



TUGAS AKHIR - DK184802

**ANALISIS POLA EKSPANSI PERKOTAAN DI
SURABAYA BARAT MENGGUNAKAN
METODE *SPATIAL AUTOCORRELATION***

**JIHAN PUTRI SAESARIN
NRP 0821164000027**

**Dosen Pembimbing
Nursakti Adhi Pratomoatmojo. ST., M.Sc.**

**Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
2020**



TUGAS AKHIR - DK184802

**ANALISIS POLA EKSPANSI PERKOTAAN DI
SURABAYA BARAT MENGGUNAKAN
METODE *SPATIAL AUTOCORRELATION***

**JIHAN PUTRI SAESARIN
NRP 0821164000027**

**Dosen Pembimbing
Nursakti Adhi Pratomoatmojo. ST., M.Sc.**

**Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
2020**



FINAL PROJECT - DK184802

**ANALYSIS OF URBAN EXPANSION
PATTERN IN WEST SURABAYA USING
SPATIAL AUTOCORRELATION**

**JIHAN PUTRI SAESARIN
NRP 0821164000027**

**Advisor
Nursakti Adhi Pratomoatmojo. ST., M.Sc.**

**Department of Urban and Regional Planning
Faculty of Civil Engineering, Planning, and Geo
Engineering
Sepuluh Nopember Institute of Technology
2020**

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS POLA EKSPANSI PERKOTAAN DI
SURABAYA BARAT MENGGUNAKAN METODE
SPATIAL AUTOCORRELATION

TUGAS AKHIR

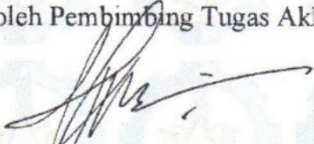
Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Perencanaan Wilayah Dan Kota
Pada
Departemen Perencanaan Wilayah Dan Kota
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, Dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

JIHAN PUTRI SAESARIN

NRP. 08211640000027

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir


Nursakti Adhi Pratomoatmojo. ST., M.Sc.

NIP. 198410212015041002



**ANALISIS POLA EKSPANSI PERKOTAAN DI
SURABAYA BARAT MENGGUNAKAN METODE
SPATIAL AUTOCORRELATION**

Nama Mahasiswa : Jihan Putri Saesarin
NRP : 0821164000027
Departemen : Perencanaan Wilayah dan Kota
Dosen Pembimbing : Nursakti Adhi Pratomoatmojo. St.,
M.Sc.

ABSTRAK

Kota Surabaya merupakan kota terbesar kedua di Indonesia yang termasuk dalam kota metropolitan dengan tingkat pertumbuhan kota yang cepat. Salah satu bentuk pertumbuhan kota ditandai dengan adanya fenomena ekspansi lahan terbangun. Kota Surabaya, salah satunya wilayah Surabaya Bagian Barat didapati terjadi fenomena ekspansi lahan. Ekspansi lahan terbangun berupa adanya penambahan lahan terbangun yang terjadi pada lahan tidak terbangun di luar batas wilayah perkotaan. Ekspansi lahan apabila tidak teratur dan tidak terkendali dapat menyebabkan terjadinya urban sprawl dan berpengaruh negatif terhadap fungsi ekologis. Maka dari itu, perlu adanya analisa terkait ekspansi perkotaan salah satunya penelitian terhadap pola spasial ekspansi lahan terbangun serta faktor-faktor yang mempengaruhi ekspansi perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola spasial ekspansi perkotaan menggunakan metode Spatial Autocorrelation. Dalam mencapai tujuan penelitian tersebut, maka hal yang perlu dilakukan untuk pengerjaan penelitian ini terdiri dari 3 tahapan, sebagai berikut : (1) Identifikasi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016, (2) Menentukan faktor yang mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat dengan menggunakan teknik analisis regresi logistik, (3) Mengidentifikasi pola spasial ekspansi perkotaan Surabaya Barat dengan menggunakan metode analisis Spatial Autocorrelation.

Hasil dari penelitian ini dapat diketahui besaran luas ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat mencapai 2624,260 Ha. Ekspansi ini terjadi hampir diseluruh kelurahan di Surabaya Barat, kecuali Kelurahan Simo Mulyo. Kelurahan yang mengalami ekspansi terbesar adalah Kelurahan Lontar dengan luas ekspansi sebesar 276,496 Ha, sedangkan kelurahan yang mengalami ekspansi terkecil adalah Kelurahan Putat Gede dengan luas ekspansi sebesar 0,001 Ha. Ekspansi lahan di Surabaya Barat dipengaruhi oleh beberapa variabel yaitu kepadatan penduduk, jaringan jalan utama, jaringan jalan lingkungan, perdagangan dan jasa, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, kawasan industri, dan lahan pertanian. Berdasarkan hasil pengerjaan penelitian dengan metode Spatial Autocorrelation diketahui ekspansi lahan fasilitas umum memiliki nilai indeks moran sebesar 0,120351, nilai Z-Score sebesar 1,882014 dan membentuk pola clustered; ekspansi lahan industri memiliki nilai indeks moran sebesar 0,163019, nilai Z-Score sebesar 1,764974, dan membentuk pola clustered; ekspansi lahan terbangun berupa jalan memiliki nilai indeks moran sebesar 0,052742, nilai Z-Score sebesar 0,730533, dan membentuk pola random; ekspansi lahan perdagangan dan jasa memiliki nilai indeks moran sebesar 0,033118, nilai Z-Score sebesar 1,102075, dan membentuk pola random; ekspansi lahan permukiman memiliki nilai indeks moran sebesar 0,342705, nilai Z-Score sebesar 3,138081, dan membentuk pola clustered, dan berdasarkan luas ekspansi perkotaan tiap kelurahan memiliki nilai indeks moran sebesar 0,191221, nilai Z-Score sebesar 1,889728, dan membentuk pola clustered.

Kata Kunci : Ekspansi Lahan Perkotaan, Pola Spasial, Spatial Autocorrelation

ANALYSIS OF URBAN EXPANSION PATTERN IN WEST SURABAYA USING SPATIAL AUTOCORRELATION

Author's Name : Jihan Putri Saesarin
NRP : 0821164000027
Departement : Perencanaan Wilayah dan Kota
Advisor : Nursakti Adhi Pratomoatmojo. St., M.Sc.

ABSTRACT

Surabaya is the second-largest city in Indonesia which is also classified as a metropolitan city with rapid population growth. One of the characteristics of urban growth is indicated by the built-up land expansion phenomenon. For example, there is a built-up land expansion phenomenon that occurred in the West Surabaya area. Built-up land expansion is built-up land addition into an undeveloped area outside the city's territory. Disorganized and uncontrolled built-up land expansion can cause urban sprawl and it can affect the ecology function negatively. Therefore, there needs to be an analysis related to urban expansion, such as research in the spatial pattern of built-land expansion along with the factors that affect urban expansion. The purpose of this study is to analyze the spatial pattern of urban expansion using spatial autocorrelation method. In order to attain the purpose of this study, there are three stages that need to be done. The three stages are: (1) Identifying the urban expansion in West Surabaya in 2001-2016, (2) Determining the factors that affect the urban expansion in West Surabaya using the logistic regression analysis technique, (3) Identifying the spatial pattern of West Surabaya urban expansion using spatial autocorrelation analysis method.

The result of this study showed the area of expansion that occurred in the West Surabaya was reaching 2624,260 Ha. This expansion almost transpired in every urban village in West Surabaya, except Simo Mulyo urban village. The urban village that underwent the biggest expansion is Lontar urban village with the expansion area of 276,496 Ha. On the other hand, the urban

village that underwent the smallest expansion is Putat Gede urban village with the expansion area of 0,001 Ha. The land expansion in West Surabaya is affected by several variables which are population density, main road network, neighbourhood road network, trade and services area, educational facilities, health facilities, industrial estates, and agricultural land. Based on the analysis using spatial autocorrelation method, the built-up expansion of public facilities had moran index of 0,120351, Z-Score value of 1,882014, and formed a clustered pattern; the built-up expansion of industrial estates had moran index of 0,163019, Z-score value of 1,764974, and formed a clustered pattern; the built-up expansion of road networks had moran index of 0,052742, Z-score value of 0,730533, and formed a random pattern; the built-up expansion of trade and services area had moran index of 0,033118, Z-score value of 1,102075, and formed a random pattern; the built-up expansion of residential area had moran index of 0,342705, Z-Score value of 3,138081, and formed a clustered pattern; then based on the urban expansion area, each urban village had moran index of 0,191221, Z-score value of 1,889728, and formed a clustered pattern.

Keywords : Urban Expansion, Spatial Pattern, Spatial Autocorrelation

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS POLA EKSPANSI PERKOTAAN DI SURABAYA BARAT MENGGUNAKAN METODE *SPATIAL AUTOCORRELATION*”**.

Selama proses penulisan penelitian, penulis menyadari banyak mendapatkan bantuan dari pihak-pihak lain sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan optimal. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan penelitian ini yaitu:

1. Allah SWT, karena atas berkat, rahmat, taufik, dan hidayah Nya, Penulis dapat menyelesaikan pengerjaan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis, yang mendo'akan, memberikan semangat, motivasi, dan mendukung baik secara modal dan material selama masa studi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
3. Bapak Nursakti Adhi Pratomoatmojo ST., M.Sc. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan bimbingan yang sangat membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Teman Tercinta Ratu PWK yaitu Fun, Dita, Tinuti, Dandun, Azil yang selalu memberikan motivasi maupun bantuan ketika peneliti sedang mengalami kesulitan.
5. Teman satu bimbingan Pak Sakti yang selalu mendengarkan keluh-kesah peneliti dan membantu memberikan motivasi untuk cepat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

6. Teman dekat penulis yang menjadi tempat keluh kesah, yang dengan senang hati menemani penulis selama liburan, memberi motivasi yaitu Rohmii, Acil, Ozor, dan Rama sehingga penulis dapat menghilangkan penat selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman Corazon dan Family sebagai teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat, motivasi dan dukungan.
8. Kakak Tingkat di Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang membantu memberikan ilmu
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang sudah memberi dukungan baik doa maupun dukungan moral.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna untuk itu penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan kearah kesempurnaan. Akhir kata penulis sampaikan terimakasih.
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Surabaya, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xxii
DAFTAR PETA.....	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan dan Sasaran.....	8
1.4 Ruang Lingkup	8
1.4.1 Ruang Lingkup Pembahasan	8
1.4.2 Ruang Lingkup Substansi.....	9
1.4.3 Ruang Lingkup Wilayah	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	13
1.5.1 Manfaat Teoritis	13
1.5.2 Manfaat Praktis	13
1.6 Sistematika Penulisan.....	13
1.7 Kerangka Berpikir	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1 Fenomena Ekspansi.....	17
2.2.1 Pengertian Ekspansi	17
2.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Ekspansi	18
2.2.3 Dampak Ekspansi.....	21
2.2 Analisis Regresi Logistik	21
2.3 Analisis Pola Spasial	24
2.4.1 <i>Spatial Autocorrelation</i> (Autokorelasi Spasial)	24

2.4.2	Moran's I (Indeks Moran)	26
2.4.3	Moran Scatterplot	28
2.5	Kajian Terhadap Penelitian Sebelumnya.....	29
2.5.1	<i>Residential Density Change: Densification and Urban Expansion</i> (Broitman & Koomen, 2015).....	29
2.5.2	Analisis Sistem Informasi Geografis Statistik Logistik Biner Dalam Upaya Pengendalian Ekspansi Lahan Terbangun Kota Yogyakarta (Udkhiyah, Kristian, & Adlan, 2012).....	30
2.5.3	<i>Identifying The Driving Forces of Urban Expansion And Its Environmental Impact in Jakarta-Bandung Mega Urban Region</i> (Pravitasari et al., 2018).....	31
2.5.4	Penginderaan Jauh dan SIG untuk Pemantauan Ekspansi Lahan Terbangun Kota Bekasi Tahun 2008-2015 (Widartono & Atriyusri, 2019).....	33
2.5.5	Identifikasi <i>Spatial Pattern</i> dan <i>Spatial Autocorrelation</i> pada Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat Tahun 2012 (Nisa E. K., 2012).....	34
2.6	Sintesa Pustaka	36
BAB III METODE PENELITIAN		39
3.1	Pendekatan Penelitian.....	39
3.2	Jenis Penelitian	39
3.3	Variabel Penelitian	40
3.4	Penentuan Populasi dan Sampel	44
3.5	Metode Pengumpulan Data	45
3.5.1	Pengumplan Data Primer.....	45
3.5.2	Pengumpulan Data Sekunder	46
3.6	Metode dan Teknis Analisis	47
3.6.1	Mengidentifikasi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016.....	49

3.6.2	Menentukan Faktor yang Mempengaruhi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat	51
3.6.3	Mengidentifikasi pola ekspansi perkotaan di Surabaya Barat menggunakan metode <i>Spatial Autocorrelation</i>	65
3.7	Tahapan Penelitian	71
3.8	Kerangka Pemikiran Studi.....	73
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	75
4.1	Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	75
4.1.1	Letak Geografis dan Administratif.....	75
4.1.2	Kependudukan.....	78
4.1.3	Penggunaan Lahan	88
4.1.4	Persebaran Sarana.....	98
4.1.5	Persebaran Prasarana.....	116
4.2	Identifikasi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016.....	122
4.2.1	Menentukan Batas Wilayah Perkotaan di Surabaya Barat	123
4.2.2	Mengetahui Perubahan Lahan Tidak Terbangun – Lahan Terbangun di Surabaya Barat tahun 2001-2016	126
4.2.3	Mengidentifikasi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat	138
4.2.4	<i>Overlay</i> Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya dengan Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat	166
4.3	Menentukan Faktor yang Mempengaruhi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat.....	171
4.3.1	Analisis Perhitungan Jarak Menggunakan Tools <i>Euclidean Distance</i>	172
4.3.2	Perhitungan Jarak Titik Sampel Terhadap Variabel dengan Tools <i>Extract Multi Values to Point</i>	185

4.3.3	Menyeleksi Variabel dengan Analisis Regresi Logistik	185
4.3.4	Perumusan Model Matematis Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat	189
4.4	Mengidentifikasi Pola Penyebaran Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat Menggunakan Metode <i>Spatial Autocorrelation</i>	200
4.4.1	<i>Global Spatial Autocorrelation</i> Moran's I	201
4.4.2	Moran's Scatterplot	216
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI		249
5.1	Kesimpulan.....	249
5.2	Rekomendasi	252
DAFTAR PUSTAKA		255
LAMPIRAN.....		259

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 2	Kerangka Berpikir Penelitian.....	16
Gambar 2. 1	Ilustrasi Fenomena Densifikasi dan Ekspansi.....	17
Gambar 2. 2	Rock Contiguity	24
Gambar 2. 3	Bishop Contiguity	25
Gambar 2. 4	Queen Contiguity	25
Gambar 2. 5	Ilustrasi Moran Scatterplot.....	28
Gambar 3. 1	Ilustrasi Wilayah Perkotaan	50
Gambar 3. 2	Ilustrasi Ekspansi	51
Gambar 3. 3	Alur Kerja Sasaran Pertama.....	51
Gambar 3. 4	Kotak Dialog Polygon to Raster di Arc Toolbox..	53
Gambar 3. 5	Kotak Dialog Land Use Polygon to Raster di Arc Toolbox	55
Gambar 3. 6	Pengerjaan Boundary Analysis	56
Gambar 3. 7	Kotak Dialog Distance of Spatial-Factor di Arc Toolbox	56
Gambar 3. 8	Kotak Dialog Extract Multi Values to Point	57
Gambar 3. 9	Excel Attribute Table ke 100 Titik Sampel	58
Gambar 3. 10	Tampilan Variabel View Attribute Table ke 100 Titik Sampel di SPSS	59
Gambar 3. 11	Kotak Dialog Value Labels di SPSS.....	59
Gambar 3. 12	Kotak Dialog Logistic Regression di SPSS	60
Gambar 3. 13	Kotak Dialog Save Pada Logistic Regression di SPSS.....	60
Gambar 3. 14	Kotak Dialog Options Pada Logistic Regression di SPSS.....	61
Gambar 3. 15	Contoh Tabel Omnibus Tests of Model Coefficients di SPSS	62
Gambar 3. 16	Contoh Tabel Model Summary di SPSS.....	62
Gambar 3. 17	Contoh Tabel Hosmer and Lemeshow Test di SPSS.....	63
Gambar 3. 18	Contoh Tabel Classification Table di SPSS.....	63

Gambar 3. 19 Contoh Tabel Variables in The Equation di SPSS	64
Gambar 3. 20 Alur Kerja Sasaran Kedua.....	65
Gambar 3. 21 Kotak Dialog Spatial Autocorrelation (Moran's I)	66
Gambar 3. 22 Ilustrasi Hasil Indeks Moran dengan ArcGis	67
Gambar 3. 23 Kotak Dialog Tampilan Awal Software GeoDa	68
Gambar 3. 24 Kotak Dialog Weight Manager Dalam Software GeoDa	69
Gambar 3. 25 Contoh Hasil Moran Scatterplot	70
Gambar 3. 26 Alur Kerja Sasaran Ketiga	71
Gambar 4. 1 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Tandés	85
Gambar 4. 2 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Sukomanunggal.....	85
Gambar 4. 3 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Asemrowo	86
Gambar 4. 4 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Benowo	86
Gambar 4. 5 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Pakal	87
Gambar 4. 6 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Lakarsantri.....	87
Gambar 4. 7 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Sambikerep.....	88
Gambar 4. 8 Industri dan Pergudangan di Surabaya Barat	90
Gambar 4. 9 Perdagangan dan Jasa di Surabaya Barat.....	90
Gambar 4. 10 Permukiman di Surabaya Barat.....	91
Gambar 4. 11 Fasilitas Umum di Surabaya Barat.....	92
Gambar 4. 12 Tanah Kosong di Surabaya Barat.....	93
Gambar 4. 13 Tambak di Surabaya Barat.....	93
Gambar 4. 14 Pertanian Lahan Basah di Surabaya Barat	94
Gambar 4. 15 RTH berupa Makam di Surabaya Barat	94
Gambar 4. 16 Jalan di Surabaya Barat.....	95

Gambar 4. 17	Kawasan Militer di Surabaya Barat	95
Gambar 4. 18	Sungai di Surabaya Barat	96
Gambar 4. 19	Toko/Warung di Surabaya Barat.....	99
Gambar 4. 20	Pertokoan di Surabaya Barat.....	100
Gambar 4. 21	Citraland Fresh Market di Surabaya Barat.....	101
Gambar 4. 22	Pakuwon Mall di Surabaya Barat.....	102
Gambar 4. 23	Fasilitas Pendidikan di Surabaya Barat.....	103
Gambar 4. 24	Fasilitas Kesehatan di Surabaya Barat	105
Gambar 4. 25	Fasilitas Kantor Pemerintahan di Surabaya Barat	105
Gambar 4. 26	Fasilitas Peribadatan di Surabaya Barat.....	107
Gambar 4. 27	Jaringan Jalan di Surabaya Barat	118
Gambar 4. 28	Grafik Proporsi Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2001	128
Gambar 4. 29	Grafik Proporsi Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2016.....	129
Gambar 4. 30	Tool Intersect dalam Pengerjaan Analisis Overlay di ArcGis	130
Gambar 4. 31	Grafik Perubahan Lahan di Surabaya Barat Tahun 2001-2016	131
Gambar 4. 32	Grafik Luas Ekspansi Tiap kelurahan di Surabaya Barat	141
Gambar 4. 33	Grafik Proporsi Ekspansi Pada Lahan Pertanian di Surabaya Barat	157
Gambar 4. 34	Grafik Proporsi Ekspansi Pada RTH di Surabaya Barat	158
Gambar 4. 35	Grafik Proporsi Ekspansi Pada Tambak di Surabaya Barat	159
Gambar 4. 36	Grafik Proporsi Ekspansi Pada Tanah Kosong di Surabaya Barat	160
Gambar 4. 37	Hasil Raster Kepadatan Penduduk	172
Gambar 4. 38	Hasil Raster Pertumbuhan Penduduk.....	173

Gambar 4. 39 Hasil Euclidean Distance Jaringan Jalan Utama	174
Gambar 4. 40 Hasil Euclidean Distance Jaringan Lingkungan	175
Gambar 4. 41 Hasil Euclidean Distance Sungai	176
Gambar 4. 42 Hasil Euclidean Distance Fasilitas Perdagangan dan Jasa	177
Gambar 4. 43 Hasil Euclidean Distance Fasilitas Pendidikan ..	178
Gambar 4. 44 Hasil Euclidean Distance Fasilitas Kesehatan ..	179
Gambar 4. 45 Hasil Euclidean Distance Kantor Pemerintahan	180
Gambar 4. 46 Hasil Euclidean Distance Pusat Kota (CBD)	181
Gambar 4. 47 Hasil Euclidean Distance Ruang Terbuka Hijau (RTH)	182
Gambar 4. 48 Hasil Euclidean Distance Kawasan Industri	183
Gambar 4. 49 Hasil Euclidean Distance Lahan Pertanian	184
Gambar 4. 50 Kotak Dialog Logistic Regression I di SPSS	186
Gambar 4. 51 Kotak Dialog Logistic Regression II di SPSS ..	190
Gambar 4. 52 Hasil Pola Spasial Ekspansi Lahan Fasilitas Umum Menggunakan ArcGis	201
Gambar 4. 53 Hasil Pola Spasial Ekspansi Lahan Industri Menggunakan ArcGis	203
Gambar 4. 54 Hasil Pola Spasial Ekspansi Jalan Menggunakan ArcGis	205
Gambar 4. 55 Hasil Pola Spasial Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa Menggunakan ArcGis	207
Gambar 4. 56 Hasil Pola Spasial Ekspansi Lahan Permukiman Menggunakan ArcGis	209
Gambar 4. 57 Hasil Pola Spasial Berdasarkan Luas Ekspansi Tiap Kelurahan Menggunakan ArcGis	211
Gambar 4. 58 Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Fasilitas Umum	216
Gambar 4. 59 LISA Cluster Map Ekspansi Lahan Fasilitas Umum.....	219

Gambar 4. 60	Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Industri	220
Gambar 4. 61	LISA Cluster Map Ekspansi Lahan Industri	222
Gambar 4. 62	Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Jalan	223
Gambar 4. 63	LISA Cluster Map Ekspansi Jalan	225
Gambar 4. 64	Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa.....	226
Gambar 4. 65	LISA Cluster Map Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa	229
Gambar 4. 66	Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Permukiman	230
Gambar 4. 67	LISA Cluster Map Ekspansi Lahan Permukiman	232
Gambar 4. 68	Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Luas Ekspansi Tiap Kelurahan.....	233
Gambar 4. 69	LISA Cluster Map Berdasarkan Luas Ekspansi Lahan Tiap Kelurahan.....	235

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Faktor Yang Mempengaruhi Ekspansi Perkotaan	18
Tabel 2. 2	Sintesa Pustaka	36
Tabel 3. 1	Variabel Penelitian	40
Tabel 3. 2	Teknik Pengumpulan Data Primer.....	46
Tabel 3. 3	Teknik Pengumpulan Data Sekunder	47
Tabel 3. 4	Metode dan Teknik Analisis Data	48
Tabel 3. 5	Kebutuhan Data	52
Tabel 4. 1	Pembagian Administrasi Wilayah Penelitian	75
Tabel 4. 2	Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk di Surabaya Barat Tahun 2001 dan 2016.....	79
Tabel 4. 3	Pertumbuhan Penduduk di Surabaya Barat Tahun 2001 - 2016.....	82
Tabel 4. 4	Kondisi Penggunaan Lahan di Wilayah Penelitian Tahun 2016.....	88
Tabel 4. 5	Jumlah Industri di Surabaya Barat.....	89
Tabel 4. 6	Jumlah Pasar di Surabaya Barat	101
Tabel 4. 7	Persebaran Mall di Surabaya Barat.....	102
Tabel 4. 8	Jumlah Fasilitas Pendidikan di Surabaya Barat	103
Tabel 4. 9	Jumlah Fasilitas Kesehatan di Surabaya Barat	104
Tabel 4. 10	Persebaran Fasilitas Peribadatan di Surabaya Barat	106
Tabel 4. 11	Penggunaan Lahan di Surabaya Barat 2001	127
Tabel 4. 12	Penggunaan Lahan di Surabaya Barat 2016	128
Tabel 4. 13	Perubahan Penggunaan Lahan di Surabaya Barat .	131
Tabel 4. 14	Luas Ekspansi Tiap Kelurahan di Surabaya Barat Tahun 2001-2016	139
Tabel 4. 15	Matriks Penjabaran Ekspansi di Surabaya Barat Tahun 2001-2016	145
Tabel 4. 16	Penjabaran Ekspansi Lahan Fasilitas Umum di Surabaya Barat	146

Tabel 4. 17 Penjabaran Ekspansi Lahan Industri di Surabaya Barat	147
Tabel 4. 18 Penjabaran Ekspansi Jalan di Surabaya Barat	149
Tabel 4. 19 Penjabaran Ekspansi Lahan Militer di Surabaya Barat	151
Tabel 4. 20 Penjabaran Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa di Surabaya Barat	151
Tabel 4. 21 Penjabaran Ekspansi Lahan Permukiman di Surabaya Barat	152
Tabel 4. 22 Fakta Terjadinya Ekspansi di Wilayah Penelitian Dilihat dari Citra Satelit	160
Tabel 4. 23 Kesesuaian Ekspansi Perkotaan Surabaya Barat dengan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034...	169
Tabel 4. 24 Nilai Variables in The Equation I (Sebelum Reduksi)	187
Tabel 4. 25 Nilai Omnibus Tests of Model Coefficients	191
Tabel 4. 26 Nilai Model Summary	192
Tabel 4. 27 Nilai Hosmer and Lemeshow Test	192
Tabel 4. 28 Nilai Classification Table	193
Tabel 4. 29 Nilai Variables in The Equation II (Setelah Reduksi)	194
Tabel 4. 30 Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Fasilitas Umum	217
Tabel 4. 31 Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Industri	220
Tabel 4. 32 Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Jalan	223
Tabel 4. 33 Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa	226
Tabel 4. 34 Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Permukiman	230
Tabel 4. 35 Kuadran Moran's Scatterplot Luas Ekspansi.....	233
Tabel 4. 36 Kuadran Moran's Scatterplot Berdasarkan Ekspansi Lahan Pada Tiap Kelurahan	236

DAFTAR PETA

Peta 1. 1	Ruang Lingkup Wilayah Penelitian Surabaya	11
Peta 4. 1	Batas Administrasi Wilayah Penelitian	77
Peta 4. 2	Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2016	97
Peta 4. 3	Peta Persebaran Fasilitas Pendidikan Surabaya Barat	109
Peta 4. 4	Peta Persebaran Fasilitas Kesehatan Surabaya Barat.	111
Peta 4. 5	Peta Persebaran Fasilitas Kantor Pemerintahan Surabaya Barat	113
Peta 4. 6	Peta Persebaran Pusat Kota CBD Surabaya Barat	115
Peta 4. 7	Peta Jaringan Jalan Surabaya Barat	119
Peta 4. 8	Peta Jaringan Sungai Surabaya Barat	121
Peta 4. 9	Peta Batas Wilayah Perkotaan di Surabaya Barat Tahun 2001	125
Peta 4. 10	Peta Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2001	133
Peta 4. 11	Peta Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2016	135
Peta 4. 12	Peta Perubahan Lahan Tidak Terbangun – Lahan Terbangun Surabaya Barat Tahun 2001-2016	137
Peta 4. 13	Peta Ekspansi Lahan Perkotaan di Surabaya Barat..	143
Peta 4. 14	Peta Ekspansi Tiap Penggunaan Lahan Terbangun di Surabaya Barat	155
Peta 4. 15	Kesesuaian Ekspansi Perkotaan dengan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034	167

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan kota merupakan proses meningkatnya atau bertumbuhnya fisik spasial dan jumlah demografi sebagai akibat dari meningkatnya fungsi perkotaan (Sugestiadi & Basuki, 2019). Adanya pertumbuhan kota yang pesat dapat mengakibatkan adanya perubahan pada suatu wilayah baik dari segi fisik, sosial maupun ekonomi. Pertumbuhan kota dapat ditunjukkan dengan bertambah luasnya daerah terbangun sebagai akibat dari jumlah penduduk yang bertambah banyak pula (Sugestiadi & Basuki, 2019). Pertumbuhan perkotaan mampu mendorong perkembangan ekonomi dan memperbaiki kualitas hidup masyarakat, namun secara bersamaan akan membawa dampak buruk seperti hilangnya lahan pertanian, peningkatan risiko pencemaran tanah dan air serta perubahan iklim lokal dan regional yang dikarenakan adanya ekspansi lahan terbangun.

Salah satu bentuk pertumbuhan kota ditandai dengan adanya fenomena ekspansi lahan terbangun. Ekspansi merupakan perkembangan lahan terbangun pada lahan tidak terbangun yang terjadi dari arah perkotaan ke arah pedesaan (Suharyadi *dalam* Sulastri & Susilo, 2018). Proses ekspansi tersebut berupa pertambahan luas lahan terbangun yang terjadi pada lahan tidak terbangun (Suharyadi *dalam* Widarto & Atriyusri, 2019). Adanya penambahan unit bangunan di kawasan luar wilayah perkotaan membuat adanya ekspansi lahan (Broitman & Koomen, 2015). Ekspansi dicirikan dengan konversi lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun yang terjadi di sekeliling daerah yang memiliki kurang dari 40% lahan terbangun (Wilson *dalam* Sulastri & Susilo, 2018). Ekspansi perkotaan memiliki beberapa pola atau model sesuai dengan wilayahnya. Pola ekspansi dapat berupa pola dengan bentuk *dispersed* yaitu membentuk pola yang seragam atau tersebar merata, *random* yaitu membentuk pola acak atau tersebar

tidak merata dan juga *clustered* yaitu pola mengelompok atau bergerombol.

Ekspansi perkotaan dapat terjadi karena adanya faktor pendorong yang mempengaruhi terjadinya fenomena ekspansi. Beberapa studi penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor yang mendorong ekspansi perkotaan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Li, Sun, & Fang (2018) menyebutkan beberapa faktor yang mendorong terjadinya ekspansi perkotaan di China, seperti PDRB, kepadatan penduduk, jarak terhadap danau atau sungai dan ketetangaan yang memiliki keterkaitan positif terhadap ekspansi perkotaan. Faktor ketinggian, kelerengan, jarak terhadap pusat kota, jarak terhadap jalan tidak memiliki keterkaitan terhadap adanya ekspansi perkotaan di China. Selain itu juga terdapat penelitian yang dilakukan oleh Pravitasari et al. (2015) dimana ditemukan faktor pendorong terjadinya ekspansi di JABODETABEK, seperti pertumbuhan penduduk, Rumah Tangga yang beratapencaharian sebagai petani, fasilitas kawasan permukiman, jarak terhadap jalan utama, dan jarak terhadap sungai. Dalam ekspansi kekotaannya untuk memenuhi kebutuhan lahan yang semakin meningkat, cenderung mengarah ke daerah-daerah perbatasan kota yang masih minim lahan terbangunnya (Hadi & Sadharto, 2013).

Kota Surabaya merupakan Ibukota Provinsi Jawa Timur yang termasuk kota terbesar kedua di Indonesia setelah DKI Jakarta. Kota Surabaya termasuk kedalam kota metropolitan yang memiliki tingkat pertumbuhan kota yang cepat. Pertumbuhan kota di Surabaya ditandai dengan adanya peningkatan jumlah penduduk yang disertai dengan penambahan luas area terbangun. Tercatat bahwa Kota Surabaya mengalami pertambahan penduduk setiap tahunnya dengan rata-rata laju pertumbuhan penduduk tahun 2010 hingga tahun 2016 adalah 0,52 persen per tahun (Badan Pusat Statistik Kota Surabaya). Pertumbuhan jumlah penduduk di Kota Surabaya akan selalu bertambah dan akan diiringi dengan peningkatan kebutuhan akan tempat tinggal. Adanya pertumbuhan

penduduk yang pesat akan membuat kebutuhan akan lahan/ruang semakin tinggi.

Permintaan akan kebutuhan lahan yang tinggi ini terkadang tidak seimbang dengan penyediaan lahan di wilayah perkotaan yang dari waktu ke waktu semakin terbatas. Keterbatasan lahan di wilayah perkotaan ini mendorong pertumbuhan perkotaan mengarah ke wilayah pinggiran perkotaan. Surabaya dengan berbagai macam aktivitasnya pada satu waktu akan berada di titik jenuh, sehingga yang terjadi adalah proses pemadatan (densifikasi) permukiman di dalam kota (Rindarjono *dalam* Madjid, 2012) dan penambahan ruang yang dilakukan di lahan-lahan terbuka hingga ke daerah pinggiran kota atau sering pula disebut sebagai urban fringe atau daerah peri-urban (Yunus *dalam* Madjid, 2012). Seiring dengan berjalannya perkembangan yang pesat di Pusat Surabaya, aktivitas perkotaan terus mengalami perluasan ke daerah pinggiran Pusat Kota Surabaya. Pusat Kota Surabaya yang mulai tidak cukup lagi untuk menampung ketersediaan lahan maka harus mengalihkan perhatiannya ke daerah pinggiran kota salah satunya ke Surabaya bagian Barat yang tentunya masih memiliki banyak lahan tidak terbangun.

Surabaya Barat merupakan salah satu bagian administrasi dari Kota Surabaya yang memiliki daya tarik sendiri bagi penduduk untuk datang dan tinggal disana. Hal ini didukung dengan ketersediaan prasarana dan sarana serta tingginya tingkat aksesibilitas yang telah tersedia di Surabaya Barat. Diketahui jumlah penduduk di Surabaya Barat meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data jumlah penduduk yang diperoleh dari Kota Surabaya Dalam Angka dapat diketahui terdapat kenaikan jumlah penduduk dibanding tahun sebelumnya, dimana jumlah penduduk Surabaya Barat pada tahun 2001 sebanyak 327.939 jiwa meningkat menjadi 489.723 jiwa di tahun 2016. Salah satu penyebab tingginya pertumbuhan penduduk di Surabaya Barat adalah angka kelahiran. Berdasarkan data dari Kota Surabaya Dalam Angka terhitung 45.014 bayi yang lahir sepanjang tahun 2009-2016. Namun, angka kelahiran ini ternyata kalah banyak jika

dibandingkan dengan jumlah penduduk yang datang dan tinggal di Surabaya Barat mencapai 91.998 jiwa terhitung dari tahun 2009-2016. Adanya pertumbuhan penduduk di Surabaya Barat ini diiringi dengan semakin luasnya lahan terbangun dan semakin menyempitnya lahan tidak terbangun di Surabaya Barat. Diketahui terjadi perubahan lahan sebesar 2819,3 Ha dari lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun di Surabaya Barat. Pernyataan ini didukung dengan adanya artikel yang menyebutkan terkait lahan pertanian di Surabaya yang sudah banyak terhimpit dengan banyaknya pemukiman dan sentra niaga (surabaya.tribunnews.com, 2016; Sri Handi Lestari). Lahan pertanian di Surabaya Barat ini terancam akan habis karena banyak yang sudah beralih fungsi menjadi lahan terbangun seperti perumahan dan industri.

Pengembangan di Surabaya Barat paling pesat terjadi pada Surabaya Barat bagian Selatan. Di Surabaya Barat bagian selatan banyak berkembang perumahan-perumahan eksklusif seperti Citraland. Ekspansi permukiman yang terjadi di Surabaya Barat bagian Selatan ini terjadi dengan pesat, yang mengakibatkan berkurangnya lahan pertanian yang ada di Surabaya Barat bagian Selatan. Pernyataan ini didukung dengan adanya artikel yang diterbitkan oleh BAPPEDA Jatim yang menyebutkan bahwa kawasan Surabaya Barat hampir 90 persen berupa lahan pertanian sudah dikuasai pihak pengembang perumahan, seperti Citraland, sementara di kawasan Bringin lahan pertaniannya juga sudah banyak dikuasai PT Sinar Galaxy (bappeda.jatimprov.go.id, 2012). Kondisi yang sama terjadi di Kecamatan Lakarsantri dan Kecamatan Sambikerep, sawah dan ladang yang produktif tersebut sekarang berdiri kompleks perumahan mewah milik pengembang (surabaya.tribunnews.com, 2016; Sri Handi Lestari). Pengembangan perumahan di Surabaya Barat bagian Selatan sudah dicantumkan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yang menyebutkan bahwa rencana pengembangan perumahan di Surabaya Barat yang diharapkan terpacu dengan adanya perumahan Citraland dan perumahan lain yang ada disekitarnya,

namun perkembangan perumahan ini diharapkan tidak hanya perumahan eksklusif tapi juga perumahan menengah ke bawah. Namun kondisinya beberapa rencana pengembangan perumahan di Surabaya Barat terjadi tidak sesuai dengan arahan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034

Sedangkan berbeda dengan Surabaya Barat bagian Utara yang dikembangkan menjadi industri dan pergudangan. Perkembangan di Surabaya Barat bagian Utara cenderung lambat dibandingkan dengan Surabaya Barat bagian selatan. Yang mana dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 seharusnya Surabaya Bagian Utara yaitu Kecamatan Benowo, Kecamatan Tandes, Kecamatan Asemrowo, dan Kecamatan Sukomanunggal direncanakan pengembangan kawasan industri skala besar yaitu Kawasan Industri Margomulyo. Namun yang terjadi hanya beberapa kelurahan saja yang mengalami ekspansi lahan menjadi lahan industri seperti di Kecamatan Asemrowo. Sedangkan beberapa kelurahan ada malah mengalami ekspansi perumahan yang tinggi meskipun dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 tidak terdapat rencana pembangunan perumahan kecuali di kelurahan Romo Kalisari, Kelurahan Sumberrejo, dan Kelurahan Benowo yang memang direncanakan sebagai penyedia perumahan baru untuk mengakomodasi kebutuhan pekerja industri.

Ekspansi lahan yang terjadi di Surabaya Barat ada yang sesuai dan ada yang tidak sesuai dengan rencana pembangunan yang dituliskan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034. Sedangkan, ekspansi lahan di Surabaya Barat akan terus bertambah di Surabaya Barat mengingat banyaknya rencana pembangunan yang akan dilakukan di Surabaya Barat kedepannya. Dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 juga ditemukan beberapa rencana pengembangan lain seperti rencana pengembangan perumahan di Surabaya Barat, rencana pembangunan JLLB (Jalur Lingkar Luar Surabaya). Selain itu, Surabaya Barat memiliki beberapa potensi yang dapat dikembangkan secara berkelanjutan seperti sebagai kawasan niaga terpadu dengan fungsi kegiatan berupa perdagangan dan jasa berskala internasional, kawasan terpadu Surabaya Barat

sebagai pusat olahraga berskala nasional yang akan terintegrasi dengan pengembangan kawasan perdagangan dan jasa di sekitarnya.

