TK I dengan persentase pekerja sebagai buruh/karyawan/pegawai masih rendah.



Gambar 4.16 Scatterplot antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dan Persentase Pekerja sebagai Buruh/Karyawan/Pegawai

5. Aspek Kesehatan

Pada aspek kesehatan yang dibahas adalah kehamilan, jumlah cacat, dan penyakit kronis/menahun.



Gambar 4.17 Scatterplot antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dengan Persentase Variabel pada Aspek Kesehatan

Hubungan antara variabel pada aspek kesehatan dengan rumah tangga tingkat kesejahteraan I menunjukkan hubungan yang sangat rendah. Seperti pada gambar 4.17, titik-titik pada *scatterplot* terlihat menyebar. Hal ini juga ditunjukkan dari nilai korelasi yang sangat rendah seperti pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Nilai Korelasi antara Persentase Rumah Tangga Tingkat Kesejahteraan I dan Persentase Variabel pada Aspek Kesehatan

Variabel	Nilai Korelasi
X27 vs Y	0,220
X28 vs Y	-0,210
X29 vs Y	-0,064

Korelasi antar prediktor terlihat bahwa beberapa prediktor signifikan saling berkorelasi. Nilai korelasi pada setiap variabel dapat dilihat pada Lampiran 5. Selanjutnya, variabel-variabel prediktor akan di hitung nilai VIF untuk mengidentifikasi adanya

multikolinieritas. Nilai VIF yang menunjukkan lebih dari 10 maka diindikasikan terdapat multikolinieritas antar variabel. Pada variabel penggunaan listrik (X10) didapatkan persentase 100% pada seluruh kecamatan di Surabaya. Hal itu menunjukkan bahwa seluruh rumah tangga pada tingkat menggunakan listrik dengan daya 450 watt. Berikut adalah nilai VIF dari seluruh variabel prediktor.

Tabel 4.6 Nilai VIF

Variabel	VIF	Variabel	VIF	Variabel	VIF	Variabel	VIF
X1	100,592	X8	177,453	X16	15,753	X23	488,281
X2	78,444	X9	18,432	X17	53,876	X24	7,652
X3	177,757	X11	8,361	X18	5,636	X25	37,705
X4	44,281	X12	179,568	X19	70,782	X26	449,545
X5	10,065	X13	162,807	X20	5,039	X27	56,689
X6	118,731	X14	8,283	X21	90,238	X28	24,015
X7	12,873	X15	271,199	X22	6,372	X29	7,989

Berdasarkan pengujian multikolinieritas pada Tabel 4.6 didapatkan nilai VIF pada 21 variabel yang menunjukkan bahwa nilai VIF pada seluruh variabel lebih dari 10. Hal ini menunjukkan adanya multikolinieritas antar variabel. Untuk mengatasi multikolinieritas, dilakukan dengan menggunakan *Principal Component Analysis* pada tiap aspek.

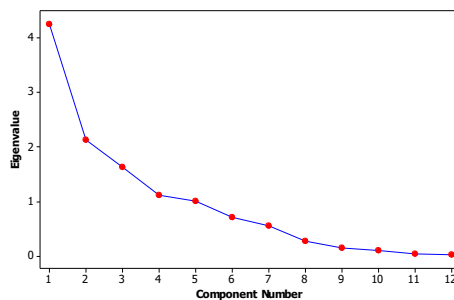
1. Aspek Perumahan

Pada aspek perumahan yang dibahas status kepemilikan bangunan, rata-rata luas lantai, jenis lantai terluas, jenis dinding terluas, kualitas dinding terluas, jenis atap terluas, jumlah kamar, sumber air minum, daya listrik yang terpasang, bahan bakar memasak, fasilitas BAB, jenis kloset, tempat pembuangan akhir tinja.

Tabel 4.7 Hasil PCA Aspek Perumahan

<i>Eigenvalue</i>	<i>Proportion</i>	<i>Cumulative</i>
4,2496	0,3540	0,3540
2,1321	0,1780	0,5320
1,6378	0,1360	0,6680
1,1120	0,0930	0,7610
1,0016	0,0830	0,8440
0,7140	0,0590	0,9040
0,5558	0,0460	0,9500
0,2720	0,0230	0,9730
0,1539	0,0130	0,9860
0,1016	0,0080	0,9940
0,0433	0,0040	0,9980
0,0264	0,0020	1,0000

Hasil PCA pada aspek perumahan menunjukkan bahwa terbentuk 12 komponen utama dan dipilih komponen utama yang memiliki nilai *eigenvalue* yang lebih besar dari 1. Komponen utama yang terpilih sebanyak 5 komponen utama seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.7. Selain dari nilai *eigenvalue*, dapat juga dilihat secara visual melalui *screepplot*. Berikut adalah *screepplot* yang dihasilkan.

**Gambar 4.18** Screeplot Aspek Perumahan

Gambar 4.18 menunjukkan bahwa garis mulai landai pada komponen ke-5. Artinya, komponen utama yang dibentuk adalah sebanyak 5 komponen utama.

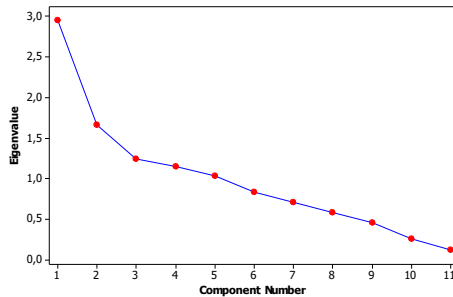
2. Aspek Kepemilikan Asset

Pada aspek kepemilikan asset yang dibahas adalah kepemilikan kulkas, AC, pemanas air, telepon, televisi, emas, komputer, sepeda, sepeda motor, mobil, dan rumah lain.

Tabel 4.8 Hasil PCA Aspek Kepemilikan Asset

<i>Eigenvalue</i>	<i>Proportion</i>	<i>Cumulative</i>
2,9511	0,2680	0,2680
1,6613	0,1510	0,4190
1,2458	0,1130	0,5330
1,1442	0,1040	0,6370
1,0323	0,0940	0,7300
0,8348	0,0760	0,8060
0,7140	0,0650	0,8710
0,5821	0,0530	0,9240
0,4576	0,0420	0,9660
0,2591	0,0240	0,9890
0,1176	0,0110	1,0000

Hasil PCA pada aspek kepemilikan asset menunjukkan bahwa terbentuk 11 komponen utama dan dipilih komponen utama yang memiliki nilai *eigenvalue* yang lebih besar dari 1. Komponen utama yang terpilih sebanyak 5 komponen utama seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.8. Selain dari nilai *eigenvalue*, dapat juga dilihat secara visual melalui *screeplot*. Berikut adalah *screeplot* yang dihasilkan.



Gambar 4.19 Screeplot Aspek Kepemilikan Asset

Gambar 4.19 menunjukkan bahwa garis mulai landai pada komponen ke-5. Artinya, komponen utama yang dibentuk adalah sebanyak 5 komponen utama.

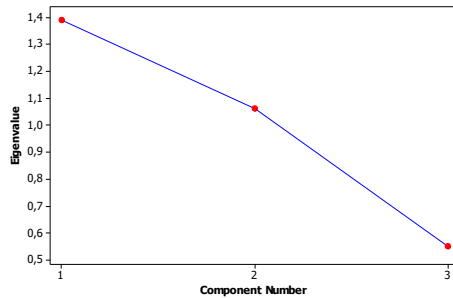
3. Aspek Kesehatan

Pada aspek kesehatan yang dibahas adalah kehamilan, jumlah cacat, dan penyakit kronis/menahun.

Tabel 4.9 Hasil PCA Aspek Kesehatan

<i>Eigenvalue</i>	<i>Proportion</i>	<i>Cumulative</i>
1,3896	0,4630	0,4630
1,0614	0,3540	0,8170
0,5490	0,1830	1,0000

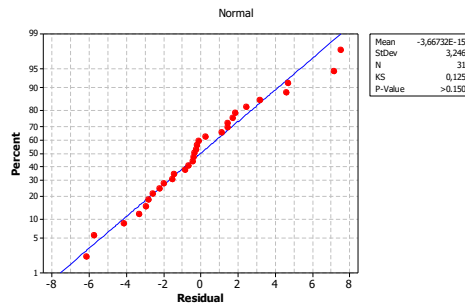
Hasil PCA menunjukkan bahwa terbentuk 3 komponen utama dan dipilih komponen utama yang memiliki nilai *eigenvalue* yang lebih besar dari 1. Komponen utama yang terpilih sebanyak 2 komponen utama seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.9. Selain dari nilai *eigenvalue*, dapat juga dilihat secara visual melalui *screeplot*. Berikut adalah *screeplot* yang dihasilkan.



Gambar 4.20 Screeplot Aspek Kesehatan

Data hasil PCA yang digunakan merupakan data *score principal analysis*. Asumsi multikolinieritas sudah terpenuhi yang artinya pada tiap variabel prediktor tidak terjadi multikolinieritas. Nilai VIF yang dihasilkan sudah kurang dari 10. Selanjutnya, dilakukan pengecekan asumsi residual menggunakan 14 variabel hasil PCA.

Asumsi normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* (KS).

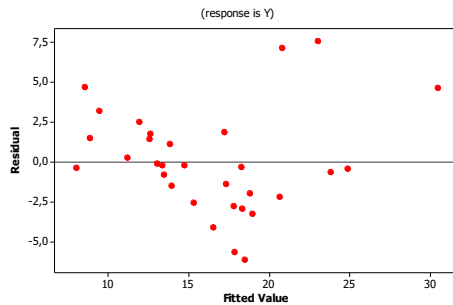


Gambar 4.21 Normality Test

Nilai *p-value* yang lebih besar dari taraf signifikansi 5% maka dapat dikatakan bahwa gagal tolak H_0 . Artinya, residual telah berdistribusi normal. Berdasarkan hasil pengujian pada Gambar 4.21 didapatkan bahwa nilai KS sebesar 0,125 dan *p-value* lebih

besar dari 0,05 sehingga dapat dikatakan gagal tolak H_0 . Maka dapat disimpulkan bahwa residual telah memenuhi asumsi distribusi normal.

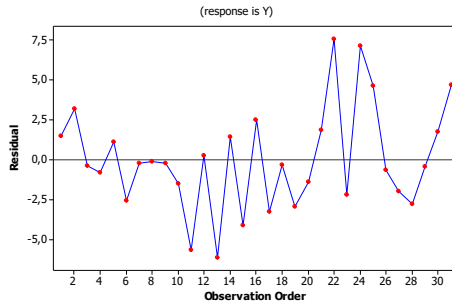
Asumsi independen dapat dilakukan dengan melihat secara visual melalui plot dari nilai fit. Berikut adalah plot dari nilai fit yang didapatkan.



Gambar 4.22 Plot Cek Independen

Gambar 4.22 menunjukkan bahwa titik-titik nilai fit residual menyebar di atas dan di bawah sumbu 0 tanpa membentuk pola tertentu. Artinya, residual sudah memenuhi asumsi independen.

Asumsi identik dilakukan dengan melihat plot dari order observasi. Gambar 4.23 menunjukkan bahwa titik-titik dari *observation order* menyebar dan tidak membentuk pola tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa residual memenuhi asumsi identik.



Gambar 4.23 Plot Cek Identik

4.3 Pengujian Efek Spasial

Pengujian efek spasial dilakukan terhadap nilai error dari persamaan regresi yang telah diperoleh sebelumnya. Efek spasial yang diuji adalah uji dependensi spasial menggunakan Moran's I dan uji heterogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Breusch-Pagan*.

Tabel 4.10 Pengujian Efek Spasial

Uji	Nilai	<i>P-Value</i>
<i>Breusch-Pagan</i>	11,0109	0,6852
Moran's I (error)	3,2029	0,0013

Hasil perhitungan BP tes didapatkan nilai BP tes sebesar 11,0109 dengan *p-value* sebesar 0,6852 lebih dari alfa 0,05 sehingga gagal tolak H_0 . Jadi, tidak terdapat heterogenitas spasial atau terdapat homogenitas spasial. Hasil perhitungan Moran's I dihasilkan nilai Moran's I sebesar 3,2029 dengan *p-value* sebesar 0,0013 sehingga tolak H_0 yang artinya terdapat dependensi spasial. Artinya, persentase rumah tangga tingkat kesejahteraan I antar kecamatan memiliki pengaruh spasial. Berdasarkan kedua

pengujian tersebut, model regresi yang digunakan adalah model regresi berbasis area.

4.4 Penyusunan Model Regresi Spasial

4.4.1 Pemilihan Autokorelasi Spasial yang Sesuai

Analisis Regresi spasial dilakukan dengan memilih pembobot *queen contiguity*. Selanjutnya, akan diperiksa autokorelasi spasial yang sesuai untuk persebaran persentase rumah tangga tiap kecamatan di Kota Surabaya pada Tingkat Kesejahteraan I.

Tabel 4.11 Pemilihan Autokorelasi Spasial

Uji	Nilai	<i>p-value</i>
Lagrange Multipler (lag)	3,2030	0,0014
Robust LM (lag)	12,0309	0,0005
Lagrange Multipler (error)	13,3327	0,0003
Robust LM (error)	2,3906	0,1221
Lagrange Multipler (SARMA)	3,6925	0,0547

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat dilihat bahwa autokorelasi spasial lag memiliki *p-value* yang lebih kecil yaitu sebesar 0,0014 yang berarti terdapat autokorelasi spasial karena $p\text{-value} < \alpha(0,05)$.