Adanya peningkatan jumlah penduduk yang dari tahun ke tahun semakin bertambah, permintaan kebutuhan lahan yang tidak seimbang dengan ketersediaan lahan perkotaan, pembangunan yang cukup pesat di Surabaya Barat serta adanya indikasi bahwa pembanguan yang terjadi di Surabaya Barat yang di indikasi ada yang tidak sesuai dengan rencana dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 menjadi kunci penting dalam latar belakang pengerjaan penelitian ini. Ekspansi perkotaan apabila tidak teratur dapat menyebabkan *urban sprawl* dan dampak negatif terhadap lingkungan dan kelangsungan ekologi. Analisis terkait ekspansi sendiri di kawasan perkotaan Indonesia masih belum banyak dilakukan padahal perkembangan kawasan perkotaan di Indonesia terjadi semakin cepat (Widartono, 2019). Informasi terbaru mengenai perkembangan wilayah dan karakteristiknya merupakan hal yang penting sebagai pertimbangan pemerintah dalam menentukan serta mengevaluasi kebijakan pembangunan selanjutnya dan sebagai bahan perhatian bagi masyarakat (Widartono, 2019). Menimbang sekilas pembahasan terkait ekspansi lahan maka perlu diadakan penelitian yang membahas terkait ekspansi lahan seperti identifikasi pola ekspansi lahan dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ekspansi lahan di Surabaya Barat untuk memberikan informasi terkait ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat. Sehingga tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pola ekspansi lahan perkotaan lahan di Surabaya Barat. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pemerintah untuk melakukan perencanaan, pengawasan, pengendalian, dan pembangunan Surabaya Barat kedepannya.

1.2 Rumusan Masalah

Pesatnya pembangunan di wilayah pusat kota yang tidak diimbangi dengan penyediaan lahan yang dari waktu ke waktu semakin terbatas membuat seiring berjalannya waktu

perkembangan perkotaan terus mengalami perluasan ke daerah pinggiran kota. Adanya keterbatasan ketersediaan lahan di pusat Kota Surabaya membuat kebutuhan ruang akan mengambil lahan di pinggiran kota yang masih memiliki banyak lahan tidak terbangun, salah satunya ke Surabaya bagian Barat. Hal ini lah yang disebut dengan ekspansi, perkembangan lahan terbangun pada lahan tidak terbangun yang terjadi dari arah pinggiran pusat kota karena padatnya aktivitas yang terjadi di pusat kota.

Ekspansi lahan yang terjadi di Surabaya Barat ditunjang dengan adanya pembangunan yang pesat, ketersediaan infrastruktur, dan aksesibilitas yang tinggi menjadikan daya tarik sendiri bagi orang untuk datang dan bertempat tinggal di Surabaya Barat. Hal ini membuat jumlah penduduk yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Adanya ekspansi yang apabila tidak teratur dapat menyebabkan masalah bagi daerah pinggiran pusat kota dan pusat kota itu sendiri. Ekspansi lahan terbangun yang tidak teratur dapat menyebabkan *urban sprawl* yang dapat memberikan dampak negatif. Ekspansi lahan terbangun perlu dikendalikan agar dapat meminimalisir dampak negatif yang ditimbulkan. Oleh karena itu, perlu diadakan penelitian yang membahas terkait ekspansi lahan seperti identifikasi pola ekspansi lahan dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ekspansi lahan di Surabaya Barat untuk memberikan informasi terkait ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat. Langkah awal yang perlu dilakukan dalam upaya meminimalisir dampak negatif itu adalah dengan melakukan analisis terkait ekspansi untuk dapat mengetahui informasi terkait pola ekspansi dan faktor apa yang mendorong terjadinya ekspansi di Surabaya Barat. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu adanya penelitian yang mengkaji pola ekspansi dan faktor yang mempengaruhi ekspansi lahan. Identifikasi ini dapat sebagai masukkan ke pemerintah untuk dapat melakukan perencanaan, pengawasan, dan pembangunan wilayah kedepannya. Pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini adalah **“Bagaimanakah Pola Spasial Ekspansi Lahan Perkotaan di Surabaya Barat Ditinjau dari Metode *Spatial Autocorrelation* ?”**

1.3 Tujuan dan Sasaran

Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pola spasial ekspansi perkotaan menggunakan metode *Spatial Autocorrelation*. Untuk mencapai tujuan yang telah dijabarkan maka diperlukan beberapa sasaran dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016.
2. Menentukan faktor yang mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat
3. Mengidentifikasi pola ekspansi perkotaan di Surabaya Barat menggunakan metode *Spatial Autocorrelation*

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup pembahasan yang digunakan dalam penelitian ini untuk identifikasi terkait pola ekspansi perkotaan yang terjadi di Surabaya Barat menggunakan metode *Spatial Autocorrelation*. Untuk melakukan identifikasi pola ekspansi ini diawali dengan mengetahui ekspansi yang terjadi di di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016. Kemudian dilanjutkan dengan mencari variabel yang mempengaruhi perkembangan ekspansi yang diperoleh dari sintesa pustaka yang kemudian divalidasi dengan menggunakan teknik analisis regresi logistik. Selanjutnya dilakukan identifikasi pola ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat dengan menggunakan metode *Spatial Autocorrelation*. Mengidentifikasi pola ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat ini dilakukan dengan menggunakan 6 input yaitu ekspansi lahan fasilitas umum, ekspansi lahan industri, ekspansi jalan, ekspansi lahan perdagangan dan jasa, ekspansi lahan permukiman dan luas total ekspansi perkotaan tiap kelurahan. Mengidentifikasi pola ekspansi di Surabaya Barat ini dilakukan dengan bantuan *software ArcGis* dan *GeoDa*. Hasilnya akan diketahui bagaimana bentuk pola ekspansi perkotaan di Surabaya Barat (dapat dilihat dari hasil analisis spasial *Moran's I* dalam software ArcGis) dan keterkaitan

wilayah terhadap pola ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat (dilihat dari *Moran's Scatterplot* dalam software GeoDa).

1.4.2 Ruang Lingkup Substansi

Ruang lingkup substansi materi yang akan dibahas dan dijadikan dasar bagi penelitian adalah teori mengenai faktor yang menyebabkan terjadinya ekspansi perkotaan di Surabaya Barat dan terkait pola spasial ekspansi lahan di perkotaan yang terjadi akibat pertumbuhan perkotaan dengan menggunakan metode *Spatial Autocorrelation*.

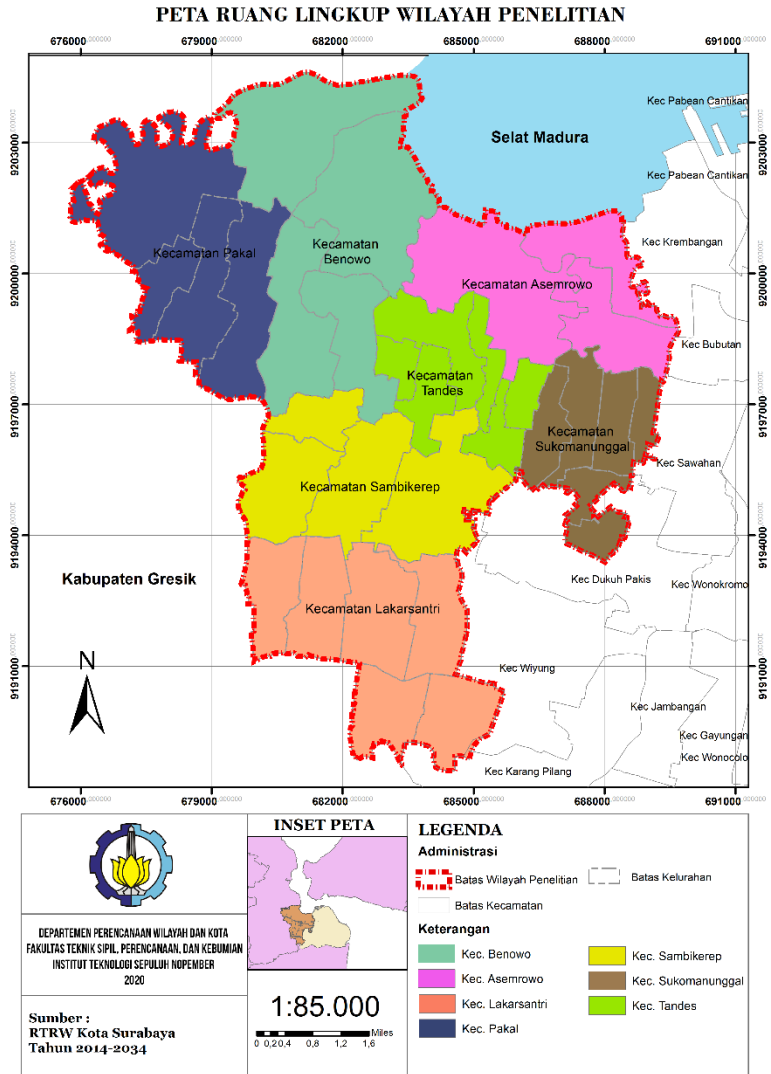
1.4.3 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah pada penelitian ini adalah Kota Surabaya Bagian Barat. Surabaya barat terdiri atas 7 kecamatan yaitu Kecamatan Tandes, Kecamatan Sukomanunggal, Kecamatan Asemrowo, Kecamatan Benowo, Kecamatan Lakarsantri, Kecamatan Pakal, dan Kecamatan Sambikerep. Untuk batas administrasi wilayah penelitian dapat dilihat berikut ini yaitu :

- Sebelah Utara : Kabupaten Gresik dan Selat Madura
- Sebelah Selatan : Kabupaten Gresik dan Kecamatan Taman
- Sebelah Barat : Kecamatan Driyorejo dan Kabupaten Gresik
- Sebelah Timur : Kecamatan Krembangan (Surabaya Bagian Utara), Kecamatan Bubutan (Surabaya Bagian Pusat), dan Kecamatan Sawahan, Kecamatan Dukuh Pakis, Kecamatan Wiyung yang termasuk Surabaya Bagian Selatan

Peta ruang lingkup wilayah pada penelitian ini dapat dilihat pada Peta 1.1 Ruang Lingkup Wilayah Penelitian Surabaya Barat .

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)



Peta 1. 1 Ruang Lingkup Wilayah Penelitian Surabaya

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang dapat dikembangkan dalam penelitian ini yakni dapat memperkaya ilmu dalam bidang perencanaan kota terkait ekspansi lahan perkotaan. Penelitian ini memberikan ilmu tambahan berupa kajian pola ekspansi perkotaan dengan penggunaan metode *Spatial Autocorrelation* berupa Indeks Moran yang masih jarang digunakan di lingkup Perencanaan Wilayah dan Kota. Penelitian ini dapat dijadikan contoh pembelajaran terkait perlunya pembahasan mengenai ekspansi perkotaan untuk perencanaan penataan ruang kedepannya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah dapat mengetahui pola spasial ekspansi yang terjadi di perkotaan. Pola ekspansi perkotaan dan faktor yang mempengaruhinya perlu diketahui sebagai upaya dalam meminimalisir dampak negatif yang akan ditimbulkan dari ekspansi perkotaan. Penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dan rekomendasi bagi pemerintah Kota Surabaya dalam melakukan perencanaan, pengawasan, dan pembangunan wilayah kedepannya di Kota Surabaya sehingga terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terbagi menjadi 5 Bab Utama adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran yang ingin dicapai, ruang lingkup penelitian yang terdiri dari ruang lingkup pembahasan, ruang lingkup substansin dan ruang lingkup wilayah, manfaat penelitian yang terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis, sistematika penulisan dan kerangka berpikir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori yang digunakan atau dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian yaitu teori terkait fenomena ekspansi seperti pola ekspansi, faktor yang mempengaruhi ekspansi; dan teori terkait metode analisis yang digunakan dalam penelitian seperti Analisis Regresi Logistik, Autokorelasi Spasial, *Moran's I* (Indeks Moran), *Moran Scatterplot*. Selain itu juga terdapat penelitian terdahulu yang membahas topik penelitian yang serupa.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang penjelasan metode pendekatan penelitian yang digunakan dalam proses pengerjaan penelitian, seperti pendekatan penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, penentuan populasi dan sampel, metode pengumpulan data, metode dan teknik analisis untuk mencapai tujuan penelitian, tahapan penelitian, dan kerangka pemikiran studi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil dan pembahasan penelitian yang terdiri atas gambaran umum wilayah penelitian dan pembahasan hasil analisis yang telah diperoleh berdasarkan metode penelitian yang digunakan.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berisi mengenai kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan dalam menjawab rumusan permasalahan agar tujuan penelitian dapat tercapai. Selain itu juga terdapat saran dan rekomendasi yang diberikan oleh penulis untuk dijadikan masukan pada penelitian selanjutnya

1.7 Kerangka Berpikir

Latar Belakang

Pertumbuhan kota yang semakin pesat yang diikuti oleh penambahan jumlah penduduk dan beriringan dengan adanya peningkatan kebutuhan lahan/ruang di perkotaan. Permintaan akan kebutuhan lahan yang tinggi tidak seimbang dengan penyediaan lahan di wilayah perkotaan yang dari waktu ke waktu semakin terbatas



Keterbatasan lahan di pusat kota Surabaya akan mendorong ekspansi lahan perkotaan mengarah ke wilayah pinggiran perkotaan yang masih memiliki banyak lahan tidak terbangun salah satunya ke Surabaya Barat.



Surabaya Barat merupakan salah satu wilayah yang mengalami ekspansi lahan akibat padatnya pusat Kota Surabaya. Ekspansi lahan di Surabaya Barat dapat dilihat dari meningkatnya jumlah penduduk, pembangunan yang pesat, berkurangnya lahan tidak terbangun yang terjadi di Surabaya Barat.

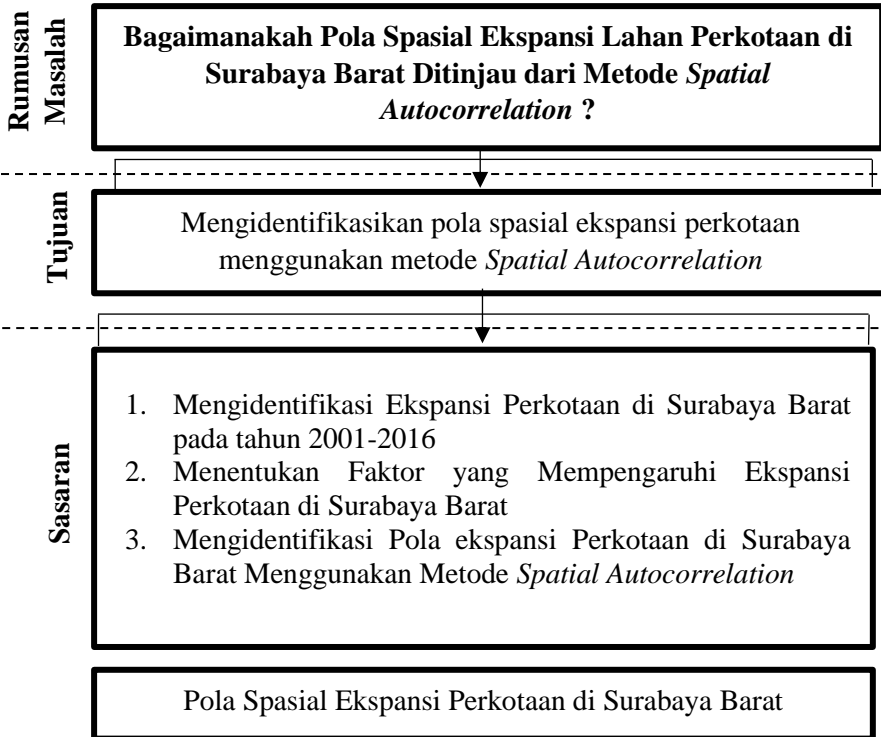


Perkembangan Surabaya Barat terjadi semakin cepat sehingga ekspansi perkotaan juga terjadi semakin cepat. Ekspansi perkotaan apabila tidak teratur dapat menyebabkan *urban sprawl* dan dampak negatif terhadap lingkungan dan kelangsungan ekologi.



Perlu diadakan penelitian terkait ekspansi lahan seperti identifikasi pola ekspansi lahan dan faktor-faktor yang mempengaruhi ekspansi lahan di Surabaya Barat untuk upaya membantu pemerintah dalam perencanaan, pengawasan, pengendalian, dan pembangunan Surabaya Barat kedepannya.





Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir Penelitian

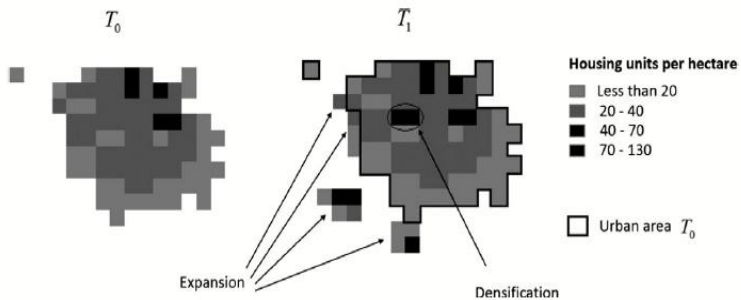
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Fenomena Ekspansi

2.2.1 Pengertian Ekspansi

Broitman & Koomen (2015) menjelaskan ekspansi perkotaan diartikan sebagai pertumbuhan di luar batas perkotaan sebelumnya dan rata-rata akan memiliki kepadatan yang rendah dibandingkan dengan yang ada di daerah perkotaan. *Urban area* atau wilayah perkotaan pada tahun awal (T_0) meliputi area permukiman, semua fasilitas umum termasuk taman dan lapangan olahraga, dan juga kawasan industri pada tahun berikutnya akan mengalami penambahan unit bangunan didalam wilayah perkotaan eksisting (hal ini disebut sebagai densifikasi). Selain itu juga dalam waktu yang sama terjadi penambahan unit bangunan di kawasan luar wilayah perkotaan sehingga membuat adanya ekspansi lahan.



Gambar 2. 1 Ilustrasi Fenomena Densifikasi dan Ekspansi

Sumber : Broitman & Koomen, 2015

Ekspansi merupakan perkembangan lahan terbangun pada lahan tidak terbangun yang terjadi dari arah perkotaan ke arah pedesaan (Suharyadi *dalam* Sulastris & Susilo, 2018). Proses ekspansi tersebut berupa penambahan luas lahan terbangun yang terjadi pada lahan tidak terbangun (Suharyadi *dalam* Widartono, 2019). Kawasan yang paling berpotensi terkena dampak ekspansi

adalah kawasan yang masih memiliki banyak lahan tidak terbangun yang sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi perumahan (Apriani & Asnawi, 2015). Kecenderungan perembetan kota yang tidak terencana akan menimbulkan suatu pembangunan kota yang tidak terkontrol dan berujung pada ketidaksesuaiannya dengan arahan peruntukan ruang wilayah yang telah direncanakan sebelumnya (Hadi & Sadharto, 2013).

Tingginya jumlah penduduk yang tidak seimbang dengan ketersediaan ruang terutama lahan terbangun, akan cenderung untuk terjadinya ekspansi lahan non-terbangun menjadi lahan terbangun di daerah kota (Udkhiyah et al., 2012). Pesatnya pertumbuhan di wilayah perkotaan mendorong konversi penggunaan lahan dan menyebabkan dampak lingkungan dan ekologi yang besar (Indrawati & Cahyono, 2018).

2.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Ekspansi

Peristiwa meluasnya ruang terbangun yang menuju ke arah pinggiran kota utama dan kemudian membentuk kawasan perkotaan baru di belakangnya dipicu oleh faktor pendukung yang menyertainya (Yanto, 2016).

Tabel 2. 1 Faktor Yang Mempengaruhi Ekspansi Perkotaan

No.	Judul Jurnal	Tujuan Penelitian	Faktor yang mempengaruhi ekspansi dalam penelitian
1.	<i>Forty years of urban expansion in Beijing: What is the relative importance Of physical, socioeconomic, and neighborhood factors?</i>	Mengetahui pengaruh faktor fisik, faktor sosioekonomi, dan faktor ketetangaan dalam ekspansi perkotaan di Beijing tahun 1972 - 2010	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Elevation</i> (ketinggian) • <i>Slope</i> (kelerengan) • <i>Distance to city center</i> (jarak terhadap pusat kota/CBD) • <i>Distance to highway</i> (jarak terhadap jalan tol) • <i>Distance to major road</i> (jarak terhadap jalan utama)

No.	Judul Jurnal	Tujuan Penelitian	Faktor yang mempengaruhi ekspansi dalam penelitian
	Oleh : X. Li et al., 2013		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Proportion of urban area</i> (Proporsi Penggunaan Lahan)
2.	<p><i>Identifying The Driving Forces of Urban Expansion And Its Environmental Impact in Jakarta-Bandung Mega Urban Region</i></p> <p>Oleh : Pravitasari et al., 2018</p>	<p>1. Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi ekspansi perkotaan di JBMUR (Jakarta Bandung Mega Urban Region)</p> <p>2. Menganalisis pola distribusi banjir dan area longsor di JBMUR menggunakan data rentang waktu dan mengidentifikasi fenomena clustering spasial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Population density</i> (Kepadatan Penduduk) • <i>Percentage of Agricultural land</i> (Persentase Lahan Pertanian) • <i>Distance to the CBD/Capital Regency</i> (Jarak terhadap CBD) • <i>Percentage of household working in agricultural sectors</i> (Persentase Pekerja Rumah Tangga di Sektor Pertanian) • <i>Distance to the provincial road</i> (Jarak terhadap jalan provinsi) • <i>Distance to the local road</i> (Jarak terhadap Jalan Lokal Lingkungan)
3.	<p><i>The Varying Driving Forces of Urban Expansion in China: Insights From a Spatial-</i></p>	Mempelajari terkait faktor yang menyebabkan terjadinya ekspansi perkotaan dan efek yang ditimbulkan	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gross Domestik Product (GDP)</i> (PDRB) • <i>Population Density</i> (Kepadatan Penduduk) • <i>Slope</i> (kelerengan) • <i>Elevation</i> (ketinggian)

No.	Judul Jurnal	Tujuan Penelitian	Faktor yang mempengaruhi ekspansi dalam penelitian
	<p><i>Temporal Analysis</i></p> <p>Oleh : Li, Sun, & Fang, 2018</p>	<p>terhadap beberapa wilayah di China dalam waktu yang berbeda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Distance to lake</i> (jarak ke danau) • <i>Distance to river</i> (jarak ke sungai) • <i>Distance city center</i> (jarak terhadap pusat kota/CBD) • <i>Distance to highway</i> (jarak terhadap jalan tol) • <i>Distance to national way</i> (jarak terhadap jalan utama) • <i>Distance to railway</i> (jarak terhadap jalan kereta api) • <i>Land use/land cover</i> (penggunaan lahan)
4.	<p><i>Local Spatially Dependent Driving Forces of Urban Expansion in an Emerging Asian Megacity: The Case of Greater Jakarta (Jabodetabek)</i></p> <p>Oleh : Pravitasari et al., 2015</p>	<p>Mengekspolasi faktor pendorong ekspansi perkotaan di Jabotabek dengan mempertimbangkan ketergantungan spasial lokal dan menganalisis karakteristik spasial serta mengidentifikasi variasi spasial dalam hubungan antar ekspansi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Population Growth</i> (Pertumbuhan Penduduk) • <i>Agricultural households or households that are involved in agricultural activities</i> (Rumah Tangga yang terlibat dalam aktivitas pertanian) • <i>Disitric settlement facilities</i> (Fasilitas kawasan permukiman) • <i>Distance to the capital of regency/municipality</i> (Jarak terhadap pusat kota)

No.	Judul Jurnal	Tujuan Penelitian	Faktor yang mempengaruhi ekspansi dalam penelitian
		perkotaan dan faktor pendorongnya menggunakan GWR	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Distance to the toll road</i> (jarak terhadap jalan tol) • <i>Distance to the river</i> (jarak terhadap sungai)

2.2.3 Dampak Ekspansi

Dampak ekspansi yang terus berlanjut tanpa kontrol perencanaan akan menimbulkan pola pembangunan yang terfragmentasi yang dapat mengakibatkan inefisiensi penggunaan lahan (Apriani & Asnawi, 2015). Ekspansi wilayah pinggiran yang begitu cepat menyebabkan pola penggunaan lahan yang mencirikan Sprawl (Apriani & Asnawi, 2015). Menurut Soetomo (2012) bahwa urban sprawl merupakan fenomena pemekaran secara horizontal atau pemencaran ruang kota, pembangunan perkotaan cepat menjalar jauh ke luar kota menciptakan penetrasi perkotaan ke dalam perdesaan demi mendapatkan ketersediaan lahan terjangkau untuk penggunaan permukiman (Yanto, 2016). urban sprawl merupakan sebuah ekspansi pembangunan kota dan pinggirannya baik itu struktur dan aktivitasnya secara tidak terencana dari sebuah lahan yang masih bersifat perdesaan (Hadi & Sadharto, 2013). Permasalahan mengenai urban sprawl ini jika tidak terkelola dengan baik ternyata tidak hanya akan menimbulkan masalah bagi daerah urban fringe dan daerah perdesaan disekitarnya saja, namun juga dapat menimbulkan masalah bagi pusat kota itu sendiri (Hadi & Sadharto, 2013).

2.2 Analisis Regresi Logistik

Regresi logistik adalah prosedur pemodelan yang diterapkan untuk memodelkan variabel respon (Y) yang bersifat kategori berdasarkan satu atau lebih variabel prediktor (X) baik yang bersifat kategorik ataupun kontinu (Varamita, 2017). Regresi logistik

(model logistik atau model logit) dalam statistika digunakan untuk prediksi probabilitas kejadian suatu peristiwa dengan mencocokkan data pada fungsi logit kurva logistik. Regresi logistik adalah sebuah pendekatan untuk membuat model prediksi sama seperti halnya regresi linear. Hal yang membedakan dari regresi logistik dengan regresi linear adalah dalam pengerjaannya regresi logistik memprediksi variabel terikat (variabel dependent) yang berskala dikotomi. Skala dikotomi merupakan skala data nominal dengan menggunakan 2 kategori, misalnya “Ya” dan “Tidak”, “Baik” dan “Buruk”, “Tinggi” dan “Rendah”.

Analisis regresi logistik ini dapat digunakan ketika adanya fenomena yang dapat dikaitkan dengan hubungan-hubungan kausalitas (hubungan sebab-akibat). Selain itu dapat juga digunakan pada penelitian yang bertujuan untuk memprediksi probabilitas kejadian suatu peristiwa, keadaan, atau kondisi terkait isu penelitian. Regresi logistik memiliki 3 macam jenis model yang pertama adalah model logit biner/binomial yaitu ketika variabel dependen terdiri dari 2 kategori (misal ya/tidak, sukses/gagal, baik/buruk), kedua adalah model logit multinomial yaitu ketika variabel dependen terdiri lebih dari 2 kategori, dan yang terakhir adalah model logistik ordinal yaitu ketika variabel dependen berbentuk ordinal atau memiliki tingkatan (misalnya sedang, rendah, tinggi), dan memiliki variabel yang lebih dari 2 kategori. Asumsi dalam pengerjaan Regresi Logistik sebagai berikut ini :

1. Regresi logistik tidak membutuhkan hubungan linear antara variabel independen dengan variabel dependen
2. Variabel independen tidak memerlukan asumsi multivariate normality
3. Asumsi homokedastisitas diperlukan
4. Variabel bebas tidak perlu diubah ke dalam bentuk metrik (interval atau skala rasio)

5. Variabel dependen harus bersifat dikotomi (2 kategori, misal “Ya” dan “Tidak”, “Baik” dan “Buruk”, “Tinggi” dan “Rendah”)
6. Variabel independen tidak harus memiliki keragaman yang sama antar kelompok variabel
7. Kategori dalam variabel independen harus terpisah satu sama lain atau bersifat eksklusif
8. Sampel yang diperlukan dalam jumlah relatif besar, minimum dibutuhkan hingga 50 sampel data untuk sebuah variabel prediktor (independen)
9. Dapat menyeleksi hubungan karena menggunakan pendekatan non linier log transformasi untuk memprediksi odds ratio. Odd dalam regresi logistik sering dinyatakan sebagai probabilitas

Persamaan regresi logistik dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\text{Logit}(\pi) = a + \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 \dots \dots \dots + \beta_n X_n$$

Dimana,

- π (Pi) : Probabilitas terjadinya peristiwa
 a : Konstanta persamaan regresi linier
 β_n : Koefisien dari Variabel Prediktor ke-n
 X_n : Variabel Prediktor ke-n

Sehingga,

$$\text{Logit}(\pi) = \ln \times \left[\frac{\pi}{1 - \pi} \right]$$

Dalam Nirwana (2015) menyebutkan model probabilitas regresi logistik adalah sebagai berikut :

$$\pi(x_1) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 \dots \dots \dots + \beta_n X_n)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 \dots \dots \dots + \beta_n X_n)}$$

2.3 Analisis Pola Spasial

2.4.1 *Spatial Autocorrelation* (Autokorelasi Spasial)

Autokorelasi spasial adalah taksiran dari korelasi antar nilai amatan yang berkaitan dengan lokasi spasial pada variabel yang sama (Wuryandari, Hoyyi, Kusumawardani, & Rahmawati, 2014). Autokorelasi spasial positif menunjukkan adanya kemiripan nilai dari lokasi-lokasi yang berdekatan dan cenderung berkelompok. Sedangkan autokorelasi spasial yang negatif menunjukkan bahwa lokasi-lokasi yang berdekatan mempunyai nilai yang berbeda dan cenderung menyebar (Wuryandari et al., 2014). Autokorelasi spasial dapat diuji secara global maupun lokal wilayah tersebut, baik pada secara global maupun lokal, pengujian autokorelasi melibatkan suatu bobot yang disebut Matriks Pembobot Spasial (*spatial weight matrix*) yang menggambarkan kedekatan hubungan antar lokasi (Nisa, 2012). Menurut Anselin (*dalam* Nisa, 2012), matriks pembobot dapat dibedakan menjadi tiga, antara lain :

- a. Rook contiguity, daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sisi- sisi yang saling bersinggungan dan sudut tidak diperhitungkan

		Unit B2		
	Unit B1	Unit A	Unit B3	
		Unit B4		

Gambar 2. 2 Rock Contiguity

- b. Bishop contiguity, daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sudut-sudut yang saling bersinggungan dan sisi tidak diperhitungkan

	Unit C1		Unit C2	
		Unit A		
	Unit C4		Unit C3	

Gambar 2. 3 Bishop Contiguity

- c. Queen contiguity, daerah pengamatannya ditentukan berdasarkan sisi- sisi yang saling bersinggungan dan sudut juga diperhitungkan

	Unit C1	Unit B2	Unit C2	
	Unit B1	Unit A	Unit B3	
	Unit C4	Unit B4	Unit C3	

Gambar 2. 4 Queen Contiguity

Pengukuran autokorelasi spasial untuk data spasial dapat dihitung menggunakan metode *Moran's Index (Indeks Moran)*, *Geary's C*, dan *Tango's excess*. Menurut Kosfeld, matriks pembobot spasial W dapat diperoleh dari dua cara yaitu matriks pembobot terstandarisasi (*standardize contiguity matrix W*) dan matriks pembobot tak terstandarisasi (*unstandardize contiguity matrix*). Matriks pembobot terstandarisasi (*standardize contiguity matrix W*) merupakan matriks pembobot yang diperoleh dengan cara memberikan bobot yang sama rata terhadap tetangga lokasi terdekat dan yang lainnya nol, sedangkan matriks pembobot tak terstandarisasi (*unstandardize contiguity matrix*) merupakan matriks pembobot yang diperoleh dengan cara memberikan bobot satu bagi tetangga terdekat dan yang lainnya nol (Wuryandari et al., 2014).

2.4.2 Moran's I (Indeks Moran)

Autokorelasi spasial adalah proses yang menunjukkan nilai variabel pada satu lokasi saling terkait dengan nilai variabel pada lokasi lain yang posisinya berdekatan dan dapat ditunjukkan dengan nilai Indeks Moran (Rogerson, *dalam* Suefi, 2014). Indeks Moran (Moran's I) merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk menghitung autokorelasi spasial secara global (Wuryandari et al., 2014). Metode ini dapat digunakan untuk mendeteksi permulaan dari keacakan spasial. Keacakan spasial ini dapat mengindikasikan adanya pola- pola yang mengelompok atau membentuk tren terhadap ruang (Wuryandari et al., 2014). Perhitungan autokorelasi spasial dengan menggunakan metode Indeks Moran dapat dilakukan dengan 2 cara (Kosfeld *dalam* Wuryandari et al., 2014) yaitu :

1. Indeks Moran dengan matrik pembobotan spasial tak terstandarisasi

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}^* (x_j - \bar{x})(x_i - \bar{x})}{S_0 \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Keterangan :

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}^*$$

w_{ij}^* : elemen pada pembobot tak terstandarisasi antara daerah i dan j ,

2. Indeks Moran dengan matriks pembobotan spasial terstandarisasi

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

Keterangan :

- I : Indeks Moran
 n : banyaknya lokasi kejadian
 x_i : nilai pada lokasi i
 x_j : nilai pada lokasi j
 \bar{x} : rata-rata dari jumlah variabel atau nilai
 w_{ij}^* : elemen pada pembobot tak terstandarisasi antara daerah i dan j
 w_{ij} : elemen pada pembobot terstandarisasi antara daerah i dan j

Sehingga dari perhitungan ini akan didapatkan rentang nilai yang memiliki representasi sendiri. Rentang nilai dari Indeks Moran dalam kasus matriks pembobot spasial terstandarisasi adalah $-1 \leq I \leq 1$. Nilai $-1 \leq I < 0$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial negatif, sedangkan nilai $0 < I \leq 1$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif yang mengindikasikan bahwa terdapat autokorelasi spasial antar daerah sehingga dapat dikatakan berkelompok. Nilai Indeks Moran bernilai nol mengindikasikan tidak berkelompok.

Nilai Indeks Moran tidak menjamin ketepatan pengukuran jika matriks pembobot yang digunakan adalah pembobot tak terstandarisasi. Untuk mengidentifikasi adanya autokorelasi spasial atau tidak, dilakukan uji signifikansi Indeks Moran. Uji Hipotesis yang digunakan pada Indeks Moran adalah:

- Hipotesis
 H_0 : Tidak terdapat autokorelasi spasial
 H_1 : Terdapat autokorelasi spasial
- Tingkat Signifikansi : α
- Statistik uji (Lee dan Wong, 2001):

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{\sqrt{\text{Var}(I)}} \approx N(0,1)$$

$$\text{dengan } E(I) = -\frac{1}{n-1}$$

$$\text{Var}(I) = \frac{n^2 \cdot S_1 - n \cdot S_2 + 3 \cdot S_0^2}{(n^2 - 1)S_0^2} - [E(I)]^2$$

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$$

$$S_1 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_{ij} + w_{ji})^2$$

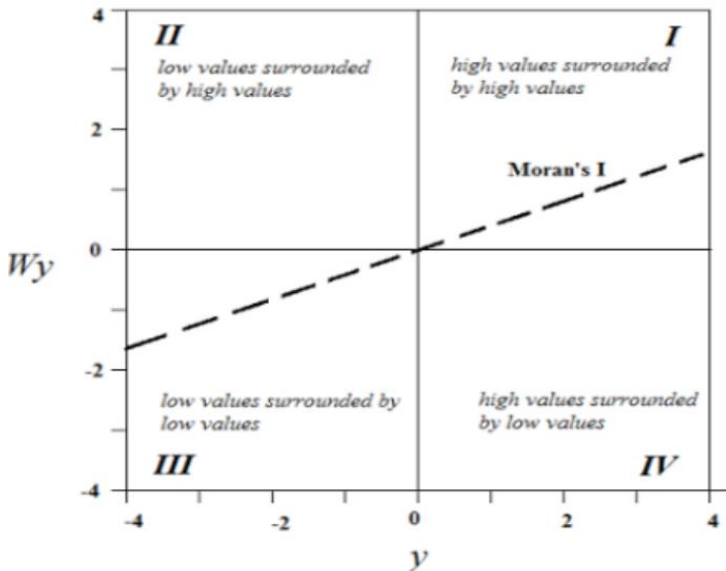
$$S_2 = \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^n w_{ij} + \sum_{j=1}^n w_{ji} \right)$$

Kriteria Uji :

Tolak H_0 pada taraf signifikansi α jika $Z(I) > Z_{1-\alpha}$, dengan $Z_{1-\alpha} = Z_{0.95} = 1,645$

2.4.3 Moran Scatterplot

Moran Scatterplot dapat digunakan untuk mengidentifikasi keseimbangan atau pengaruh spasial (Wuryandari et al., 2014). Kuadran tipe-tipe hubungan spasial dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Ilustrasi Moran Scatterplot

Sumber: Giorgan-Ionuț & Sabin, 2016

Zhukov dalam (Wuryandari et al., 2014) menjelaskan bahwa pada tiap kuadran yang ada di Moran Scatterplot memiliki pengertian adalah :

1. Pada kuadran I, HH (High-High) menunjukkan bahwa daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi.

2. Pada kuadran II, LH (Low-High) menunjukkan bahwa daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi.
3. Pada kuadran III, LL (Low-low) menunjukkan bahwa daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah.
4. Pada kuadran IV, HL (High-Low) menunjukkan bahwa daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah.

2.5 Kajian Terhadap Penelitian Sebelumnya

2.5.1 Residential Density Change: Densification and Urban Expansion (Broitman & Koomen, 2015)

Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami keseimbangan dinamis antara fenomena densifikasi dan ekspansi perkotaan. Wilayah studi dalam penelitian ini terletak di daerah perkotaan Belanda. Dalam penelitian ini juga dijelaskan perbedaan antara densifikasi dan ekspansi perkotaan, dimana disebutkan bahwa *urban area* atau wilayah perkotaan pada tahun awal (T_0) meliputi area permukiman, semua fasilitas umum termasuk taman dan lapangan olahraga, dan juga kawasan industri pada tahun berikutnya akan mengalami penambahan unit bangunan didalam wilayah perkotaan eksisting (hal ini disbut sebagai densifikasi). Selain itu juga dalam waktu yang sama terjadi penambahan unit bangunan di kawasan luar wilayah perkotaan sehingga membuat adanya ekspansi lahan.

Metode Analisis Local-Level yang digunakan unuk menjelaskan perbedaan antara densifikasi dan ekspansi, dimana hanya menggunakan cell yang bersangkutan dengan densifikasi dan ekspansi. Analisis untuk densifikasi menggunakan cell yang menunjukkan peningkatan kepadatan di wilayah perkotaan tahun 2000, sedangkan untuk menjelaskan terkait ekspansi menggunakan cell dari wilayah perkotaan yang berkembang antara tahun 2000

sampai 2010. Dalam proses analisis, peneliti juga membutuhkan data-data spasial untuk memperoleh informasi terkait penggunaan lahan dan tingkat kepadatan pada tahun 2000 dan 2010.

Selain itu dalam penelitian ini juga dijelaskan analisis terkait perubahan kepadatan dengan menggunakan metode analisis regresi dimana analisis tersebut dijalankan untuk masing-masing level aggregate yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil dari analisis tersebut menggambarkan bagaimana korelasi antara variabel-variabel densifikasi dan variabel-variabel ekspansi pada daerah yang mengalami kepadatan antara tahun 2000 dan 2010.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa faktor zona pengembangan perumahan berkorelasi positif dengan peningkatan kepadatan di daerah perkotaan. Peraturan zonasi ini dengan demikian tampaknya menghasilkan kepadatan yang agak lebih tinggi sejalan dengan tujuan awal pembangunan perkotaan yang kompak. Daerah sekitar stasiun kereta api dan zona mixuse juga berkontribusi pada peningkatan kepadatan dimana hal tersebut mencerminkan permintaan ruang yang lebih tinggi dan ketersediaan lahan lebih terbatas pada wilayah tersebut.

2.5.2 Analisis Sistem Informasi Geografis Statistik Logistik Biner Dalam Upaya Pengendalian Ekspansi Lahan Terbangun Kota Yogyakarta (Udkhiyah, Kristian, & Adlan, 2012)

Penelitian ini dilakukan karena adanya penambahan penduduk di Kota Yogyakarta yang terus meningkat dari tahun ke tahun sehingga menjadi pendorong utama dalam perubahan penggunaan lahan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Tingginya jumlah penduduk ini tidak seimbang dengan ketersediaan ruang terutama lahan terbangun, sehingga akan cenderung untuk terjadinya ekspansi lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun di Kota Yogyakarta. Ekspansi lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun ini tentunya memiliki dampak positif dan negatif. Oleh karena itu, ekspansi lahan terbangun di kota dan pinggiran kota perlu dikendalikan supaya dampak negatif yang ada dapat dikendalikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis Sistem Informasi Geografis Statistik Logistik Biner dalam upaya melakukan pengendalian ekspansi lahan terbangun di Kota Yogyakarta. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Geografis Statistik Logistik Biner. Dari analisis ini akan diketahui perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kota Yogyakarta yang kemudian akan diketahui wilayah yang mengalami perubahan dan tidak mengalami perubahan, terutama perubahan menjadi lahan terbangun. Variabel dependen yang digunakan dalam melakukan analisis ini adalah pengkelasan wilayah yang mengalami perubahan (diberi nilai 1) dan wilayah yang tidak mengalami perubahan (diberi nilai 0), serta variabel independen yang digunakan dalam analisis ini adalah faktor pendorong perubahan lahan seperti faktor pengaruh jarak terhadap jalan utama, jalan selain jalan utama, jarak terhadap sungai, dan jarak terhadap pusat perkembangan kegiatan masyarakat.

Hasil analisis statistik logistik biner tersebut akan menunjukkan peta dengan nilai probabilitas perubahan menjadi lahan terbangun dan sekaligus nilai faktor pendorong yang mempengaruhi perubahan tersebut. Sehingga dari hasil tersebut dapat diprediksikan distribusi dan arah perubahan lahan terutama ekspansi lahan terbangun terhadap lahan pertanian di sekitar pinggiran Kota Yogyakarta (Kecamatan Depok dan Banguntapan).

2.5.3 Identifying The Driving Forces of Urban Expansion And Its Environmental Impact in Jakarta-Bandung Mega Urban Region (Pravitasari et al., 2018)

Latar belakang adanya penelitian ini adalah adanya peningkatan pertumbuhan penduduk di JBMUR khususnya di wilayah perkotaan yang membuat meningkatnya permintaan akan lahan. Permintaan akan lahan ini mengakibatkan terjadinya konversi lahan, terutama dari lahan pertanian menjadi lahan terbangun. Adanya perubahan penggunaan lahan yang tidak terkontrol dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan (degradasi lingkungan), yang mana hal ini dapat mengakibatkan

adanya permasalahan terhadap lingkungan alam dan dapat mengakibatkan bencana seperti banjir dan tanah longsor. Sehingga tujuan diadakan penelitian ini adalah (1) mengidentifikasi faktor yang mendorong adanya ekspansi perkotaan yang terjadi di JBMUR (*Jakarta-Bandung Mega Urban Region*); dan (2) menganalisis pola distribusi daerah rawan banjir dan tanah longsor di JBMUR menggunakan data rentang waktu dan mengidentifikasi fenomena pengelompokan spasial.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah GWR (*Geographically Weighted Regression*), Global Moran dan Local Moran Indeks (LISA statistik). Teknik analisis GWR digunakan untuk menentukan faktor pendorong yang mempengaruhi ekspansi perkotaan di JBMUR, dimana variabel dependen yang digunakan adalah persentase lahan terbangun dan variabel independen terdiri atas 6 variabel, yaitu kepadatan penduduk, persentase lahan pertanian, jarak terhadap CBD, Persentase rumah penduduk yang bekerja sebagai petani, jarak terhadap jalan provinsi, dan jarak terhadap jalan lokal. Sedangkan Analisis dengan Global Moran dan Local Moran Indeks (LISA statistik) digunakan untuk menganalisis pola distribusi daerah rawan banjir dan tanah longsor di JBMUR.

Hasil yang didapatkan dari analisis ini adalah dapat diketahui adanya faktor kependudukan, jarak terhadap CBD, jarak terhadap jalan provinsi, dan jarak terhadap jalan lokal memiliki pengaruh terhadap ekspansi perkotaan yang terjadi di JBMUR. Apabila dilihat berdasarkan timeseries peta distribusi spasial bencana banjir dan tanah longsor yang terjadi di JBMUR didapatkan adanya pengelompokan spasial akibat bencana banjir dan tanah longsor. Hal ini mengindikasikan bahwa apabila satu lokasi atau wilayah di JBMUR terjadi bencana banjir atau tanah longsor maka akan memiliki keterkaitan spasial dengan wilayah sekitarnya.

2.5.4 Penginderaan Jauh dan SIG untuk Pemantauan Ekspansi Lahan Terbangun Kota Bekasi Tahun 2008-2015 (Widartono & Atriyusri, 2019)

Tujuan diadakan penelitian ini terdiri menjadi 3 macam, yaitu :

1. Mengkaji kemampuan foto udara dan citra Quickbird dalam menganalisis ekspansi lahan terbangun di Kota Bekasi tahun 2008-2015.
2. Menganalisis karakteristik ekspansi lahan terbangun di Kota Bekasi tersebut.
3. Menganalisis faktor yang diduga mempengaruhi terjadinya ekspansi lahan terbangun di Kota Bekasi tersebut

Ekspans lahan terbangun dalam penelitian ini diartikan sebagai berubahnya pernggunaan ahan nonterbangun menjadi ahan terbangun sehingga untuk informasi perubahan penggunaan lahan selain itu tdak digunakan dalam analisis ekspansi. Hasil pengerjaan analisis ini adalah peta ekspansi lahan terbangun yang terdiri menjadi 4 macam peta, yaitu peta ekspansi kelas lahan permukiman kota, peta ekspansi kelas lahan perdagangan dan jasa, peta ekspansi kelas lahan kelembagaan, dan peta ekspansi kelas lahan transportasi dan utilitas.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis overlay yang digunakan untuk mendapatkan informasi lahan terbangun dan nonterbangun pada wilayah penelitian, Analisis penginderaan jauh dengan ekstraksi citra Quickbird dan foto udara untuk menghasilkan kelas penggunaan lahan daerah kajian, Metode *Confusion Matrix* untuk digunakan sebagai uji ketelitian, metode *Spatial Autocorrelation Moran's I* dan *High/Low clustering* untuk mengetahui pola ekspansi, *Directional Distribution-Standard Deviatonal Ellipse* untuk mengetahui arah ekspansi dan *Ordinary Least Squares (OLS)* untuk menganalisis faktor yang diduga mempengaruhi ekspansi perkotaan.

Hasil yang didapatkan berdasarkan analisis pola dengan menggunakan metode *Autocorrelation Moran I* menghasilkan

nilai index Moran sebesar 0,337080, dengan nilai p sangat kecil yaitu 0,00, dan nilai z sangat besar ($>2,58$) yaitu 157,076317 sehingga H_0 dapat ditolak, berarti terdapat pengelompokan spasial dengan agihan ekspansi menunjukkan pola mengelompok. karakteristik ekspansi lahan terbangun ditunjukkan dengan pola mengelompok pada setiap kelas ekspansi lahan terbangun namun tidak terlihat jelas berdasarkan peta yang dihasilkan kecuali kelas lahan kelembagaan yang random. Analisis pola yang dilakukan dengan metode *High/Low Clustering* untuk ekspansi kelembagaan diperoleh nilai p yang juga besar atau lebih dari 0,1 yaitu 0,950693 dan nilai z kecil atau kurang dari 1,65 serta bernilai negatif yaitu -0,061836. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima karena tidak ada pengelompokan ekspansi secara spasial.

Hasil analisis arah menunjukkan bahwa secara umum ekspansi pada semua kelas lahan terbangun tidak menunjukkan kecenderungan ke arah tertentu karena ekspansi terjadi menyeluruh pada semua wilayahnya. Berdasarkan analisis spasial statistik yang dilakukan dengan menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) menunjukkan bahwa tidak ada faktor penduga yang memberikan pengaruh secara signifikan, faktor perubahan jumlah penduduk dan jumlah kebencanaan hanya memberikan pengaruh sebesar 23% untuk menjelaskan faktor yang menyebabkan terjadinya ekspansi lahan terbangun dimana sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang kemungkinan merupakan faktor eksternal seperti kedekatan dengan ibukota yaitu jarak antar kelurahan dengan DKI Jakarta, jumlah penduduk migran, serta faktor internal lainnya seperti harga lahan dan potensi air tanah yang baik di Kota Bekasi.

2.5.5 Identifikasi *Spatial Pattern* dan *Spatial Autocorrelation* pada Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat Tahun 2012 (Nisa E. K., 2012)

Penelitian ini membahas mengenai identifikasi pola spasial dan autokorelasi spasial antara IPM (Indeks Pembangunan Manusia) di Provinsi Papua Barat. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemungkinan adanya pengaruh spasial

pada kondisi pembangunan manusia antar kabupaten/kota di Provinsi Papua Barat. Pengerjaan untuk memprediksi *Spatial Pattern* (pola spasial) IPM di Provinsi Papua Barat menggunakan metode analisis berupa *Quadrat Analysis* dengan menggunakan pendekatan *Variance to Mean Ratio* (VTMR). Hasil yang didapatkan dari analisis menggunakan Metode *Quadrat Analysis* berupa pola spasial berupa pola *random*, pola *uniform*, dan pola *clustered*. Untuk pola spasial IPM di Provinsi Papua Barat sendiri setelah dilakukan analisa menggunakan pendekatan *Variance to Mean Ratio* (VTMR) didapatkan nilai sebesar 0,6388 yang mana dapat ditarik kesimpulan bahwa data tidak berpola *clustered* (mengelompok)

Pengujian Autokorelasi Spasial dalam penelitian ini digunakan dengan pendekatan matriks pembobot spasial jenis *queen contiguity* yang berbasis pada sudut dan sisi berdasarkan peta wilayah administratif Provinsi Papua Barat. Pengujian autokorelasi spasial dalam penelitian ini dilakukan secara global dan secara lokal. Pengujian autokorelasi spasial secara global dilakukan dengan menggunakan statistik uji *Moran's I* dan *Geary's C*. Hasil analisis menggunakan statistik uji *Moran's I* dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat autokorelasi spasial terhadap angka IPM antar kabupaten/kota di Provinsi Papua Barat pada tahun 2012, namun karena nilai *Moran's I* sebesar 0,13585 berada pada rentang $0 < I \leq 1$ yang artinya menunjukkan adanya pola autokorelasi spasial positif. Sedangkan untuk hasil analisis menggunakan statistik *Geary's C* didapatkan hasil berupa tidak terdapat autokorelasi spasial atau *spatial clustering* pada angka IPM di Provinsi Papua Barat tahun 2012. Sedangkan untuk pengujian autokorelasi spasial secara lokal dilakukan dengan LISA (*Local Indicators of Spatial Association*) dengan ukuran *Moran's I*. Hasil yang didapatkan pada analisis menggunakan LISA adalah *Moran's Scatter Plot*, *LISA Significance Map*, dan *LISA Cluster Map*.

2.6 Sintesa Pustaka

Untuk melakukan Identifikasi Pola Spasial Ekspansi Lahan Perkotaan Di Surabaya Barat, diperlukan variabel penyusun pola tersebut. Berikut ini tabel variabel penelitian yang didapatkan dari hasil sintesa tinjauan pustaka adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Sintesa Pustaka

No	Sasaran	Indikator	Variabel
1	Mengidentifikasi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016	Perubahan penggunaan lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun di luar batas wilayah perkotaan	Batas Wilayah Perkotaan (Urban Area)
			Sebaran Penggunaan Lahan
			Luasan Perubahan Penggunaan Lahan
2	Menentukan faktor yang mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat	Kependudukan	Kepadatan Penduduk
			Pertumbuhan Penduduk
		Sarana dan Prasarana	Jaringan Jalan Utama
			Jaringan Jalan Lingkungan
			Sungai
			Fasilitas perdagangan dan jasa
			Fasilitas pendidikan
			Fasilitas kesehatan
Fasilitas Kantor Pemerintahan			

No	Sasaran	Indikator	Variabel
			Pusat Kota atau CBD
			Fasilitas Ruang Terbuka Hijau
		Penggunaan Lahan	Kawasan Industri
			Lahan Pertanian
3.	Mengidentifikasi pola ekspansi perkotaan di Surabaya Barat menggunakan metode <i>spatial autocorrelation</i>	Fenomena Ekspansi	Luas Ekspansi Lahan Fasilitas Umum
			Luas Ekspansi Lahan Industri
			Luas Ekspansi Jalan
			Luas Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa
			Luas Ekspansi Lahan Permukiman
			Total Luas Ekspansi Tiap Kelurahan

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah apabila data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif atau jenis data lain yang dapat dikuantitatifkan dan diolah dengan menggunakan teknik statistik (Yusuf, 2014). Landasan berpikir pendekatan kuantitatif adalah filsafat positivisme. Pendekatan positivisme merupakan pendekatan ilmiah pada gejala lingkungan untuk diformulasikan menjadi pengetahuan yang bermakna dengan asas terukur, terobservasi, dan diverifikasi (Purwanto, 2010).

Pendekatan kuantitatif dipilih pada penelitian ini dikarenakan penelitian ini akan berfokus pada sesuatu hal yang terukur yaitu mengenai penggunaan lahan dan perubahannya di wilayah Kota Surabaya khususnya pada Surabaya Barat. Tren perubahan penggunaan lahan di Surabaya Barat akan menghasilkan luasan perubahan lahan baik yang mengalami peningkatan luas maupun penurunan luas. Berdasarkan data perubahan penggunaan lahan ini akan diketahui persebaran pola ekspansi yang ada di Surabaya Barat. Variabel penelitian yang dihasilkan dari tinjauan pustaka akan dianalisis dengan regresi linier yang kemudian digunakan untuk mengetahui pengaruh faktor terhadap adanya pola ekspansi lahan perkotaan di Surabaya Barat.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah gabungan dari penelitian deskriptif dan kuantitatif. Lehmann (1979) menjelaskan pengertian dari penelitian deskriptif kuantitatif adalah salah satu jenis penelitian yang bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu, mencoba menggambarkan fenomena secara detail (Yusuf, 2014). Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan usaha sadar dan sistematis untuk memberikan jawaban terhadap

suatu masalah dan/atau mendapatkan informasi lebih mendalam dan luas terhadap suatu fenomena dengan menggunakan tahap-tahap penelitian dengan pendekatan kuantitatif (Yusuf, 2014).

Jenis penelitian deskriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan dan menginterpretasikan dari hasil analisis. Jenis penelitian deskriptif ini juga digunakan untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi pola ekspansi di Surabaya Barat.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah objek penelitian yang dapat diukur (Ninit, 2018). Sedangkan menurut Rahmawati (2019) menjelaskan pengertian variabel penelitian merupakan faktor atau hal yang diteliti dan memiliki ukuran baik ukuran yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Variabel penelitian dipilih berdasarkan kesesuaian obyek penelitian melalui tinjauan literatur (Rahmawati, 2019). Pada penelitian ini variabel penelitian yang digunakan merupakan variabel yang berkaitan dengan

Berdasarkan tinjauan terhadap literatur, rumusan masalah, dan sasaran penelitian maka variabel yang akan digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah :

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian

No	Sasaran	Indikator	Variabel	Definisi Operasional	Parameter
1	Mengidentifikasi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016	Perubahan penggunaan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun di luar batas wilayah perkotaan.	Wilayah Perkotaan (Urban Area)	Batasan wilayah perkotaan (urban area) di tiap kelurahan	Batas Wilayah Perkotaan berdasarkan lahan terbangun
			Sebaran Jenis perubahan penggunaan lahan	Letak dan jenis penggunaan lahan yang berubah dari lahan tidak	Lokasi perubahan penggunaan lahan

No	Sasaran	Indikator	Variabel	Definisi Operasional	Parameter
				terbangun menjadi lahan terbangun	
			Luasan perubahan penggunaan lahan	Besarnya luas setiap jenis penggunaan lahan yang berubah	Ha
2	Menentukan faktor yang mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat	Kependudukan	Kepadatan Penduduk	Tingkat kepadatan penduduk tiap kelurahan dilihat dari rata-rata jumlah penduduk setiap km ² luasan wilayah	Jiwa/km ²
			Pertumbuhan Penduduk	Perubahan jumlah penduduk baik penambahan maupun penurunannya	Jiwa
		Sarana dan Prasarana	Jaringan Jalan Utama	Jarak titik sampel dengan Jalan Utama	Meter
			Jaringan Jalan Lingkungan	Jarak titik sampel dengan	Meter

No	Sasaran	Indikator	Variabel	Definisi Operasional	Parameter
				Jaringan Jalan Lingkungan	
			Sungai	Jarak titik sampel dengan Sungai	Meter
			Fasilitas perdagangan dan jasa	Jarak titik sampel dengan Fasilitas perdagangan dan jasa	Meter
			Fasilitas pendidikan	Jarak titik sampel dengan Fasilitas pendidikan	Meter
			Fasilitas kesehatan	Jarak titik sampel dengan Fasilitas kesehatan	Meter
			Fasilitas Kantor Pemerintahan	Jarak titik sampel dengan Fasilitas Kantor Pemerintahan	Meter
			Pusat Kota atau CBD	Jarak titik sampel dengan Pusat Kota atau CBD	Meter
			Fasilitas Ruang	Jarak titik sampel dengan	Meter

No	Sasaran	Indikator	Variabel	Definisi Operasional	Parameter
			Terbuka Hijau	Ruang Terbuka Hijau	
		Penggunaan Lahan	Kawasan Industri	Jarak titik sampel dengan Kawasan Industri	Meter
			Lahan Pertanian	Jarak titik sampel dengan Lahan Pertanian	Meter
3.	Mengidentifikasi pola ekspansi perkotaan di Surabaya Barat menggunakan metode <i>spatial autocorrelation</i>	Fenomena Ekspansi	Ekspansi Lahan Fasilitas Umum	Besaran luas ekspansi fasilitas umum yang terjadi	Ha
			Ekspansi Lahan Industri	Besaran luas ekspansi industri yang terjadi	Ha
			Ekspansi Jalan	Besaran luas ekspansi jalan yang terjadi	Ha
			Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa	Besaran luas ekspansi perdagangan dan jasa yang terjadi	Ha
			Ekspansi Lahan Permukiman	Besaran luas ekspansi permukiman yang terjadi	Ha

No	Sasaran	Indikator	Variabel	Definisi Operasional	Parameter
			Ekspansi Perkotaan tiap Kelurahan	Besaran total luas ekspansi tiap kelurahan	Ha

3.4 Penentuan Populasi dan Sampel

Pengertian populasi menurut Margono (2010) adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan ditentukan. Sedangkan menurut Sugiyono (2013) menyebutkan pengertian populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini yaitu adalah keseluruhan wilayah Surabaya bagian Barat yang terdiri atas 7 Kecamatan dan 33 Kelurahan.

Sedangkan untuk sampel adalah sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu (Margono, 2010). Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *stratified random sampling*. *Stratified random sampling* adalah suatu Teknik pengambilan sampel dengan memperlihatkan suatu tingkatan (strata) pada elemen populasi. *Stratified random sampling* yang terbagi ke dalam 2 jenis kelas, yakni lahan yang terjadi ekspansi (tutupan lahan terbangun) dan lahan yang tidak terjadi ekspansi (tutupan lahan tidak terbangun) yang terdapat di wilayah penelitian. Untuk menentukan besaran sampel yang dibutuhkan untuk mewakili populasi dalam probability sampling dihitung dengan menggunakan rumus Slovin dalam Sugiono (2016) berikut ini adalah rumusnya:

$$n = \frac{N}{N(\alpha^2) + 1}$$

Keterangan :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

α = Nilai Kesalahan (%) dalam penelitian ini ditetapkan sebesar 10%

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel jumlah KK penduduk di wilayah penelitian yang didapatkan berdasarkan BPS Dalam Angka. Jumlah penduduk menurut KK pada tahun 2018 sebesar 99438 KK. Sehingga bila dihitung menggunakan rumus Slovin didapatkan hasil sebagai berikut ini :

$$n = \frac{99438}{99438 (0,1^2) + 1} = 99,8995358557 \rightarrow \text{dibulatkan } 100$$

Sehingga titik sampel yang didapatkan adalah sebesar 100 titik. Jumlah titik sampel sebanyak 100 titik ditentukan dengan menggunakan *tools Create Random Point* pada *software* ArcGIS yang tersebar di keseluruhan 33 kelurahan. Titik sampel yang telah ditetapkan akan diklasifikasikan berdasarkan lahan yang mengalami ekspansi dan lahan yang tidak mengalami ekspansi. Jumlah titik sampel kalibrasi dibagi dengan komposisi 50% pada lahan yang terjadi ekspansi dan 50% pada lahan yang tidak mengalami ekspansi. Titik sampel ini akan digunakan untuk memvalidasi model regresi logistik yang telah dipetakan.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang ada pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder.

3.5.1 Pengumplan Data Primer

Metode pengumpulan data primer pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara yaitu melalui observasi lapangan (pengamatan langsung).

1. **Observasi Lapangan (Pengamatan Langsung)**
 Observasi adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dan langsung di lapangan atau lokasi penelitian. Observasi lapangan ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung penggunaan lahan eksisting di Surabaya Barat. Hasil dari observasi lapangan ini adalah data penggunaan lahan eksisting di Surabaya Barat.

Tabel 3. 2 Teknik Pengumpulan Data Primer

No.	Data	Sumber Data	Teknik
1.	Gambaran Umum Eksisting	Kondisi eksisting lapangan	Observasi lapangan

3.5.2 Pengumpulan Data Sekunder

Metode pengumpulan data sekunder merupakan teknik memperoleh data melalui dokumen sekunder baik dari laporan maupun dokumen yang sudah tersedia di sejumlah instansi Metode pengumpulan data sekunder pada penelitian ini dilakukan dengan cara studi literatur dan survei instansi.

1. **Studi Literatur**
 Survei sekunder dengan cara studi literatur ini dilakukan dengan cara melakukan kajian teori dari berbagai sumber literatur. Adapun teori yang dikaji berkaitan dengan penelitian.
2. **Survei Instansi**
 Survei Instansi merupakan metode pengumpulan data sekunder yang dilakukan dengan meminta data kepada beberapa instansi terkait. Instansi tersebut memiliki data yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan penelitian ini. Instansi terkait dalam penelitian ini adalah

Tabel 3. 3 Teknik Pengumpulan Data Sekunder

No.	Data	Sumber Data	Teknik
1.	Gambaran Umum Surabaya Barat	- BPS Kota Surabaya - BAPPEKO Surabaya - Dinas PU dan Cipta Karya Kota Surabaya	Studi Literatur dan Survei Instansi
2.	Faktor yang diduga mempengaruhi ekspansi lahan	Jurnal Penelitian	Studi Literatur
3.	Peta Penggunaan Lahan Surabaya Barat	BAPPEKO Surabaya	Survei Instansi

3.6 Metode dan Teknis Analisis

Metode dan teknik analisis yang dilakukan pada penelitian ini dalam setiap mencapai sasaran-sasaran penelitian sehingga dapat mencapai tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi pola ekspansi lahan perkotaan berdasarkan perubahan penggunaan lahannya di Surabaya Barat. Pada penelitian ini teknik analisis yang digunakan diantaranya adalah overlay, uji statistik Regresi Logistik, dan uji spasial autokorelasi dengan metode Indeks Moran. Untuk melihat lebih rinci mengenai metode dan teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3. 4 Metode dan Teknik Analisis Data

No.	Sasaran	Input	Teknik Analisis	Output
1.	Mengidentifikasi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016	Peta Penggunaan Lahan Tahun 2001	Pengamatan sekunder Pada Peta	Peta Batas Wilayah Perkotaan Tahun 2001
		Peta Penggunaan Lahan Tahun 2001 dan 2016	Analisis Spasial: <i>Overlay ArcGis</i>	Peta Perubahan lahan Tidak Terbangun menjadi Lahan Terbangun
		Peta Batas Wilayah Perkotaan dan Peta Perubahan Lahan Tidak Terbangun menjadi Lahan Terbangun	Komparasi Peta	Peta dan Matriks Ekspansi Perkotaan Lahan Terbangun di Surabaya Barat
2.	Menentukan faktor yang mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat	Variabel yang diduga mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat	Analisis Regresi Logistik	Validasi variabel yang secara umum mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat
3.	Mengidentifikasi pola ekspansi perkotaan di		Global Spasial Autocorellation Moran's I	Pola spasial ekspansi perkotaan di

No.	Sasaran	Input	Teknik Analisis	Output
	Surabaya Barat menggunakan metode <i>spatial autocorrelation</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Luas Ekspansi Lahan Fasilitas Umum • Luas Ekspansi Lahan Industri • Luas Ekspansi Jalan • Luas Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa • Luas Ekspansi Lahan Permukiman • Luas Ekspansi Tiap Kelurahan 	(ArcGis)	Surabaya Barat berdasarkan tiap input (<i>dispreaded, random, atau clustered</i>), Indeks Moran
			Moran's I (Geoda)	Moran Scatterplot

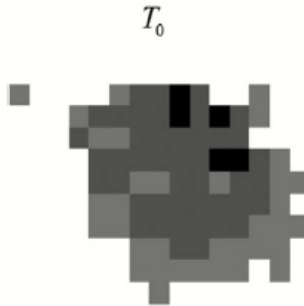
3.6.1 Mengidentifikasi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016

Identifikasi ekspansi di Surabaya Barat bertujuan untuk mengetahui wilayah yang terjadi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016. Pengertian ekspansi yang dimaksud dalam pengerjaan penelitian ini adalah kawasan yang berada di luar batas wilayah perkotaan yang mengalami perubahan dari lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun pada rentang waktu tertentu. Dalam melakukan identifikasi ekspansi sesuai dengan pengertian ini dapat dilakukan dengan 2 tahapan. Tahap pertama adalah dengan menentukan batasan wilayah perkotaan dan tahapan kedua adalah melihat kawasan di luar batas wilayah perkotaan yang mengalami perubahan penggunaan lahan dari lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun. Sehingga hasil yang

didapatkan dari kedua tahapan ini dapat diketahui kawasan yang mengalami ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.

1. Menentukan Batas Wilayah Perkotaan

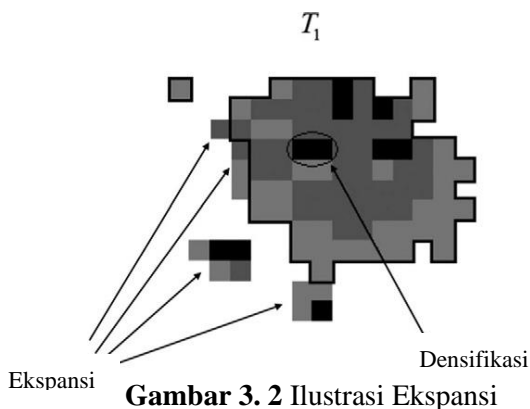
Langkah pertama yang dilakukan adalah menetapkan batas wilayah perkotaan pada tiap kelurahan di Surabaya Barat. Penetapan batas wilayah perkotaan tiap kelurahan ini mengacu pada jurnal “*Residential density change: Densification and Urban Expansion*”. Eric Koomen (2015) menjelaskan bahwa untuk menentukan *urban area* atau wilayah perkotaan dapat dilihat pada penggunaan lahan berupa area permukiman, semua fasilitas umum termasuk taman dan lapangan olahraga, dan juga kawasan industri pada tahun awal (T_0). Penetapan wilayah perkotaan tiap kelurahan pada penelitian ini didasarkan pada penggunaan lahan Surabaya Barat pada tahun 2001.



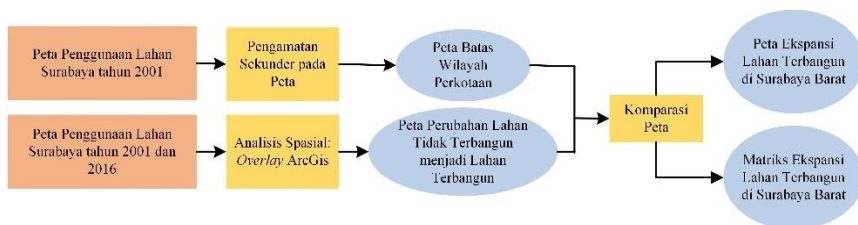
Gambar 3. 1 Ilustrasi Wilayah Perkotaan
Sumber : Broitman & Koomen, 2015

2. Menentukan Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat

Setelah mengetahui wilayah perkotaan tiap kelurahan di Surabaya Barat pada tahun 2001 langkah selanjutnya yang dilakukan adalah melihat dan membandingkan batas wilayah perkotaan tiap kelurahan yang telah ditetapkan sebelumnya dengan hasil perubahan penggunaan lahan tidak terbangun menjadi terbangun. Hasil yang didapatkan nantinya berupa peta kawasan yang mengalami ekspansi di Surabaya Barat.



Gambar 3. 2 Ilustrasi Ekspansi
Sumber : Broitman & Koomen, 2015



Gambar 3. 3 Alur Kerja Sasaran Pertama
Sumber : Analisis Penulis, 2020

3.6.2 Menentukan Faktor yang Mempengaruhi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat

Faktor yang mempengaruhi ekspansi lahan di setiap kota itu berbeda-beda. Maka dari itu diperlukan analisis untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi ekspansi di Kota Surabaya terutama di Surabaya Barat. Teknik analisis yang digunakan untuk menentukan faktor yang mempengaruhi ekspansi lahan di Surabaya Barat dengan menggunakan analisis regresi logistik. Regresi logistik merupakan prosedur pemodelan yang diterapkan untuk memodelkan variabel respon (Y) yang bersifat kategori berdasarkan satu atau lebih variabel prediktor (X) baik yang bersifat kategorik ataupun kontinu. Hal yang membedakan dari regresi

logistik dengan regresi linear adalah dalam pengerjaannya regresi logistik memprediksi variabel terikat (variabel dependent) yang berskala dikotomi. Skala dikotomi merupakan skala data nominal dengan menggunakan 2 kategori, misalnya “Ya” dan “Tidak”, “Baik” dan “Buruk”, “Tinggi” dan “Rendah”.

Dalam menentukan faktor yang mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat menggunakan analisis regresi logistik ini yang menjadi variabel Y atau variabel dependennya adalah kolom Y berupa nilai yang menunjukkan lokasi titik sampel terhadap lahan yang mengalami ekspansi (diberikan nilai 1) dan lahan yang tidak mengalami ekspansi (diberikan nilai 0). Titik sampel yang digunakan adalah 100 titik sampel yang telah ditetapkan sebelumnya. Sedangkan variabel X atau variabel independennya berupa seluruh variabel yang didapatkan dari tinjauan pustaka yang dianggap mempengaruhi adanya ekspansi perkotaan. Variabel yang mempengaruhi ekspansi perkotaan dalam penelitian ini terdiri atas 13 variabel.

a. Proses Persiapan Data

Langkah awal yang dilakukan adalah menyiapkan data berupa data penggunaan lahan, data faktor penentu ekspansi perkotaan di Surabaya Barat berupa shp point, shp polyline, dan shp polygon. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel

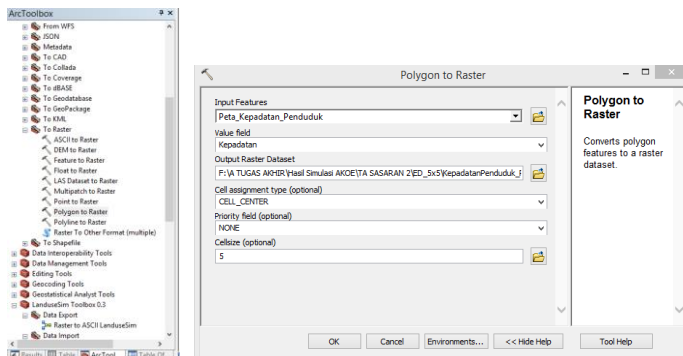
Tabel 3. 5 Kebutuhan Data

Kebutuhan Data	Keterangan		Jenis Shp
Penggunaan Lahan	Penggunaan Lahan Surabaya Barat tahun 2001		Polygon
Faktor Penentu	Kepadatan Penduduk	X1	Polygon
	Pertumbuhan Penduduk	X2	Polygon
	Jaringan Jalan Utama	X3	Polyline
	Jaringan Jalan Lingkungan	X4	Polyline
	Jaringan Sungai	X5	Polyline

Kebutuhan Data	Keterangan		Jenis Shp
	Fasilitas perdagangan dan jasa	X6	Polygon
	Fasilitas pendidikan	X7	Point
	Fasilitas kesehatan	X8	Point
	Fasilitas perkantoran	X9	Polygon
	Pusat Kota atau CBD	X10	Point
	Ruang Terbuka Hijau	X11	Point
	Kawasan Industri	X12	Polygon
	Lahan Pertanian	X13	Polygon

b. Mengubah peta kepadatan penduduk dan peta perumbuhan penduduk (.shp) menjadi data raster (.tif)

Sebelum melakukan analisis untuk mengetahui jarak terhadap titik sampel seluruh variabel penelitian di konversikan dalam bentuk raster. Peta kepadatan penduduk dan pertumbuhan penduduk yang awalnya berbentuk shapefile harus di konversi dalam bentuk data raster (.tif) dengan bantuan *tools Polygon to Raster* dalam Software ArcGis 10.5 dengan cara *Conversion Tools* → *To Raster* → *Polygon to Raster*.



Gambar 3. 4 Kotak Dialog Polygon to Raster di Arc Toolbox

Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

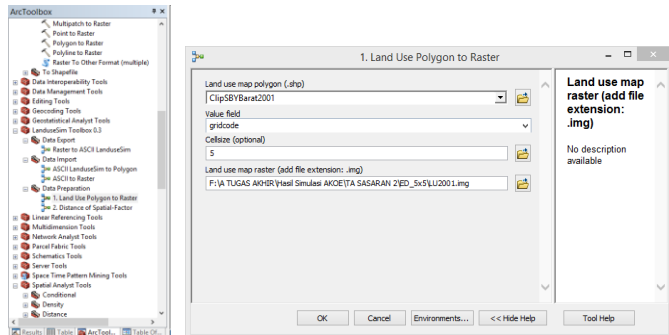
- Input Features : dimasukkan peta kepadatan penduduk / peta pertumbuhan penduduk yang masih berbentuk shapefile (.shp)
- Value Field : dimasukkan value field yang ingin dijadikan nilai raster contoh : “kepadatan”
- Output Raster Dataset : menuliskan nama output file dengan menyertakan .tif
- Cellsize : menuliskan cellsize yang digunakan dalam penelitian (dalam penelitian ini menggunakan ukuran cell 5x5)

c. Membuat peta kedekatan titik sampel terhadap faktor penentu

Dalam pengerjaan tahapan ini dilakukan dengan bantuan *toolbox* yang dibuat oleh LanduseSim. Pada software LanduseSim peta yang digunakan sebagai input harus memiliki format .tif sehingga data penggunaan lahan dan data faktor penentu yang masih dalam bentuk shp harus diubah dulu menjadi data raster (.tif). Adapun ukuran cell yang digunakan pada pengerjaan simulasi ini adalah 5 x 5. Hal ini dikarenakan semakin kecil ukuran cellsize yang digunakan dinilai semakin detail.

1. Mengubah data peta penggunaan lahan dan (.shp) menjadi data raster (.tif)

Dalam pengerjaan langkah ini pastikan pada atribut tabel shp penggunaan lahan sudah terdapat kode penggunaan lahan dalam bentuk angka (kecuali angka 0) dengan menggunakan parameter *double*. Selanjutnya adalah melakukan ekstraksi data shp ke raster (.tif). Langkah pengerjaan ini dilakukan dengan. Cara pengerjaannya adalah *ArcToolbox* → *LanduseSim Toolbox 0.3* → *Data Preparation* → *Land Use Polygon to raster*.



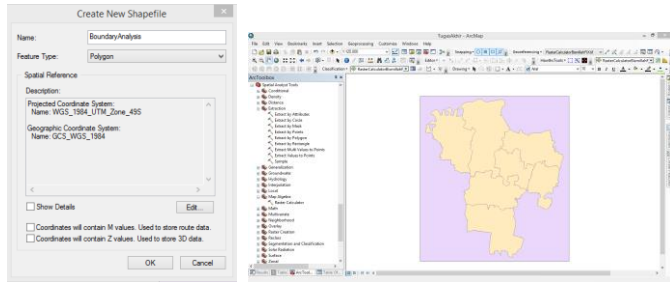
Gambar 3. 5 Kotak Dialog Land Use Polygon to Raster di Arc Toolbox

Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

- Land use map polygon (.shp) : dimasukkan peta land use Surabaya Barat tahun 2001 yang berbentuk shapefile (.shp)
- Value Field : memasukkan value field yang ingin dijadikan nilai raster “gridcode”
- Cellsize : menuliskan cellsize yang digunakan dalam penelitian (dalam penelitian ini menggunakan ukuran cell 5x5)
- Land use map raster (add file extension : .img) : menuliskan nama output file dengan menyertakan .img

2. Membuat Batas Wilayah Analisis (*Boundary*)

Setelah mengubah peta penggunaan lahan menjadi bentuk raster (.img), langkah selanjutnya adalah membuat batas wilayah analisis (*boundry*). Batas wilayah ini dibuat untuk membatasi ukuran raster yang sangat penting untuk membatasi proses analisis. Cara pengerjaan dilakukan dengan Klik Catalog → klik kanan pada salah satu file pilih *Create New Shapefile* → edit koordinat sistem dengan memiliki WGS 84 UTM 49 S.