4.4.2 Model SAR

Model SAR pada penelitian ini menggunakan pembobot *queen contiguity*. Ringkasan statistik dari parameter model SAR adalah sebagai berikut.

Tabel 4.12 Ringkasan Statistik Model SAR

Variabel	Koefisien	Std,Error	<i>p-value</i>
ρ	0,7442	0,1057	0,0000
Konstan	4,0944	1,7763	0,0212
PC ₁₁	0,7092	0,5742	0,2168

Tabel 4.12 Ringkasan Statistik Model SAR

Variabel	Koefisien	Std,Error	<i>p-value</i>
PC ₂₁	0,0656	0,2962	0,8248
PC ₂₂	1,4897	0,4235	0,0004
PC ₂₃	-0,6410	0,5453	0,2398
PC ₂₄	-0,2359	0,4454	0,5963
PC ₂₅	0,9478	0,7110	0,1826
PC ₃₁	-0,3042	0,4438	0,4930
PC ₃₂	-1,1852	0,3830	0,0020
PC ₃₃	0,0691	0,4800	0,8855
PC ₃₄	1,6403	0,5166	0,0015
PC ₃₅	0,7389	0,5585	0,1858
PC ₄₁	-0,4126	0,7879	0,6005
PC ₅₁	-0,4906	0,4832	0,3100
PC ₅₂	0,9614	0,5143	0,0615

Hasil yang ditunjukkan terlihat bahwa beberapa komponen utama tidak berpengaruh signifikan terhadap statistikan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.12. Selanjutnya, dilakukan pemodelan pada setiap kecamatan di Kota Surabaya. Berikut adalah model umum pada setiap kecamatan.

$$\hat{y} = 4,0944 + 0,7442 \sum_{j=1,t \neq j}^n w_{ij} \cdot y_j + 0,7092PC_{11} + 0,0656PC_{21} + 1,4897PC_{22} \\ - 0,6410PC_{23} - 0,2359PC_{24} + 0,9478PC_{25} - 0,3042PC_{31} - 1,1852PC_{32} \\ + 0,0691PC_{33} + 1,6403PC_{34} + 0,7389PC_{35} - 0,4126PC_{41} - 0,4906PC_{42} \\ + 0,9614PC_{52}$$

4.4.3 Model SEM

Model SEM pada penelitian ini menggunakan pembobot *queen contiguity*. Ringkasan statistik dari parameter model SEM adalah sebagai berikut.

Tabel 4.13 Ringkasan Statistik Model SEM

Variabel	Koefisien	Std,Error	<i>p-value</i>
Konstan	16,7094	3,1360	5,3283
PC ₁₁	0,5610	0,6328	0,8865
PC ₂₁	0,2511	0,6781	0,3703
PC ₂₂	1,3883	0,4554	3,0486
PC ₂₃	-0,8188	0,6046	-1,3543
PC ₂₄	-0,3778	0,5011	-0,7539
PC ₂₅	0,3527	0,9368	0,3765
PC ₃₁	-0,1213	0,6053	-0,2004
PC ₃₂	-1,0904	0,4191	-2,6021
PC ₃₃	0,0001	0,5278	0,0002
PC ₃₄	1,4662	0,5505	2,6633
PC ₃₅	0,9995	0,5689	1,7568
PC ₄₁	-0,7429	0,9241	-0,8039
PC ₅₁	-0,6498	0,4896	-1,3271
PC ₅₂	0,8964	0,5542	1,6174
λ	0,8625	0,0762	11,3207

Hasil yang ditunjukkan terlihat bahwa beberapa komponen utama tidak berpengaruh signifikan terhadap statistikan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.13. Selanjutnya, dilakukan pemodelan pada setiap kecamatan di Kota Surabaya. Berikut adalah model umum pada setiap kecamatan.

$$\hat{y} = 16,7094 + 0,8625 \sum_{j=1, i \neq j}^n w_{ij} u_j + 0,5610PC_{11} + 0,2511PC_{21} + 1,3883PC_{22} - 0,8188PC_{23} - 0,3778PC_{24} + 0,3527PC_{25} - 0,1213PC_{31} - 1,0904PC_{32} + 0,0001PC_{33} + 1,4662PC_{34} + 0,9995PC_{35} - 0,7429PC_{41} - 0,6498PC_{51} + 0,8964PC_{52}$$

4.5 Pemilihan Model Terbaik

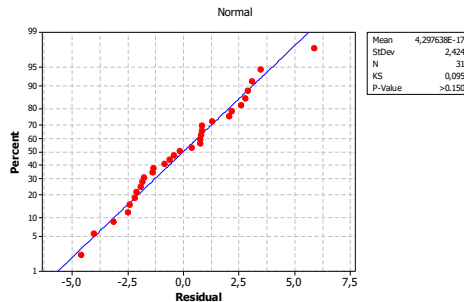
Pemilihan model terbaik dilihat berdasarkan nilai AIC terkecil. Berikut adalah nilai AIC yang didapatkan pada masing-masing model.

Tabel 4.14 Pemilihan Model Terbaik

Model	AIC
Regresi Klasik	189,954
SAR	174,219
SEM	179,382

Berdasarkan Tabel 4.14 Dapat dilihat bahwa nilai AIC terkecil adalah model SAR. Sehingga pemodelan yang digunakan untuk rumah tangga tingkat kesejahteraan I tiap kecamatan di Kota Surabaya adalah model SAR. Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.12 terlihat bahwa beberapa komponen utama tidak signifikan. Oleh karena itu, dilakukan pemodelan ulang dengan memasukkan komponen utama yang signifikan.

Pengujian asumsi normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil dari model SAR telah memenuhi asumsi normalitas.



Gambar 4.24 Normality Test Model SAR

Nilai *p-value* yang lebih besar dari taraf signifikansi 5% maka dapat dikatakan bahwa gagal tolak H_0 . Artinya, residu telah berdistribusi normal. Berdasarkan hasil pengujian pada Gambar

4.24 didapatkan bahwa nilai KS sebesar 0,095 dan p -value lebih besar dari 0,05 sehingga dapat dikatakan gagal tolak H_0 . Maka dapat disimpulkan bahwa residual telah memenuhi asumsi distribusi normal.

Tabel 4.15 Estimasi Parameter untuk Variabel yang Signifikan

Variabel	Koefisien	Std,Error	p -value
ρ	0,8103	0,0846	0,0000
Konstan	3,0136	1,4599	0,0390
PC ₁₁	0,8277	0,5174	0,1097
PC ₂₂	1,1410	0,3702	0,0021
PC ₃₂	-0,8678	0,3685	0,0185
PC ₃₄	1,3034	0,4523	0,0040
PC ₄₁	0,1290	0,5301	0,8078
PC ₅₂	0,8805	0,4883	0,0713

Nilai p -value pada setiap komponen utama sudah signifikan pada $\alpha=0,10$ kecuali pada SPC₄₁ yaitu aspek pekerjaan memiliki p -value sebesar 0,8078 artinya pekerjaan sebagai buruh/karyawan/pegawai tidak berpengaruh secara signifikan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.15. Nilai AIC yang dihasilkan juga lebih rendah daripada pemodelan sebelumnya yaitu sebesar 164,896. Selanjutnya, dilakukan pemodelan pada setiap kecamatan di Kota Surabaya. Berikut adalah model umum pada setiap kecamatan.

$$\hat{y} = 3,0136 + 0,8103 \sum_{j=1, i \neq j}^n w_{ij} y_j + 0,8277PC_{11} + 1,1410PC_{22} - 0,8678PC_{32} + 1,3024PC_{34} + 0,1290PC_{41} + 0,8805PC_{52}$$

Setiap kecamatan mempunyai model yang berbeda-beda karena model spasial dipengaruhi oleh pembobot spasial. Berikut merupakan model dari Kecamatan Karangpilang.

$$\hat{y}_{\text{karangpilang}} = 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{3} y_{\text{jambangan}} + \frac{1}{3} y_{\text{wiyung}} + \frac{1}{3} y_{\text{lakarsantri}} \right) + 0,8277PC_{11} \\ + 1,1410PC_{22} - 0,8678PC_{32} + 1,3024PC_{34} + 0,1290PC_{41} + 0,8805PC_{52}$$

Nilai y jambangan, wiyung, lakarsantri berpengaruh terhadap peningkatan rumah tangga sebesar 81,03% dibandingkan dengan kecamatan lain. Selanjutnya, komponen utama akan dikembalikan ke variabel awal menggunakan persamaan 2.10. Dimana, nilai koefisien terdapat pada Tabel 4.15 dan nilai PC pada Lampiran 7, 8, dan 9.

Tabel 4.16 Koefisien Variabel Awal

Variabel	Keterangan	Koefisien	Variabel	Keterangan	Koefisien
X1	Partisipasi Sekolah	0,8277	X16	Persentase Kepemilikan AC	0,1720
X2	Persentase Status Kepemilikan Bangunan Tempat Tinggal	0,0958	X17	Persentase Kepemilikan Pemanas Air	-0,5754
X3	Rata-Rata Luas Lantai	-0,0194	X18	Persentase Kepemilikan Sambungan Telepon	0,4013
X4	Persentase Jenis Lantai Terluas	-0,2145	X19	Persentase Kepemilikan Televisi	0,1236
X5	Persentase Jenis Dinding Terluas	-0,1403	X20	Persentase Kepemilikan Emas/ Tabungan	-0,5836
X6	Persentase Jenis Atap Terluas	-0,0011	X21	Persentase Kepemilikan Komputer	-0,3538
X7	Persentase Jumlah Kamar Tidur	-0,2579	X22	Persentase Kepemilikan Sepeda	0,3025
X8	Persentase Sumber Air Minum Isi Ulang	0,0011	X23	Persentase Kepemilikan Sepeda Motor	0,1946
X9	Persentase Daya Listrik Yang Terpasang	-0,3149	X24	Persentase Kepemilikan Mobil	0,9205

Tabel 4.16 Koefisien Variabel Awal (Lanjutan)

Variabel	Keterangan	Koefisien	Variabel	Keterangan	Koefisien
X11	Persentase Bahan Bakar Memasak	-0,2670	X25	Persentase Kepemilikan Rumah Lain	-0,6112
X12	Persentase Fasilitas BAB Bersama	-0,0787	X26	Persentase Pekerjaan sebagai Buruh/ Karyawan/ Pegawai	0,1290
X13	Persentase Jenis Kloset	0,7314	X27	Persentase Kehamilan	0,8136
X14	Persentase Tempat Pembuangan Akhir Tinja	0,6698	X28	Persentase Jumlah Cacat	-0,3038
X15	Persentase Kepemilikan Kulkas	0,3147	X29	Persentase Penyakit Kronis /Menahun	0,1444

Berikut adalah model umum yang terbentuk untuk seluruh variabel.

$$\hat{y} = 3,0136 + 0,8103 \sum_{j=1, j \neq j}^n w_{ij} y_j + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}$$

Selanjutnya, akan dimodelkan salah satu kecamatan di Kota Surabaya, yaitu Kecamatan Karangpilang. Berikut adalah hasil yang didapatkan.

$$\hat{y}_{\text{karangpilang}} = 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{3} y_{\text{jambangan}} + \frac{1}{3} y_{\text{wiyung}} + \frac{1}{3} y_{\text{lakarsantri}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}$$

Persentase rumah tangga Tingkat Kesejahteraan I di kecamatan Jambangan, Wiyung, Lakarsantri berpengaruh terhadap pening-katan rumah tangga tingkat kesejahteraan I sebesar 81,03% dibandingkan dengan kecamatan lain. Model persentase tingkat kesejahteraan I pada kecamatan Karangpilang akan berkurang atau bertambah sesuai dengan koefisien pada masing-masing variabel. Misal, persentase rumah tangga tingkat kesejahteraan I akan bertambah 0,8277 satuan pada aspek pendidikan apabila variabel pada aspek lain konstan. Setiap kecamatan mempunyai model yang berbeda-beda karena model spasial dipengaruhi oleh pembobot spasial.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan sebelumnya dan saran. Saran terdiri dari dua yaitu saran yang diberikan kepada Pemerintah Kota Surabaya dan saran yang ditujukan bagi penelitian selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Persentase tingkat kesejahteraan I tertinggi yaitu 19,118%-35,126% adalah rumah tangga yang tinggal di Kecamatan Semampir, Kenjeran, Simokerto, Asemrowo, Pabean Cantikan, dan Tambaksari dan persentase terendah yang kurang dari 10% adalah rumah tangga yang tinggal di Kecamatan Gayungan dan Karangpilang.
2. Model terbaik adalah model SAR dengan AIC sebesar 174,219. Faktor yang paling berpengaruh terhadap persentase rumah tangga pada tingkat kesejahteraan I yaitu persentase partisipasi sekolah, persentase jumlah kamar, persentase jenis kloset, persentase tempat pembuangan akhir tinja, persentase tidak memiliki kulkas, persentase tidak memiliki AC, persentase tidak memiliki telepon, persentase tidak memiliki televisi, persentase tidak memiliki sepeda, persentase tidak memiliki sepeda motor, persentase tidak memiliki mobil, persentase anggota rumah tangga yang hamil, dan persentase anggota rumah tangga yang memiliki penyakit kronis. Sedangkan variabel lainnya memiliki pengaruh yang sangat kecil terhadap persentase rumah tangga tingkat kesejahteraan I.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk Pemerintah Kota Surabaya.
Variabel yang menjadi karakteristik dari masing-masing kecamatan dapat dijadikan panduan dalam upaya peningkatan kesejahteraan rumah tangga yang ada di Kota Surabaya.
2. Untuk perbaikan dan pengembangan untuk penelitian selanjutnya.
Saran dari penelitian ini adalah untuk mengganti unit penelitian menjadi tingkatan lebih rendah, seperti desa/kelurahan. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menambahkan tingkat kesejahteraan lainnya dan menambahkan aspek lainnya agar lebih mengetahui karakteristik seluruh rumah tangga di Kota Surabaya berbasis spasial.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, M., 2012. *Penerapan Regresi Spasial Untuk Data Kemiskinan Kabupaten di Pulau Jawa*, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Anselin, L., 1988. *Spatial Econometrics Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Anselin, L., 1999. *Spatial Econometrics*.
- BPS, 2007. *Indikator Kesejahteraan Rakyat Indonesia*. Jakarta: BPS.
- BPS & The World Bank Institute, 2002. *Dasar-Dasar Analisis Kemiskinan*, Jakarta: s.n.
- Chasco, C., Garcia, I. & Vicens, J., 2007. Modeling Spasial Variations in Household Disposable Income with Geographically Weigted Regression. *Working Paper No. 1682*.
- Draper, N. R. & Smith, H., 1992. *Applied Regression Analysis, 2nd. (Analisis Regresi Terapan Edisi Ke-2)*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Umum.
- Faturokhman, Molo & Marcelinus, 1995. *Kemiskinan dan Kependudukan di Pedesaan Jawa: Analisis Data Susenas 1992*, Yogyakarta: Pusat Penelitian Kependudukan universitas Gajah Mada.
- Fotheringham, A. S., Brunson, C. & Charlton, M., 2002. *Geographically Weighted Regression : The Analysis of Spatially Varying Relationship*. New York: John Wiley & Sons, LTD.
- Fotheringham, A. S., Brunson, C. & Charlton, M., 2002. *Geographically Weighted Regression : The Analysis of Spatially Varying Relationship*. England: John Wiley and Sons, Ltd..
- Gujarati, N. D., 2004. *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill.
- Hariani, D. F., 2018. *Pemodelan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Kota*

- Surabaya Hasil Proxy Means Test Menggunakan Regresi Logistik Ordinal*, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Hocking, R. R., 1996. *Methods an Applications of Linear Models : Regression and the Analysis of Variance*. New York: Jon Wiley & Sons.
- Johnson, R. A. & Wichern, D. W., 2007. *Applied Multivariate Statistical Ananlysis*. 6th ed. New Jersey: Prentice Hall of India Private Limited.
- Kurtner, M., Nachtsheim, Christopher, Neter, J. & Li, W., 2004. *Applied Linier Statistical Models*. New York: McGraw-Hill.
- Laswinia, V. D., 2016. Ananlisis Pola Hubungan Persentase Penduduk Miskin dengan Faktor Lingkungan, Ekonomi, dan Sosial di Indonesia Menggunakan Regresi Spasial. *Jurnal Sains dan Seni ITS*.
- Saefuddin, A., Setiabudi, N. A. & Achسانی, N. A., 2011. On Comparisson between Ordinary Linear Regression and Geographically Weighted Regression: With Application to Indonesian Poverty Data. *European Journal of Scientific Research*, Volume 57, pp. 275-285.
- Silk, J., 1979. *Statistical Concept in Geography*. London: George Allen & Unwin.
- Supranto, J., 2004. *Ekonometri*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Surabaya, P. K., 2016. *Laporan Kinerja Kota Surabaya 2015*, Surabaya: s.n.
- Suryadarma, D., Akhmadi, Hastuti & Toyamah, N., 2005. *Ukuran Obyektif Kesejahteraan Keluarga untuk Penargetan Kemiskinan: Hasil Uji Coba Sistem Pemantauan Kesejahteraan oleh Masyarakat di Indonesia*. Jakarta: Lembaga Penelitian SMERU.
- Susanti, D. S., Lestia, A. S. & Sukmawaty, Y., 2016. *Pemodelan Tingkat Kesejahteraan Penduduk Propinsi Kalimantan Selatan dengan Pendekatan Geographically Weighted Regression (GWR)*. Jatinagor, Universitas Lambung Mangkurat, pp. 184-191.

- Sutaat, 2006. *Hasil-Hasil Penelitian Tahun 2006 Puslitbang Kesejahteraan Sosial*. Jakarta: Badan Pendidikan dan Kesejahteraan Sosial.
- Wong, D. W. S. & Lee, J., 2001. *Statistical Analysis with Arcview GIS*. New York: John Wiley and Sons.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

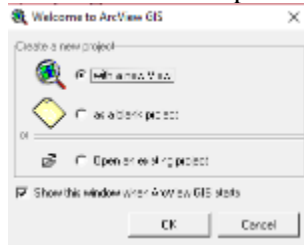
LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Tiap Kecamatan di Kota Surabaya

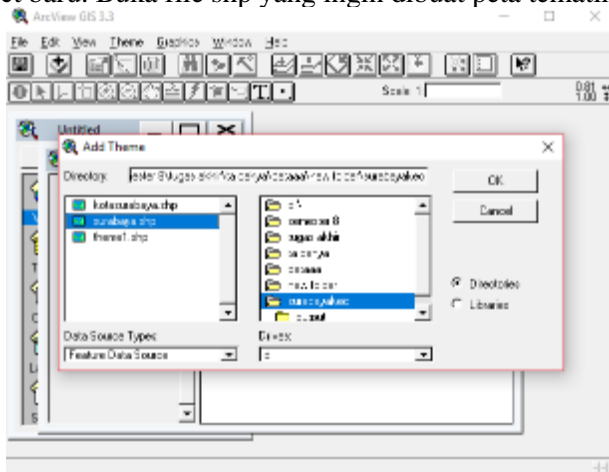
Kecamatan	Y	X1	X2	X3	...	X29
Kecamatan Karangpilang	10,3527	5,1282	69,7802	41,5593	...	7,1096
Kecamatan Jambangan	12,6543	5,3897	31,3008	43,3923	...	3,0680
Kecamatan Gayungan	7,64463	4,3478	28,8288	29,8491	...	4,5455
Kecamatan Wonocolo	12,6222	5,4054	29,9663	32,2114	...	5,3378
Kecamatan Tenggilis Mejoyo	14,9633	9,3722	37,9464	28,3173	...	7,8691
Kecamatan Gunung Anyar	12,7301	4,8387	69,0083	39,5597	...	5,0806
Kecamatan Rungkut	13,1834	6,748	37,3016	37,4434	...	7,3577
Kecamatan Sukulilo	12,9306	5,9854	42,5606	27,5310	...	1,6788
Kecamatan Mulyorejo	14,4751	6,1287	44,2748	27,2537	...	3,0133
Kecamatan Gubeng	12,4415	5,3474	25,4875	25,0612	...	2,5736
Kecamatan Wonokromo	12,1827	5,2811	23,4649	27,0290	...	5,5315
Kecamatan Dukuh Pakis	11,4554	3,7068	40,1639	32,1386	...	10,8680
Kecamatan Wiyung	12,3316	7,9492	74,7440	39,5854	...	4,5424
Kecamatan Lakarsantri	14,0150	9,7764	92,5408	58,6881	...	3,3757
Kecamatan Sambikerep	12,3844	12,339	79,6680	63,3245	...	5,4032
Kecamatan Tandes	14,3911	6,2932	54,2403	42,5036	...	5,4979
Kecamatan Sukomanunggal	15,6900	6,9921	66,4921	39,4615	...	3,3926
Kecamatan Sawahan	17,9814	6,3988	35,7305	30,4320	...	4,6167
Kecamatan Tegalsari	15,3732	4,5254	19,8711	24,3027	...	3,4216
Kecamatan Genteng	15,9322	6,4641	13,3739	23,9884	...	5,0938
...
Kecamatan Krembangan	14,9986	6,8812	44,8960	26,3626	...	2,8641
Kecamatan Asemrowo	24,4407	7,3416	65,4372	34,4950	...	4,3792
Kecamatan Benowo	14,3488	4,2188	55,0000	47,9461	...	7,1875
Kecamatan Pakal	13,2565	4,7293	73,9130	57,0333	...	4,3559

Lampiran 2. Langkah-Langkah Membuat Peta Tematik

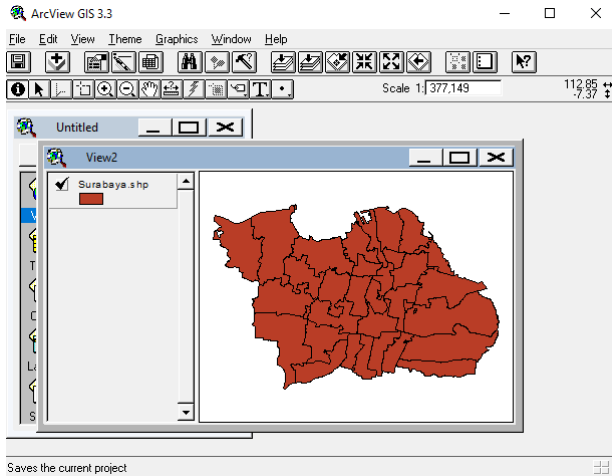
1. Buka *software* ArcView GIS 3.3. selanjutnya, akan muncul window Welcome to ArcView GIS seperti berikut :



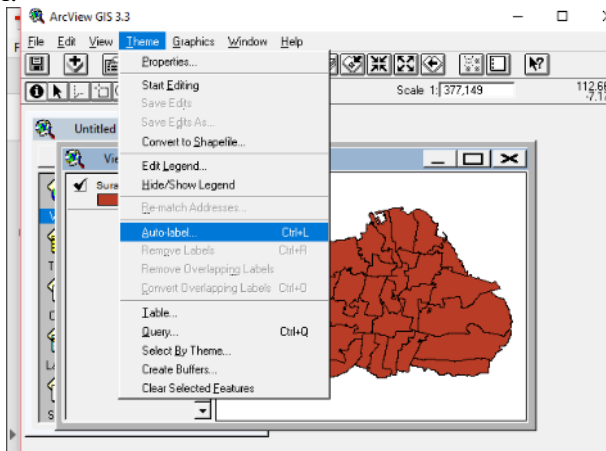
2. Membuat project baru dengan memilih Create a new object with a new view, kemudian klik OK, maka akan muncul window project baru. Buka file shp yang ingin dibuat peta tematik.



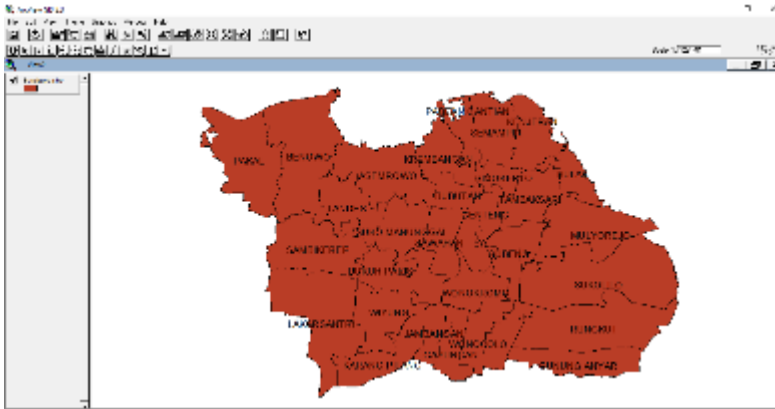
Selanjutnya, akan muncul peta tematik Kota Surabaya sebagai berikut.



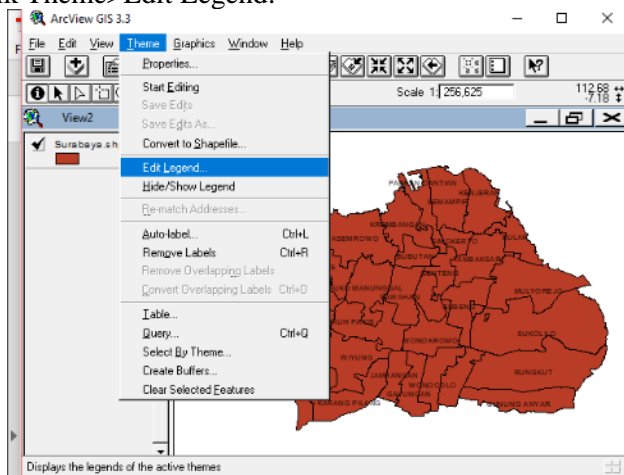
3. Menambahkan nama kecamatan pada peta, klik Theme > Auto-label.