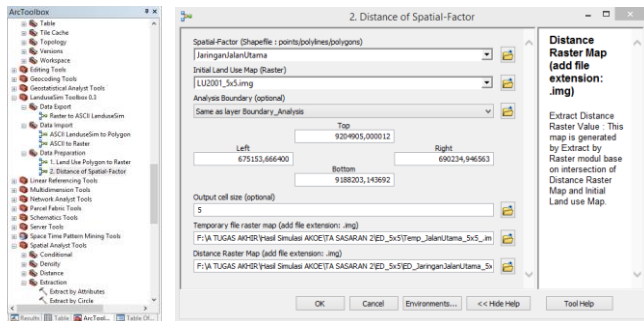


Gambar 3. 6 Pengerjaan Boundary Analysis

Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

3. Analisis jarak/kedekatan terhadap semua faktor penentu

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis jarak/kedekatan atau *Euclidian Distance* terhadap semua faktor penentu ekspansi perkotaan. Cara pengerjaannya adalah *ArcToolbox* → *LanduseSim Toolbox 0.3* → *Data Preparation* → *Distance of Spatial-Factor*.



Gambar 3. 7 Kotak Dialog Distance of Spatial-Factor di Arc Toolbox

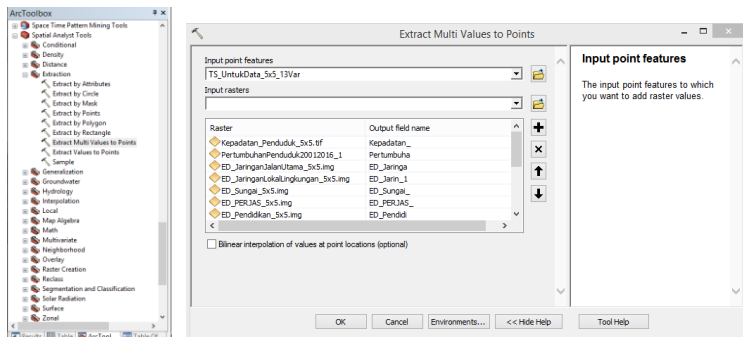
Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

- Spatial factor (Shapefile : points/polyline/polygons) : memasukkan masing-masing shapefile variabel

- Initial Land Use Map (Raster) : memasukkan peta land use Surabaya Barat tahun 2001 yang sudah diubah menjadi bentuk raster (.img)
- Analysis Boundary : memasukkan batasan wilayah analisis yang telah dibuat sebelumnya
- Output cell size : menuliskan cellsize yang digunakan dalam penelitian (dalam penelitian ini menggunakan ukuran cell 5x5)
- Temporary file raster map (add extension .img) : menuliskan nama output file temporary dengan menyertakan .img
- Distance Raster Map (add file extension .img) : menuliskan nama output file *Euclidian Distance* dengan menyertakan .img

d. Perhitungan Jarak titik sampel terhadap setiap faktor penentu

Perhitungan 100 titik sampel terhadap faktor penentu dilakukan setelah didapatkan jarak dari masing-masing faktor penentu. Langkah pengerjaan ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *tools* pada software ArcGis yaitu “*Extract Multi Values to Point*”.



Gambar 3. 8 Kotak Dialog Extract Multi Values to Point
Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

- Input point features : dimasukkan data 100 titik sampel yang digunakan dalam penelitian
- Input rasters : memasukkan semua data variabel yang sudah di hitung jarak atau *Euclidian Distance*

e. Menyeleksi variabel dengan Analisis Regresi Logistik

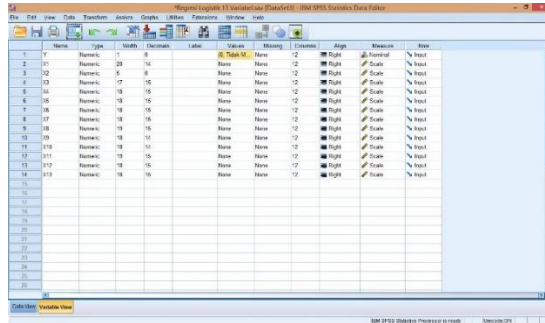
Dalam pengerjaan seleksi variabel ini dilakukan dengan menggunakan analisis regresi logistik. Pengerjaan analisis ini dilakukan dengan bantuan *software* SPSS. SPSS dipilih sebagai *software* yang membantu dalam pengerjaan langkah ini dikarenakan pertimbangan prosesnya yang dapat dilakukan dengan cukup mudah dan tidak memerlukan waktu yang lama. Pada *software* SPSS, *tools* yang digunakan adalah *Logistic Regression*.

Input yang dimasukkan adalah hasil tabulasi data dari pengerjaan *Extract Multi Values to Point*. Variabel yang menjadi variabel Y yaitu kolom Y berupa nilai yang menunjukkan lokasi titik sampel terhadap ekspansi. Sedangkan yang menjadi variabel X nya adalah kolom X1 hingga X13. Berikut ini adalah langkah-langkah pengerjaan analisis regresi logistik dengan *software* SPSS.

1. Buka Excel → melakukan copy data attribute table dari 100 titik sampel yang sudah dilakukan *Extract Multi Values to Point* ke dalam excel, serta mengubah label nama tiap variabel menjadi Y, X1, X2, X3, dan seterusnya.

Gambar 3. 9 Excel Attribute Table ke 100 Titik Sampel
Sumber: Diolah dari Microsoft Excel, 2020

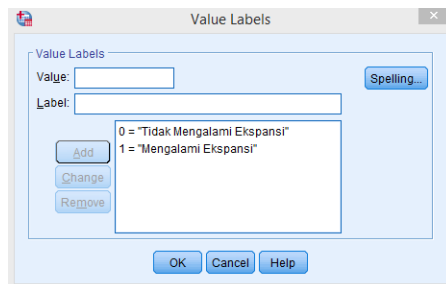
2. Buka SPSS → Memasukkan data excel dari attribute table 100 titik sampel



Gambar 3. 10 Tampilan Variabel View Attribute Table ke 100 Titik Sampel di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

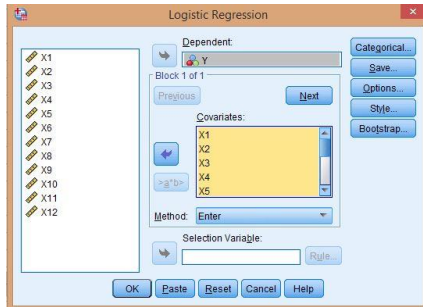
Kemudian melakukan Edit pada Variabel View dengan mengatur nilai values pada variabel Y. Caranya dengan memasukkan nilai 0 untuk yang “Tidak Mengalami Ekspansi” dan memasukkan nilai 1 untuk yang “Mengalami Ekspansi”.



Gambar 3. 11 Kotak Dialog Value Labels di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

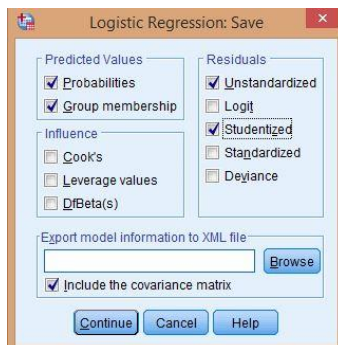
3. Tools Logistic Regression dibuka melalui toolbar *Analyze* → *Regression* → *Binary Logistic*. Sehingga akan muncul tampilan kotak dialog *Logistic Regression*.



Gambar 3. 12 Kotak Dialog Logistic Regression di SPSS
Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Pada Kotak Dialog *Logistic Regression* :

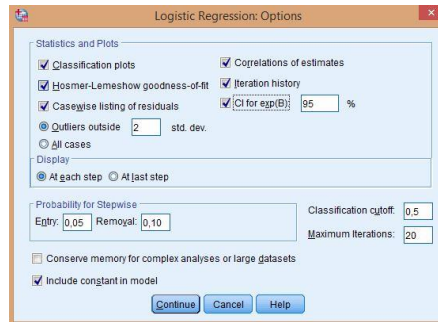
- Masukkan Variabel Dependent ke dalam kotak “*Dependent*”
 - Masukkan variabel bebas (12 variabel) ke dalam kotak “*Covariates*”
4. Klik “*Save*” pada kotak dialog *Logistic Regression*, kemudian centang “*Probabilities*”, “*Group Membership*”, “*Unstandarized*”, dan “*Studentized*”, lalu klik “*Continue*”.



Gambar 3. 13 Kotak Dialog Save Pada Logistic Regression di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

5. Kemudian klik “Options” pada kotak dialog *Logistic Regression*, kemudian centang “Classifications plots”, “Hosmer-Lemeshow Goodness of fit”, “Casewise Listing of Residuals”, “Correlation of estimates”, “Iteration History”, dan membiarkan sisanya lalu klik “Continue”.



Gambar 3. 14 Kotak Dialog Options Pada Logistic Regression di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

6. Mengatur method yang digunakan dalam Kotak Dialog *Logistic Regression* yaitu “Enter”.
7. Kemudian Klik OK.

Sehingga hasil yang didapatkan dari pengerjaan langkah-langkah diatas untuk mendapatkan model spasial regresi logistik yang terbaik maka perlu dilakukan beberapa pengujian hipotesis antara lain :

- a. Uji Overall

Uji Overall dilakukan dengan melihat kotak tabel *Omnibus Tests of Model Coefficients* untuk mengetahui ada tidaknya variabel X yang signifikan mempengaruhi variabel Y, kotak tabel *Model Summary* untuk mengetahui kemampuan variabel independen (X) dalam menjelaskan variabel dependen (Y), kotak tabel *Hosmer and Lemeshow Test* untuk mengetahui cukup tidaknya

model untuk menjelaskan data, dan kotak tabel *Classification Table* untuk menilai ketepatan model regresi logistik.

- Tabel *Omnibus Tests of Model Coefficients*

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	82,263	13	,000
	Block	82,263	13	,000
	Model	82,263	13	,000

Gambar 3. 15 Contoh Tabel Omnibus Tests of Model Coefficients di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Hipotesis :

H_0 : Tidak ada variabel X yang signifikan mempengaruhi variabel Y

H_1 : Minimal ada satu variabel X yang signifikan mempengaruhi variabel Y

Dengan Tingkat Signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05) maka,

- H_0 ditolak jika P-Value $< \alpha$
- H_0 diterima jika P-Value $> \alpha$

- Tabel *Model Summary*

Model Summary			
Step	-2 Log Likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	56,366 ^a	,561	,748

a. Estimation terminated at iteration number 8 because parameter estimates changed by less than ,001.

Gambar 3. 16 Contoh Tabel Model Summary di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Berdasarkan tabel *Model Summary* dilihat nilai *Cox-Snell R Square* dan *Nagelkerke R Square*. *Nagelkerke R Square* ini memiliki analogi yang sama dengan nilai *R-square* pada regresi linier. Nilai *Nagelkerke R Square* menunjukkan kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Jika nilai *Nagelkerke R Square* mendekati 1 maka semakin baik kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen.

- Tabel *Hosmer and Lemeshow Test*

Step	Chi-square	df	Sig.
1	2,490	8	,962

Gambar 3. 17 Contoh Tabel Hosmer and Lemeshow Test di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Hipotesis :

H_0 : Model telah cukup mampu menjelaskan data (sesuai)

H_1 : Model tidak cukup mampu menjelaskan data

Dengan Tingkat Signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05) maka,

- H_0 ditolak jika $P\text{-Value} < \alpha$
- H_0 diterima jika $P\text{-Value} > \alpha$

- Tabel Classification Table^a

Observed		Predicted		Percentage Correct
		Y		
Step 1	Y	Tidak Mengalami Ekspansi	Mengalami Ekspansi	
		Tidak Mengalami Ekspansi	40	10
	Mengalami Ekspansi	5	45	90,0
Overall Percentage				85,0

a. The cut value is ,500

Gambar 3. 18 Contoh Tabel Classification Table di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Tabel *Classification Table^a* digunakan untuk menilai ketepatan model regresi logistik. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai *Overall Percentage Correct*.

b. Uji Partial

Uji Partial dilakukan dengan melihat kotak tabel *Variables in The Equation*. Uji Partian ini dilakukan untuk mengetahui satu persatu apakah variabel independen (X) yang signifikan atau tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen (Y).

Variables in the Equation								
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a X1	,000	,000	2,259	1	,133	1,000	1,000	1,000
X2	,000	,001	,107	1	,744	1,000	,999	1,002
X3	-,014	,004	13,437	1	,000	,986	,979	,994
Constant	1,414	,532	7,064	1	,008	4,113		

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2, X3.

Gambar 3. 19 Contoh Tabel Variables in The Equation di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Hipotesis :

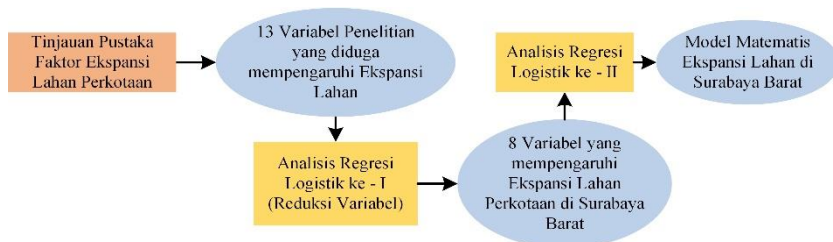
$H_0 : \beta_0 = 0$, Variabel Independen (X) tidak signifikan mempengaruhi Variabel Dependen (Y)

$H_0 : \beta_0 \neq 0$, Variabel Independen (X) signifikan mempengaruhi Variabel Dependen (Y)

Dengan Tingkat Signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05) maka,

- H_0 ditolak jika P-Value $< \alpha$
- H_0 diterima jika P-Value $> \alpha$

Pada Tabel *Variables in The Equation* juga memperhatikan kolom B. Kolom B ini berisi nilai koefisien setiap variabel yang dapat digunakan sebagai persamaan regresi logistik. Nilai pada kolom B ini nantinya akan dijadikan model matematis ekspansi perkotaan.



Gambar 3. 20 Alur Kerja Sasaran Kedua

Sumber : Analisis Penulis, 2020

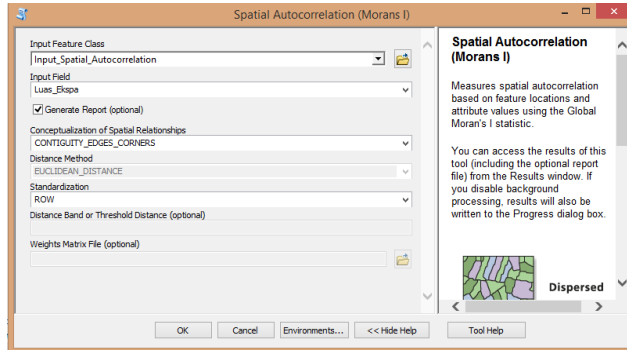
3.6.3 Mengidentifikasi pola ekspansi perkotaan di Surabaya Barat menggunakan metode *Spatial Autocorrelation*

Identifikasi pola ekspansi lahan perkotaan di Surabaya Barat dilakukan guna mengetahui bentuk pola ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat. Dalam melakukan identifikasi pola ekspansi perkotaan di Surabaya Barat ini dilakukan dengan menggunakan analisis uji autokorelasi spasial dengan menggunakan metode *Moran's I* (Indeks Moran). Pengerjaan sasaran ini menggunakan bantuan 2 *software* yaitu ArcGis dan GeoDa.

1. *Global Spatial Autocorrelation* menggunakan ArcGis

Identifikasi pola ekspansi lahan perkotaan di Surabaya Barat pada tahapan pertama ini dilakukan dengan pengujian autokorelasi spasial secara global menggunakan statistik uji *Moran's I* dalam *software* ArcGis. Input yang digunakan dalam analisis ini berupa data Luas Ekspansi tiap penggunaan lahan terbangun yang terjadi di Surabaya Barat dan total luas ekspansi tiap kelurahan. Pengujian pola spasial ekspansi lahan terbangun dilakukan pada 5 jenis penggunaan lahan, yaitu ekspansi lahan fasilitas umum, ekspansi lahan industri, ekspansi lahan terbangun berupa jalan, ekspansi lahan perdagangan dan jasa, serta ekspansi lahan permukiman. Hasil yang didapatkan dari pengerjaan analisis ini adalah Nilai Indeks Moran, Z score dan juga kurva yang menunjukkan

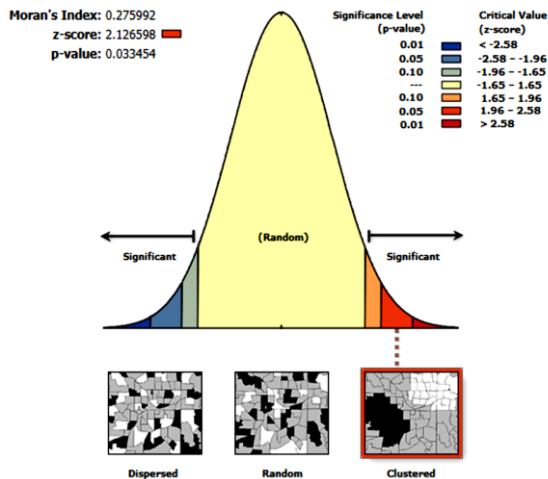
identifikasi pola ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat berdasarkan keenam input data tersebut.



Gambar 3. 21 Kotak Dialog Spatial Autocorrelation (Moran's I)
Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

- Input Feature Class : Memasukkan data shapefile kelurahan di Surabaya Barat
- Input Field : memasukkan data yang ingin dicari pola spasialnya, contoh “Luas Ekspansi Fasilitas Umum”, dan sebagainya.
- Conceptualization of Spatial Relationships : Memilih konsep hubungan spasial yang diinginkan (dalam penelitian ini menggunakan konsep “*Contiguity_Edges_Corners*”)
- Standardization : Memilih “*ROW*”
- Mencentang “*Generate Report*”

Hasil yang didapatkan dari pengerjaan analisis ini berupa kurva. Kurva ini yang dihasilkan dalam analisis *Moran's I* dalam software ArcGis secara otomatis dapat langsung dilihat pada *Folder Local Disk C* pada PC. Kurna hasil pengerjaan ini menunjukkan pola spasial ekspansi di Surabaya Barat. Pola Spasial dalam analisis *Moran's I* dengan software ArcGis ini terdiri atas 3 pola, yaitu pola *Dispersed*, *Random*, *Clustered*. Contoh kurva yang dihasilkan dalam analisis *Moran's I* dengan software ArcGis seperti dibawah ini.



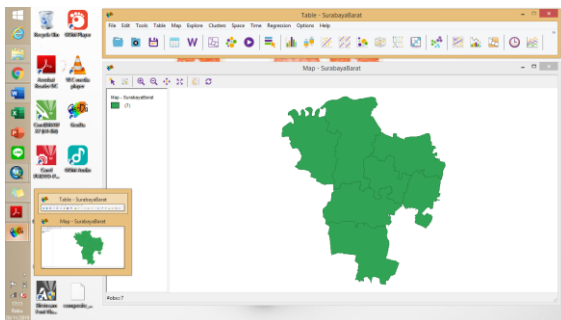
Gambar 3. 22 Ilustrasi Hasil Indeks Moran dengan ArcGis
Sumber : Sukarna, Sanusi, & Hafilah, 2017

Untuk mengidentifikasi adanya autokorelasi spasial atau tidak, dilakukan uji Hipotesis untuk Autokorelasi Spasial. Uji Hipotesis untuk Autokorelasi Spasial dilakukan dengan membandingkan nilai $Z(I)$ yang telah didapatkan dari hasil pengerjaan menggunakan Arcgis dengan Z tabel, dimana Z tabel yang digunakan sesuai signifikansi yang dipakai dalam penelitian ini yaitu sebesar 5% atau 0,05 dengan nilai sebesar 1,645. Setelah diketahui ada tidaknya autokorelasi spasial dilanjutkan dengan mencari tahu bentuk autokorelasi spasialnya yaitu autokorelasi spasial positif atau autokorelasi negatif dengan melihat nilai dari Indeks Moran. Rentang nilai dari Indeks Moran dalam kasus matriks pembobot spasial terstandarisasi adalah $-1 \leq I < 1$. Lebih jelasnya adalah sebagai berikut ini :

- Nilai $-1 \leq I < 0$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial negatif
- Nilai $0 < I \leq 1$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif

2. *Moran's Scatterplot*

Pengerjaan sasaran identifikasi pola ekspansi lahan di Surabaya tidak berhenti hanya dengan menggunakan analisis *Moran's I* dengan *software* ArcGis. Pengerjaan dilanjut dengan melakukan pengujian *Moran's Scatterplot* dengan menggunakan ukuran *Moran's I*. Pengerjaan *Moran's Scatterplot* ini dibantu dengan aplikasi Geoda. Aplikasi Geoda Software ini dikembangkan dengan tujuan untuk memfasilitasi eksplorasi dan analisis data spasial dari hal yang sederhana sampai pemodelan yang kompleks. Software ini mampu melakukan Explorasi data meliputi grafik statistic, parallel coordinates plot, codintional plots) dan eksplorasi khusus untuk spasial data. Software ini juga dirancang untuk mampu melakukan perhitungan spasial autokorelasi baik yang univariate ataupun yang bivariate. Pengerjaan tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan *Moran Scatterplot* yang tidak didapatkan di analisis menggunakan *software* ArcGis. Hasil yang didapatkan dari analisis ini berupa kuadran tipe hubungan spasial berdasarkan ekspansi tiap penggunaan lahan terbangun yang terjadi di Surabaya Barat dan ekspansi berdasarkan luas ekspansi tiap kelurahan yang dilengkapi dengan peta kluster ekspansi berdasarkan luas ekspansi dan peta kluster ekspansi berdasarkan pertumbuhan penduduk di Surabaya Barat.



Gambar 3. 23 Kotak Dialog Tampilan Awal Software GeoDa
Sumber: Diolah dari Software GeoDa, 2020

Input yang dimasukkan dalam pengerjaan menggunakan aplikasi GeoDa ini adalah data luas ekspansi, data pertumbuhan penduduk tahun 2001-2016, dan luas ekspansi tiap kelurahan di Surabaya Barat. Dalam pengerjaan menggunakan aplikasi Geoda ini juga harus menentukan weight yang akan digunakan dalam proses analisis. Dalam penelitian ini weight yang digunakan adalah *Queen contiguity*.



Gambar 3. 24 Kotak Dialog Weight Manager Dalam Software GeoDa

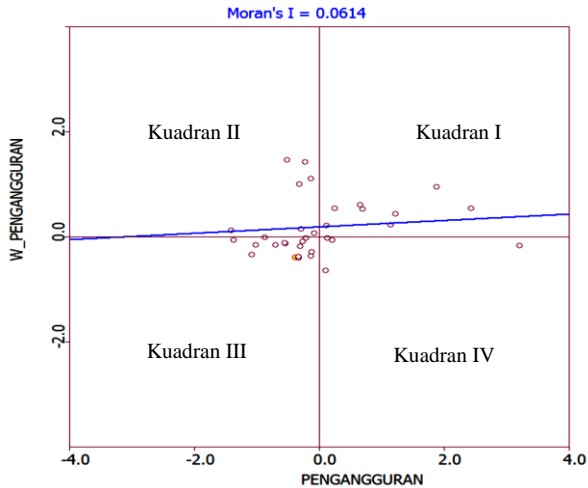
Sumber: Diolah dari Software GeoDa, 2020

Moran Scatterplot adalah alat yang digunakan untuk melihat hubungan antara nilai pengamatan yang terstandarisasi dengan nilai rata-rata tetangga yang sudah terstandarisasi (Wuryandari et al., 2014). Zhukov *dalam* (Wuryandari et al., 2014) menjelaskan bahwa pada tiap kuadran yang ada di Moran Scatterplot memiliki pengertian adalah :

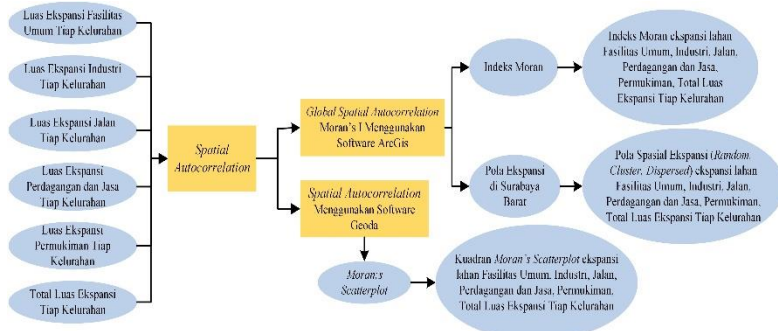
1. Pada kuadran I, HH (High-High) menunjukkan bahwa daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi.

2. Pada kuadran II, LH (Low-High) menunjukkan bahwa daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi.
3. Pada kuadran III, LL (Low-low) menunjukkan bahwa daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah.
4. Pada kuadran IV, HL (High-Low) menunjukkan bahwa daerah yang mempunyai nilai pengamatan tinggi dikelilingi oleh daerah yang mempunyai nilai pengamatan rendah.

Contoh hasil moran scatterplot dengan bantuan software GeoDa pada penelitian yang dilakukan *Wuryandari et al., 2014* dapat dilihat pada gambar.



Gambar 3. 25 Contoh Hasil Moran Scatterplot
Sumber : Wuryandari et al., 2014



Gambar 3. 26 Alur Kerja Sasaran Ketiga

Sumber : Analisis Penulis, 2020

3.7 Tahapan Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu berupa perumusan masalah, tinjauan pustaka, pengumpulan data, analisis data dan hasil pembahasan, serta penarikan kesimpulan dan rekomendasi.

1. Perumusan Masalah

Tahapan perumusan masalah ini menjadi langkah awal yang dilakukan dalam pengerjaan penelitian. Perumusan masalah ini menjadi latar belakang dan urgensi dilakukannya penelitian. Proses perumusan masalah dilakukan dengan pembahasan teoritik yang didukung dengan fakta empirik. Sehingga akan muncul urgensitas yang melatar belakangi perlu dilakukan penelitian ini. Setelah adanya perumusan masalah, dapat dihasilkan tujuan penelitian untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Permasalahan yang diangkat pada penelitian ini adalah permasalahan terkait ekspansi perkotaan di Surabaya Barat. Adanya ekspansi lahan yang tidak teratur dan tidak terkendali dapat menyebabkan masalah bagi daerah pinggiran pusat kota serta bagi pusat kota. Sehingga perlu adanya penelitian mengenai ekspansi lahan di Surabaya Barat untuk mengetahui pola ekspansi yang terjadi dan faktor apa yang mempengaruhi ekspansi untuk menjadikan masukkan ke pemerintah dalam

melakukan perencanaan, pengawasan, dan pembangunan wilayah kedepannya.

2. Tinjauan Pustaka

Pada tahap ini dilakukan penghimpunan berbagai landasan teori yang berkaitan dengan penelitian. Dari tahap kajian pustaka akan dihasilkan sintesa pustaka yang menjadi dasar dalam penentuan variabel pada penelitian ini. Sumber teori yang digunakan berupa buku, jurnal, dokumen rencana tata ruang, internet, dan lain sebagainya.

3. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan survei sekunder dan survei primer untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan penelitian. Survei primer yang dilakukan adalah observasi lapangan untuk memperoleh data terkait informasi penggunaan lahan di Surabaya Barat. Sedangkan survei sekunder dilakukan dengan studi literatur dan survei instansi.

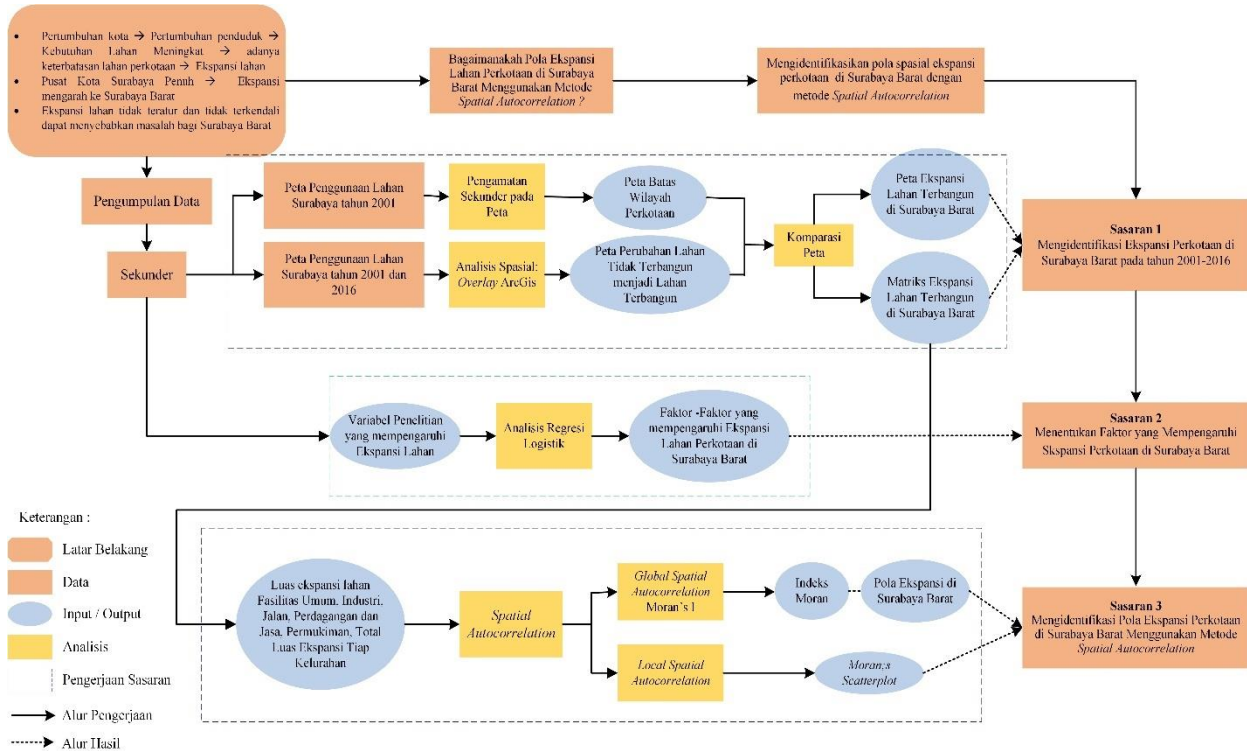
4. Analisis Data dan Hasil Pembahasan

Tahap analisis data dan hasil pembahasan dilakukan dengan mengolah data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data menggunakan teknik analisa yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini terdapat 4 analisis yaitu *overlay* dengan bantuan *software* ArcGis, uji statistik Regresi Logistik dengan bantuan SPSS, analisis spasial *raster calculator* dan *extract by mask* dengan bantuan *software* ArcGis, *spatial autocorrelation* dengan *Indeks Moran* dan *Moran's Scatterplot* dengan bantuan *software* ArcGis dan Geoda. Hasil analisis yang telah dilakukan akan diinterpretasikan dalam pembahasan penelitian.

5. Penarikan Kesimpulan dan Rekomendasi

Tahap penarikan kesimpulan dan rekomendasi merupakan tahapan terakhir dari penelitian ini. Tahap penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisa yang bertujuan untuk menjawab tujuan dan masalah penelitian. Sedangkan rekomendasi bertujuan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

3.8 Kerangka Pemikiran Studi



(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

4.1.1 Letak Geografis dan Administratif

Secara administratif wilayah penelitian terletak di Surabaya Barat. Kawasan Surabaya Barat mencakup 7 kecamatan yaitu Kecamatan Tandes, Kecamatan Sukomanunggal, Kecamatan Asemrowo, Kecamatan Benowo, Kecamatan Pakal, Kecamatan Lakarsantri, dan Kecamatan Sambikerep. Adapun batas-batas wilayah penelitian Kawasan Surabaya Barat adalah:

- Sebelah Utara : Kabupaten Gresik dan Selat Madura
- Sebelah Selatan : Kabupaten Gresik dan Kecamatan Taman
- Sebelah Barat : Kecamatan Driyorejo dan Kabupaten Gresik
- Sebelah Timur : Kecamatan Krembangan (Surabaya Utara), Kecamatan Bubutan (Surabaya Pusat), dan Kecamatan Sawahan, Kecamatan Dukuh Pakis, Kecamatan Wiyung termasuk Surabaya Selatan

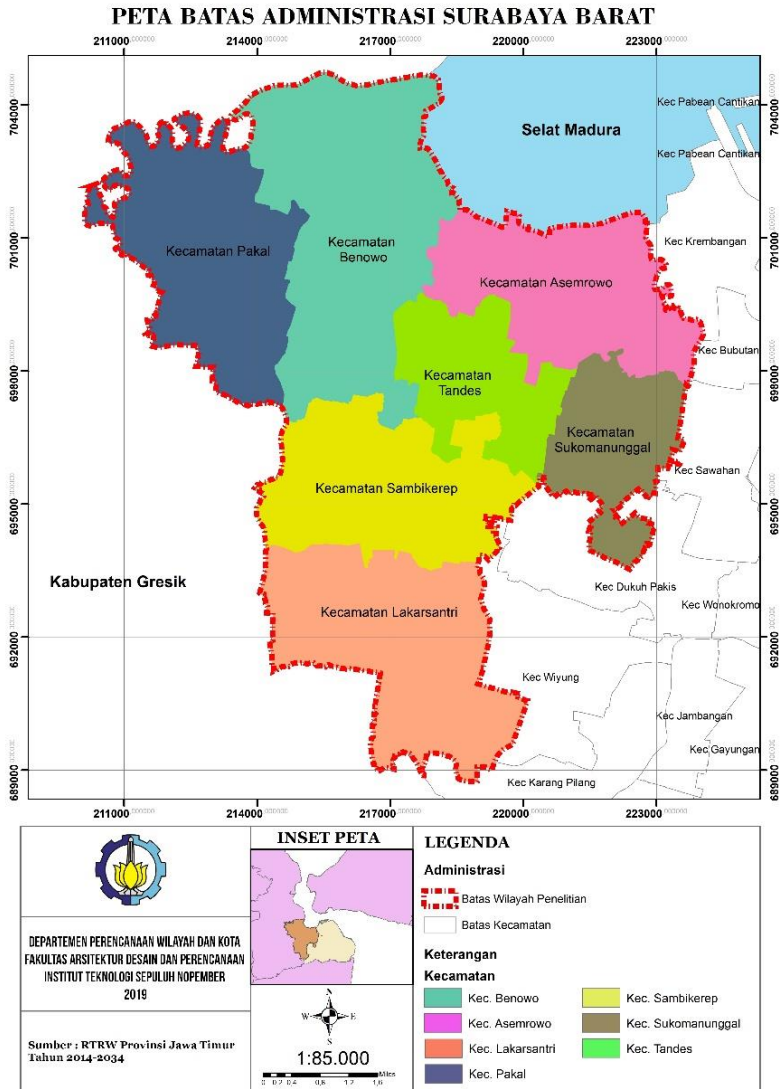
Secara administratif wilayah penelitian Kawasan Surabaya Barat memiliki luas total sebesar $\pm 112.9 \text{ km}^2$. Adapun penjelasan pembagian administratif di Surabaya Barat sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Pembagian Administrasi Wilayah Penelitian

Kecamatan	Kelurahan	Luas (km ²)	Luas Wilayah (km ²)
Tandes	Tandes	1.07	9.77
	Karangpoh	1.55	
	Balongsari	1.25	
	Manukan Wetan	2.88	
	Manukan Kulon	2.00	

Kecamatan	Kelurahan	Luas (km²)	Luas Wilayah (km²)
	Banjarsugihan	1.02	
Sukomanunggal	Putat Gede	1.16	11.2
	Sonokwijenan	1.13	
	Simo Mulyo	2.6	
	Sukomanunggal	2.3	
	Tanjung Sari	2.01	
	Simo Mulyo Baru	2	
Asemrowo	Tambak Sarioso	6.47	13.92
	Asemrowo	3.39	
	Genting Kalianak	4.07	
Benowo	Sememi	4.11	23.76
	Kandangan	3.61	
	Tambak Oso Wilangun	8.46	
	Romo Kalisari	7.58	
Pakal	Babat Jerawat	4.40	17.59
	Pakal	3.71	
	Benowo	1.98	
	Sumberrejo	7.5	
Lakarsantri	Bangkingan	2.76	17.73
	Sumur Welut	2.56	
	Lidah Wetan	2.78	
	Lidah Kulon	3.85	
	Jeruk	2.7	
	Lakarsantri	3.08	
Sambikerep	Made	4.47	18.93
	Bringin	4.11	
	Sambikerep	4.50	
	Lontar	5.85	

Sumber: Kecamatan Dalam Angka Tahun 2019



Peta 4. 1 Batas Administrasi Wilayah Penelitian

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

4.1.2 Kependudukan

Data kependudukan menunjukkan kondisi jumlah penduduk, pertumbuhan penduduk, dan kepadatan penduduk yang ada di wilayah Surabaya Barat. Jumlah penduduk yang ada di Surabaya Barat pada tahun 2001 sebesar 327.939 jiwa. Dengan penduduk terbanyak pada tahun 2001 berada di Kecamatan Sukomanunggal dengan jumlah penduduk sebesar 84.480 jiwa dan Kecamatan Tandes dengan jumlah penduduk sebesar 78.078 jiwa. Sedangkan pada tahun 2001 jumlah penduduk terendah berada di Kecamatan Pakal sebesar 24.489 jiwa. Sedangkan, Jumlah penduduk yang ada di Surabaya Barat pada tahun 2016 sebesar 489.723 jiwa. Dengan penduduk terbanyak pada tahun 2016 berada di Kecamatan Sukomanunggal dengan jumlah penduduk sebesar 109.599 jiwa dan Kecamatan Tandes dengan jumlah penduduk sebesar 97.303 jiwa. Sedangkan pada tahun 2016 jumlah penduduk terendah berada di Kecamatan Asemrowo sebesar 46.304 jiwa.