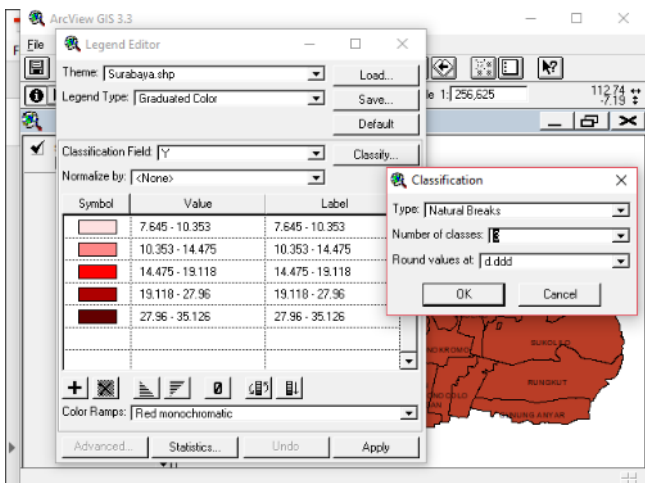
Maka akan muncul nama kecamatan seperti berikut.



4. Mengubah legenda sesuai dengan pembagian pada tiap variabel.
Klik Theme>Edit Legend.

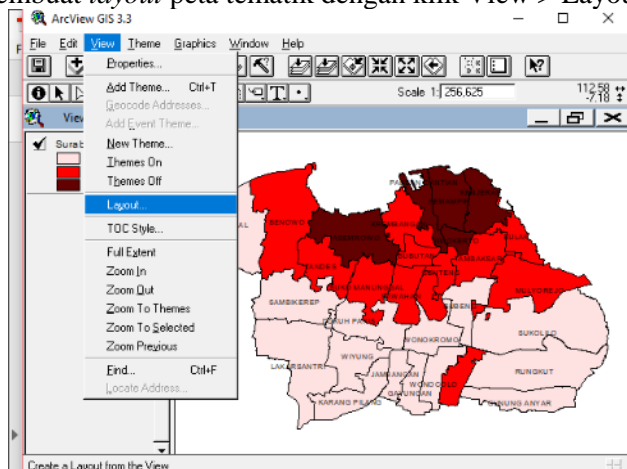


Selanjutnya, akan muncul dialog untuk memilih pembagian kategori tiap variabel.

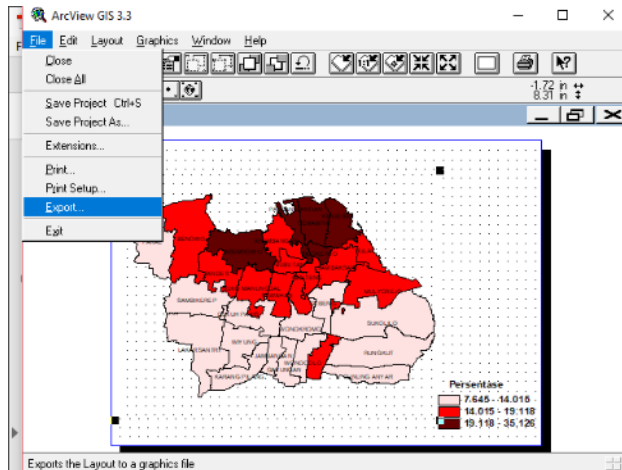


Metode pembagian dapat dipilih pada *type classify* dan banyaknya kelompok dapat dipilih pada *number of classes* seperti pada gambar diatas. Setelah semua dipilih klik OK dan klik Apply.

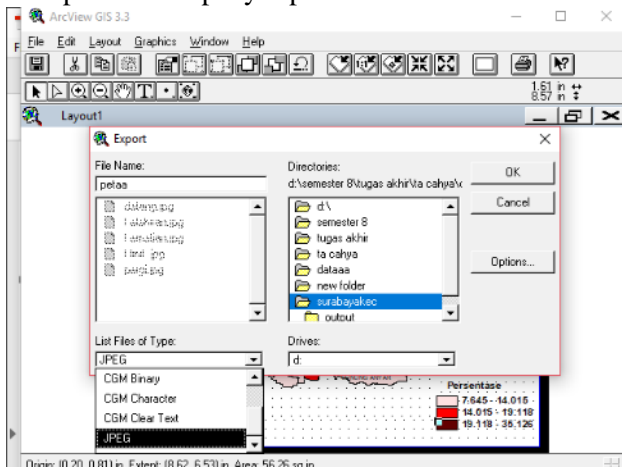
5. Membuat layout peta tematik dengan klik View > Layout



Selanjutnya pilih template layout dan klik OK.



Simpan peta dengan nama file yang sesuai > pilih tipe file > JPEG > pilih lokasi penyimpanan > OK



Peta akan tersimpan di lokasi penyimpanan yang dipilih.

Lampiran 3. Peta Tematik Aspek Perumahan



Persentase
100

X4



Persentase
4.071 - 11.403
15.405 - 19.081
19.081 - 32.738

X5



Persentase
44.794 - 58.041
58.041 - 81.402
81.402 - 95.575

X6



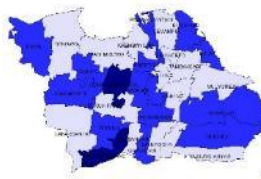
Persentase
10.139 - 28.412
28.412 - 44.16
44.16 - 58.168

X7



Persentase
15.285 - 40.885
40.885 - 62.812
62.812 - 83.985

X8



Persentase
1.027 - 7.881
7.881 - 20.393
20.393 - 35.078

X9



Persentase
23.905 - 74.848
74.848 - 95.113
95.113 - 98.054

X11



Persentase
5.128 - 38.325
38.325 - 62.869
62.869 - 75.191

X12



X13

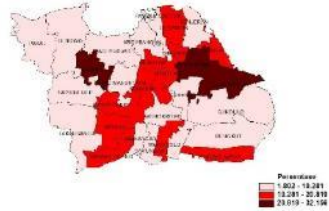


X14

Lampiran 4. Peta Tematik Aspek Kepemilikan Asset



X18



X19



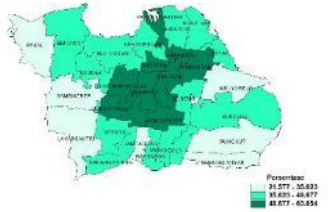
X20



X21



X22



X23



X24



X25

Lampiran 5. Hasil Korelasi

	y	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
x1	0,055							
x2	0,472	0,019*						
x3	0,140	0,056	0,000*					
x4	0,402	0,560	0,029*	0,006*				
x5	0,375	0,852	0,908	0,662	0,313			
x6	0,448	0,086	0,044*	0,053	0,002*	0,129		
x7	0,018*	0,662	0,795	0,649	0,550	0,979	0,538	
x8	0,168	0,052	0,000*	0,000*	0,017*	0,647	0,0238	0,930
x9	0,406	0,579	0,246	0,474	0,13	0,521	0,108	0,863
x10	**	**	**	**	**	**	**	**
x11	0,038*	0,055	0,329	0,44	0,893	0,998	0,213	0,558
x12	0,414	0,052	0,000*	0,000*	0,003*	0,607	0,093	0,829
x13	0,004*	0,027*	0,844	0,652	0,161	0,501	0,695	0,266
x14	0,064*	0,061	0,354	0,814	0,505	0,652	0,880	0,145
x15	0,006*	0,373	0,042*	0,000*	0,272	0,071	0,231	0,969
x16	0,709	0,128	0,457	0,243	0,073	0,799	0,156	0,800
x17	0,034	0,668	0,279	0,592	0,637	0,152	0,117	0,812
x18	0,914	0,775	0,595	0,175	0,451	0,434	0,895	0,640
x19	0,818	0,453	0,499	0,238	0,549	0,605	0,559	0,168
x20	0,183	0,367	0,318	0,960	0,328	0,989	0,746	0,482
x21	0,020*	0,341	0,257	0,004	0,655	0,012	0,725	0,134
x22	0,084	0,780	0,730	0,724	0,153	0,406	0,872	0,006*
x23	0,061	0,068	0,000*	0,000*	0,453	0,297	0,091	0,486
x24	0,223	0,045	0,911	0,660	0,102	0,482	0,303	0,794
x25	0,854	0,495	0,569	0,727	0,0508	0,351	0,749	0,651
x26	0,588	0,122	0,589	0,249	0,011*	0,290	0,0038	0,026*
x27	0,233	0,920	0,353	0,329	0,375	0,668	0,846	0,891

x28	0,256	0,287	0,069	0,078	0,968	0,007*	0,440	0,808
x29	0,732	0,594	0,887	0,668	0,846	0,015*	0,622	0,445

*signifikan pada taraf $\alpha=0,05$

Lampiran 5. Hasil Korelasi (Lanjutan)

	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15
x1								
x2								
x3								
x4								
x5								
x6								
x7								
x8								
x9	0,504							
x10	**	**						
x11	0,690	0,755	**					
x12	0,000*	0,259	**	0,094				
x13	0,549	0,148	**	0,038*	0,746			
x14	0,732	0,307	**	0,805	0,598	0,000*		
x15	0,004*	0,892	**	0,414	0,014*	0,451	0,726	
x16	0,164	0,352	**	0,972	0,500*	0,577	0,758	0,189
x17	0,487	0,082	**	0,934	0,664	0,975	0,996	0,061
x18	0,234	0,982	**	0,652	0,266	0,896	0,728	0,588
x19	0,566	0,753	**	0,901	0,361	0,439	0,168	0,071
x20	0,325	0,168	**	0,616	0,728	0,889	0,241	0,249
x21	0,033*	0,229	**	0,236	0,166	0,133	0,662	0,000
x22	0,833	0,560	**	0,725	0,577	0,136	0,161	0,125
x23	0,000*	0,562	**	0,655	0,002*	0,449	0,702	0,000
x24	0,665	0,827	**	0,003*	0,947	0,001	0,363	0,407
x25	0,841	0,189	**	0,154	0,148	0,203	0,722	0,638
x26	0,383	0,518	**	0,828	0,258	0,935	0,892	0,129
x27	0,395	0,315	**	0,986	0,311	0,487	0,492	0,694

x28	0,033*	0,440	**	0,547	0,162	0,820	0,778	0,106
x29	0,957	0,741	**	0,877	0,882	0,906	0,907	0,962

*signifikan pada taraf $\alpha=0,05$

Lampiran 5. Hasil Korelasi (Lanjutan)

	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x21
x1							
x2							
x3							
x4							
x5							
x6							
x7							
x8							
x9							
x10							
x11							
x12							
x13							
x14							
x15							
x16							
x17	0,792						
x18	0,673	0,89					
x19	0,772	0,574	0,499				
x20	0,151	0,939	0,587	0,438			
x21	0,930	0,875	0,561	0,208	0,651		
x22	0,205	0,318	0,721	0,838	0,981	0,058	0,058
x23	0,115	0,171	0,993	0,133	0,294	0,002*	0,002*
x24	0,865	0,745	0,875	0,919	0,582	0,100	0,100
x25	0,146	0,634	0,971	0,455	0,020*	0,151	0,151
x26	0,508	0,663	0,644	0,228	0,314	0,758	0,758
x27	0,553	0,652	0,640	0,472	0,358	0,465	0,465

x28	0,512	0,138	0,656	0,977	0,583	0,000	0,000
x29	0,533	0,264	0,034	0,944	0,431	0,345	0,345

*signifikan pada taraf $\alpha=0,05$

Lampiran 5. Hasil Korelasi (Lanjutan)

	x22	x23	x24	x25	x26	x27	x28	x29
x1								
x2								
x3								
x4								
x5								
x6								
x7								
x8								
x9								
x10								
x11								
x12								
x13								
x14								
x15								
x16								
x17								
x18								
x19								
x20								
x21								
x21								
x22								
x23	0,012*							
x24	0,852	0,417						
x25	0,077	0,324	0,396					
x26	0,049	0,807	0,608	0,56				

x27	0,803	0,683	0,505	0,771	0,06			
x28	0,821	0,188	0,284	0,192	0,826	0,626		
x29	0,698	0,733	0,594	0,222	0,540	0,408	0,033	

*signifikan pada taraf $\alpha=0,05$

Lampiran 6. Output Regresi Linier Berganda

Regression Analysis: y versus x1; x2; ...

* x10 is (essentially) constant

* x10 has been removed from the equation.

The regression equation is

$$y = -9636 - 2,59 x1 - 0,162 x2 - 0,556 x3 + 0,491 x4 + 0,322 x5 + 1,06 x6 - 0,225 x7 + 0,004 x8 + 0,505 x9 - 0,090 x11 - 0,280 x12 + 1,53 x13 - 0,172 x14 + 2,38 x15 - 2,47 x16 + 29,3 x17 - 1,94 x18 + 1,39 x19 - 0,242 x20 - 8,96 x21 - 0,182 x22 - 1,59 x23 + 88,7 x24 - 5,13 x25 - 4,89 x26 - 15,8 x27 - 12,9 x28 + 0,554 x29$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P	VIF
Constant	-9636	3192	-3,02	0,094	
x1	-2,590	2,784	-0,93	0,450	100,592
x2	-0,1622	0,2364	-0,69	0,563	78,444
x3	-0,5562	0,6370	-0,87	0,475	177,757
x4	0,4905	0,3402	1,44	0,286	44,281
x5	0,3221	0,2958	1,09	0,390	10,065
x6	1,0585	0,5395	1,96	0,189	118,731
x7	-0,2248	0,1535	-1,46	0,281	12,873
x8	0,0036	0,3872	0,01	0,993	177,453
x9	0,5048	0,3002	1,68	0,235	18,432
x11	-0,0899	0,2635	-0,34	0,766	8,361
x12	-0,2802	0,3547	-0,79	0,512	179,568
x13	1,5264	0,6575	2,32	0,146	162,807
x14	-0,1721	0,1450	-1,19	0,357	8,283
x15	2,384	1,229	1,94	0,192	271,199
x16	-2,467	8,716	-0,28	0,804	15,753
x17	29,28	18,58	1,58	0,256	53,876
x18	-1,945	1,268	-1,53	0,265	5,636
x19	1,3920	0,6565	2,12	0,168	70,782
x20	-0,2418	0,5964	-0,41	0,724	5,039
x21	-8,961	5,646	-1,59	0,253	90,238
x22	-0,18191	0,08849	-2,06	0,176	6,372
x23	-1,594	1,157	-1,38	0,302	488,281
x24	88,69	25,97	3,42	0,076	7,652
x25	-5,135	2,630	-1,95	0,190	37,705
x26	-4,890	2,955	-1,65	0,240	449,545
x27	-15,76	13,29	-1,19	0,357	56,689
x28	-12,867	6,141	-2,10	0,171	24,015
x29	0,5545	0,8103	0,68	0,564	7,989
S = 3,02451	R-Sq = 98,4%	R-Sq(adj) = 75,3%			

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	28	1091,914	38,997	4,26	0,208
Residual Error	2	18,295	9,148		

Lampiran 6. Output Regresi Linier Berganda (Lanjutan)

Total	30	1110,210					
Source	DF	Seq SS					
x1	1	134,696					
x2	1	105,677					
x3	1	90,101					
x4	1	0,034					
x5	1	23,293					
x6	1	57,937					
x7	1	158,296					
x8	1	33,351					
x9	1	20,856					
x11	1	40,658					
x12	1	0,714					
x13	1	4,128					
x14	1	0,109					
x15	1	133,762					
x16	1	6,967					
x17	1	38,086					
x18	1	1,092					
x19	1	27,885					
x20	1	3,177					
x21	1	2,421					
x22	1	9,840					
x23	1	3,303					
x24	1	85,804					
x25	1	0,368					
x26	1	46,047					
x27	1	1,582					
x28	1	57,446					
x29	1	4,284					
Unusual Observations							
Obs	x1	y	Fit	SE Fit	Residual	St Resid	
8	6,0	12,931	13,137	3,017	-0,207	-0,99	X
22	8,5	30,567	30,919	3,013	-0,352	-1,34	X
24	8,2	27,960	28,300	3,013	-0,340	-1,30	X
28	6,9	14,999	14,615	3,011	0,383	1,36	X
X denotes an observation whose X value gives it large leverage.							

Lampiran 7. Output PCA Aspek Perumahan

Principal Component Analysis: x2; x3; x4; x5; x6; x7; x8; x9; x11; x12; x13; x14

Eigenanalysis of the Correlation Matrix

Eigenvalue	4,2496	2,1321	1,6378	1,1120	1,0016	0,7140	0,5558	0,2720
Proportion	0,354	0,178	0,136	0,093	0,083	0,059	0,046	0,023
Cumulative	0,354	0,532	0,668	0,761	0,844	0,904	0,950	0,973

Eigenvalue	0,1539	0,1016	0,0433	0,0264
Proportion	0,013	0,008	0,004	0,002
Cumulative	0,986	0,994	0,998	1,000

Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
x2	-0,448	0,084	-0,101	-0,068	-0,092	-0,101	0,162	-0,346
x3	-0,450	-0,017	-0,105	0,018	-0,216	0,006	-0,008	0,307
x4	-0,306	-0,188	0,256	-0,133	0,388	0,236	-0,516	0,436
x5	0,052	-0,123	-0,370	-0,410	-0,609	0,351	-0,385	-0,086
x6	0,242	-0,001	-0,574	-0,124	0,087	-0,216	0,282	0,612
x7	0,003	-0,226	-0,256	0,691	-0,156	-0,376	-0,478	-0,039
x8	0,457	0,001	0,020	-0,026	0,165	0,133	-0,258	-0,010
x9	-0,100	-0,276	-0,363	-0,413	0,487	-0,349	-0,177	-0,385
x11	0,078	-0,234	0,467	-0,315	-0,340	-0,591	-0,015	0,129
x12	0,463	-0,069	0,145	-0,05	-0,030	0,008	-0,082	-0,136
x13	0,033	0,641	-0,087	0,024	0,088	-0,014	-0,213	-0,104
x14	-0,032	0,587	0,044	-0,206	-0,06	-0,365	-0,318	0,134

Variable	PC9	PC10	PC11	PC12
x2	0,151	0,606	-0,256	0,396
x3	-0,189	-0,555	-0,433	0,337
x4	0,030	0,265	0,163	0,165
x5	-0,014	0,077	0,119	-0,086
x6	-0,006	0,251	0,060	0,147
x7	0,018	0,088	0,048	0,024
x8	-0,124	0,184	-0,791	-0,058
x9	-0,081	-0,256	0,007	-0,032
x11	-0,340	0,154	-0,010	-0,020
x12	0,235	-0,193	0,158	0,783
x13	-0,659	0,060	0,207	0,189
x14	0,560	-0,116	-0,087	-0,140

Lampiran 8. Output PCA Aspek Kepemilikan Asset

Principal Component Analysis: x15; x16; x17; x18; x19; x20; x21; x22; x23; x24; x25

Eigenanalysis of the Correlation Matrix

Eigenvalue	2,951	1,661	1,245	1,144	1,032	0,834	0,714	0,582
Proportion	0,268	0,151	0,113	0,104	0,094	0,076	0,065	0,053
Cumulative	0,268	0,419	0,533	0,637	0,730	0,806	0,871	0,924

Eigenvalue	0,4576	0,2591	0,1176
Proportion	0,042	0,024	0,011
Cumulative	0,966	0,989	1,000

Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
x15	0,478	-0,289	-0,070	0,049	0,191	-0,134	-0,090	0,003
x16	0,220	0,377	0,066	0,383	0,320	-0,104	-0,614	0,249
x17	-0,164	0,208	0,584	-0,303	0,270	0,291	-0,295	-0,381
x18	-0,041	-0,102	0,428	0,240	-0,730	-0,230	-0,232	-0,182
x19	0,216	-0,189	0,600	-0,031	0,179	-0,368	0,309	0,326
x20	0,054	0,638	-0,148	-0,023	-0,053	-0,376	0,258	-0,367
x21	0,433	-0,142	0,052	-0,366	0,030	0,268	0,061	-0,288
x22	0,348	0,084	-0,017	0,288	-0,312	0,604	-0,000	0,090
x23	0,496	-0,020	-0,050	0,136	0,011	-0,211	0,006	-0,454
x24	-0,172	-0,059	0,191	0,667	0,310	0,219	0,436	-0,273
x25	0,248	0,497	0,209	-0,138	-0,160	0,166	0,344	0,383

Variable	PC9	PC10	PC11
x15	0,306	0,333	-0,643
x16	0,112	-0,277	0,131
x17	-0,105	0,271	-0,153
x18	0,255	-0,071	-0,065
x19	-0,384	-0,200	-0,021
x20	-0,146	-0,220	-0,390
x21	0,305	-0,624	0,117
x22	-0,510	-0,039	-0,237
x23	-0,204	0,385	0,540
x24	0,268	-0,073	0,003
x25	0,427	0,317	0,166

Lampiran 9. Output PCA Aspek Kesehatan

Principal Component Analysis: x27; x28; x29

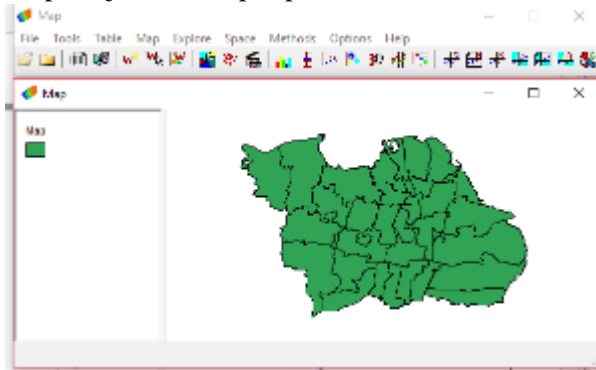
Eigenanalysis of the Correlation Matrix

Eigenvalue	1,3896	1,0614	0,5490
Proportion	0,463	0,354	0,183
Cumulative	0,463	0,817	1,000

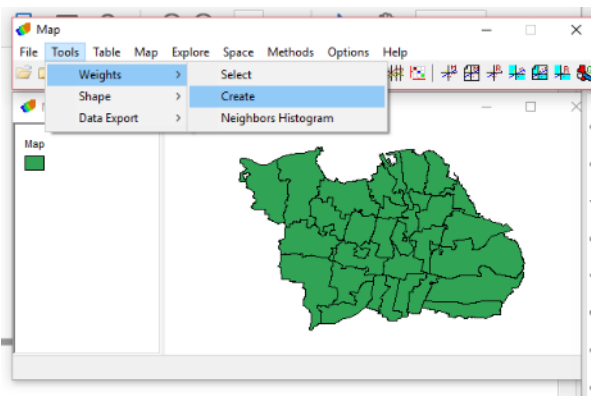
Variable	PC1	PC2	PC3
x27	0,126	0,924	0,361
x28	0,681	-0,345	0,646
x29	0,721	0,164	-0,673

Lampiran 11. Langkah-Langkah Menggunakan Software OpenGeoda

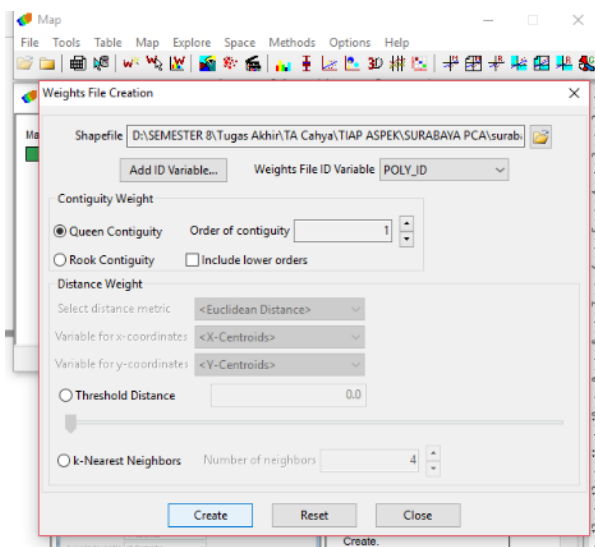
1. Buka *software* OpenGeoda dan klik File > Open Shapefile dan pilih file dengan format shp yang akan dianalisis. File akan terbuka pada jendela Map seperti berikut.



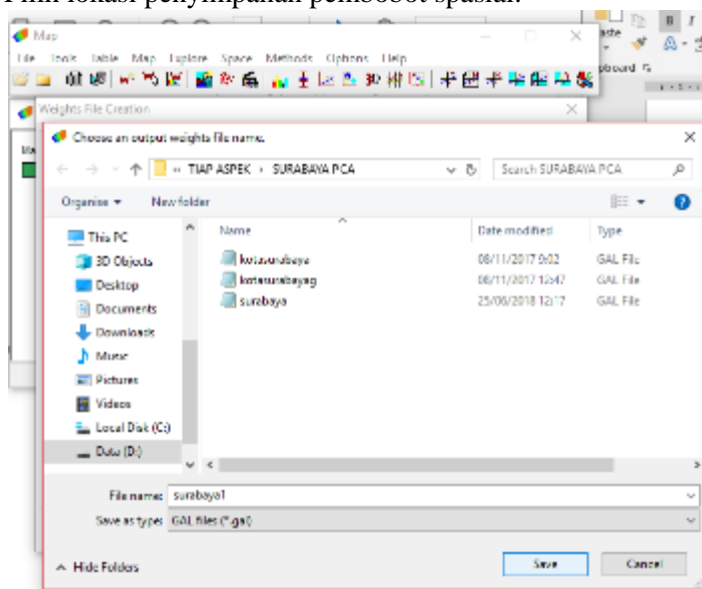
2. Membuat file matriks pembobot spasial. Klik Tools > Weight > Create



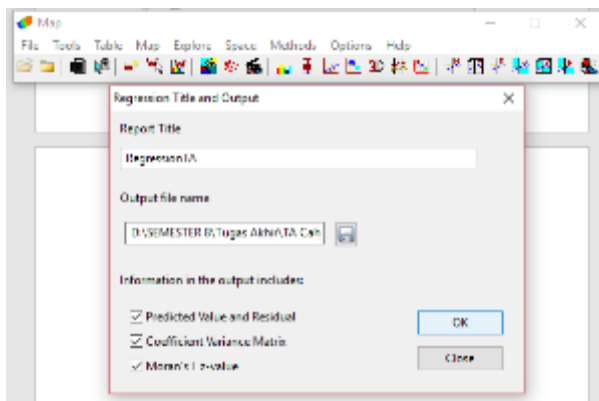
Selanjutnya, akan muncul Weight File Creation, pada isian Weights File ID Variable pilih nama variabel identitas kecamatan yakni "POLY_ID". Pilih Category Weight dengan Queen Category. Selanjutnya klik Create.