Tabel 4. 2 Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk di Surabaya Barat Tahun 2001 dan 2016

No.	Kelurahan	Luas (km ²)	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Kepadatan Penduduk (Jiwa/km ²)	
			2001	2016	2001	2016
Kecamatan Tandes						
1	Tandes	1,07	8299	9769	7756,07	9129,91
2	Karangpoh	1,55	9830	15870	6341,94	10238,71
3	Balongsari	1,25	11386	12504	9108,80	10003,20
4	Manukan Wetan	2,88	6729	9022	2336,46	3132,64
5	Manukan Kulon	2	31924	37378	15962,00	18689,00
6	Banjarsugihan	1,02	9910	12760	9715,69	12509,80
TOTAL			78078	97303	9959,37	7991,61

No.	Kelurahan	Luas (km ²)	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Kepadatan Penduduk (Jiwa/km ²)	
			2001	2016	2001	2016
Kecamatan Sukomanunggal						
7	Putat Gede	1,16	4001	7189	3449,14	6197,41
8	Sonokwijenan	1,13	7711	8440	6823,89	7469,03
9	Simo Mulyo	2,6	54336	22604	20898,46	8693,85
10	Sukomanunggal	2,30	6668	10669	2899,13	4638,70
11	Tanjung Sari	2,01	11764	12815	5852,74	6375,62
12	Simo Mulyo Baru	2	0	47882	0,00	23941,00
TOTAL			84480	109599	75428,57	97856,25
Kecamatan Asemrowo						
13	Tambak Sarioso	6,47	5932	6884	916,85	1063,99
14	Asemrowo	3,39	21890	31702	6457,23	9351,62
15	Genting Kalianak	4,07	5206	7718	1279,12	1896,31
TOTAL			33028	46304	2372,70	3326,44
Kecamatan Benowo						
16	Sememi	4,11	14707	33753	3578,35	8212,41
17	Kandangan	3,61	12129	21560	3359,83	5972,30
18	Tambak Oso Wilangun	8,46	2894	3657	342,08	432,27
19	Romo Kalisari	7,58	1932	2377	254,88	313,59
TOTAL			31662	61347	1332,58	2581,94
Kecamatan Pakal						
20	Babat Jerawat	4,40	10268	23063	2333,64	5241,59

No.	Kelurahan	Luas (km ²)	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Kepadatan Penduduk (Jiwa/km ²)	
			2001	2016	2001	2016
21	Pakal	3,71	4226	9153	1139,08	2467,12
22	Benowo	1,98	5111	10059	2581,31	5080,30
23	Sumberrejo	7,50	4884	11944	651,20	1592,53
TOTAL			24489	54219	1392,21	3082,38
Kecamatan Lakarsantri						
24	Bangkingan	2,76	4693	8638	1700,36	3129,71
25	Sumur Welut	2,56	3648	5010	1425,00	1957,03
26	Lidah Wetan	2,78	6137	11035	2207,55	3969,42
27	Lidah Kulon	3,85	8842	16568	2296,62	4303,38
28	Jeruk	2,70	5032	8137	1863,70	3013,70
29	Lakarsantri	3,08	5239	7982	1700,97	2591,56
TOTAL			33591	57370	1894,59	3235,76
Kecamatan Sambikerep						
30	Made	4,47	5611	8771	1255,26	1962,19
31	Bringin	4,11	2900	5202	705,60	1265,69
32	Sambikerep	4,50	13526	20600	3005,78	4577,78
33	Lontar	5,85	20574	29008	3516,92	4958,63
TOTAL			42611	63581	2250,98	3358,74

Sumber: Kecamatan Dalam Angka Tahun 2002 dan 2017

Berdasarkan data jumlah penduduk di Surabaya Barat tahun 2001 dan 2016, diketahui terjadi pertumbuhan penduduk dari tahun 2001 – 2016. Tiga Kecamatan di Surabaya Barat yang mengalami pertumbuhan penduduk dari tahun 2001 ke tahun 2016 terbesar adalah Kecamatan Pakal sebesar 29.730 jiwa, Kecamatan Benowo

yaitu sebesar 29.685 jiwa, dan Kecamatan Sukomanunggal sebesar 25.119 jiwa. Sedangkan untuk 3 kelurahannya yang ada di Surabaya Barat yang mengalami pertumbuhan penduduk terbesar dari tahun 2001-2016 adalah di Kelurahan Babat Jerawat di Kecamatan Benowo sebesar 19.046 jiwa dan Kelurahan Sememi di Kecamatan Pakal sebesar 12.795 jiwa. Untuk Kelurahan di Surabaya Barat yang mengalami penurunan jumlah penduduk dari tahun 2001-2016 adalah di Kelurahan Smo Mulyo, Kecamatan Sukomanunggal, karena adanya pemekaran Kelurahan Simo Mulyo menjadi Kelurahan Simo Mulyo dan Kelurahan Simo Mulyo Baru.

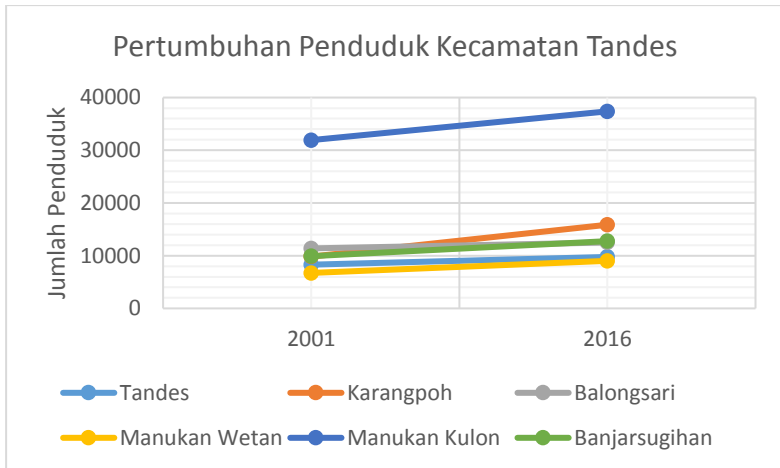
Tabel 4. 3 Pertumbuhan Penduduk di Surabaya Barat Tahun 2001 - 2016

No.	Kelurahan	Luas (km ²)	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Pertumbuhan Penduduk (Jiwa)
			2001	2016	
Kecamatan Tandes					
1	Tandes	1,07	8299	9769	1470
2	Karangpoh	1,55	9830	15870	6040
3	Balongsari	1,25	11386	12504	1118
4	Manukan Wetan	2,88	6729	9022	2293
5	Manukan Kulon	2	31924	37378	5454
6	Banjarsugihan	1,02	9910	12760	2850
TOTAL			78078	97303	19225
Kecamatan Sukomanunggal					
7	Putat Gede	1,16	4001	7189	3188
8	Sonokwijenan	1,13	7711	8440	729
9	Simo Mulyo	2,6	54336	22604	-31732

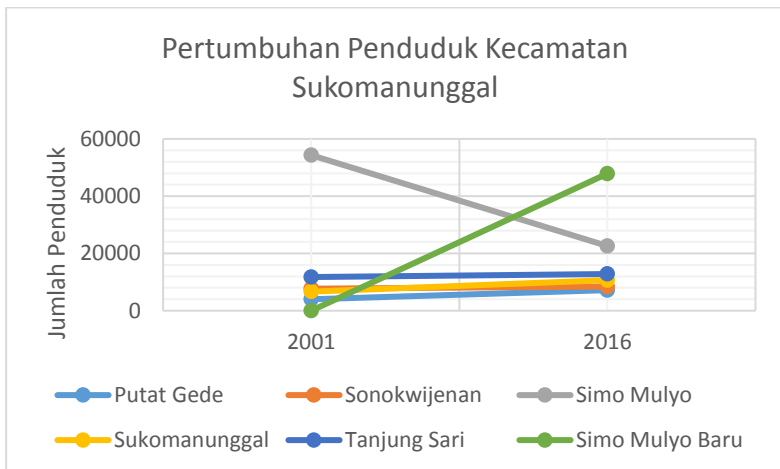
No.	Kelurahan	Luas (km ²)	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Pertumbuhan Penduduk (Jiwa)
			2001	2016	
10	Sukomanunggal	2,30	6668	10669	4001
11	Tanjung Sari	2,01	11764	12815	1051
12	Simo Mulyo Baru	2	0	47882	47882
TOTAL			84480	109599	25119
Kecamatan Asemrowo					
13	Tambak Sarioso	6,47	5932	6884	952
14	Asemrowo	3,39	21890	31702	9812
15	Genting Kalianak	4,07	5206	7718	2512
TOTAL			33028	46304	13276
Kecamatan Benowo					
16	Sememi	4,11	14707	33753	19046
17	Kandangan	3,61	12129	21560	9431
18	Tambak Oso Wilangun	8,46	2894	3657	763
19	Romo Kalisari	7,58	1932	2377	445
TOTAL			31662	61347	29685
Kecamatan Pakal					
20	Babat Jerawat	4,40	10268	23063	12795
21	Pakal	3,71	4226	9153	4927
22	Benowo	1,98	5111	10059	4948
23	Sumberrejo	7,50	4884	11944	7060
TOTAL			24489	54219	29730
Kecamatan Lakarsantri					

No.	Kelurahan	Luas (km ²)	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Pertumbuhan Penduduk (Jiwa)
			2001	2016	
24	Bangkingan	2,76	4693	8638	3945
25	Sumur Welut	2,56	3648	5010	1362
26	Lidah Wetan	2,78	6137	11035	4898
27	Lidah Kulon	3,85	8842	16568	7726
28	Jeruk	2,70	5032	8137	3105
29	Lakarsantri	3,08	5239	7982	2743
TOTAL			33591	57370	23779
Kecamatan Sambikerep					
30	Made	4,47	5611	8771	3160
31	Bringin	4,11	2900	5202	2302
32	Sambikerep	4,50	13526	20600	7074
33	Lontar	5,85	20574	29008	8434
TOTAL			42611	63581	20970

Sumber: Kecamatan Dalam Angka Tahun 2002 dan 2017



Gambar 4. 1 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Tandes
Sumber : Data Olahan dari Kecamatan dalam Angka 2002&2017

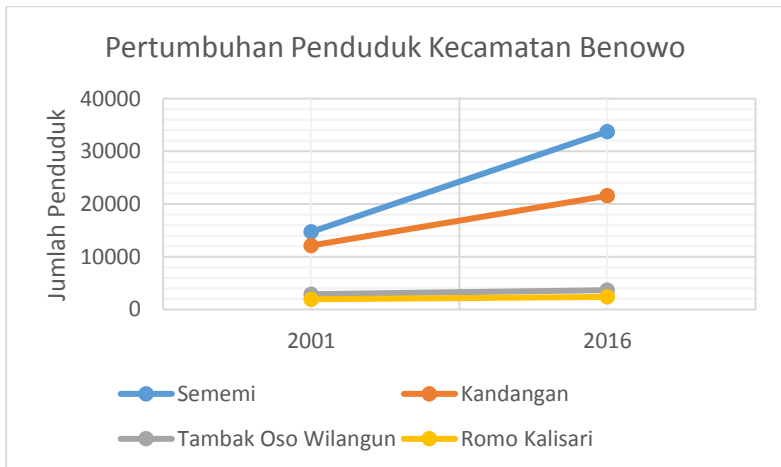


Gambar 4. 2 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Sukomanunggal
Sumber : Data Olahan dari Kecamatan dalam Angka 2002&2017



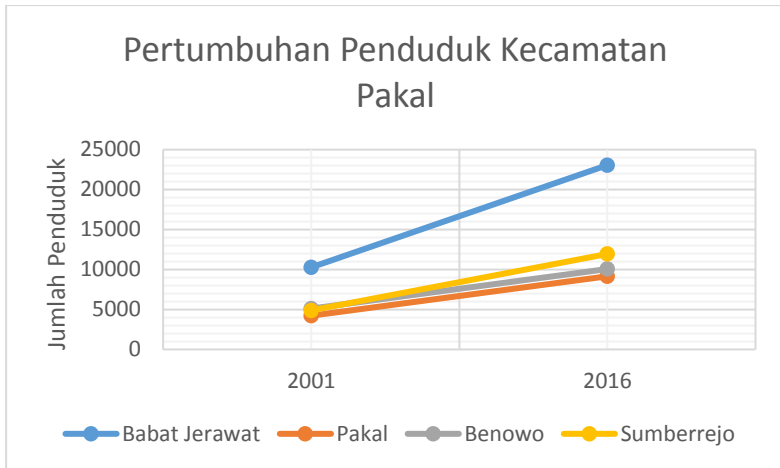
Gambar 4. 3 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Asemrowo

Sumber : Data Olahan dari Kecamatan dalam Angka 2002&2017

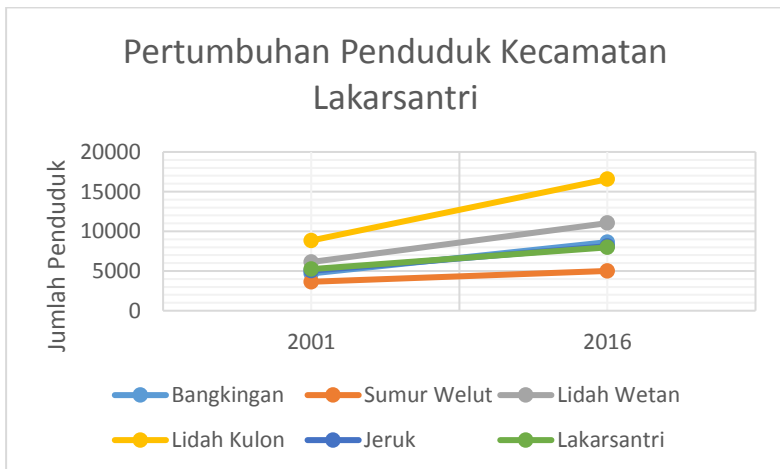


Gambar 4. 4 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Benowo

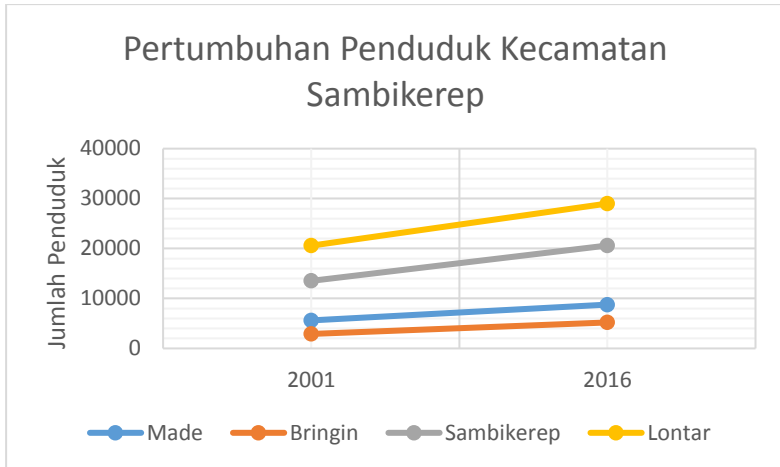
Sumber : Data Olahan dari Kecamatan dalam Angka 2002&2017



Gambar 4. 5 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Pakal
Sumber : Data Olahan dari Kecamatan dalam Angka 2002&2017



Gambar 4. 6 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Lakarsantri
Sumber : Data Olahan dari Kecamatan dalam Angka 2002&2017



Gambar 4. 7 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Sambikerep

Sumber : Data Olahan dari Kecamatan dalam Angka 2002&2017

4.1.3 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di wilayah penelitian pada tahun 2016 didominasi oleh penggunaan lahan permukiman dengan luas sebesar 4522,71 Ha, Tambak dengan luasan sebesar 2449,13 Ha, dan Industri dan Pergudangan dengan luas 1899,45 Ha. Selain itu penggunaan lahan pada wilayah penelitian juga terdapat perdagangan dan jasa, fasilitas umum, tanah kosong, Pertanian, RTH, Jalan, Militer, dan Sungai. Berikut luasan penggunaan lahan yang terdapat di wilayah penelitian dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Kondisi Penggunaan Lahan di Wilayah Penelitian Tahun 2016

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
1	Industri	1899,45	16,82%
2	Perdagangan dan Jasa	156,76	1,39%
3	Permukiman	4522,71	40,05%

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
4	Fasilitas Umum	328,62	2,91%
5	Tanah Kosong	104,74	0,93%
6	Tambak	2449,13	21,69%
7	Pertanian	472,56	4,18%
8	RTH	145,50	1,29%
9	Jalan	1077,04	9,54%
10	Militer	15,16	0,13%
11	Sungai	120,27	1,07%
Luas Total		11291,93	100%

A. Industri dan Pergudangan

Penggunaan lahan berupa Industri dan pergudangan di Surabaya Barat sebagian besar terletak di Kecamatan Asemrowo, Kecamatan Tandes, dan Kecamatan Benowo. Luas kawasan industri dan pergudangan di Surabaya Barat sebesar 1899,45 Ha atau 16,82% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat. Untuk lebih jelas mengenai jumlah industri yang ada di setiap Kecamatan di Surabaya Barat dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Jumlah Industri di Surabaya Barat

Kecamatan	Industri Sedang	Industri Besar
Tandes	29	27
Sukomanunggal	31	8
Asemrowo	62	20
Benowo	16	8
Pakal	14	2
Lakarsantri	7	-
Sambikerep	3	1
Total	162	66

Sumber: Kota Surabaya Dalam Angka Tahun 2018



(a)



(b)

Gambar 4. 8 Industri dan Pergudangan di Surabaya Barat
 (a) Industri Pengelolaan Kayu dan Hasil Hutan, (b) Industri
 Pengelolaan Makanan dan Minuman

Sumber: Observasi Lapangan, 2020

B. Perdagangan dan Jasa

Penggunaan lahan berupa perdagangan dan jasa yang ada di wilayah penelitian memiliki luasan sebesar 156,76 atau 1,39% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat.



(a)



(b)

Gambar 4. 9 Perdagangan dan Jasa di Surabaya Barat
 (a) Warung Makan di Pinggi Jalan Kelurahan Beringin,
 (b) Jasa Bengkel di Kelurahan Sambikerep

Sumber: Observasi Lapangan, 2020

C. Permukiman

Penggunaan lahan berupa lahan permukiman tersebar di seluruh kecamatan yang ada di Surabaya Barat. Persebaran permukiman ini berkembang dari utara menuju selatan bagian Surabaya Barat. Karakteristik permukiman di Wilayah Surabaya Barat ini di dominasi oleh perumahan elite yang terdapat di Kecamatan Sambikerep dan Lakarsantri. Perkembangan permukiman di Surabaya ini semakin meningkat dari tahun ke tahun yang diimbangi dengan penambahan jumlah penduduk di Surabaya Barat. Peningkatan jumlah penduduk ini dapat menyebabkan kebutuhan lahan akan tempat tinggal semakin meningkat. Penggunaan lahan permukiman di Surabaya Barat pada tahun 2016 sebesar 4522,71 Ha atau 40,05% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat. Hal ini berarti penggunaan lahan berupa permukiman menjadi dominasi dari penggunaan lahan di Surabaya Barat.



(a)



(b)

Gambar 4. 10 Permukiman di Surabaya Barat

(a) Perumahan Formal di Kecamatan Sambikerep, (b) Rumah Warga di Kecamatan Sambikerep

Sumber: Observasi Lapangan, 2020

D. Fasilitas Umum

Penggunaan lahan berupa fasilitas umum yang ada di Surabaya Barat mewakili luas sebesar 328,62 Ha atau 2,91% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat. Fasilitas umum yang dapat ditemukan di Surabaya Barat berupa fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, dan fasilitas peribadatan.



(a)



(b)

Gambar 4. 11 Fasilitas Umum di Surabaya Barat

(a) Apotik K24 di Lontar, (b) Masjid Sabilulmuttaqin di Bringin
Sumber: Observasi Lapangan, 2020

E. Tanah Kosong

Penggunaan lahan di Surabaya Barat juga ada yang meliputi tanah kosong. Penggunaan lahan berupa tanah kosong ini sebesar 104,74 Ha atau 0,93% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat. Tersedianya lahan kosong disuatu wilayah dapat memicu terjadinya perubahan penggunaan lahan menjadi terbangun dan berpotensi terjadinya ekspansi lahan.



Gambar 4. 12 Tanah Kosong di Surabaya Barat
Sumber: Observasi Lapangan, 2020

F. Tambak

Penggunaan lahan berupa tambak yang ada di Surabaya Barat tahun 2016 sebesar 2449,13 Ha atau 21,69% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat. Penggunaan lahan berupa tambak di Surabaya Barat ini menjadi dominasi kedua setelah penggunaan lahan permukiman. Penggunaan lahan berupa tambak yang cukup luas ini memiliki potensi untuk terjadinya perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun. Hal ini juga dapat memicu terjadinya ekspansi perkotaan.



Gambar 4. 13 Tambak di Surabaya Barat
Sumber: Google Maps diakses pada 2020

G. Pertanian

Penggunaan lahan pertanian di Surabaya Barat pada tahun 2016 sebesar 472,56 Ha atau 4,18% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat.



Gambar 4. 14 Pertanian Lahan Basah di Surabaya Barat
Sumber: Observasi Lapangan, 2020

H. RTH

RTH atau Ruang Terbuka Hijau yang ada di Surabaya Barat pada tahun 2016 dapat ditemukan sebesar 145,50 Ha atau 1,29% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat.



Gambar 4. 15 RTH berupa Makam di Surabaya Barat
Sumber: Observasi Lapangan, 2020

I. Jalan

Penggunaan lahan berupa jalan yang ada di wilayah penelitian sebesar 1077,04 Ha atau 9,54% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat pada tahun 2016. Kegunaan jalan ini untuk menunjang aksesibilitas di Surabaya Barat.



(a)



(b)

Gambar 4. 16 Jalan di Surabaya Barat

(a) Jalan Raya Lontar, (b) Jalan Lingkar Barat Citraland

Sumber: Observasi Lapangan, 2020

J. Militer

Penggunaan lahan berupa kawasan militer yang dapat ditemukan di Surabaya Barat sebesar 15,16 Ha atau 0,13% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat.



Gambar 4. 17 Kawasan Militer di Surabaya Barat

Sumber: Google Maps diakses pada 2020

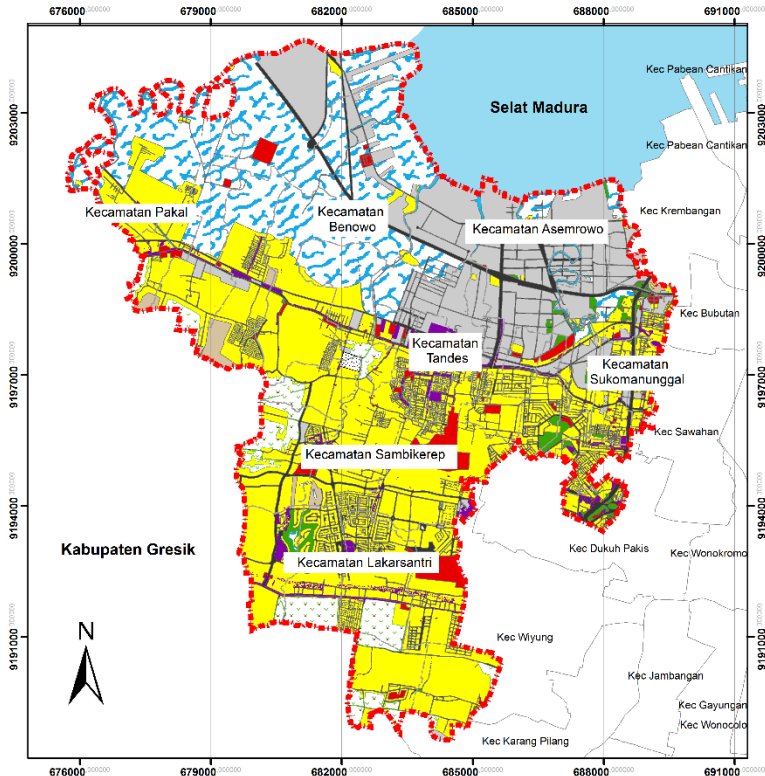
K. Sungai

Penggunaan lahan berupa sungai yang ada di Surabaya Barat sebesar 120,27 Ha atau 1,07% dari keseluruhan penggunaan lahan di Surabaya Barat.



Gambar 4. 18 Sungai di Surabaya Barat
Sumber: Google Maps diakses pada 2020

PETA PENGGUNAAN LAHAN SURABAYA BARAT TAHUN 2016



<p>DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, DAN KEBUMIHAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER 2020</p> <p>Sumber : RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034</p>	<p>INSET PETA</p>	<p>LEGENDA</p> <p>Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Batas Wilayah Penelitian Batas Kelurahan Batas Kecamatan <p>Keterangan</p> <ul style="list-style-type: none"> Pertanian Perumahan Industri dan Perdagangan Perdagangan dan Jasa Tambak Tanah Kosong Militer RTH Fasilitas Umum Jalan Sungai
	<p>1:85.000</p>	

Peta 4.2 Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2016

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

4.1.4 Persebaran Sarana

1. Fasilitas Perdagangan dan Jasa

Fasilitas perdagangan dan jasa merupakan fasilitas umum yang terkenal dengan kegiatan ekonomi pada suatu kawasan. Fasilitas perdagangan dan jasa ini berfungsi sebagai penyedia kebutuhan sehari-hari masyarakat. Fasilitas perdagangan dan jasa yang ada di Surabaya Barat ini meliputi :

a. Toko/Warung

Fasilitas perdagangan berupa toko/warung berfungsi untuk menjual barang-barang kebutuhan sehari-hari dengan skala pelayanan unit RT. Umumnya toko/warung terletak pada wilayah permukiman pada seluruh kecamatan di Surabaya Barat.



(a)



(b)

Gambar 4. 19 Toko/Warung di Surabaya Barat
(a) Warung di Depan Kelurahan Made, (b) Toko Wijaya Santoso di Kelurahan Lontar

Sumber: Observasi Lapangan, 2020

b. Pertokoan

Fasilitas perdagangan dan jasa berupa pertokoan ini berfungsi untuk menjual barang-barang kebutuhan sehari-hari yang lebih lengkap dan juga beberapa melakukan pelayanan jasa seperti fotocopy, laundry, dan lainnya. Pertokoan yang ada di Surabaya Barat

dapat ditemukan di sepanjang jalan protokol dan berkembang pada jalan kolektor primer maupun kolektor sekunder, seperti ruko di sepanjang jalan Raya Lontar, Jalan Raya Satelit Utara, dan sebagainya.



(a) (b)
Gambar 4. 20 Pertokoan di Surabaya Barat
 (a) Mini Market Alfamart, (b) Rumah Toko di Kecamatan Sambikerep

Sumber: Observasi Lapangan, 2020

c. Pasar

Fasilitas perdagangan berupa pasar berfungsi untuk menjual keperluan sehari-hari termasuk sayuran, daging, ikan, buah, sembako, bahan pakaian, dll. Kegiatan perdagangan berupa pasar tradisional yang ada di wilayah penelitian ini melayani skala lingkungan hingga kecamatan di sebelahnya. Ketersediaan pasar di Surabaya Barat tidak merata dikeseluruhan kecamatan, hanya 3 kecamatan di Surabaya Barat yang diketahui memiliki pasar yaitu Kecamatan Tandes, Kecamatan Sukomanunggal, dan Kecamatan Asemrowo. Berikut merupakan jumlah pasar yang ada di Surabaya Barat dapat dilihat pada tabel 4.6 .

Tabel 4. 6 Jumlah Pasar di Surabaya Barat

No.	Kecamatan	Jumlah Pasar
1	Tandes	4
2	Sukomanunggal	1
3	Asemrowo	2
4	Benowo	0
5	Pakal	0
6	Lakarsantri	0
7	Sambikerep	0
Total		7

Sumber : Kota Surabaya Dalam Angka Tahun 2018

**Gambar 4. 21** Citrand Fresh Market di Surabaya Barat

Sumber: Observasi Lapangan, 2020

d. Mall

Fasilitas perdagangan dan jasa berupa mall ini merupakan fasilitas perdagangan jasa skala besar yang selain menjual kebutuhan sehari-hari, pakaian, barang kelontong, elektronik, juga menawarkan jasa dan hiburan. Kegiatan perdagangan dan jasa jenis ini dapat ditemukan di beberapa tempat di Surabaya Barat mulai

dari skala pelayanan kota hingga lokal. Perdagangan dan jasa jenis ini seperti pakuwon *mall*, lenmarc *mall*, dan sebagainya. Berikut ini persebaran dan alamat *mall* yang ada di Surabaya Barat dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Persebaran Mall di Surabaya Barat

Nama Mall	Alamat
Pakuwon <i>Mall</i>	Jl. Mayjen Yono Suwoyo No. 2
Pakuwon <i>Trade Center</i>	Jl. Puncak Indah Lontar No. 2
Lenmarc <i>Mall</i>	Jl. Mayjen Yono Suwoyo No. 9

Sumber: Observasi Lapangan, 2020



Gambar 4. 22 Pakuwon Mall di Surabaya Barat

Sumber: Google Maps diakses pada 2020

2. Fasilitas Pendidikan

Fasilitas pendidikan di Surabaya Barat meliputi pendidikan dasar (Taman Kanak-Kanak, Sekolah Dasar), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), SMK. Pada fasilitas pendidikan dasar yaitu Taman Kanak-Kanak (TK) dan Sekolah Dasar (SD)

umumnya terletak mengikuti pola ruang permukiman yang mudah dijangkau dari tempat tinggal masyarakat sekitar, dengan skala unit lingkungan. Untuk fasilitas pendidikan setingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di Surabaya Barat terletak sesuai dengan pengembangan lokal yaitu pada unit lingkungan, unit distrik, dan unit pengembangan. Lebih jelasnya berikut adalah jumlah fasilitas pendidikan di Surabaya Barat.

Tabel 4. 8 Jumlah Fasilitas Pendidikan di Surabaya Barat

No.	Kecamatan	TK	SD	MI	SMP	MTS	SMA	MA	SMK	Total
1	Tandes	55	20	10	13	2	3	2	3	108
2	Sukomanunggal	51	28	1	16	2	6	1	7	112
3	Asemrowo	20	8	8	3	2	1	1	1	44
4	Benowo	39	12	5	3	2	2	1	1	65
5	Pakal	41	14	6	6	3	3	1	1	75
6	Lakarsantri	31	21	5	13	2	6	1	2	81
7	Sambikerep	29	12	6	16	3	6	1	3	76
Total		266	115	41	70	16	27	8	18	561

Sumber : Kota Surabaya Dalam Angka Tahun 2019



(a)



(b)

Gambar 4. 23 Fasilitas Pendidikan di Surabaya Barat

(a) SDN Lontar 481, (b) SMPN 20 Surabaya

Sumber: Observasi Lapangan, 2020

3. Fasilitas Kesehatan

Fasilitas kesehatan berfungsi untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, selain itu juga memiliki peran yang sangat strategis dalam mempercepat peningkatan derajat kesehatan masyarakat sekaligus untuk mengendalikan pertumbuhan penduduk (SNI 03-1733-2004). Fasilitas kesehatan yang dapat ditemukan di Surabaya Barat antara lain berupa rumah sakit skala regional, puskesmas, puskesmas pembantu, poliklinik, klinik, praktek dokter hingga apotek. Berikut ini merupakan jumlah fasilitas kesehatan yang ada di wilayah penelitian dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Jumlah Fasilitas Kesehatan di Surabaya Barat

Kecamatan	Rumah Sakit	Puskesmas	Poliklinik	Praktik Dokter	Laboratorium	Apotek	Toko Obat/Jamu
Tandes	-	2	-	9	0	2	0
Sukomanunggal	1	2	8	21	5	16	0
Asemrowo	0	1	1	4	0	0	0
Benowo	2	1	1	10	0	10	7
Pakal	1	1	1	10	0	10	0
Lakarsantri	1	3	2	12	0	6	0
Sambikerep	2	2	2	9	1	1	2
Jumlah	7	12	15	75	6	45	9

Sumber : Kecamatan Dalam Angka Tahun 2019



Gambar 4. 24 Fasilitas Kesehatan di Surabaya Barat
 (a) Puskesmas Lontar, (b) Rumah Sakit Lombok Dua Dua Lontar
Sumber: Observasi Lapangan, 2020

4. Fasilitas Kantor Pemerintahan

Fasilitas kantor pemerintahan merupakan fasilitas yang dapat membantu memudahkan pekerjaan, tugas, pelaksanaan fungsi pemerinthan. Fasilitas Kantor Pemerinatah yang ada di Surabaya Barat secara umum terdapat Kantor Kecamatan dan Kantor Kelurahan di tiap Kecamatan dan Kelurahan di Surabaya Barat.



Gambar 4. 25 Fasilitas Kantor Pemerintahan di Surabaya Barat
 (a) Kantor Kecamatan Sambikerep, (b) Kantor Kelurahan Simo
 Mulyo Baru

Sumber: Google Maps diakses pada 2020

5. Fasilitas Peribadatan

Fasilitas peribadatan merupakan fasilitas kehidupan untuk mengisi kebutuhan rohani yang perlu disediakan di lingkungan perumahan yang direncanakan selain sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan, juga sesuai dengan keputusan masyarakat yang bersangkutan. Fasilitas peribadatan yang ada di Surabaya Barat meliputi masjid, langgar/mushola, gereja, pura, vihara, dan klenteng. Untuk jumlah fasilitas peribadatan yang banyak dijumpai di Surabaya Barat adalah fasilitas peribadatan berupa masjid dan langgar/mushola. Persebaran fasilitas peribadatan berupa masjid, langgar/mushola, dan gereja di Surabaya Barat telah tersebar merata di seluruh kecamatan di Surabaya Barat. Fasilitas peribadatan di Surabaya Barat berupa pura dapat dijumpai di Kecamatan Lakarsantri dan Kecamatan Sambikerep, selain itu juga terdapat fasilitas peribadatan berupa vihara yang dapat dijumpai di Kecamatan Tandes, Kecamatan Sukomanunggal, Kecamatan Lakarsantri, dan Kecamatan Sambikerep. Sedangkan Fasilitas peribadatan berupa klenteng di Surabaya Barat hanya dapat dijumpai di Kecamatan Lakarsantri. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Persebaran Fasilitas Peribadatan di Surabaya Barat

Kecamatan	Masjid	Langgar	Gereja	Pura	Vihara	Klenteng
Tandes	68	50	37	-	1	-
Sukomanunggal	53	51	54	-	3	-
Asemrowo	40	54	5	-	-	-
Benowo	36	75	7	-	-	-
Pakal	53	36	9	-	-	-
Lakarsantri	42	51	9	1	1	1
Sambikerep	46	81	18	1	2	-
Jumlah	338	398	139	2	7	1

Sumber : Kota Surabaya Dalam Angka Tahun 2019



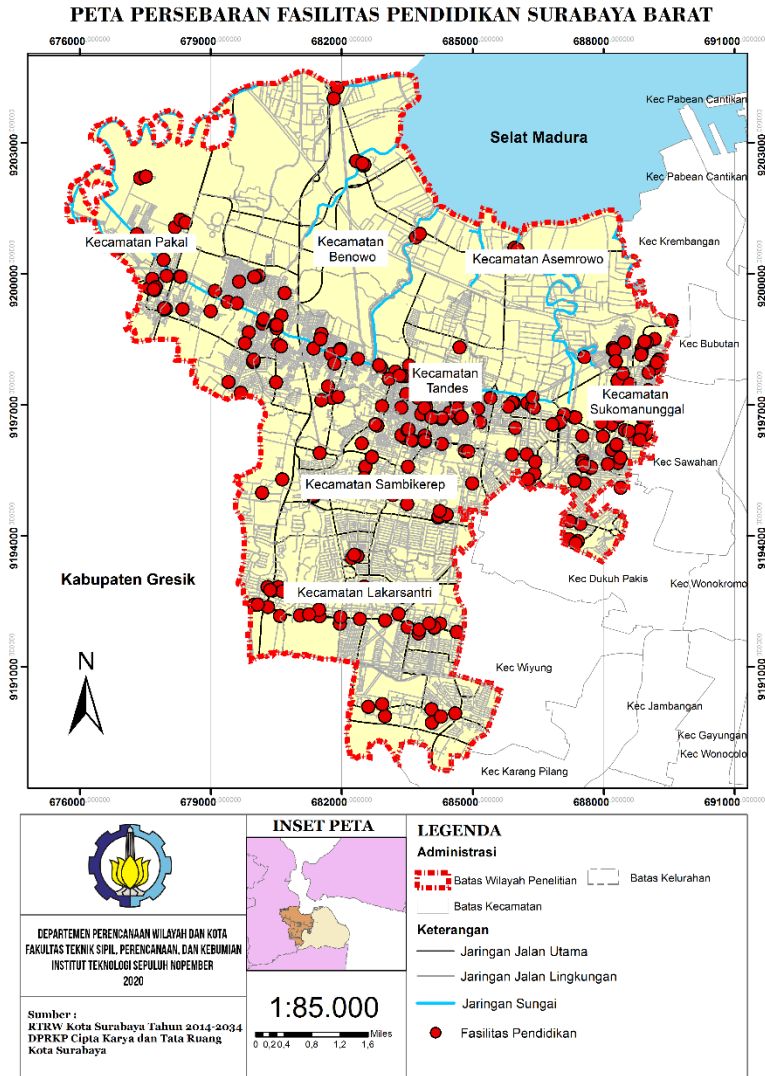
(a)



(b)

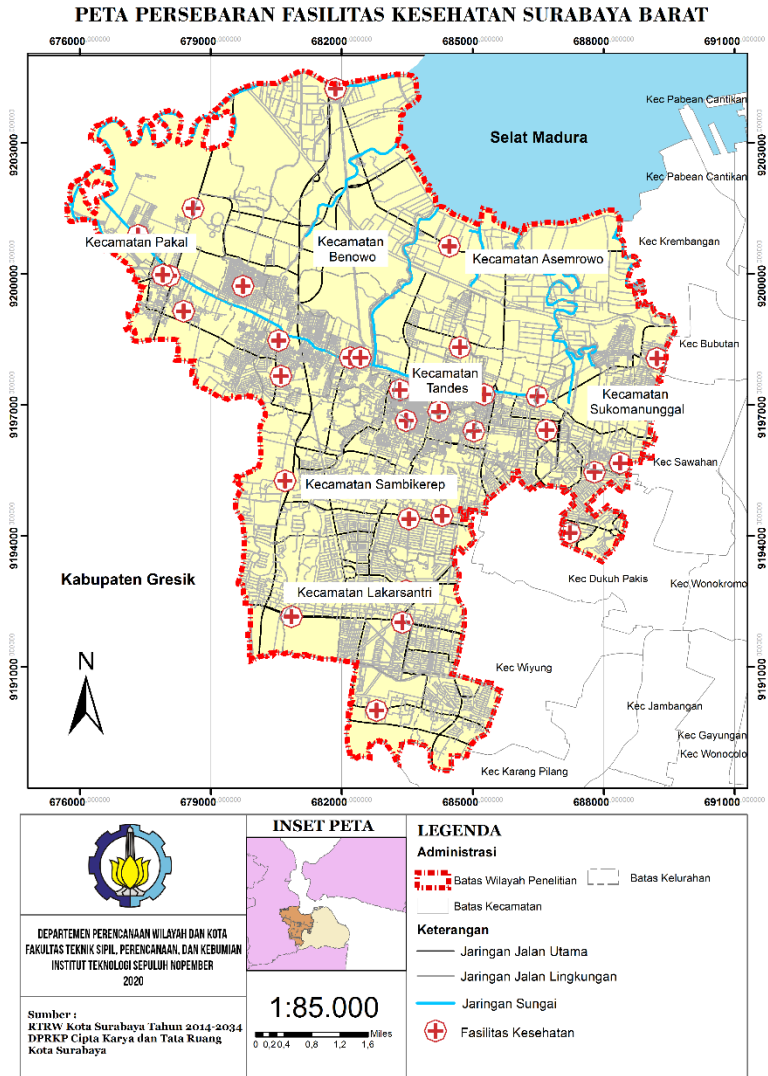
Gambar 4. 26 Fasilitas Peribadatan di Surabaya Barat
 (a) Gereja Kristen Indonesia Darmo Permai , (b) Pura
Sumber: Observasi Lapangan, 2020

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)