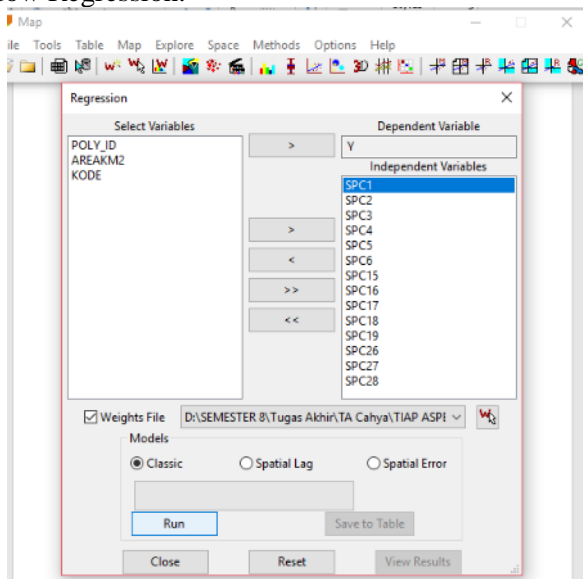
Pilih lokasi penyimpanan pembobot spasial.



3. Meregresikan variabel dengan Regresi Spasial. Klik Methods > Regression



Isi nama file dan centang semua informasi yang dibutuhkan seperti gambar diatas dan klik OK. Selanjutnya akan muncul window Regression.



Masukkan variabel respon kedalam kotak Dependent dan masukkan variabel prediktor kedalam kotak Independent. Selanjutnya, centang Weight File dan pilih pembobot yang sudah dibuat sebelumnya. Pada grup Models pilih model regresi yang diinginkan (Classic, Spatial Lag, Spatial Error). Klik Run seperti gambar diatas. Dan akan muncul hasil regresi sesuai pada Lampiran 12.

Lampiran 12. Output Pemilihan Regresi Spasial

RegressionTA				
SUMMARY OF OUTPUT: ORDINARY LEAST SQUARES ESTIMATION				
Data set	:	surabayal		
Dependent Variable	:	Y	Number of Observations:	31
Mean dependent var	:	16.2583	Number of Variables	15
S.D. dependent var	:	5.98442	Degrees of Freedom	16
R-squared	:	0.715315	F-statistic	2.87161
Adjusted R-squared	:	0.466216	Prob(F-statistic)	0.0230242
Sum squared residual	:	316.06	Log likelihood	-79.9772
Sigma-square	:	19.7537	Akaike info criterion	189.954
S.E. of regression	:	4.44452	Schwarz criterion	211.464
Sigma-square ML	:	10.1955		
S.E of regression ML	:	3.19304		

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Probability

CONSTANT	16.25825	0.7982591	20.36714	0.0000000
SPC1	1.500968	1.15950	1.294496	0.2138657
SPC2	0.3762812	0.5981172	0.6291095	0.5381568
SPC3	2.097722	0.8414553	2.492969	0.0240113
SPC4	-1.310103	1.089794	-1.202156	0.2467935
SPC5	-0.6986022	0.8948955	-0.7806523	0.4464036
SPC6	1.24256	1.435048	0.8658663	0.3993612
SPC15	0.6321731	0.85017	0.7435843	0.4679077
SPC16	-1.862727	0.7678603	-2.425867	0.0274661
SPC17	0.2443141	0.972082	0.2513307	0.8047580
SPC18	1.669903	1.044305	1.599057	0.1293663
SPC19	0.8926193	1.129202	0.7904869	0.4408033
SPC26	-1.192364	1.577125	-0.7560365	0.4606142
SPC27	-0.8716467	0.9701564	-0.89846	0.3822621
SPC28	0.6590074	1.038846	0.6343649	0.5348085

REGRESSION DIAGNOSTICS				
MULTICOLLINEARITY CONDITION NUMBER		4.760849		
TEST ON NORMALITY OF ERRORS				
TEST	DF	VALUE	PROB	
Jarque-Bera	2	1.104837	0.5755562	
DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY				
RANDOM COEFFICIENTS				
TEST	DF	VALUE	PROB	
Breusch-Pagan test	14	11.01098	0.6851729	
Koenker-Bassett test	14	10.29322	0.7404467	
SPECIFICATION ROBUST TEST				
TEST	DF	VALUE	PROB	
White	119	N/A	N/A	

Lampiran 12. Output Pemilihan Regresi Spasial (Lanjutan)

DIAGNOSTICS FOR SPATIAL DEPENDENCE					
FOR WEIGHT MATRIX : surabaya.gal					
(row-standardized weights)					
TEST	MI/DF	VALUE	PROB		
Moran's I (error)	0.194617	3.2029720	0.0013603		
Lagrange Multiplier (lag)	1	12.0308589	0.0005233		
Robust LM (lag)	1	13.3327128	0.0002608		
Lagrange Multiplier (error)	1	2.3906275	0.1220646		
Robust LM (error)	1	3.6924814	0.0546582		
Lagrange Multiplier (SARMA)	2	15.7233403	0.0003852		
COEFFICIENTS VARIANCE MATRIX					
CONSTANT	SPC1	SPC2	SPC3	SPC4	SPC5
0.637218	-0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000	-0.000000
-0.000000	1.344440	0.152439	-0.547747	0.531027	-0.113819
0.000000	0.152439	0.357744	0.014988	0.001040	0.069316
0.000000	-0.547747	0.014988	0.708047	-0.390607	0.076980
-0.000000	0.531027	0.001040	-0.390607	1.187651	-0.024690
-0.000000	-0.113819	0.069316	0.076980	-0.024690	0.800838
0.000000	0.072341	0.335066	0.217283	0.115376	-0.020355
-0.000000	0.095136	-0.253069	-0.248650	0.070383	-0.011631
0.000000	0.205374	0.008337	-0.133989	0.327948	0.037960
0.000000	-0.182827	0.177944	0.294082	-0.440342	-0.083106
0.000000	-0.273738	-0.009521	0.427957	-0.465080	0.212794
-0.000000	-0.459004	-0.130936	0.411841	-0.664243	-0.169548
0.000000	0.873321	-0.183466	-0.537699	1.233651	-0.173703
-0.000000	0.174685	0.092170	-0.171046	0.463330	0.130998
-0.000000	0.240701	-0.178745	-0.126897	0.268744	-0.192024
SPC6	SPC15	SPC16	SPC17	SPC18	SPC19
0.000000	-0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.000000
0.072341	0.095136	0.205374	-0.182827	-0.273738	-0.459004
0.335066	-0.253069	0.008337	0.177944	-0.009521	-0.130936
0.217283	-0.248650	-0.133989	0.294082	0.427957	0.411841
0.115376	0.070383	0.327948	-0.440342	-0.465080	-0.664243
-0.020355	-0.011631	0.037960	-0.083106	0.212794	-0.169548
2.059364	-0.891923	-0.154656	0.479853	-0.074646	0.145853
-0.891920	0.722789	0.073985	-0.336379	-0.123463	-0.114869
-0.154650	0.073985	0.589610	-0.195214	-0.062000	-0.271830
0.479853	-0.336379	-0.195214	0.944943	0.229733	0.313075
-0.074640	-0.123463	-0.062000	0.229733	1.090573	0.269664
0.145853	-0.114869	-0.271830	0.313075	0.269664	1.275097
-0.003960	0.200071	0.585769	-0.642549	-0.356052	-0.861811
0.450018	-0.027974	0.093099	-0.255898	-0.452951	-0.228657
0.090182	-0.038445	0.234118	-0.170019	0.051071	-0.000274

Lampiran 12. Output Pemilihan Regresi Spasial (Lanjutan)

	SPC26	SPC27	SPC28	
	0.000000	-0.000000	-0.000000	
	0.873321	0.174685	0.240701	
	-0.183466	0.092170	-0.178745	
	-0.537699	-0.171046	-0.126897	
	1.233651	0.463330	0.268744	
	-0.173703	0.130998	-0.192024	
	-0.003967	0.450018	0.090182	
	0.200071	-0.027974	-0.038445	
	0.585769	0.093099	0.234118	
	-0.642549	-0.255898	-0.170019	
	-0.356052	-0.452951	0.051071	
	-0.861811	-0.228657	-0.000274	
	2.487325	0.333132	0.804948	
	0.333132	0.941203	-0.022192	
	0.804948	-0.022192	1.079201	
OBS	Y	PREDICTED	RESIDUAL	
1	10.35267	8.88938	1.46329	
2	12.65432	9.46050	3.19382	
3	7.64463	8.00031	-0.35568	
4	12.62218	13.45338	-0.83120	
5	14.96326	13.83240	1.13086	
6	12.73014	15.30415	-2.57401	
7	13.18336	13.38357	-0.20021	
8	12.93065	13.03200	-0.10135	
9	14.47514	14.71378	-0.23864	
10	12.44152	13.95378	-1.51226	
11	12.18274	17.87360	-5.69086	
12	11.45540	11.18378	0.27162	
13	12.33165	18.46064	-6.12899	
14	14.01503	12.55656	1.45847	
15	12.38438	16.51219	-4.12781	
16	14.39105	11.90706	2.48399	
17	15.69003	18.97039	-3.28036	
18	17.98140	18.28398	-0.30258	
19	15.37318	18.30721	-2.93403	
20	15.93220	17.34473	-1.41253	
21	19.11815	17.23112	1.88703	
22	30.56675	23.01039	7.55636	
23	18.45361	20.63623	-2.18262	
24	27.96020	20.79579	7.16441	
25	35.12551	30.49412	4.63139	
26	23.15336	23.80960	-0.65624	
27	16.84872	18.82157	-1.97285	
28	14.99858	17.79221	-2.79363	
29	24.44073	24.85097	-0.41024	
30	14.34879	12.59812	1.75067	
31	13.25648	8.54227	4.71421	
=====				END OF REPORT

Lampiran 12. Output Pemilihan Regresi Spasial (Lanjutan)

```

RegressionTA
SUMMARY OF OUTPUT: SPATIAL LAG MODEL - MAXIMUM LIKELIHOOD
ESTIMATION
Data set          : surabaya1
Spatial Weight    : surabaya.gal
Dependent Variable :          Y   Number of Observations: 31
Mean dependent var :    16.2583   Number of Variables   : 16
S.D. dependent var :    5.98442   Degrees of Freedom    : 15
Lag coeff. (Rho)  :    0.744213

R-squared          :    0.865557   Log likelihood        :    -
71.1095
Sq. Correlation    :    -          Akaike info criterion :
174.219
Sigma-square       :    4.81484   Schwarz criterion     :
197.163
S.E of regression  :    2.19427

-----
Variable      Coefficient      Std.Error      z-value      Probability
-----
      W_Y      0.7442131      0.1057308      7.038755     0.0000000
CONSTANT      4.094437      1.776264      2.305083     0.0211619
      SPC1      0.709203      0.5741967      1.235122     0.2167852
      SPC2      0.06556672     0.2961818      0.2213732     0.8248019
      SPC3      1.489675      0.4234938      3.517583     0.0004356
      SPC4     -0.6409709     0.5452851     -1.175479     0.2398034
      SPC5     -0.2359155     0.4453738     -0.5297022     0.5963184
      SPC6      0.9477785      0.7110439      1.33294      0.1825518
      SPC15     -0.3042209     0.4437846     -0.6855148     0.4930190
      SPC16     -1.185183      0.383006      -3.094423     0.0019721
      SPC17      0.06913213     0.479969      0.1440346     0.8854731
      SPC18      1.64027      0.5166369      3.174898     0.0014990
      SPC19      0.7389273     0.5585287      1.322989     0.1858392
      SPC26     -0.4125535     0.7878762     -0.5236273     0.6005378
      SPC27     -0.4905583     0.4831693     -1.015293     0.3099663
      SPC28      0.9614334      0.5142575      1.869556     0.0615453
-----

REGRESSION DIAGNOSTICS
DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY
RANDOM COEFFICIENTS
TEST
Breusch-Pagan test          DF      VALUE      PROB
0.9915226                  14      4.511037

DIAGNOSTICS FOR SPATIAL DEPENDENCE
SPATIAL LAG DEPENDENCE FOR WEIGHT MATRIX : surabaya.gal
TEST
Likelihood Ratio Test          DF      VALUE      PROB
1                          17.73556     0.0000254

```

Lampiran 12. Output Pemilihan Regresi Spasial (Lanjutan)

COEFFICIENTS VARIANCE MATRIX						
CONSTANT	SPC1	SPC2	SPC3	SPC4	SPC5	
3.155115	0.077532	0.039724	0.142461	-0.153495	-0.097349	
0.077532	0.329702	0.038183	-0.129827	0.125467	-0.030259	
0.039724	0.038183	0.087724	0.005540	-0.001779	0.015606	
0.142461	-0.129827	0.005540	0.179347	-0.102497	0.014140	
-0.153495	0.125467	-0.001779	-0.102497	0.297336	-0.001037	
-0.09734	-0.030259	0.015606	0.014140	-0.001037	0.198358	
-0.10431	0.014936	0.080289	0.048007	0.033460	-0.001576	
0.249611	0.029640	-0.058378	-0.048753	0.004383	-0.010935	
-0.09455	0.047615	0.000780	-0.037149	0.084773	0.012321	
0.011853	-0.044256	0.043530	0.072243	-0.107937	-0.020641	
0.057290	-0.065241	-0.001562	0.107032	-0.116291	0.050008	
0.058945	-0.110356	-0.031134	0.103183	-0.164921	-0.043239	
-0.20842	0.207479	-0.047479	-0.140958	0.311358	-0.035575	
-0.11009	0.039733	0.021008	-0.046920	0.118567	0.035503	
-0.06510	0.056986	-0.044430	-0.034022	0.068836	-0.044692	
-0.18312	-0.004733	-0.002425	-0.008697	0.009370	0.005943	
	SPC6	SPC15	SPC16	SPC17	SPC18	SPC19
-0.104319	0.249611	-0.094554	0.011853	0.057290	0.058945	
0.014936	0.029640	0.047615	-0.044256	-0.065241	-0.110356	
0.080289	-0.058378	0.000780	0.043530	-0.001562	-0.031134	
0.048007	-0.048753	-0.037149	0.072243	0.107032	0.103183	
0.033460	0.004383	0.084773	-0.107937	-0.116291	-0.164921	
-0.001576	-0.010935	0.012321	-0.020641	0.050008	-0.043239	
0.505583	-0.226080	-0.034408	0.116549	-0.020187	0.033501	
-0.226080	0.196945	0.010166	-0.081004	-0.025326	-0.023094	
-0.034408	0.010166	0.146694	-0.047956	-0.016918	-0.068115	
0.116549	-0.081004	-0.047956	0.230370	0.056222	0.076543	
-0.020187	-0.025326	-0.016918	0.056222	0.266914	0.066854	
0.033501	-0.023094	-0.068115	0.076543	0.066854	0.311954	
0.006281	0.031423	0.149347	-0.157440	-0.090766	-0.214156	
0.113517	-0.015980	0.026162	-0.062808	-0.112506	-0.057897	
0.024245	-0.014788	0.059117	-0.041698	0.011205	-0.001346	
0.006368	-0.015238	0.005772	-0.000724	-0.003497	-0.003598	
	SPC26	SPC27	SPC28	W_Y		
-0.208421	-0.110097	-0.065107	-0.183125			
0.207479	0.039733	0.056986	-0.004733			
-0.047479	0.021008	-0.044430	-0.002425			
-0.140958	-0.046920	-0.034022	-0.008697			
0.311358	0.118567	0.068836	0.009370			
-0.035575	0.035503	-0.044692	0.005943			
0.006281	0.113517	0.024245	0.006368			
0.031423	-0.015980	-0.014788	-0.015238			
0.149347	0.026162	0.059117	0.005772			
-0.157440	-0.062808	-0.041698	-0.000724			
-0.090766	-0.112506	0.011205	-0.003497			
-0.214156	-0.057897	-0.001346	-0.003598			
0.620749	0.088848	0.200724	0.012723			
0.088848	0.233453	-0.003020	0.006721			
0.200724	-0.003020	0.264461	0.003975			
0.012723	0.006721	0.003975	0.011179			

Lampiran 12. Output Pemilihan Regresi Spasial (Lanjutan)

OBS	Y	PREDICTED	RESIDUAL	PRED ERROR
1	10.353	8.84240	1.15584	1.51027
2	12.654	10.04346	3.30614	2.61086
3	7.6446	8.46132	-0.83680	-0.81669
4	12.622	12.83539	0.21343	-0.21321
5	14.963	14.09446	1.57459	0.86880
6	12.73	15.19577	-2.17026	-2.46563
7	13.183	14.84591	-1.17419	-1.66255
8	12.931	13.30246	-0.00161	-0.37181
9	14.475	15.64251	-1.64742	-1.16737
10	12.442	12.47018	0.41196	-0.02866
11	12.183	14.49931	-2.19137	-2.31657
12	11.455	12.24698	0.04067	-0.79158
13	12.332	14.58828	-2.26821	-2.25663
14	14.015	12.94052	2.33288	1.07451
15	12.384	16.71065	-4.05361	-4.32627
16	14.391	13.25557	2.22290	1.13548
17	15.69	17.89511	-2.36967	-2.20508
18	17.981	18.45129	0.72796	-0.46989
19	15.373	16.84162	-0.49878	-1.46844
20	15.932	18.32885	-2.71057	-2.39665
21	19.118	16.78936	1.13847	2.32879
22	30.567	24.21706	3.66334	6.34969
23	18.454	17.80178	-1.21146	0.65183
24	27.96	21.77247	4.54239	6.18773
25	35.126	29.85526	2.28357	5.27025
26	23.153	23.65115	-0.74065	-0.49779
27	16.849	19.94784	-2.10422	-3.09912
28	14.999	19.32914	-3.68899	-4.33056
29	24.441	23.43007	2.24639	1.01066
30	14.349	15.34239	-0.96647	-0.99360
31	13.256	11.22218	2.77375	2.03430
===== END OF REPORT				
=====				
RegressionTA				
SUMMARY OF OUTPUT: SPATIAL ERROR MODEL - MAXIMUM LIKELIHOOD				
ESTIMATION				
Data set	: surabayal			
Spatial Weight	: surabaya.gal			
Dependent Variable	: Y	Number of Observations:	31	
Mean dependent var	: 16.258252	Number of Variables	: 15	
S.D. dependent var	: 5.984415	Degrees of Freedom	: 16	
Lag coeff. (Lambda)	: 0.862454			
R-squared	: 0.846541	R-squared (BUSE)	: -	
Sq. Correlation	: -	Log likelihood	: -74.690780	
Sigma-square	: 5.49585	Akaike info criterion	: 179.382	
S.E of regression	: 2.34432	Schwarz criterion	: 200.891	

Lampiran 12. Output Pemilihan Regresi Spasial (Lanjutan)

SPC6	SPC15	SPC16	SPC17	SPC18	SPC19
0.190062	0.013745	0.034266	0.123655	0.196348	0.051064
0.138351	0.026977	-0.018757	0.020798	-0.083318	-0.005310
0.450080	-0.257437	-0.075544	0.196127	0.003472	0.025802
0.068079	-0.022393	-0.036822	0.103470	0.145414	0.077771
-0.071073	0.058855	0.101373	-0.150357	-0.101668	-0.174307
0.165132	-0.071108	0.040638	0.086522	0.049546	-0.049982
0.877589	-0.388359	-0.097054	0.266700	-0.034467	0.018834
-0.388359	0.366420	0.071025	-0.120607	0.081104	0.035006
-0.097054	0.071025	0.175606	-0.071032	0.026581	0.081853
0.266700	-0.120607	-0.071032	0.278613	0.049795	0.063361
-0.034467	0.081104	0.026581	0.049795	0.303094	0.021004
0.018834	-0.035006	-0.081853	0.063361	0.021004	0.323703
-0.230493	0.144922	0.182755	-0.281550	-0.144630	0.181603
0.039974	-0.026982	0.003001	-0.075547	-0.133661	0.072061
-0.047582	0.031919	0.057851	-0.119334	-0.037921	0.025971
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
SPC26	SPC27	SPC28	LAMBDA		
-0.215222	-0.032148	-0.055524	0.000000		
0.179245	0.047956	0.069136	0.000000		
-0.318803	-0.063824	-0.125120	0.000000		
-0.251659	-0.098125	-0.085054	0.000000		
0.379610	0.165940	0.080579	0.000000		
-0.091661	-0.018439	-0.064724	0.000000		
-0.230493	0.039974	-0.047582	0.000000		
0.144922	-0.026982	0.031919	0.000000		
0.182755	0.003001	0.057851	0.000000		
-0.281550	-0.075547	-0.119334	0.000000		
-0.144630	-0.133661	-0.037921	0.000000		
-0.181603	-0.072061	0.025971	0.000000		
0.853930	0.123892	0.317242	0.000000		
0.123892	0.239721	0.005478	0.000000		
0.317242	0.005478	0.307160	0.000000		
0.000000	0.000000	0.000000	0.005804		

Lampiran 12. Output Pemilihan Regresi Spasial (Lanjutan)

OBS	Y	PREDICTED	RESIDUAL	PRED
1	10.35267	11.79966	0.59851	-1.44699
2	12.65432	13.93860	1.91907	-1.28428
3	7.64463	12.03412	-1.28010	-4.38949
4	12.62218	16.53051	-0.88331	-3.90833
5	14.96326	17.09965	1.01763	-2.13639
6	12.73014	16.74964	-0.96518	-4.01950
7	13.18336	18.12983	-2.16189	-4.94647
8	12.93065	16.46079	-1.20710	-3.53014
9	14.47514	16.28570	-1.77256	-1.81056
10	12.44152	14.32222	0.12006	-1.88070
11	12.18274	17.80598	-3.66882	-5.62324
12	11.45540	13.55509	-0.01918	-2.09969
13	12.33165	17.34335	-3.16009	-5.01170
14	14.01503	14.83423	2.49925	-0.81920
15	12.38438	17.46876	-3.75463	-5.08438
16	14.39105	13.34955	2.34096	1.04150
17	15.69003	16.68587	-1.09932	-0.99584
18	17.98140	17.90963	1.58640	0.07177
19	15.37318	17.74526	-0.40339	-2.37208
20	15.93220	17.63070	-2.98187	-1.69850
21	19.11815	16.59759	-0.03830	2.52056
22	30.56675	20.03589	4.99984	10.53086
23	18.45361	15.73958	-0.51754	2.71403
24	27.96020	18.01363	5.64731	9.94657
25	35.12551	24.65421	3.69304	10.47130
26	23.15336	20.05298	0.41790	3.10038
27	16.84872	17.81896	-1.09828	-0.97024
28	14.99858	17.19628	-3.23164	-2.19770
29	24.44073	22.97439	2.02270	1.46634
30	14.34879	15.16877	-0.52222	-0.81998
31	13.25648	12.06094	1.90274	1.19554
===== END OF REPORT =====				

Lampiran 13. Output Model SAR

Variable	Coefficient	Std.Error	z-value	Probability
W_Y	0.810342	0.08459871	9.578656	0.0000000
CONSTANT	3.013592	1.45989	2.064259	0.0389930
SPC1	0.8277249	0.5174273	1.599693	0.1096667
SPC3	1.140995	0.3702344	3.081818	0.0020575
SPC16	-0.8677877	0.3685041	-2.354893	0.0185280
SPC18	1.303372	0.4522955	2.881682	0.0039557
SPC26	0.1289679	0.5301056	0.2432872	0.8077830
SPC28	0.8805188	0.4882754	1.803324	0.0713372

REGRESSION DIAGNOSTICS
DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY
RANDOM COEFFICIENTS

TEST	DF	VALUE	PROB
Breusch-Pagan test	6	3.825224	0.7003143

DIAGNOSTICS FOR SPATIAL DEPENDENCE
SPATIAL LAG DEPENDENCE FOR WEIGHT MATRIX : surabaya.gal

TEST	DF	VALUE	PROB
Likelihood Ratio Test	1	29.69048	0.0000001

COEFFICIENTS VARIANCE MATRIX

CONSTANT	SPC1	SPC3	SPC16	SPC18	SPC26
2.131280	-0.028206	0.131650	-0.026733	0.069923	-0.094003
-0.028206	0.267731	-0.081094	0.013584	-0.002780	0.094398
0.131650	-0.081094	0.137073	-0.000723	0.058927	-0.020841
-0.026733	0.013584	-0.000723	0.135795	0.014303	0.069730
0.069923	-0.002780	0.058927	0.014303	0.204571	0.035754
-0.094003	0.094398	-0.020841	0.069730	0.035754	0.281012
-0.029801	0.061938	-0.025804	0.054265	0.036897	0.112938
-0.118071	0.001710	-0.007980	0.001620	-0.004238	0.005698

Lampiran 13. Output Model SAR (Lanjutan)

	SPC28	W	Y			
	-0.029801		-0.118071			
	0.061938		0.001710			
	-0.025804		-0.007980			
	0.054265		0.001620			
	0.036897		-0.004238			
	0.112938		0.005698			
	0.238413		0.001806			
	0.001806		0.007157			
OBS	Y	PREDICTED	RESIDUAL	PRED ERROR		
1	10.353	10.82195	0.87058	-0.46928		
2	12.654	11.42975	2.80745	1.22457		
3	7.6446	8.07403	-0.59922	-0.42940		
4	12.622	11.89366	0.80125	0.72852		
5	14.963	14.69496	0.39246	0.26830		
6	12.73	15.58344	-2.07077	-2.85330		
7	13.183	15.38300	-2.15828	-2.19964		
8	12.931	10.49880	2.60229	2.43185		
9	14.475	14.51161	-1.82100	-0.03647		
10	12.442	11.31506	0.85291	1.12646		
11	12.183	13.50713	-1.32890	-1.32439		
12	11.455	14.68423	-1.75097	-3.22883		
13	12.332	16.64645	-2.47785	-4.31480		
14	14.015	15.88517	1.31040	-1.87014		
15	12.384	19.37510	-4.56063	-6.99072		
16	14.391	15.87310	0.78370	-1.48205		
17	15.69	16.58367	-0.39433	-0.89364		
18	17.981	16.96661	2.09169	1.01479		
19	15.373	15.77028	-0.13622	-0.39710		
20	15.932	18.03683	-3.11257	-2.10463		
21	19.118	15.98359	0.79475	3.13456		
22	30.567	20.78334	5.90150	9.78341		
23	18.454	16.33770	-1.36357	2.11591		
24	27.96	21.52027	3.48080	6.43993		
25	35.126	27.65405	3.09641	7.47146		
26	23.153	23.17965	-0.81108	-0.02629		
27	16.849	19.43417	-1.89444	-2.58545		
28	14.999	19.37754	-4.00611	-4.37896		
29	24.441	23.20931	2.90933	1.23142		
30	14.349	18.44722	-2.40298	-4.09843		
31	13.256	14.38421	2.19340	-1.12773		
===== END OF REPORT =====						