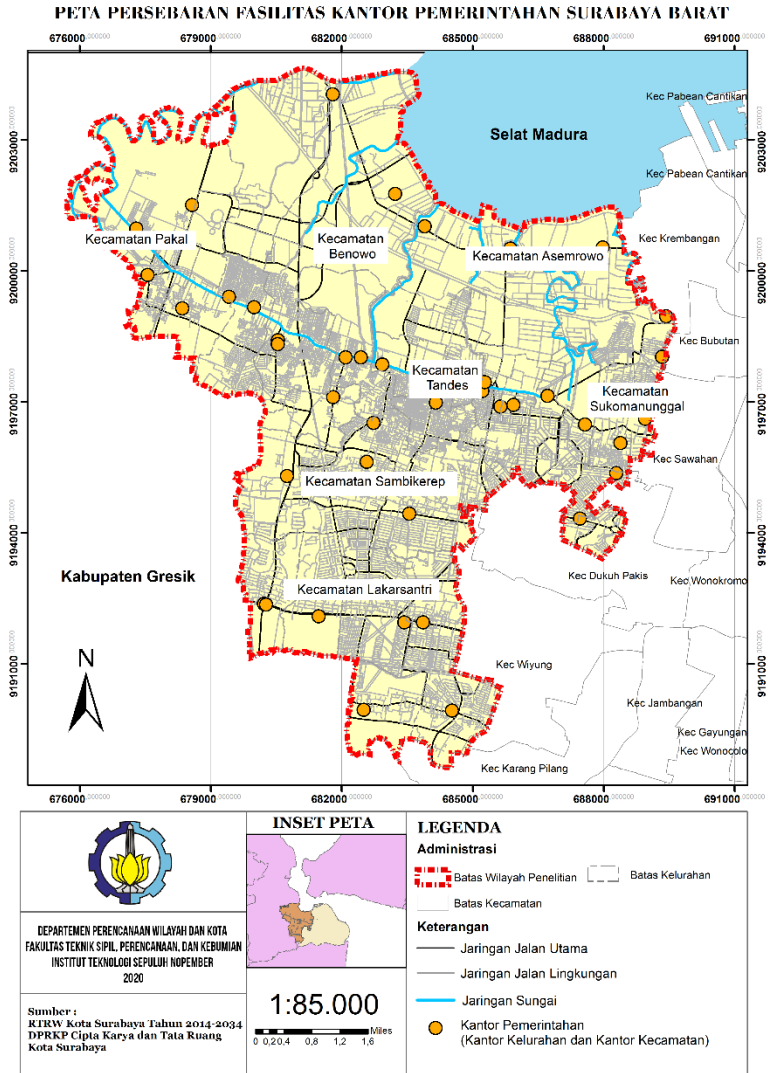
Peta 4. 3 Peta Persebaran Fasilitas Pendidikan Surabaya Barat

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)



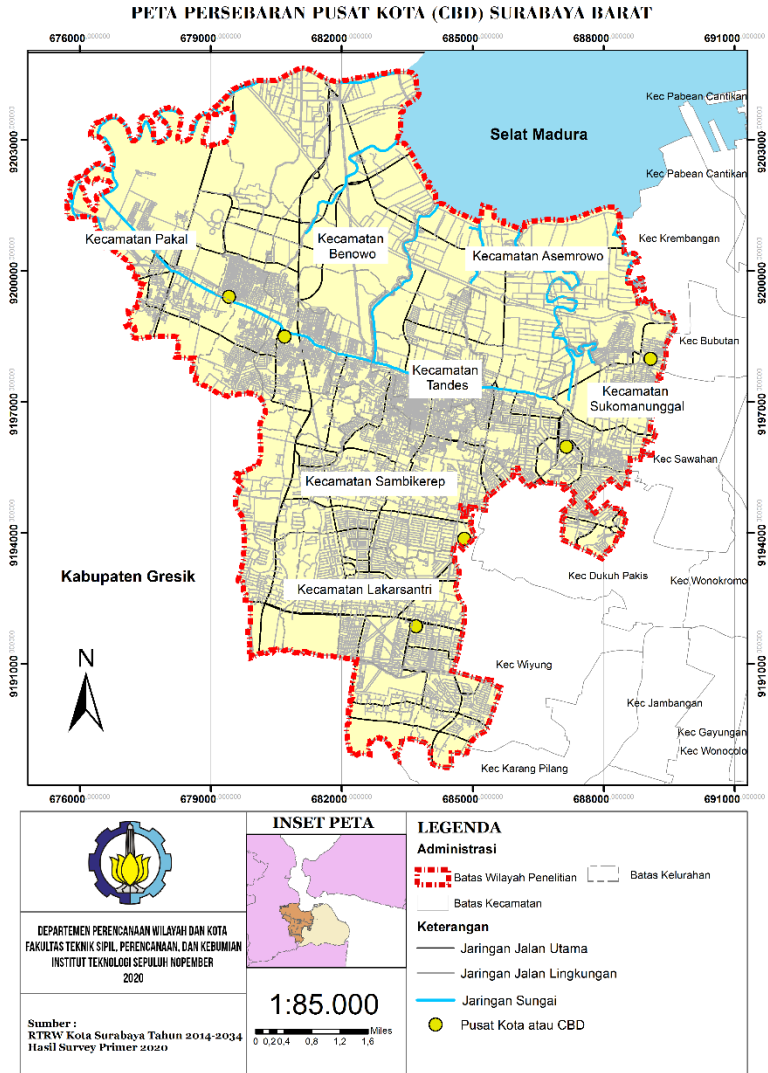
Peta 4. 4 Peta Persebaran Fasilitas Kesehatan Surabaya Barat

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)



Peta 4.5 Peta Persebaran Fasilitas Kantor Pemerintahan Surabaya Barat

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)



Peta 4. 6 Peta Persebaran Pusat Kota CBD Surabaya Barat

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

4.1.5 Persebaran Prasarana

1. Jaringan Jalan

Jaringan jalan digunakan untuk aktivitas pergerakan dari manusia dan barang, serta dapat juga berfungsi sebagai akses untuk penyelamatan dalam keadaan darurat (SNI 03-1733-2004). Berdasarkan fungsinya jaringan jalan di Surabaya Barat terbagi menjadi 4 bagian yaitu :

a. Jalan Arteri

Jaringan jalan yang ada di Surabaya Barat yang termasuk dalam kategori jalan arteri adalah Jalan Margomulyo, Jalan Tambak Osowilangun, Jalan HR Muhammad, Jalan Raya Tandés, Jalan Greges, Jalan Raya Benowo, Jalan Raya Pakal, dan jalan lainnya.

b. Jalan Kolektor

Jaringan jalan yang ada di Surabaya Barat yang termasuk dalam kategori jalan kolektor adalah Jalan Raya Lontar, Jalan Raya Babat Jerawat, Jalan Dukuh Kupang Barat, Jalan Tanjungsari, Jalan Kendung, Jalan Ngemplak, Jalan Kandangan, Jalan Sememi, Jalan Randegansari, Jalan Raya Darmo Permai, Jalan Simo Mulyo Baru, dan jalan lainnya.

c. Jalan Lokal

Jaringan jalan yang ada di Surabaya Barat yang termasuk dalam kategori jalan lokal adalah Jalan Lontar Indah, Jalan Sambisari, Jalan Made – Lakarsantri, Jalan Alas Beringin, Jalan Beringin Indah, dan jalan lainnya.

d. Jalan Lingkungan

Jaringan jalan yang ada di Surabaya Barat yang termasuk dalam kategori jalan lingkungan adalah Jalan Sambikerep Gg. IV, Jalan Bulu Jaya I, Jalan Lontar Indah X, Jalan Made Timur, dan jalan lainnya.



(a)

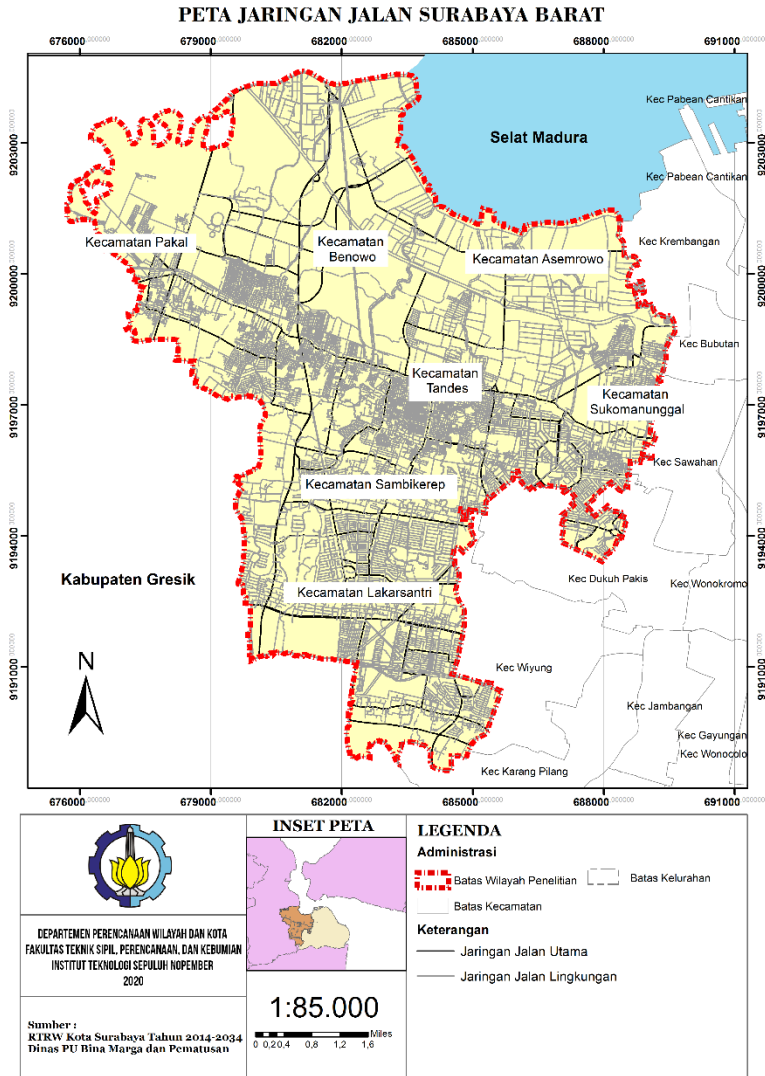
(b)

Gambar 4. 27 Jaringan Jalan di Surabaya Barat
 (a) Jalan Tambak Osowilangun, (b) Jalan Sambikerep
 Gg. IV

Sumber: Google Maps diakses pada 2020

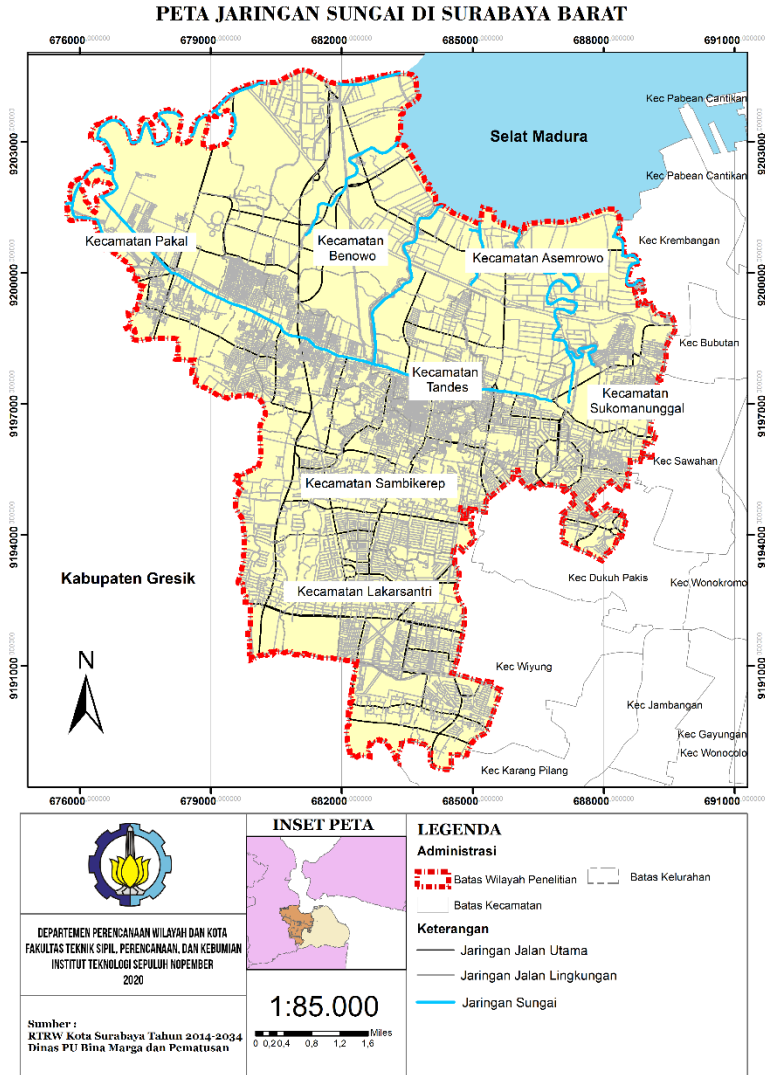
2. Jaringan Air Bersih

Air Bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia dan sangat vital keberadaannya. Penggunaan air bersih tidak hanya untuk kepentingan rumah tangga (domestik) tetapi juga untuk keperluan kebutuhan non domestik seperti fasilitas pelayanan umum, industri, komersial, rekreasi, transportasi pemadam kebakaran, penyiraman, dll. Penyediaan air bersih di kota Surabaya bersumber dari PDAM kota Surabaya. Untuk pelayanan air bersih di Surabaya Barat sudah dapat dinikmati oleh seluruh wilayah kecamatan.



Peta 4.7 Peta Jaringan Jalan Surabaya Barat

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)



Peta 4. 8 Peta Jaringan Sungai Surabaya Barat

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

4.2 Identifikasi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016

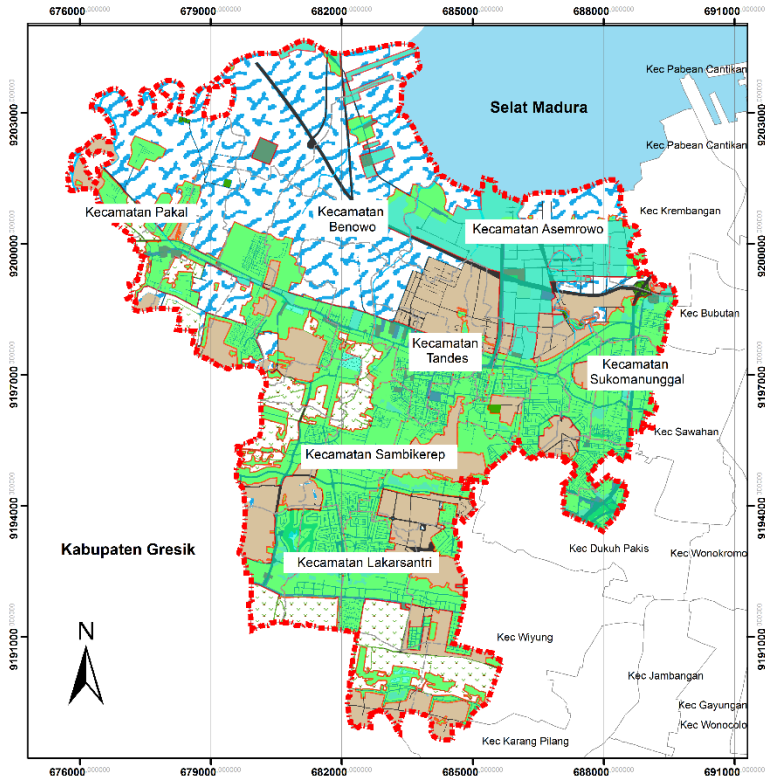
Dalam melakukan pengerjaan sasaran ini yaitu identifikasi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat dilakukan dengan beberapa langkah pengerjaan. Langkah pertama adalah dengan menentukan batasan wilayah perkotaan di Surabaya Barat dengan melihat lahan terbangun di Surabaya Barat tahun 2001. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah dengan melakukan analisis overlay yang bertujuan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan yang awalnya lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun di Surabaya Barat tahun 2001-2016. Setelah itu untuk mendapatkan peta ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat dilihat perbandingan antara peta batas wilayah perkotaan tiap kelurahan di Surabaya Barat pada tahun 2001 dengan peta hasil perubahan penggunaan lahan tidak terbangun menjadi terbangun. Penentuan wilayah yang mengalami ekspansi ditentukan berdasarkan kawasan di luar batas wilayah perkotaan yang mengalami perubahan penggunaan lahan dari lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun.

4.2.1 Menentukan Batas Wilayah Perkotaan di Surabaya Barat

Ekspansi perkotaan merupakan fenomena yang terjadi saat adanya penambahan unit bangunan di luar wilayah perkotaan eksisting. Sebelum mengetahui adanya ekspansi perkotaan di Surabaya Barat perlu ditetapkan wilayah perkotaan pada tiap kelurahan di Surabaya Barat. Penetapan wilayah perkotaan tiap kelurahan ini didasarkan pada peta penggunaan lahan Surabaya Barat tahun 2001 dengan melihat area permukiman, semua fasilitas umum termasuk taman dan lapangan olahraga, dan juga kawasan industri. Sehingga didapatkan Peta Batas Wilayah Perkotaan di Surabaya Barat yang dapat dilihat pada peta 4.9 .

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

PETA WILAYAH PERKOTAAN SURABAYA BARAT TAHUN 2001



<p>DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, DAN KEBUMIHAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER 2020</p>	<p>INSET PETA</p>	<p>LEGENDA</p> <p>Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Batas Wilayah Penelitian Batas Kelurahan Batas Kecamatan <p>Keterangan</p> <ul style="list-style-type: none"> Pertanian Perumahan Industri dan Perdagangan Perdagangan dan Jasa Tambak Tanah Kosong Militer RTH Fasilitas Umum Jalan Sungai Wilayah Perkotaan
	<p>Sumber : RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 Hasil Analisis Tahun 2020</p>	

Peta 4. 9 Peta Batas Wilayah Perkotaan di Surabaya Barat Tahun 2001

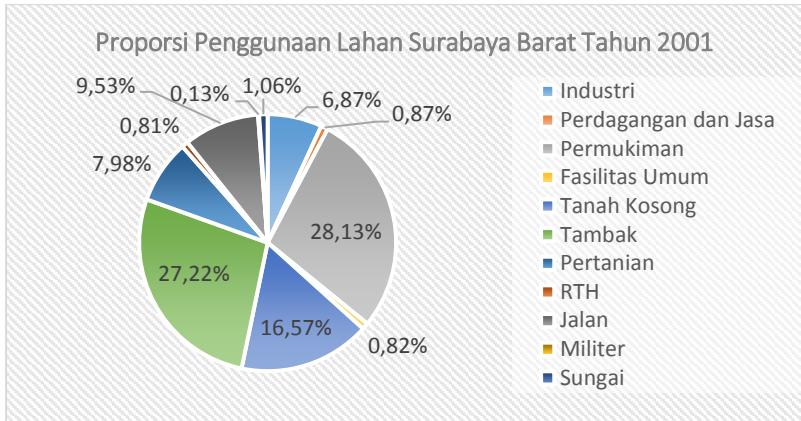
(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

4.2.2 Mengetahui Perubahan Lahan Tidak Terbangun – Lahan Terbangun di Surabaya Barat tahun 2001-2016

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan perubahan penggunaan lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun di Surabaya Barat tahun 2001-2016. Perubahan penggunaan lahan ini dicari dengan menggunakan teknik analisis *overlay (intersect)* 2 peta dengan bantuan *software* ArcGis. Proses ini dilakukan dengan cara tumpang tindih 2 peta yang memiliki tahun yang berbeda, pada penelitian ini menggunakan peta penggunaan lahan tahun 2001 dan peta penggunaan lahan tahun 2016. Output yang dihasilkan dari analisis ini yaitu perubahan penggunaan lahan, yang nantinya akan dijadikan input analisis untuk mengetahui pola ekspansi di Surabaya Barat. Sebelum melakukan tahapan *overlay* berikut ini penjelasan terkait luas dan proporsi penggunaan lahan di Surabaya Barat tahun 2001 dan 2016 yang dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Penggunaan Lahan di Surabaya Barat Tahun 2001

Jenis Penggunaan Lahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Presentase (%)
Industri	775,8	6,87%
Perdagangan dan Jasa	98,2	0,87%
Permukiman	3176,2	28,13%
Fasilitas Umum	92,4	0,82%
Tanah Kosong	1870,8	16,57%
Tambak	3073,8	27,22%
Pertanian	901,1	7,98%
RTH	91,8	0,81%
Jalan	1076,5	9,53%
Militer	15,2	0,13%
Sungai	120,2	1,06%
Total	11291,9	100,00%



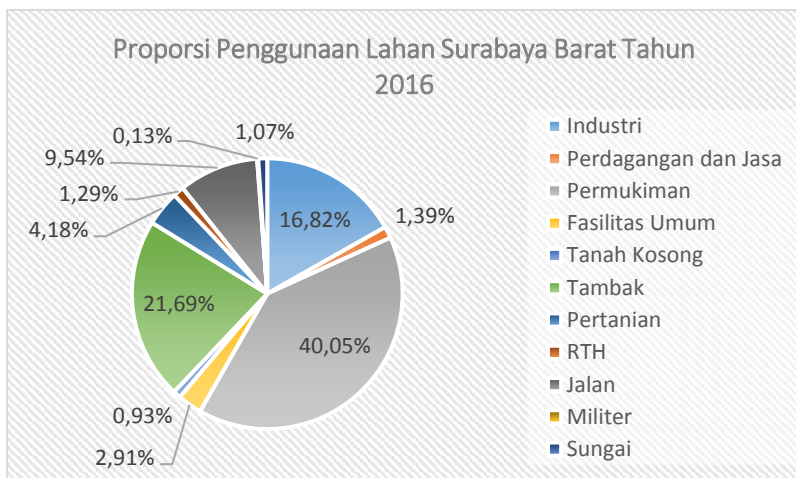
Gambar 4. 28 Grafik Proporsi Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2001

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan lahan pada tahun 2001 didominasi oleh permukiman sebesar 3176,2 Ha atau 28,13%, yang kemudian diikuti oleh penggunaan lahan berupa tambak sebesar 3073,8 Ha atau 27,22%, dan Tanah Kosong sebesar 1870,8 Ha atau 16,57%. Sedangkan untuk penggunaan lahan yang paling sedikit adalah kawasan militer dengan luas sebesar 15,2 Ha atau 0,13%, RTH sebesar 91,8 Ha atau 0,81%, fasilitas umum sebesar 92,4 Ha atau 0,82%, dan perdagangan dan jasa seluas 98,2 Ha atau 0,87%.

Tabel 4. 12 Penggunaan Lahan di Surabaya Barat Tahun 2016

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
1	Industri	1899,4	16,82%
2	Perdagangan dan Jasa	156,8	1,39%
3	Permukiman	4522,7	40,05%
4	Fasilitas Umum	328,6	2,91%
5	Tanah Kosong	104,7	0,93%
6	Tambak	2449,1	21,69%

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
7	Pertanian	472,6	4,18%
8	RTH	145,5	1,29%
9	Jalan	1077,0	9,54%
10	Militer	15,2	0,13%
11	Sungai	120,3	1,07%
Luas Total		11291,9	100%



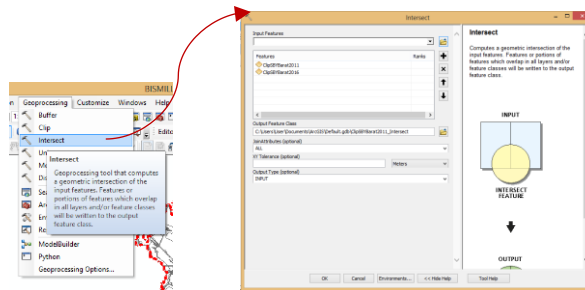
Gambar 4. 29 Grafik Proporsi Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2016

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan lahan pada tahun 2016 didominasi oleh permukiman sebesar 4522,7 Ha atau 40,05%, yang kemudian diikuti oleh penggunaan lahan berupa tambak sebesar 2449,1 Ha atau 21,69% dan Industri sebesar 1899,4 Ha atau 16,82%. Sedangkan untuk penggunaan lahan yang paling sedikit adalah kawasan militer dengan luas sebesar 15,2 Ha atau 0,13%, tanah kosong dengan luas sebesar 104,7 Ha atau 0,93%, RTH dengan luas sebesar 145,5 Ha atau 1,29%.

Dari peta penggunaan lahan di Surabaya Barat tahun 2001 dan peta penggunaan lahan Surabaya Barat tahun 2016 diatas dapat dilakukan analisis overlay untuk melihat perubahan penggunaan lahan yang terjadi dari tahun 2001-2016. Untuk lebih jelasnya dalam mengetahui dinamika perubahan penggunaan lahan di Surabaya Barat pada tahun 2001-2016 dapat diketahui melalui matriks transisi perubahan penggunaan lahan. Untuk mendapatkan matriks transisi perubahan penggunaan lahan di Surabaya Barat tersebut perlu dilakukan dengan beberapa tahapan.

1. Analisis Overlay dengan *software* ArcGis

Tahapan awal yang dilakukan adalah melakukan analisis overlay dengan bantuan *software* ArcGis yang dibantu dengan tool *intersect*. Input dalam pengerjaan tahapan ini adalah peta penggunaan lahan tahun 2001 dan peta penggunaan lahan tahun 2016.



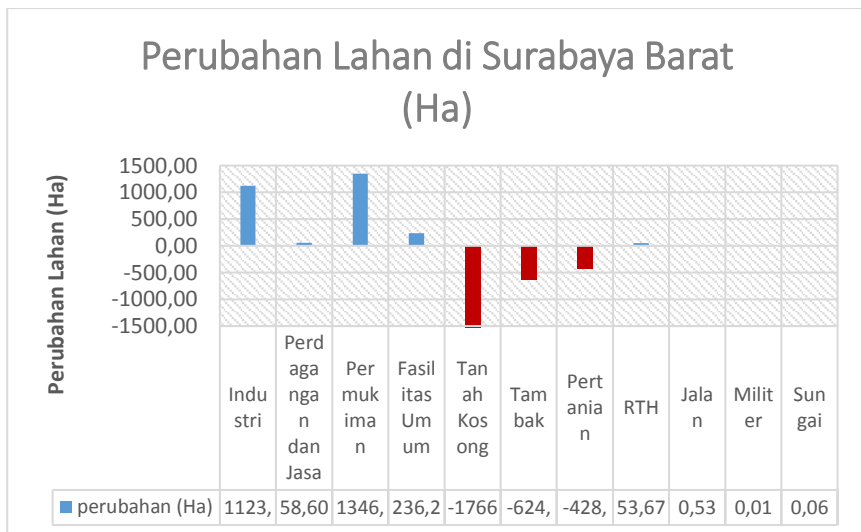
Gambar 4. 30 Tool Intersect dalam Pengerjaan Analisis Overlay di ArcGis

Sumber : Analisis Penulis, 2019

Sehingga perbandingan dan perubahan penggunaan lahan di Surabaya dari tahun 2001-2016 dapat dilihat pada tabel 4.13.

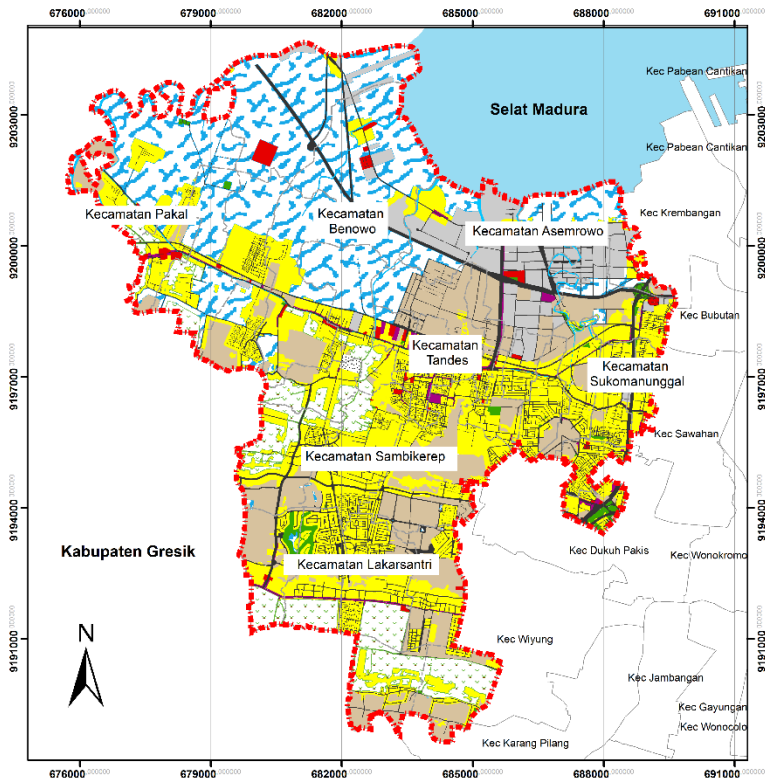
Tabel 4. 13 Perubahan Penggunaan Lahan di Surabaya Barat

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas Penggunaan Lahan (Ha)		Perubahan (Ha)
		2001	2016	
1	Industri	775,8	1899,4	1123,7
2	Perdagangan dan Jasa	98,2	156,8	58,6
3	Permukiman	3176,2	4522,7	1346,5
4	Fasilitas Umum	92,4	328,6	236,2
5	Tanah Kosong	1870,8	104,7	-1766,1
6	Tambak	3073,8	2449,1	-624,6
7	Pertanian	901,1	472,6	-428,6
8	RTH	91,8	145,5	53,7
9	Jalan	1076,5	1077,0	0,5
10	Militer	15,2	15,2	0,0
11	Sungai	120,2	120,3	0,1
Luas Total		11291,9	11291,9	

**Gambar 4. 31** Grafik Perubahan Lahan di Surabaya Barat Tahun 2001-2016

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

PETA PENGGUNAAN LAHAN SURABAYA BARAT TAHUN 2001

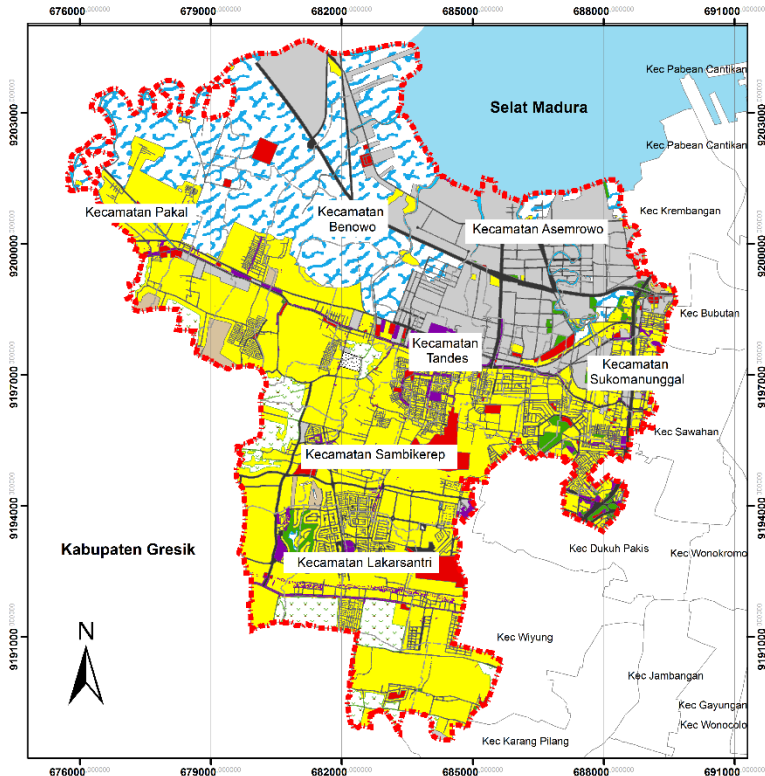


<p>DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, DAN KEBUMIHAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER 2020</p> <p>Sumber : Penggunaan Lahan Tahun 2001</p>	<p>INSET PETA</p>	<p>LEGENDA</p> <p>Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Batas Wilayah Penelitian Batas Kelurahan Batas Kecamatan <p>Keterangan</p> <ul style="list-style-type: none"> Pertanian Perumahan Industri dan Perdagangan Perdagangan dan Jasa Tambak Tanah Kosong Militer RTH Fasilitas Umum Jalan Sungai
	<p>1:85.000</p>	

Peta 4. 10 Peta Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2001

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

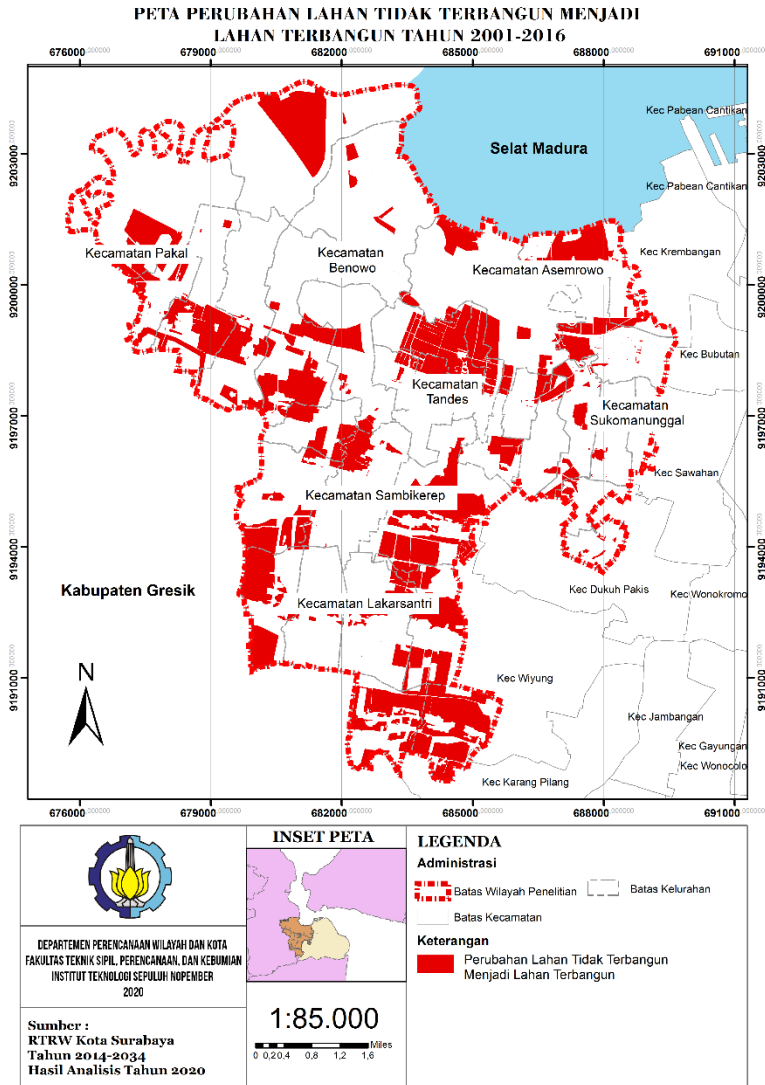
PETA PENGGUNAAN LAHAN SURABAYA BARAT TAHUN 2016



<p>DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, DAN KEBUMAHAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER 2020</p> <p>Sumber : RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034</p>	<p>INSET PETA</p>	<p>LEGENDA</p> <p>Administrasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Batas Wilayah Penelitian Batas Kelurahan Batas Kecamatan <p>Keterangan</p> <ul style="list-style-type: none"> Pertanian Perumahan Industri dan Perdagangan Perdagangan dan Jasa Tambak Tanah Kosong Militer RTH Fasilitas Umum Jalan Sungai
	<p>1:85.000</p>	

Peta 4. 11 Peta Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2016

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)



Peta 4. 12 Peta Perubahan Lahan Tidak Terbangun – Lahan Terbangun Surabaya Barat Tahun 2001-2016

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

4.2.3 Mengidentifikasi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat

Penentuan ekspansi di Surabaya Barat dilihat dari kawasan di luar batas wilayah perkotaan yang mengalami perubahan penggunaan lahan dari lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun. Setelah didapatkan batas wilayah perkotaan kemudian dibandingkan dengan hasil perubahan penggunaan lahan berupa lahan tidak terbangun menjadi terbangun secara keseluruhan yang terjadi di Surabaya Barat. Untuk mendapatkan hasil berupa peta ekspansi di Surabaya Barat dilakukan dengan menggunakan bantuan *tools Erase* pada ArcGis 10.5. Sehingga didapatkan Peta Ekspansi perkotaan di Surabaya Barat dapat dilihat pada peta 4.13.