Lampiran 13. Model SAR Tiap Kecamatan

$$\begin{aligned}\hat{y}_{\text{jambangan}} &= 3,0136 + 0,8103\left(\frac{1}{5}y_{\text{karangpilang}} + \frac{1}{5}y_{\text{gayungan}} + \frac{1}{5}y_{\text{wonokromo}} + \frac{1}{5}y_{\text{wiyung}} + \frac{1}{5}y_{\text{dukuh pakis}}\right) + 0,8277X_1 \\ &+ 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\ &- 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\ &+ 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\ &- 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\hat{y}_{\text{gayungan}} &= 3,0136 + 0,8103\left(\frac{1}{3}y_{\text{jambangan}} + \frac{1}{3}y_{\text{wonocolo}} + \frac{1}{3}y_{\text{wonokromo}}\right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\ &- 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\ &- 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\ &+ 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\ &- 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\hat{y}_{\text{wonocolo}} &= 3,0136 + 0,8103\left(\frac{1}{4}y_{\text{gayungan}} + \frac{1}{4}y_{\text{tenggilis mejoyo}} + \frac{1}{4}y_{\text{gubeng}} + \frac{1}{4}y_{\text{wonokromo}}\right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\ &- 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\ &- 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\ &+ 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\ &- 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\hat{y}_{\text{tenggilis mejoyo}} &= 3,0136 + 0,8103\left(\frac{1}{6}y_{\text{wonocolo}} + \frac{1}{6}y_{\text{gunung anyar}} + \frac{1}{6}y_{\text{wonokromo}} + \frac{1}{6}y_{\text{rungkut}} + \frac{1}{6}y_{\text{sukohilo}} + \frac{1}{6}y_{\text{gubeng}}\right) \\ &+ 0,8277X_1 + 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 \\ &- 0,3149X_9 - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\ &+ 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\ &- 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\hat{y}_{\text{gunung anyar}} &= 3,0136 + 0,8103\left(\frac{1}{2}y_{\text{tenggilis mejoyo}} + \frac{1}{2}y_{\text{rungkut}}\right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\ &- 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\ &- 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\ &+ 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\ &- 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\hat{y}_{\text{rungkut}} &= 3,0136 + 0,8103\left(\frac{1}{3}y_{\text{tenggilis mejoyo}} + \frac{1}{3}y_{\text{gunung anyar}} + \frac{1}{3}y_{\text{sukohilo}}\right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\ &- 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\ &- 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\ &+ 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\ &- 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\hat{y}_{\text{sukolilo}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{4} y_{\text{rungkut}} + \frac{1}{4} y_{\text{tenggilis mejoyo}} + \frac{1}{4} y_{\text{mulyorejo}} + \frac{1}{4} y_{\text{gubeng}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{mulyorejo}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{4} y_{\text{sukolilo}} + \frac{1}{4} y_{\text{tambaksari}} + \frac{1}{4} y_{\text{gubeng}} + \frac{1}{4} y_{\text{bulak}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{gubeng}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{8} y_{\text{wonocolo}} + \frac{1}{8} y_{\text{tenggilis mejoyo}} + \frac{1}{8} y_{\text{sukolilo}} + \frac{1}{8} y_{\text{mulyorejo}} \right. \\
&\quad \left. + \frac{1}{8} y_{\text{wonokromo}} + \frac{1}{8} y_{\text{tegalsari}} + \frac{1}{8} y_{\text{genteng}} + \frac{1}{8} y_{\text{tambaksari}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{wonokromo}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{7} y_{\text{wonocolo}} + \frac{1}{7} y_{\text{jambangan}} + \frac{1}{7} y_{\text{gayungan}} + \frac{1}{7} y_{\text{dukuh pakis}} \right. \\
&\quad \left. + \frac{1}{7} y_{\text{sawahan}} + \frac{1}{7} y_{\text{tegalsari}} + \frac{1}{7} y_{\text{gubeng}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{dukuh pakis}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{7} y_{\text{wonokromo}} + \frac{1}{7} y_{\text{jambangan}} + \frac{1}{7} y_{\text{wiyung}} + \frac{1}{7} y_{\text{sambikerep}} \right. \\
&\quad \left. + \frac{1}{7} y_{\text{sawahan}} + \frac{1}{7} y_{\text{tandes}} + \frac{1}{7} y_{\text{sukomanunggal}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{wiyung}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{5} y_{\text{karangpilang}} + \frac{1}{5} y_{\text{jambangan}} + \frac{1}{5} y_{\text{lakarsantri}} + \frac{1}{5} y_{\text{sambikerep}} + \frac{1}{5} y_{\text{dukuh pakis}} \right) + 0,8277X_1 \\
&\quad + 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\hat{y}_{\text{lakarsantri}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{3} y_{\text{karangpilang}} + \frac{1}{3} y_{\text{wiyung}} + \frac{1}{3} y_{\text{sambikerep}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{sambikerep}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{5} y_{\text{wiyung}} + \frac{1}{5} y_{\text{tandes}} + \frac{1}{5} y_{\text{lakarsantri}} + \frac{1}{5} y_{\text{sambikerep}} + \frac{1}{5} y_{\text{dukuh pakis}} \right) + 0,8277X_1 \\
&\quad + 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{tandes}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{5} y_{\text{sukomanunggal}} + \frac{1}{5} y_{\text{asenrowo}} + \frac{1}{5} y_{\text{benowo}} + \frac{1}{5} y_{\text{sambikerep}} + \frac{1}{5} y_{\text{dukuh pakis}} \right) + 0,8277X_1 \\
&\quad + 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{sukomanunggal}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{4} y_{\text{dukuh pakis}} + \frac{1}{4} y_{\text{tandes}} + \frac{1}{4} y_{\text{sawah}} + \frac{1}{4} y_{\text{asenrowo}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{sawah}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{7} y_{\text{wonokromo}} + \frac{1}{7} y_{\text{dukuh pakis}} + \frac{1}{7} y_{\text{genteng}} + \frac{1}{7} y_{\text{bubutan}} \right. \\
&\quad \left. + \frac{1}{7} y_{\text{asenrowo}} + \frac{1}{7} y_{\text{tegalari}} + \frac{1}{7} y_{\text{sukomanunggal}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{tegalari}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{4} y_{\text{gubeng}} + \frac{1}{4} y_{\text{wonokromo}} + \frac{1}{4} y_{\text{sawah}} + \frac{1}{4} y_{\text{genteng}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\hat{y}_{\text{genteng}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{7} y_{\text{gubeng}} + \frac{1}{7} y_{\text{tambaksari}} + \frac{1}{7} y_{\text{simokerto}} + \frac{1}{7} y_{\text{bututan}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{tambaksari}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{6} y_{\text{mulyorejo}} + \frac{1}{6} y_{\text{gubeng}} + \frac{1}{6} y_{\text{genteng}} + \frac{1}{6} y_{\text{kenjeran}} + \frac{1}{6} y_{\text{bulak}} + \frac{1}{6} y_{\text{simokerto}} \right) \\
&\quad + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 \\
&\quad - 0,3149X_9 - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{kenjeran}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{4} y_{\text{tambaksari}} + \frac{1}{4} y_{\text{bulak}} + \frac{1}{4} y_{\text{simokerto}} + \frac{1}{4} y_{\text{semampir}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{bulak}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{3} y_{\text{mulyorejo}} + \frac{1}{3} y_{\text{tambaksari}} + \frac{1}{3} y_{\text{kenjeran}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{simokerto}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{5} y_{\text{genteng}} + \frac{1}{5} y_{\text{tambaksari}} + \frac{1}{5} y_{\text{kenjeran}} + \frac{1}{5} y_{\text{semampir}} + \frac{1}{5} y_{\text{pabean cantikan}} \right) + 0,8277X_1 \\
&\quad + 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{semampir}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{3} y_{\text{kenjeran}} + \frac{1}{3} y_{\text{simokerto}} + \frac{1}{3} y_{\text{pabean cantikan}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&\quad - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{pabean cantikan}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{5} y_{\text{genteng}} + \frac{1}{5} y_{\text{simokerto}} + \frac{1}{5} y_{\text{semampir}} + \frac{1}{5} y_{\text{bututan}} + \frac{1}{5} y_{\text{krebangan}} \right) + 0,8277X_1 \\
&\quad + 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&\quad - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&\quad + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&\quad - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\hat{y}_{\text{bubutan}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{5} y_{\text{sawah}} + \frac{1}{5} y_{\text{genteng}} + \frac{1}{5} y_{\text{pabean cantikan}} + \frac{1}{5} y_{\text{asenrowo}} + \frac{1}{5} y_{\text{krebangan}} \right) + 0,8277X_1 \\
&+ 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&- 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&+ 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&- 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{krebangan}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{3} y_{\text{asenrowo}} + \frac{1}{3} y_{\text{benowo}} + \frac{1}{3} y_{\text{pabean cantikan}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&- 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&- 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&+ 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&- 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{asenrowo}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{5} y_{\text{sawah}} + \frac{1}{5} y_{\text{tandes}} + \frac{1}{5} y_{\text{bubutan}} + \frac{1}{5} y_{\text{krebangan}} + \frac{1}{5} y_{\text{benowo}} \right) + 0,8277X_1 \\
&+ 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&- 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&+ 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&- 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{benowo}} &= 3,0136 + 0,8103 \left(\frac{1}{4} y_{\text{sambikerep}} + \frac{1}{4} y_{\text{tandes}} + \frac{1}{4} y_{\text{asenrowo}} + \frac{1}{4} y_{\text{pakal}} \right) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 \\
&- 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 - 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 \\
&- 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} + 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} \\
&+ 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} - 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} \\
&- 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} - 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29} \\
\hat{y}_{\text{pakal}} &= 3,0136 + 0,8103 (y_{\text{benowo}}) + 0,8277X_1 + 0,0958X_2 - 0,0194X_3 - 0,2145X_4 - 0,1403X_5 \\
&- 0,0011X_6 - 0,2579X_7 + 0,0011X_8 - 0,3149X_9 - 0,2670X_{11} - 0,0787X_{12} + 0,7314X_{13} \\
&+ 0,6698X_{14} + 0,3147X_{15} + 0,1720X_{16} - 0,5754X_{17} + 0,4013X_{18} + 0,1236X_{19} - 0,5836X_{20} \\
&- 0,3538X_{21} + 0,3025X_{22} + 0,1946X_{23} + 0,9205X_{24} - 0,6112X_{25} + 0,1290X_{26} + 0,8136X_{27} \\
&- 0,3038X_{28} + 0,1444X_{29}
\end{aligned}$$

Lampiran 15. Surat Pernyataan Data

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Departemen Statistika FMKSD ITS:

Nama : Rizky Cahyani

NRP : 0621144000089

menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data sekunder yang diambil dari penelitian / buku / Tugas Akhir / Thesis / publikasi lainnya yaitu :

Sumber : Penelitian Dr. Sutikno, M.Si

Keterangan : 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 kesejahteraan rumah tangga di Kota Surabaya.

Surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir



Dr. Sutikno, S.Si, M.Si
NIP. 19710313 199702 1 001

Surabaya, Juli 2018
Mahasiswa



Rizky Cahyani
NRP. 0621144000089

*(coret yang tidak perlu)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BIODATA PENULIS



Penulis dengan nama lengkap Rizky Cahyani dilahirkan di Kota Surabaya sebagai anak kedua dari 2 bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal di SDN Kendangsari 2, SMPN 13 Surabaya, dan MAN Surabaya. Kemudian penulis diterima sebagai Mahasiswa Jurusan Statistika FMIPA ITS melalui jalur SBMPTN pada tahun 2014 dengan NRP 1314100089 dimana selanjutnya NRP karena adanya perubahan menjadi Departemen Statistika FMKSD ITS dengan NRP 0621144000089. Selama masa perkuliahan, penulis aktif di beberapa organisasi yakni sebagai bendahara Divisi *Statistics Computer Course* (SCC) HIMASTA-ITS 15/16, Staff Departemen Perekonomian BEM FMIPA ITS 15/16, Manajer HRD *Statistics Computer Course* (SCC) HIMASTA-ITS HIMASTA-ITS 16/17, dan sebagai sekretaris Departemen Perekonomian BEM FMIPA ITS 16/17. Pada tahun pertama, penulis berkesempatan mendapatkan dana hibah PKM-M tahun 2015. Apabila pembaca ingin memberi kritik dan saran serta diskusi lebih lanjut mengenai Tugas Akhir ini, dapat menghubungi penulis melalui email kikkycahyani@gmail.com.