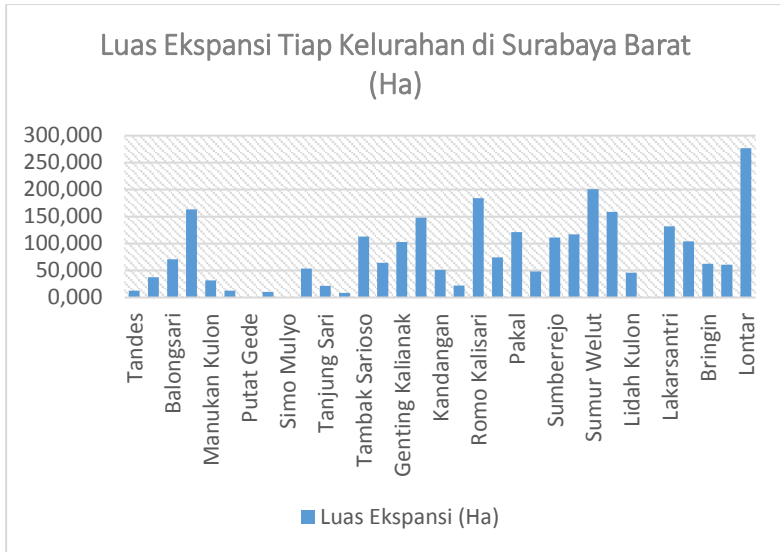
Berdasarkan peta ekspansi diketahui total luas ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat adalah sebesar 2624,260 Ha. Ekspansi perkotaan di Surabaya Barat ini terjadi hampir diseluruh kelurahan. Hanya terdapat 1 kelurahan di Surabaya Barat yang diketahui tidak mengalami ekspansi, yaitu di Kelurahan Simomulyo di Kecamatan Sukomanunggal. Lebih jelasnya untuk mengetahui kelurahan yang mengalami ekspansi beserta luas ekspansinya di Surabaya Barat dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Luas Ekspansi Tiap Kelurahan di Surabaya Barat Tahun 2001-2016

No.	Kelurahan	Luas Ekspansi (Ha)	Total (Ha)
Kecamatan Tandes			
1	Tandes	12,755	329,681
2	Karangpoh	37,705	
3	Balongsari	71,074	
4	Manukan Wetan	163,288	
5	Manukan Kulon	31,892	
6	Banjarsugihan	12,966	
Kecamatan Sukomanunggal			
7	Putat Gede	0,001	94,102
8	Sonokwijenan	10,451	

No.	Kelurahan	Luas Ekspansi (Ha)	Total (Ha)
9	Simo Mulyo	0,000	
10	Sukomanunggal	53,390	
11	Tanjung Sari	21,622	
12	Simo Mulyo Baru	8,638	
Kecamatan Asemrowo			
13	Tambak Sarioso	112,780	280,258
14	Asemworo	64,413	
15	Genting Kalianak	103,064	
Kecamatan Benowo			
16	Sememi	147,803	405,504
17	Kandangan	51,511	
18	Tambak Oso Wilangun	22,251	
19	Romo Kalisari	183,939	
Kecamatan Pakal			
20	Babat Jerawat	74,585	355,506
21	Pakal	121,514	
22	Benowo	48,062	
23	Sumberrejo	111,346	
Kecamatan Lakarsantri			
24	Bangkingan	117,211	655,139
25	Sumur Welut	200,672	
26	Lidah Wetan	158,326	
27	Lidah Kulon	46,201	
28	Jeruk	0,838	
29	Lakarsantri	131,892	
Kecamatan Sambikerep			
30	Made	104,259	504,070
31	Bringin	62,664	
32	Sambikerep	60,650	
33	Lontar	276,496	
TOTAL			2624,260

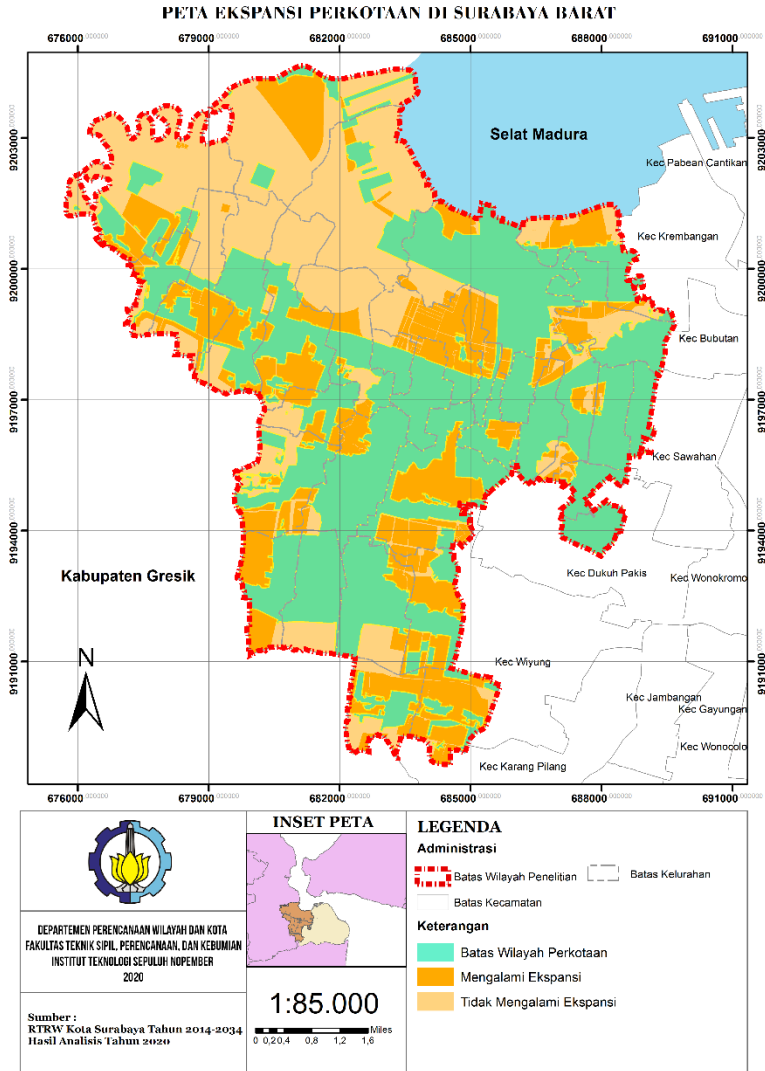
Sumber : Analisis Penulis, 2020



Gambar 4. 32 Grafik Luas Ekspansi Tiap kelurahan di Surabaya Barat

Berdasarkan tabel luas ekspansi pada tiap kelurahan yang ada di Surabaya Barat diatas dapat diketahui bahwa kelurahan yang mengalami ekspansi terbesar adalah Kelurahan Lontar. Kelurahan Lontar mengalami ekspansi mencapai sebesar 276,496 Ha. Kelurahan Sumur Welut menjadi kelurahan yang memiliki luas ekspansi terbesar kedua di Surabaya Barat yaitu sebesar 200,672 Ha. Sedangkan Kelurahan Romo Kalisari menjadi kelurahan yang memiliki luas ekspansi terbesar ketiga yaitu seluas 183,939 Ha. Selain itu juga terdapat kelurahan yang mengalami ekspansi terkecil yaitu Kelurahan Putat Gede. Kelurahan Putat Gede hanya mengalami ekspansi sebesar 0,001 Ha. Selain itu, Kelurahan Simo Mulyo yang diketahui tidak mengalami ekspansi perkotaan.

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)



Peta 4. 13 Peta Ekspansi Lahan Perkotaan di Surabaya Barat

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

Ekspansi perkotaan merupakan fenomena yang terjadi saat adanya penambahan unit bangunan di luar wilayah perkotaan eksisting. Ekspansi perkotaan pada dasarnya terjadi karena adanya perubahan lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun yang berada di luar wilayah perkotaan suatu wilayah. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa fenomena ekspansi ini juga terjadi di kelurahan yang ada di Surabaya Barat. Ekspansi yang terjadi ini bermacam-macam bentuknya, seperti pada lahan permukiman, fasilitas umum, industri, perdagangan dan jasa, jalan, dll. Untuk lebih jelas mengetahui ekspansi per penggunaan lahan di Surabaya Barat dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Matriks Penjabaran Ekspansi di Surabaya Barat Tahun 2001-2016

		Lahan Terbangun (Ha)					Total (Ha)	
		Fasilitas umum	Indus tri	Jalan	Mili ter	Perdagang-an dan Jasa		Permu kiman
Lahan Tidak Terbangun (Ha)	Lahan Pertanian	0,263	8,311	0,341		0,034	460,602	469,551
	RTH	8,187	0,328	0,069		0,001	2,573	11,158
	Tambak	0,265	401,317	0,650		0,678	313,454	716,365
	Tanah Kosong	210,567	418,694	1,783	0,002	20,365	775,775	1427,186
Total (Ha)		219,283	828,650	2,844	0,002	21,077	1552,405	2624,260

Sumber : Analisis Penulis, 2020

Berdasarkan tabel 4.15 dapat diketahui penjabaran terjadinya ekspansi pada lahan terbangun yang ada di Surabaya Barat. Ekspansi lahan terbangun terbesar adalah ekspansi lahan permukiman dengan luas mencapai 1552,405 Ha, sedangkan ekspansi lahan terbangun paling kecil adalah ekspansi lahan militer sebesar 0,002 Ha. Ekspansi lahan terbangun di Surabaya Barat terjadi pada 6 kelas penggunaan lahan, yaitu :

1. Ekspansi Lahan Fasilitas Umum

Ekspansi pada lahan fasilitas umum terjadi dengan total luas sebesar 219,283 Ha. Ekspansi lahan fasilitas umum di Surabaya Barat terbesar terjadi di Kelurahan Lontar dengan luas ekspansi mencapai 107,860 Ha.

Tabel 4. 16 Penjabaran Ekspansi Lahan Fasilitas Umum di Surabaya Barat

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas(Ha)
Kecamatan Tandes					
1.	Karangpoh	RTH	Fasilitas Umum	5,118	5,122
		Tanah Kosong	Fasilitas Umum	0,004	
2.	Tandes	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	1,102	1,102
Kecamatan Sukomanunggal					
3.	Sukomanunggal	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	7,362	7,362
4.	Tanjungsari	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	11,525	11,525
5.	Sonokwijenan	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	0,071	0,071
Kecamatan Asemrowo					
6.	Genting Kalianak	Tambak	Fasilitas Umum	0,261	0,261
7.	Asemrowo	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	0,026	0,026
Kecamatan Pakal					
8.	Benowo	Pertanian	Fasilitas Umum	0,018	0,018
9.	Pakal	RTH	Fasilitas Umum	3,069	3,07
		Pertanian	Fasilitas Umum	0,001	
10.	Sumberrejo	Tambak	Fasilitas Umum	0,004	0,004
Kecamatan Lakarsantri					
11.	Lidah Kulon	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	6,284	6,284
12.	Lidah Wetan	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	61,627	61,627
13.	Bangkinan	Pertanian	Fasilitas Umum	0,234	0,234
14.	Sumur Welut	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	2,602	2,607

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas(Ha)
		Pertanian	Fasilitas Umum	0,005	
Kecamatan Sambikerep					
15.	Sambikerep	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	3,169	3,174
		Pertanian	Fasilitas Umum	0,005	
16.	Lontar	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	107,860	107,860
17.	Made	Tanah Kosong	Fasilitas Umum	8,934	8,934
TOTAL					219,283

Sumber : Analisis Penulis, 2020

2. Ekspansi Lahan Industri

Ekspansi lahan industri terjadi dengan total luas sebesar 828,65 Ha. Ekspansi lahan industri di Surabaya Barat paling besar terjadi di Kelurahan Romo Kalisari mencapai luas sebesar 183,879 Ha.

Tabel 4. 17 Penjabaran Ekspansi Lahan Industri di Surabaya Barat

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
Kecamatan Tandes					
1.	Karangpoh	Tanah Kosong	Industri	2,323	2,323
2.	Balongsari	Tanah Kosong	Industri	69,643	69,643
3.	Manukan Wetan	Tanah Kosong	Industri	158,618	158,618
4.	Banjarsugihan	Tanah Kosong	Industri	12,966	12,966
5.	Manukan Kulon	Tanah Kosong	Industri	18,568	18,568
6.	Tandes	Tanah Kosong	Industri	11,646	11,646
Kecamatan Sukomanunggal					
7.	Simo Mulyo Baru	Tanah Kosong	Industri	5,043	5,043
8.	Sukomanunggal	Tambak	Industri	0,001	27,697

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
		Tanah Kosong	Industri	27,696	
9.	Tanjung Sari	Tanah Kosong	Industri	6,373	6,373
Kecamatan Asemrowo					
10.	Tambak Sarioso	RTH	Industri	0,003	98,847
		Tambak	Industri	45,106	
		Tanah Kosong	Industri	53,738	
11.	Genting Kalianak	Tambak	Industri	101,943	101,948
		Tanah Kosong	Industri	0,005	
12.	Asemrowo	RTH	Industri	0,325	61,764
		Tambak	Industri	30,597	
		Tanah Kosong	Industri	30,858	
Kecamatan Benowo					
13.	Kandangan	Tanah Kosong	Industri	2,489	2,489
14.	Tambak Oso Wilangun	Tambak	Industri	21,211	21,211
15.	Romo Kalisari	Tambak	Industri	183,879	183,879
Kecamatan Pakal					
16.	Babat Jerawat	Tambak	Industri	3,982	3,982
17.	Benowo	Pertanian	Industri	1,059	1,059
18.	Pakal	Tambak	Industri	14,606	21,858
		Pertanian	Industri	7,252	
Kecamatan Lakarsantri					
19.	Sumur Welut	Tanah Kosong	Industri	5,275	5,275
Kecamatan Sambikerep					
20.	Lontar	Tanah Kosong	Industri	13,462	13,462
Total					828,65

Sumber : Analisis Penulis, 2020

3. Ekspansi Jalan

Ekspansi jalan di Surabaya Barat ini hampir terjadi di seluruh kelurahan yang ada di Surabaya Barat dengan total

luas sebesar 2,844 Ha.. Ekspansi jalan di Surabaya Barat terbesar terjadi di Kelurahan Kandangan dengan luas sebesar 0,704 Ha.

Tabel 4. 18 Penjabaran Ekspansi Jalan di Surabaya Barat

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
Kecamatan Tandes					
1.	Karangpoh	RTH	Jalan	0,060	0,09
		Tanah Kosong	Jalan	0,030	
2.	Balongsari	Tanah Kosong	Jalan	0,031	0,031
3.	Manukan Wetan	Tanah Kosong	Jalan	0,124	0,124
4.	Manukan Kulon	Tanah Kosong	Jalan	0,005	0,005
5.	Tandes	Tanah Kosong	Jalan	0,007	0,007
Kecamatan Sukomanunggal					
6.	Simo Mulyo Baru	Tanah Kosong	Jalan	0,020	0,020
7.	Sukomanunggal	Tanah Kosong	Jalan	0,345	0,345
8.	Tanjung Sari	Tanah Kosong	Jalan	0,054	0,054
9.	Putat Gede	Tanah Kosong	Jalan	0,001	0,001
10.	Sonokwijenan	Tanah Kosong	Jalan	0,062	0,062
Kecamatan Asemrowo					
11.	Tambak Sarioso	RTH	Jalan	0,007	0,298
		Tanah Kosong	Jalan	0,291	
12.	Genting Kalianak	Tambak	Jalan	0,232	0,236
		Tanah Kosong	Jalan	0,004	
13.	Asemrowo	RTH	Jalan	0,002	0,135
		Tambak	Jalan	0,069	
		Tanah Kosong	Jalan	0,064	
Kecamatan Benowo					
14.	Kandangan	Tambak	Jalan	0,042	0,704
		Pertanian	Jalan	0,013	

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
15.	Tambak Oso Wilangun	Tambak	Jalan	0,084	0,084
16.	Romo Kalisari	Tambak	Jalan	0,059	0,059
17.	Sememi	Tambak	Jalan	0,061	0,09
		Tanah Kosong	Jalan	0,029	
Kecamatan Pakal					
18.	Babat Jerawat	Tambak	Jalan	0,013	0,023
		Tanah Kosong	Jalan	0,010	
19.	Benowo	Tambak	Jalan	0,010	0,046
		Pertanian	Jalan	0,036	
20.	Pakal	Tambak	Jalan	0,047	0,082
		Pertanian	Jalan	0,035	
21.	Sumberrejo	Tambak	Jalan	0,032	0,077
		Pertanian	Jalan	0,044	
Kecamatan Lakarsantri					
22.	Lidah Kulon	Tanah Kosong	Jalan	0,153	0,19
		Pertanian	Jalan	0,037	
23.	Jeruk	Tanah Kosong	Jalan	0,013	0,013
24.	Lidah Wetan	Tanah Kosong	Jalan	0,081	0,081
25.	Bangkinan	Tanah Kosong	Jalan	0,022	0,081
		Pertanian	Jalan	0,059	
26.	Sumur Welut	Tanah Kosong	Jalan	0,056	0,108
		Pertanian	Jalan	0,052	
27.	Lakarsantri	Tanah Kosong	Jalan	0,093	0,093
Kecamatan Sambikerep					
28.	Sambikerep	Tanah Kosong	Jalan	0,008	0,03
		Pertanian	Jalan	0,022	
29.	Lontar	Tanah Kosong	Jalan	0,058	0,058
30.	Bringin	Tanah Kosong	Jalan	0,012	0,023
		Pertanian	Jalan	0,012	

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
31.	Made	Tanah Kosong	Jalan	0,194	0,225
		Pertanian	Jalan	0,031	
Total					2,844

Sumber : Analisis Penulis, 2020

4. Ekspansi Lahan Militer

Ekspansi lahan militer di Surabaya Barat hanya terjadi di Kelurahan Kandangan dengan luas sebesar 0,002 Ha..

Tabel 4. 19 Penjabaran Ekspansi Lahan Militer di Surabaya Barat

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
Kecamatan Benowo					
1.	Kandangan	Tanah Kosong	Militer	0,002	0,002

Sumber : Analisis Penulis, 2020

5. Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa

Ekspansi lahan perdagangan dan jasa terjadi dengan total luas sebesar 21,077 Ha. Ekspansi lahan perdagangan dan jasa di Surabaya Barat terbesar terjadi di Kelurahan Manukan Kulon dengan luas ekspansi mencapai 13,319 Ha.

Tabel 4. 20 Penjabaran Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa di Surabaya Barat

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
Kecamatan Tandes					
1.	Manukan Wetan	Tanah Kosong	Perdagangan dan Jasa	4,341	4,341
2.	Manukan Kulon	Tanah Kosong	Perdagangan dan Jasa	13,319	13,319
Kecamatan Sukomanunggal					

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
3.	Sonokwijenan	Tanah Kosong	Perdagangan dan Jasa	1,759	1,759
Kecamatan Asemrowo					
4.	Tambak Sarioso	RTH	Perdagangan dan Jasa	0,0002	0,6782
		Tambak	Perdagangan dan Jasa	0,678	
Kecamatan Pakal					
5.	Babat Jerawat	Tanah Kosong	Perdagangan dan Jasa	0,945	0,945
Kecamatan Lakarsantri					
6.	Lidah Kulon	Pertanian	Perdagangan dan Jasa	0,034	0,034
Total					21,077

Sumber : Analisis Penulis, 2020

6. Ekspansi Lahan Permukiman

Ekspansi pada lahan permukiman terjadi dengan total luas sebesar 1552,405 Ha. Ekspansi lahan permukiman di Surabaya Barat terbesar terjadi di Kelurahan Sumur Welut dengan luas ekspansi mencapai 192,682 Ha.

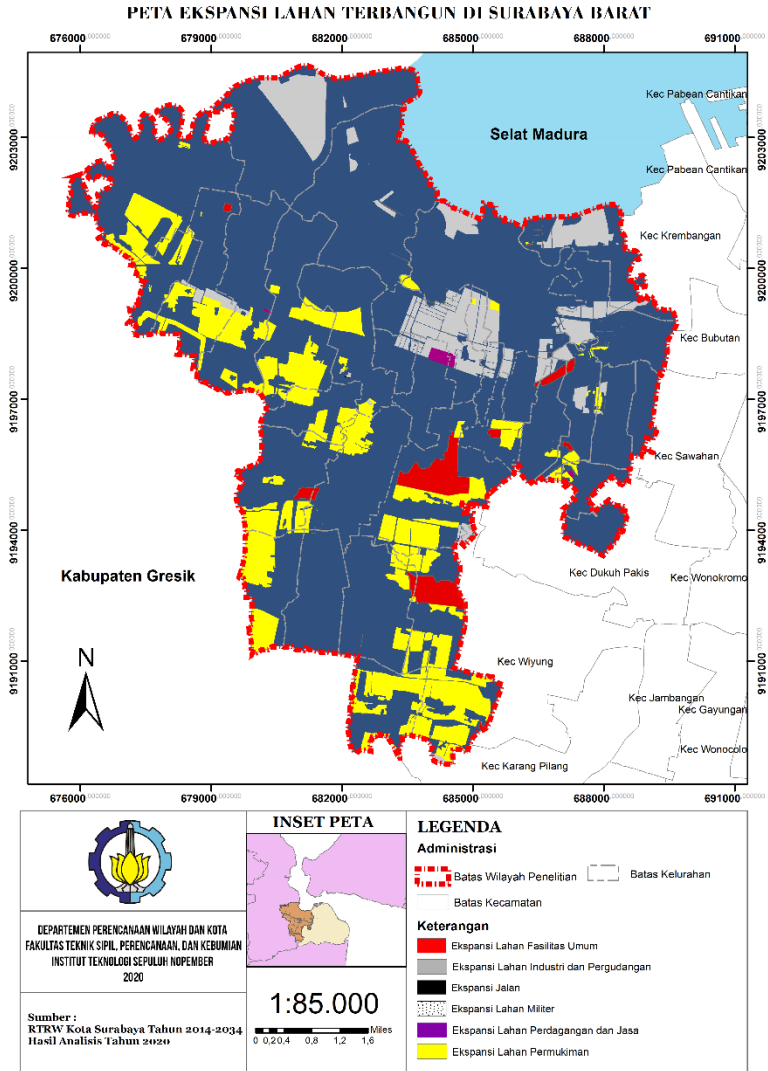
Tabel 4. 21 Penjabaran Ekspansi Lahan Permukiman di Surabaya Barat

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
Kecamatan Tandes					
1.	Karangpoh	RTH	Permukiman	0,001	30,171
		Tanah Kosong	Permukiman	30,170	
2.	Balongsari	Tanah Kosong	Permukiman	1,401	1,401
3.	Manukan Wetan	Tambak	Permukiman	0,062	0,205
		Tanah Kosong	Permukiman	0,143	
Kecamatan Sukomanunggal					
7.	Simo Baru Mulyo	Tanah Kosong	Permukiman	3,576	3,576

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
8.	Sukomanunggal	RTH	Permukiman	0,001	17,986
		Tambak	Permukiman	0,015	
		Tanah Kosong	Permukiman	17,969	
9.	Tanjung Sari	Tanah Kosong	Permukiman	3,670	3,670
11.	Sonokwijenan	Tanah Kosong	Permukiman	8,558	8,558
Kecamatan Asemrowo					
12.	Tambak Sarioso	Tambak	Permukiman	8,567	12,956
		Tanah Kosong	Permukiman	4,389	
13.	Genting Kalianak	Tambak	Permukiman	0,619	0,619
14.	Asemrowo	Tambak	Permukiman	0,023	2,489
		Tanah Kosong	Permukiman	2,466	
Kecamatan Benowo					
15.	Kandangan	Tambak	Permukiman	35,030	48,946
		Tanah Kosong	Permukiman	2,216	
		Pertanian	Permukiman	11,700	
16.	Tambak Wilangun Oso	Tambak	Permukiman	0,956	0,956
18.	Sememi	Tambak	Permukiman	57,600	147,714
		Tanah Kosong	Permukiman	80,060	
		Pertanian	Permukiman	10,054	
Kecamatan Pakal					
19.	Babat Jerawat	Tambak	Permukiman	48,128	69,636
		Tanah Kosong	Permukiman	21,508	
20.	Benowo	Tambak	Permukiman	14,897	46,939
		Tanah Kosong	Permukiman	17,055	
		Pertanian	Permukiman	14,986	
21.	Pakal	Tambak	Permukiman	76,148	96,503
		Tanah Kosong	Permukiman	1,121	
		Pertanian	Permukiman	19,234	

No	Kelurahan	Penggunaan Lahan Tahun 2001	Penggunaan Lahan Tahun 2016	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)
22.	Sumberrejo	RTH	Permukiman	2,572	111,265
		Tambak	Permukiman	68,596	
		Tanah Kosong	Permukiman	0,676	
		Pertanian	Permukiman	39,422	
Kecamatan Lakarsantri					
23.	Lidah Kulon	Tanah Kosong	Permukiman	25,900	39,693
		Pertanian	Permukiman	13,792	
24.	Jeruk	Tanah Kosong	Permukiman	0,825	0,825
25.	Lidah Wetan	Tanah Kosong	Permukiman	96,618	96,618
26.	Bangkinan	Tanah Kosong	Permukiman	29,661	116,896
		Pertanian	Permukiman	87,235	
27.	Sumur Welut	Tanah Kosong	Permukiman	88,013	192,682
		Pertanian	Permukiman	104,669	
28.	Lakarsantri	Tambak	Permukiman	0,230	131,799
		Tanah Kosong	Permukiman	81,494	
		Pertanian	Permukiman	50,075	
Kecamatan Sambikerep					
29.	Sambikerep	Tanah Kosong	Permukiman	8,114	57,446
		Pertanian	Permukiman	49,332	
30.	Lontar	Tanah Kosong	Permukiman	155,116	155,116
31.	Bringin	Tanah Kosong	Permukiman	23,719	23,719
32.	Made	Tambak	Permukiman	2,583	95,1009
		Tanah Kosong	Permukiman	71,337	
		Pertanian	Permukiman	21,181	
Total					1552,405

Sumber : Analisis Penulis, 2020



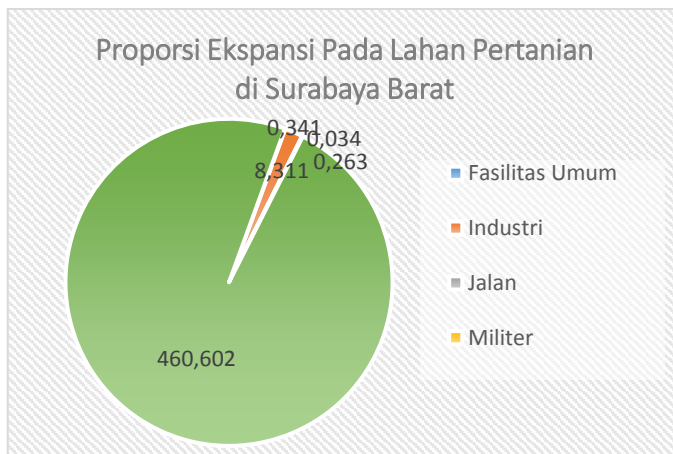
Peta 4. 14 Peta Ekspansi Tiap Penggunaan Lahan Terbangun di Surabaya Barat

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

Selain itu berdasarkan data tabel 4.1 matriks penjabaran ekspansi di Surabaya Barat juga dapat diketahui luasan lahan tidak terbangun yang berubah menjadi lahan terbangun akibat adanya ekspansi di Surabaya Barat. Ekspansi di Surabaya Barat paling besar memakan tanah kosong yaitu sebesar 1427,186 Ha. Disusul memakan tambak sebesar 716,365 Ha, lahan pertanian sebesar 469,551 Ha, dan yang terakhir pada RTH sebesar 11,158 Ha.

1. Lahan Pertanian

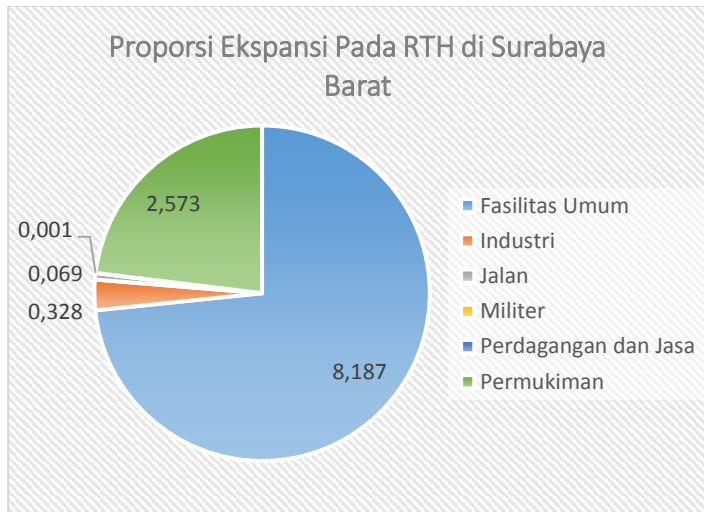
Berdasarkan tabel ekspansi diatas dapat diketahui bahwa lahan pertanian yang berada diluar wilayah perkotaan tahun 2001 mengalami perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun di tahun 2016. Penggunaan lahan yang awalnya berupa lahan pertanian ini berubah menjadi fasilitas umum sebesar 0,263 Ha, Lahan pertanian menjadi industri sebesar 8,311 Ha, Lahan pertanian menjadi jalan sebesar 0,341 Ha, Lahan pertanian menjadi perdagangan dan jasa sebesar 0,034 Ha, dan perubahan penggunaan lahan pertanian terbesar berubah menjadi permukiman sebesar 460,602 Ha.



Gambar 4. 33 Grafik Proporsi Ekspansi Pada Lahan Pertanian di Surabaya Barat

2. RTH

Berdasarkan tabel ekspansi diatas dapat diketahui bahwa RTH yang berada diluar wilayah perkotaan tahun 2001 mengalami perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun di tahun 2016. Penggunaan lahan yang awalnya berupa RTH berubah menjadi fasilitas umum sebesar 8,187 Ha, RTH menjadi industri sebesar 0,328 Ha, RTH menjadi jalan sebesar 0,069 Ha, RTH menjadi perdagangan dan jasa sebesar 0,001 Ha, dan RTH berubah menjadi permukiman sebesar 2,573 Ha.

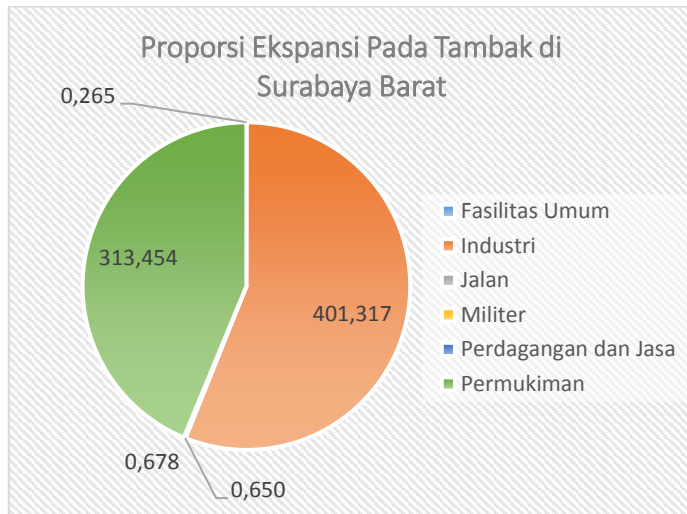


Gambar 4. 34 Grafik Proporsi Ekspansi Pada RTH di Surabaya Barat

3. Tambak

Berdasarkan tabel ekspansi diatas dapat diketahui bahwa Tambak yang berada diluar wilayah perkotaan tahun 2001 mengalami perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun di tahun 2016. Penggunaan lahan Tambak mengalami perubahan terbesar menjadi industri yaitu sebesar 401,317 Ha dan menjadi permukiman sebesar 313,454 Ha. Selain itu juga penggunaan lahan yang awalnya

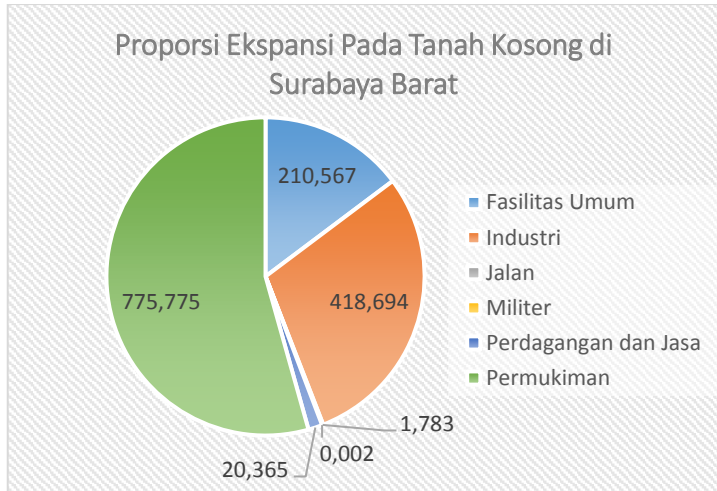
berupa Tambak juga mengalami perubahan penggunaan lahan menjadi fasilitas umum sebesar 0,265 Ha, Tambak menjadi jalan sebesar 0,650 Ha dan Tambak menjadi perdagangan dan jasa sebesar 0,678 Ha.



Gambar 4. 35 Grafik Proporsi Ekspansi Pada Tambak di Surabaya Barat

4. Tanah Kosong

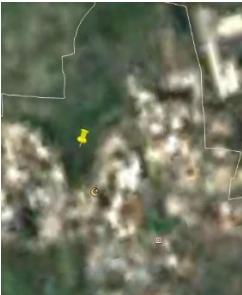

Berdasarkan tabel ekspansi diatas dapat diketahui bahwa Tanah Kosong yang berada diluar wilayah perkotaan tahun 2001 mengalami perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun di tahun 2016. Penggunaan lahan yang awalnya berupa Tanah Kosong berubah menjadi fasilitas umum sebesar 210,567 Ha, Tanah Kosong menjadi industri sebesar 418,694 Ha, Tanah Kosong menjadi jalan sebesar 1,783 Ha, Tanah Kosong berubah menjadi kawasan militer sebesar 0,002 Ha, Tanah Kosong menjadi perdagangan dan jasa sebesar 20,365 Ha, dan Tanah Kosong berubah menjadi permukiman sebesar 775,775 Ha.

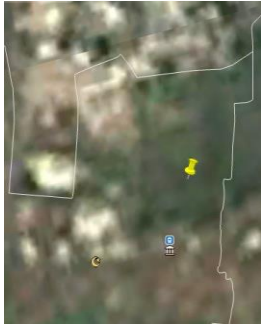







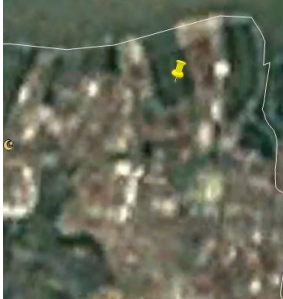

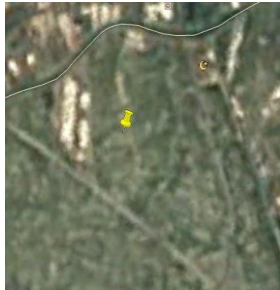



Gambar 4. 36 Grafik Proporsi Ekspansi Pada Tanah Kosong di Surabaya Barat

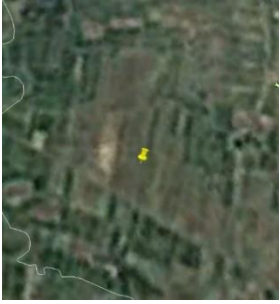


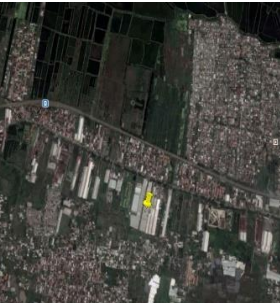


Berikut ini merupakan fakta ekspansi perkotaan di wilayah penelitian tahun 2001-2016 dapat dilihat pada tabel 4.22.



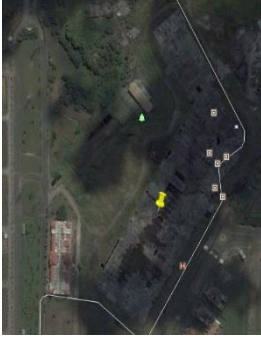



Tabel 4. 22 Fakta Terjadinya Ekspansi di Wilayah Penelitian Dilihat dari Citra Satelit

Lokasi	Tahun 2001	Tahun 2016
1. Kecamatan Tandes		
7°14'41.86"S 112°40'16.30"T		
	Tanah Kosong	Industri

Lokasi	Tahun 2001	Tahun 2016
<p>7°15'25.03"S 112°41'17.66"T</p>	 <p data-bbox="423 588 594 619">Tanah Kosong</p>	 <p data-bbox="792 588 885 619">Industri</p>
<p>2. Kecamatan Sukomanunggal</p>		
<p>7°16'38.10"S 112°41'28.50"T</p>	 <p data-bbox="423 1019 594 1050">Tanah Kosong</p>	 <p data-bbox="762 1019 916 1050">Permukiman</p>
<p>7°15'7.98"S 112°41'41.91"T</p>	 <p data-bbox="423 1367 594 1398">Tanah Kosong</p>	 <p data-bbox="792 1367 885 1398">Industri</p>

Lokasi	Tahun 2001	Tahun 2016
3. Kecamatan Asemrowo		
<p>7°13'30.47"S 112°42'3.07"T</p>	 <p data-bbox="423 603 594 632">Tanah Kosong</p>	 <p data-bbox="792 603 878 632">Industri</p>
4. Kecamatan Benowo		
<p>7°12'1.78"S 112°38'20.89"T</p>	 <p data-bbox="460 997 554 1023">Tambak</p>	 <p data-bbox="792 997 878 1023">Industri</p>
<p>7°14'12.19"S 112°38'5.12"T</p>	 <p data-bbox="412 1343 605 1372">Lahan Pertanian</p>	 <p data-bbox="762 1343 916 1372">Permukiman</p>

Lokasi	Tahun 2001	Tahun 2016
5. Kecamatan Pakal		
<p>7°13'27.59"S 112°36'26.06"T</p>	 <p>Tanah Kosong</p>	 <p>Permukiman</p>
<p>7°14'24.75"S 112°37'14.56"T</p>	 <p>Lahan Pertanian</p>	 <p>Industri</p>
6. Kecamatan Lakarsantri		
<p>7°19'14.27"S 112°40'18.21"T</p>	 <p>Tanah Kosong</p>	 <p>Permukiman</p>

Lokasi	Tahun 2001	Tahun 2016
<p>7°18'48.49"S 112°39'51.11"T</p>	 <p data-bbox="423 555 594 587">Tanah Kosong</p>	 <p data-bbox="762 560 916 592">Permukiman</p>
7. Kecamatan Sambikerep		
<p>7°17'24.09"S 112°40'28.47"T</p>	 <p data-bbox="423 1010 594 1042">Tanah Kosong</p>	 <p data-bbox="762 1015 916 1046">Perdagangan</p>
<p>7°17'19.08"S 112°39'41.84"T</p>	 <p data-bbox="423 1361 594 1393">Tanah Kosong</p>	 <p data-bbox="762 1366 916 1398">Permukiman</p>

Berdasarkan pengerjaan pada sasaran ini kita dapat mengetahui besar luas ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat. Selain itu dari hasil pengerjaan sasaran ini kita juga dapat mengetahui wilayah kelurahan di Surabaya Barat mana saja yang mengalami fenomena ekspansi lahan. Total luas ekspansi lahan yang terjadi di Surabaya Barat adalah sebesar 2624,260 Ha. Fenomena ekspansi lahan di Surabaya Barat diketahui terjadi di hampir keseluruhan wilayah kecuali Kelurahan Simomulyo yang diketahui tidak mengalami fenomena ekspansi lahan. Kelurahan Simomulyo tidak mengalami ekspansi karena wilayah perkotaan (urban area) sudah meliputi satu Kelurahan Simomulyo. Sedangkan, Kelurahan di Surabaya Barat yang mengalami ekspansi terbesar adalah Kelurahan Lontar yang mengalami ekspansi lahan mencapai luas sebesar 276,496 Ha, dimana ekspansi lahan terbangun di Kelurahan Lontar terbesar terjadi pada ekspansi kelas lahan permukiman sebesar 155,116 Ha dan diikuti oleh ekspansi kelas lahan fasilitas umum sebesar 107,860 Ha.

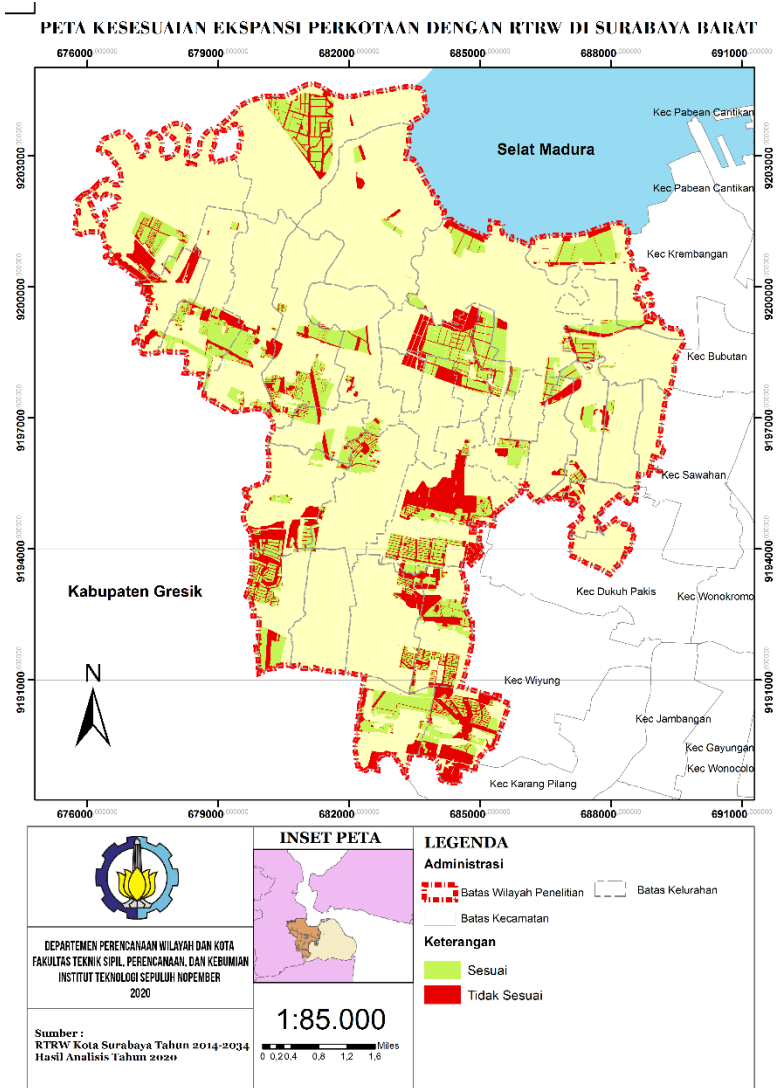
Fenomena ekspansi lahan permukiman di Kelurahan Lontar menjadi salah satu contoh fenomena ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat. Ekspansi kelas lahan permukiman di Kelurahan Lontar dapat terjadi dikarenakan Kelurahan Lontar tepatnya Kecamatan Sambikerep terdapat perumahan Citraland yang cukup menonjol di Surabaya Barat. Dalam RTRW Kota Surabaya tahun 2014-2034 menyebutkan bahwa adanya pengembangan perumahan di Surabaya Barat diharapkan terpacu dengan adanya perumahan Citraland dan perumahan lain yang ada di sekitarnya. Adanya pengembangan perumahan ini pastinya membutuhkan lahan tidak terbangun yang cukup besar dan apabila dilihat dari kondisi eksisting Surabaya Barat pada tahun 2001, Kecamatan Sambikerep terutama Kelurahan Lontar memiliki ketersediaan lahan tidak terbangun berupa tanah kosong yang cukup besar.

Selain ekspansi lahan permukiman, di Kelurahan Lontar juga terjadi ekspansi lahan fasilitas umum yang dalam hasil analisis ini dapat diketahui bahwa ternyata ekspansi lahan fasilitas umum

terbesar di Surabaya Barat juga terjadi di Kelurahan Lontar. Ekspansi lahan fasilitas umum di Kelurahan Lontar dapat terjadi karena adanya kebutuhan akan fasilitas yang tinggi di Kelurahan Lontar. Hal ini dapat terjadi karena adanya pengembangan permukiman yang besar terjadi di Kelurahan Lontar, adanya permukiman ini tentunya juga membutuhkan fasilitas-fasilitas umum seperti fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, fasilitas peribadatan, fasilitas perkantoran, dan lainnya. Adanya fasilitas-fasilitas ini bertujuan untuk menunjang kegiatan dan memenuhi kebutuhan bagi masyarakat sekitar. Sehingga secara garis besar dapat disimpulkan bahwa adanya ekspansi lahan di Surabaya Barat secara umum dapat terjadi tidak hanya karena faktor ketersediaan lahan terbangun dan ketersediaan lahan tidak terbangun yang ada di suatu wilayah, namun juga dapat terjadi karena faktor-faktor penentu lainnya seperti kebutuhan fasilitas umum.

4.2.4 *Overlay* Rencata Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya dengan Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat

Overlay RTRW Kota Surabaya dengan Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pembangunan eksisting yang terjadi di Surabaya Barat dengan rencana pembangunan dalam RTRW Kota Surabaya. Pengerjaan *overlay* ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *Tools Intersect* pada *software* ArcGis 10.5. Adapun yang dijadikan masukan dalam pengerjaan ini adalah Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya tepatnya Surabaya Barat dan ekspansi lahan perkotaan di Surabaya Barat. Output yang dihasilkan dai pengerjaan ini adalah peta beserta tabel kesesuaian ekspansi perkotaan di Surabaya Barat dengan RTRW Kota Surabaya. Berikut adalah hasil dari pengerjaan analisis dapat dilihat pada Peta 4.15 dan Tabel 4.23.



Peta 4. 15 Kesesuaian Ekspansi Perkotaan dengan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

Tabel 4. 23 Kesesuaian Ekspansi Perkotaan Surabaya Barat dengan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034

Ekspansi Perkotaan Surabaya Barat	RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034	Luas (Ha)
Sesuai dengan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034		
Fasilitas Umum	Fasilitas Umum	40,204
Industri	Industri	557,167
Jalan	Jalan	0,437
Perdagangan dan Jasa	Perdagangan dan Jasa	2,120
Permukiman	Permukiman	938,805
Totas Luas (Ha)		1538,74
Tidak Sesuai dengan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034		
Fasilitas Umum	Industri	10,809
	Jalan	30,410
	Perdagangan dan Jasa	25,121
	Kawasan Lindung	5,570
	Permukiman	93,649
	RTH	9,859
	Sungai	3,579
	Militer	0,132
Industri	Fasilitas Umum	2,969
	Jalan	118,304
	Perdagangan dan Jasa	34,726
	Kawasan Lindung	28,561
	Permukiman	52,090
	RTH	18,318
	Sungai	15,717
	Militer	0,990
Jalan	Fasilitas Umum	0,079
	Industri	0,683
	Perdagangan dan Jasa	0,553
	Kawasan Lindung	0,105
	Permukiman	0,754

Ekspansi Perkotaan Surabaya Barat	RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034	Luas (Ha)
	RTH	0,182
	Sungai	0,037
	Militer	0,013
Militer	Permukiman	0,002
Perdagangan dan Jasa	Fasilitas Umum	0,004
	industri	13,686
	Jalan	2,877
	Kawasan Lindung	1,662
	Permukiman	0,298
	RTH	0,436
Permukiman	Fasilitas Umum	36,773
	Industri	16,877
	Jalan	211,605
	Perdagangan dan Jasa	99,940
	Kawasan Lindung	122,289
	RTH	110,428
	Sungai	14,786
	Militer	1,218
Total Luas (Ha)		1086,092

Sumber : Analisis Penulis, 2020

Berdasarkan hasil komparasi antara peta ekspansi perkotaan di Surabaya Barat tahun 2001-2016 dengan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 diketahui bahwa terdapat fenomena ekspansi perkotaan yang telah sesuai dengan RTRW Kota Surabaya seluas 1538,74 Ha dan terdapat beberapa ekspansi perkotaan yang tidak sesuai dengan RTRW Kota Surabaya yaitu seluas 1086,092 Ha. Perlu diperhatikan dari hasil analisis didapatkan adanya ketidaksesuaian ekspansi perkotaan yang terjadi pada kelas penggunaan lahan yang seharusnya tidak diperbolehkan untuk dibangun seperti kawasan lindung dan RTH. Pelanggaran konversi lahan pada peruntukan RTH terbesar adalah permukiman mencapai luas 110,428 Ha dan pada peruntukan kawasan lindung paling

banyak dilanggar oleh penggunaan lahan permukiman yaitu sebesar 122,289 Ha. Adanya ketidaksesuaian ekspansi perkotaan yang terjadi di Surabaya Barat dengan RTRW Kota Surabaya ini dapat menyebabkan permasalahan baik bagi lingkungan dan perkotaan. Sehingga salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dampak negatif ini adalah melakukan analisis untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan ekspansi perkotaan ini terjadi di Surabaya Barat.

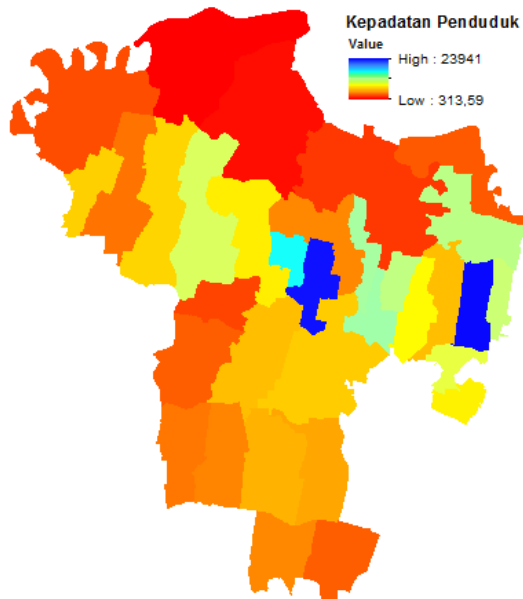
4.3 Menentukan Faktor yang Mempengaruhi Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat

Dalam pengerjaan sasaran ini yaitu menentukan faktor yang mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat, dilakukan dengan melalui analisa regresi logistik. Data yang digunakan sebagai input dalam melakukan analisis regresi logistik ini didapatkan dari analisis *Euclidean Distance* dengan bantuan software ArcGis 10.5. Sehingga terdapat 2 tahapan dalam proses menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat yaitu, analisis *Euclidean Distance* dan analisis regresi logistik. Data variabel yang menjadi input dalam pengerjaan sasaran ini diantaranya adalah sebagai berikut :

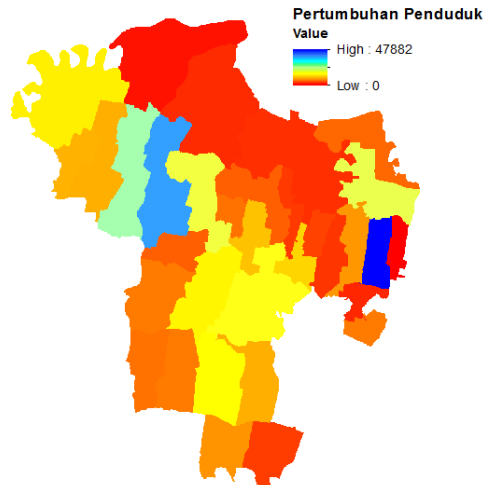
- (1) Kepadatan Penduduk
- (2) Pertumbuhan Penduduk
- (3) Jarak dari Jaringan Jalan Utama
- (4) Jarak dari Jaringan Jalan Lingkungan
- (5) Jarak dari Sungai
- (6) Jarak dari Fasilitas Perdagangan dan Jasa
- (7) Jarak dari Fasilitas Pendidikan
- (8) Jarak dari Fasilitas Kesehatan
- (9) Jarak dari Fasilitas Kantor Pemerintahan
- (10) Jarak dari Pusat Kota atau CBD
- (11) Jarak dari Ruang Terbuka Hijau
- (12) Jarak dari Kawasan Industri
- (13) Jarak dari Lahan Pertanian

4.3.1 Analisis Perhitungan Jarak Menggunakan Tools *Euclidean Distance*

Tahapan awal yang dilakukan sebelum melakukan analisis untuk mengetahui jarak terhadap titik sampel seluruh variabel penelitian adalah peta tiap variabel yang sebelumnya berbentuk shp di konversikan dalam bentuk raster (.tif). Maka dari itu Peta Kepadatan Penduduk dan Peta Pertumbuhan Penduduk yang awalnya berbentuk shapefile harus di konversi dalam bentuk data raster (.tif) dengan bantuan *tools Polygon to Raster* dalam Software ArcGis 10.5. Sehingga didapatkan peta raster kepadatan penduduk seperti Gambar 4.37 dan peta raster pertumbuhan penduduk seperti Gambar 4.38.



Gambar 4. 37 Hasil Raster Kepadatan Penduduk
Sumber:Hasil Analisis, 2020



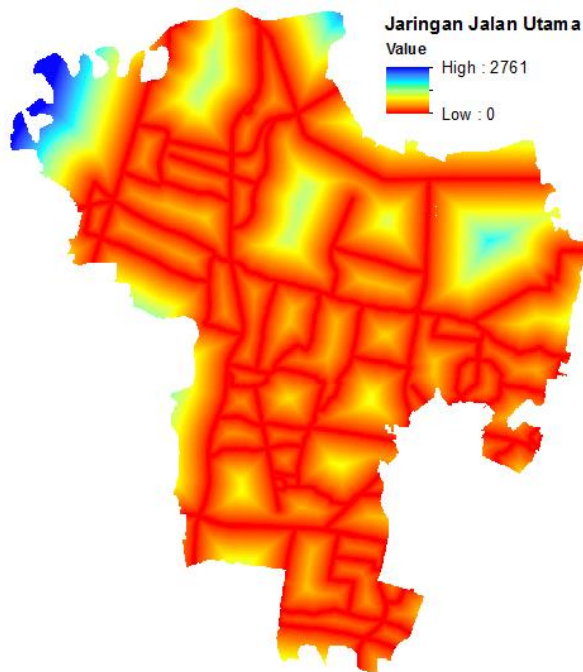
Gambar 4. 38 Hasil Raster Pertumbuhan Penduduk
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Selanjutnya adalah melakukan pengerjaan *Euclidean Distance* terhadap variabel jarak. Penggunaan *Euclidean Distance* ini bertujuan untuk menghitung jarak suatu objek dalam format raster atau vektor yang dinyatakan dalam ukuran *cell*. Output yang dihasilkan dari analisis ini berupa peta jarak *Euclidean Distance* dengan format raster. Dalam pengerjaannya, ukuran *cell* yang digunakan adalah 5x5 untuk mendapatkan hasil yang cukup detail.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan variabel spasial yang mampu menunjukkan nilai lokasi suatu lahan, dimana didapatkan dari hasil sistesa pustaka pada bab sebelumnya. Variabel-variabel ini akan menentukan strategis atau tidaknya suatu lahan, sehingga akan memunculkan keterkaitan antara jarak terhadap variabel-variabel tersebut. Nilai jarak suatu titik yang dihasilkan dinyatakan dalam satuan meter dari variabel terdekat dengan titik sampel. Berikut merupakan hasil dari analisis *Euclidean Distance* dari tiap variabel.

a. Jarak terhadap Jaringan Jalan Utama

Jaringan jalan utama di Surabaya Barat yang digunakan dalam analisis penelitian ini terdiri atas jalan arteri primer, jalan arteri sekunder, jalan kolektor primer, dan jalan kolektor sekunder. Data jaringan jalan utama direpresentasikan dalam bentuk polyline pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* menghasilkan nilai jarak terjauh dari jaringan jalan utama sebesar 2761 meter.

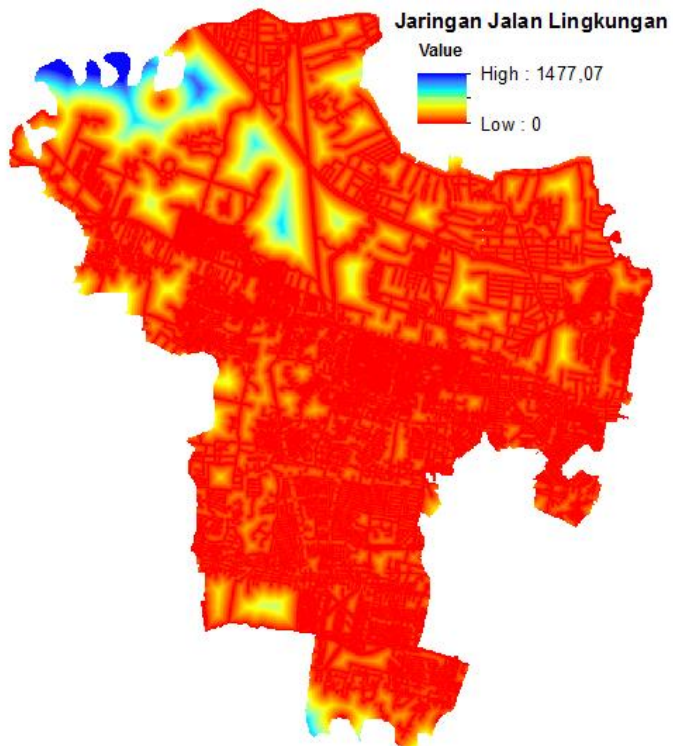


Gambar 4. 39 Hasil Euclidean Distance Jaringan Jalan Utama

Sumber: Hasil Analisis, 2020

b. Jarak terhadap Jaringan Jalan Lingkungan

Jaringan jalan lingkungan di Surabaya Barat yang digunakan dalam analisis penelitian ini terdiri atas jalan lokal dan jalan lingkungan. Data jaringan jalan lingkungan direpresentasikan dalam bentuk polyline pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* menghasilkan nilai jarak terjauh dari jaringan jalan lingkungan sebesar 1477,07 meter.

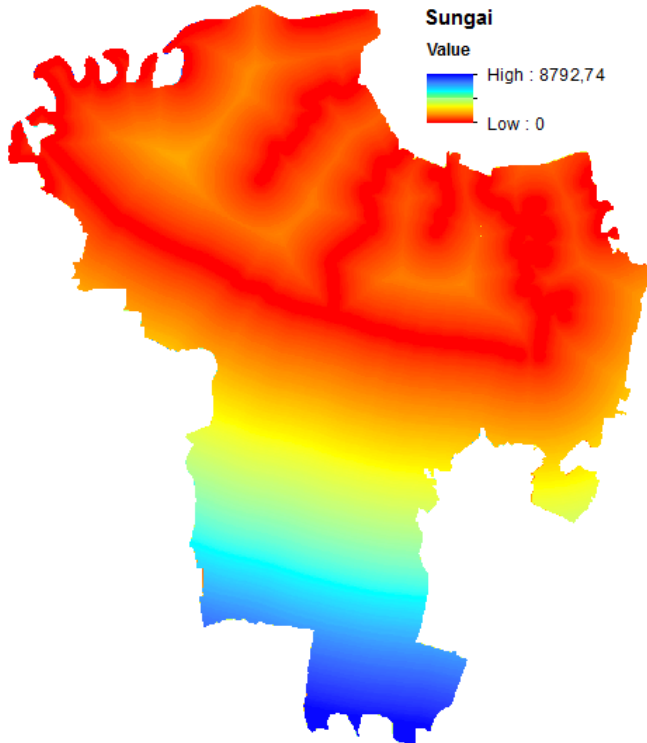


Gambar 4. 40 Hasil Euclidean Distance Jaringan Jalan Lingkungan

Sumber: Hasil Analisis, 2020

c. **Jarak terhadap Sungai**

Keberadaan sungai di Surabaya Barat terletak di bagian utara wilayah. Data sungai yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini direpresentasikan dalam bentuk polyline pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* menghasilkan nilai jarak terjauh dari Sungai adalah sebesar 8792,74 meter.

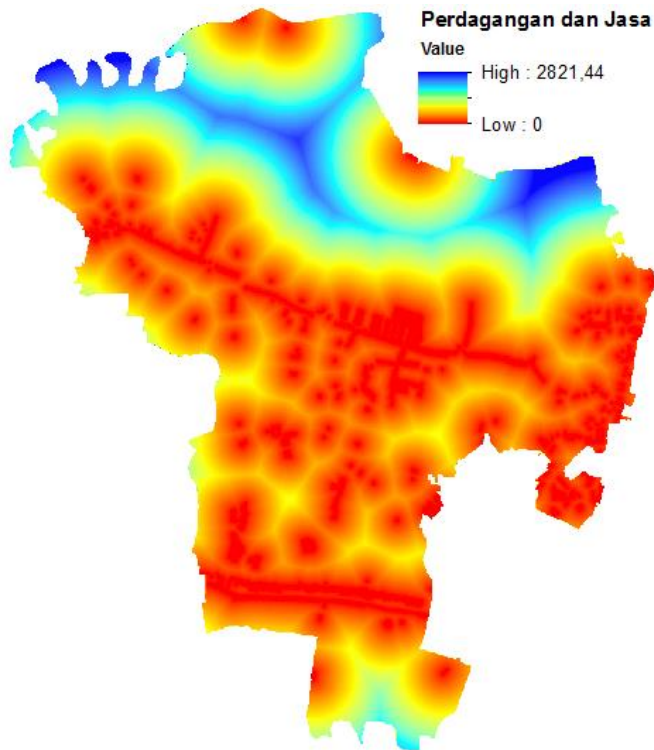


Gambar 4. 41 Hasil Euclidean Distance Sungai

Sumber: Hasil Analisis, 2020

d. Jarak terhadap Fasilitas Perdagangan dan Jasa

Fasilitas Perdagangan dan Jasa dalam penelitian ini diambil dari peta penggunaan lahan tahun 2016. Data fasilitas perdagangan dan jasa direpresentasikan dalam bentuk polygon pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* menghasilkan nilai jarak terjauh dari Fasilitas Perdagangan dan Jasa sebesar 2821,44

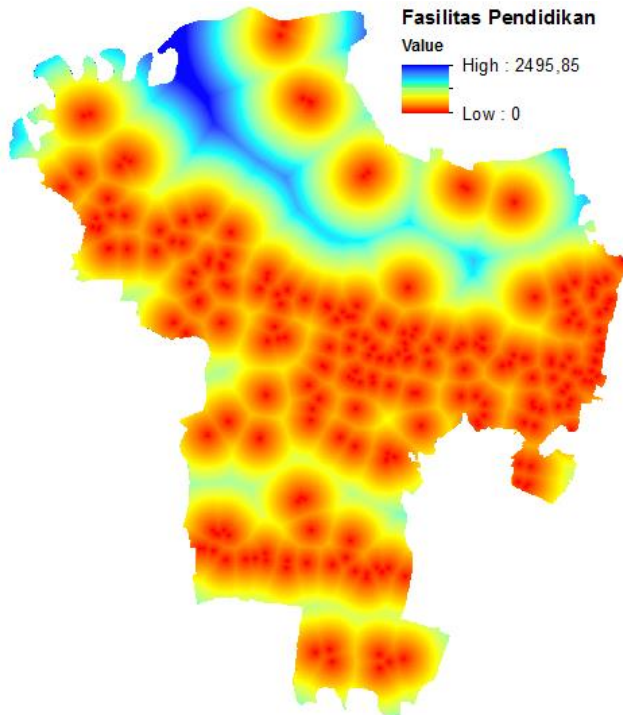


Gambar 4. 42 Hasil Euclidean Distance Fasilitas Perdagangan dan Jasa

Sumber: Hasil Analisis, 2020

e. **Jarak terhadap Fasilitas Pendidikan**

Fasilitas pendidikan sudah tersebar merata di setiap kelurahan yang ada di Surabaya Barat. Fasilitas pendidikan yang digunakan terdiri dari sekolah negeri yaitu SDN, SMPN, dan SMAN serta sekolah swasta yaitu SD Swasta, MI, SMP Swasta, MTS, SMA Swasta, MA, dan SMK. Data fasilitas pendidikan direpresentasikan bentuk point pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* menghasilkan nilai jarak terjauh dari Fasilitas Pendidikan sebesar 2495,85 meter.

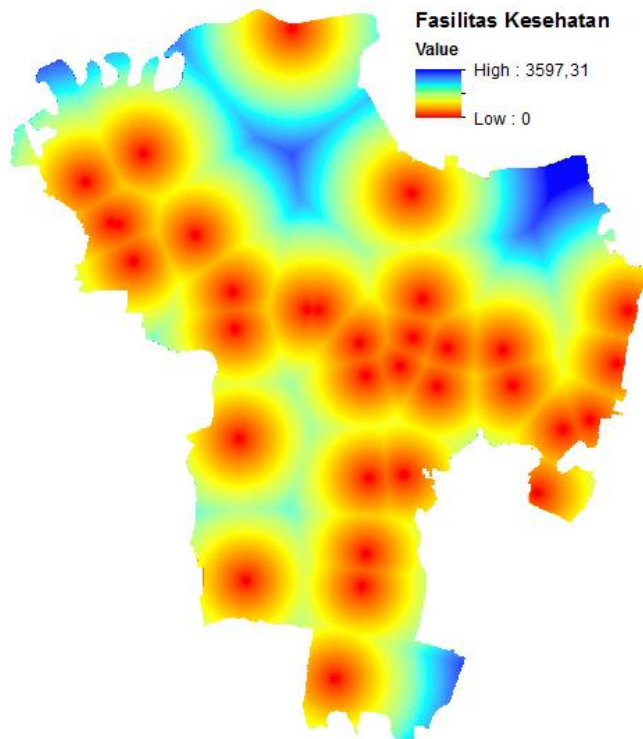


Gambar 4. 43 Hasil Euclidean Distance Fasilitas Pendidikan

Sumber: Hasil Analisis, 2020

f. Jarak terhadap Fasilitas Kesehatan

Fasilitas kesehatan yang ada di Surabaya Barat tersebar di beberapa kelurahan ditiap kecamatan. Data fasilitas kesehatan yang digunakan dalam analisis ini terdiri atas rumah sakit, puskesmas induk, puskesmas induk pembantu, dan puskesmas pembantu. Data fasilitas kesehatan ini direpresentasikan dalam bentuk point pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* menghasilkan nilai jarak terjauh dari Fasilitas Kesehatan sebesar 3597,31 meter.

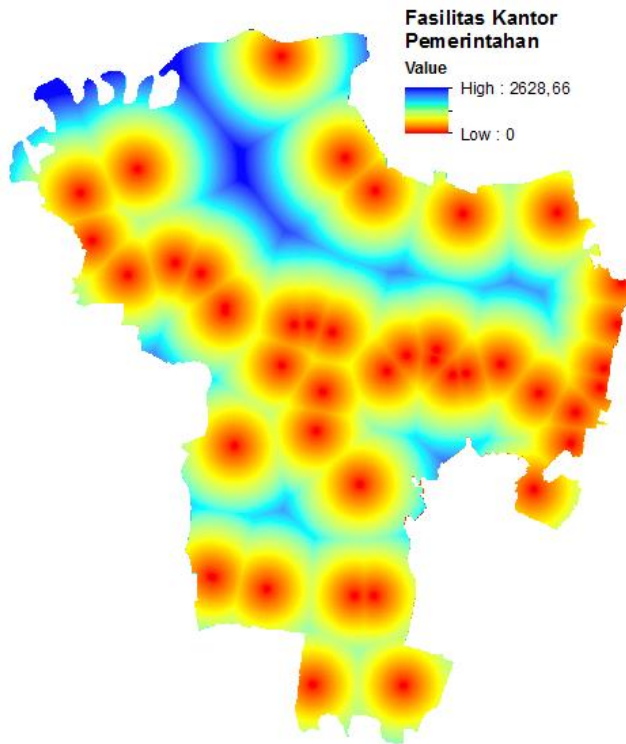


Gambar 4. 44 Hasil Euclidean Distance Fasilitas Kesehatan

Sumber: Hasil Analisis, 2020

g. Jarak terhadap Fasilitas Kantor Pemerintahan

Fasilitas Kantor Pemerintahan di Surabaya Barat didapatkan dari titik lokasi kantor kecamatan dan kantor kelurahan. Data fasilitas perkantoran direpresentasikan dalam bentuk point pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* menghasilkan nilai jarak terjauh dari Fasilitas Kantor Pemerintahan sebesar 2628,66 meter.

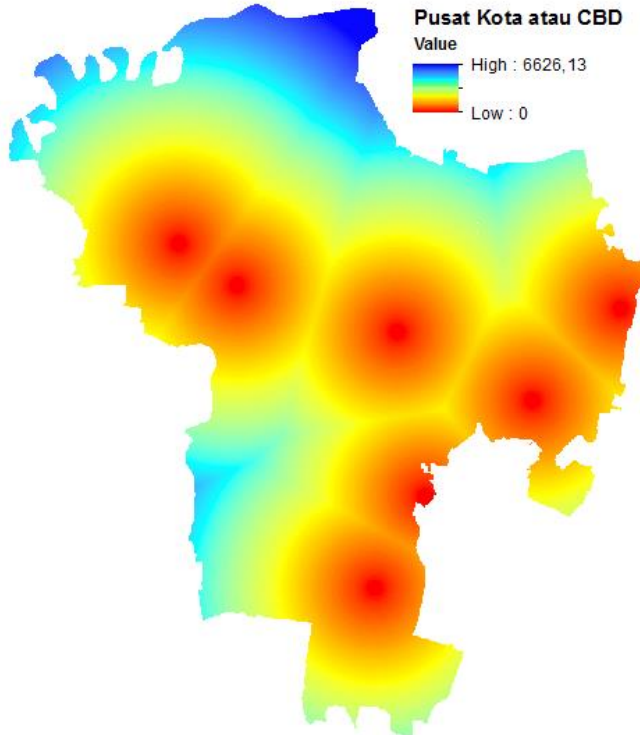


Gambar 4. 45 Hasil Euclidean Distance Kantor Pemerintahan

Sumber: Hasil Analisis, 2020

h. Jarak terhadap Pusat Kota atau CBD

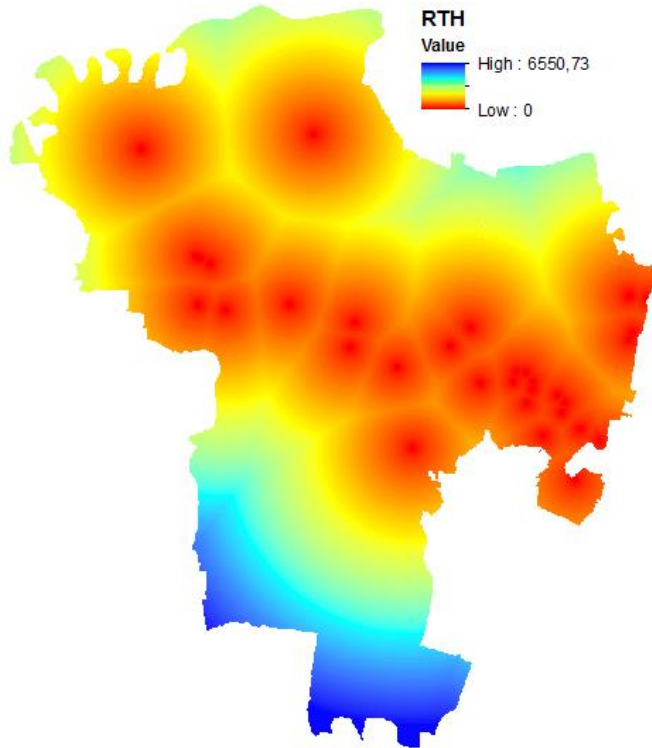
Data pusat kota (CBD) direpresentasikan dalam bentuk point pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* terhadap Pusat Kota atau CBD menghasilkan nilai jarak terjauh dari Pusat Kota (CBD) sebesar 6626,13 meter.



Gambar 4. 46 Hasil Euclidean Distance Pusat Kota (CBD)
Sumber: Hasil Analisis, 2020

i. Jarak terhadap Ruang Terbuka Hijau atau RTH

Data Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang digunakan dalam analisis ini berupa taman. Taman ini direpresentasikan dalam bentuk point pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* menghasilkan nilai jarak terjauh dari Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebesar 6550,73 meter

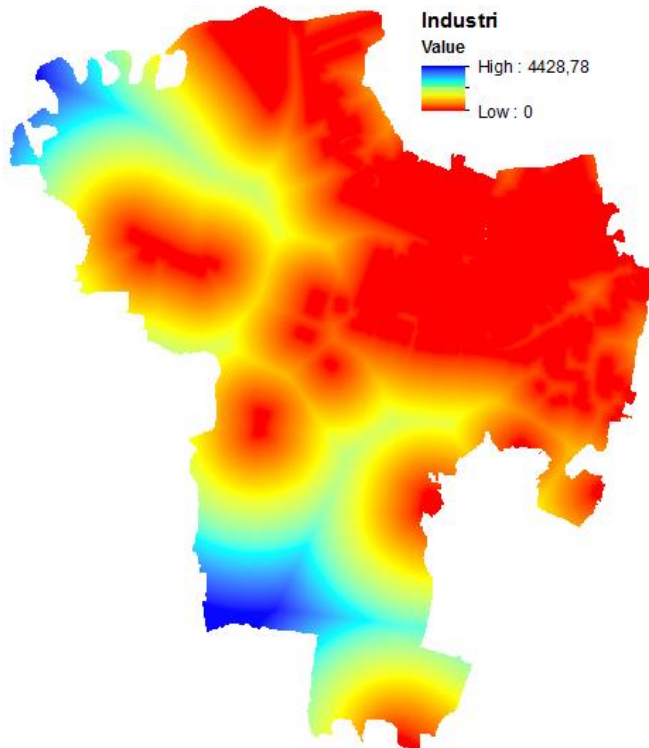


Gambar 4. 47 Hasil Euclidean Distance Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Sumber: Hasil Analisis, 2020

j. Jarak terhadap Kawasan Industri

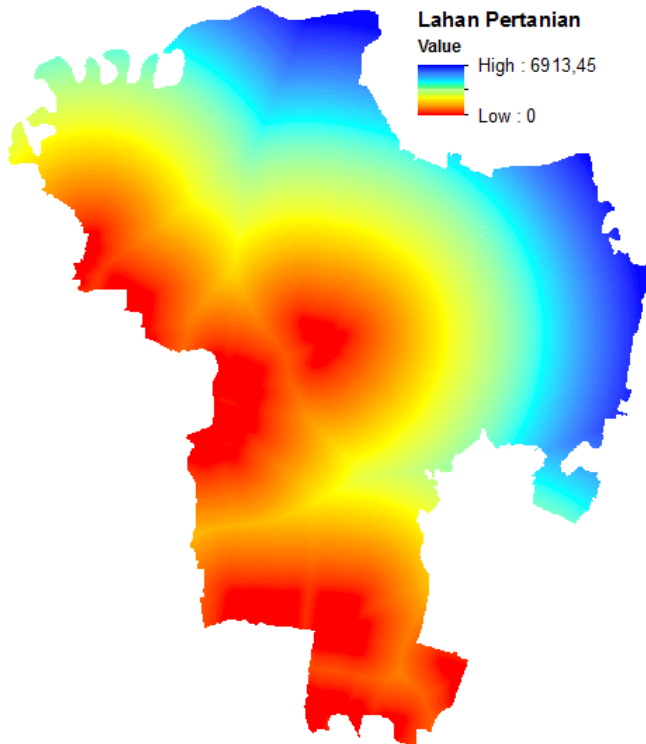
Data Kawasan Industri dalam penelitian ini diambil dari peta penggunaan lahan tahun 2016. Data kawasan industri ini direpresentasikan dalam bentuk polygon pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* menghasilkan nilai jarak terjauh dari kawasan industri sebesar 4428,78 meter.



Gambar 4. 48 Hasil Euclidean Distance Kawasan Industri
Sumber: Hasil Analisis, 2020

k. Jarak terhadap Lahan Pertanian

Data Lahan Pertanian dalam penelitian ini diambil dari peta penggunaan lahan tahun 2016. Lahan Pertanian ini direpresentasikan dalam bentuk polygon pada ArcGis 10.5. Hasil dari analisis *Euclidean Distance* menghasilkan nilai jarak terjauh dari lahan pertanian sebesar 6913,45 meter.



Gambar 4. 49 Hasil Euclidean Distance Lahan Pertanian
Sumber: Hasil Analisis, 2020

4.3.2 Perhitungan Jarak Titik Sampel Terhadap Variabel dengan *Tools Extract Multi Values to Point*

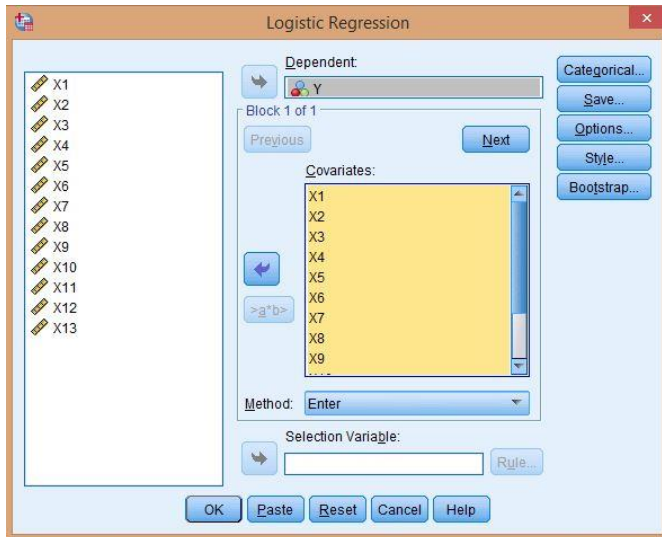
Setelah melakukan analisis *Euclidean Distance*, tahapan selanjutnya yang perlu dilakukan adalah perhitungan data jarak masing-masing variabel terhadap titik sampel yang telah ditentukan. Tahapan ini dilakukan bertujuan untuk mengubah data spasial yang didapatkan menjadi tabulasi data yang nantinya akan digunakan sebagai input untuk melakukan analisis regresi logistik. Tools yang digunakan dalam pengerjaan ini adalah *Extract Multi Values to Point* pada *Software ArcGis 10.5*.

Data yang menjadi input dalam pengerjaan ini adalah data titik sampel dan ke 13 peta variabel hasil analisis *Euclidean Distance*. Hasil yang didapatkan berupa penambahan kolom baru pada *attribute table* titik sampel berupa data jarak titik sampel terhadap masing-masing variabel. Sebelum melakukan *Extract Multi Values to Point* sebaiknya data titik sampel ditambahkan kolom baru (*add field*) pada *attribute table* berupa nilai yang menunjukkan lokasi titik sampel tersebut. Apabila titik sampel berada pada lahan yang mengalami ekspansi, maka nilai Y nya adalah 1. Sedangkan apabila titik sampel berada pada lahan yang tidak mengalami ekspansi lahan, maka nilai Y nya adalah 0. Penambahan kolom berupa nilai lokasi ini bertujuan untuk menjadikan variabel dependen pada proses analisis regresi logistik dengan SPSS. Tabel yang menunjukkan jarak titik sampel terhadap seluruh variabel dapat dilihat pada lampiran.

4.3.3 Menyeleksi Variabel dengan Analisis Regresi Logistik

Hasil pengerjaan tahapan sebelumnya berupa data tabulasi jarak titik sampel terhadap masing-masing variabel menjadi input dalam pengerjaan tahapan selanjutnya yaitu analisis regresi logistik. Analisis regresi logistik ini dilakukan untuk menyeleksi variabel yang memiliki pengaruh terhadap terjadinya ekspansi di Surabaya Barat. Analisis regresi logistik ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS*. Dalam pengerjaan analisis regresi logistik ini yang menjadi variabel dependen atau variabel Y adalah kolom Y berupa nilai yang menunjukkan lokasi titik sampel terhadap ada

tidaknya fenomena ekspansi. Sedangkan variabel independen atau variabel X nya adalah kolom X1 hingga X13.



Gambar 4. 50 Kotak Dialog Logistic Regression I di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Hasil dari proses analisis regresi logistik ini menampilkan beberapa tabel analisa statistik. Tabel pertama yang perlu diperhatikan dalam hasil SPSS ini adalah tabel *Variables in The Equation*. Tabel *Variables in The Equation* ini digunakan untuk melihat pengaruh dari setiap variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y). Pada tabel ini nilai P value uji Wald (Sig) $< 0,05$ menunjukkan bahwa suatu variabel memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Y didalam model. Berikut ini adalah hasil tabel *Variables in The Equation* hasil analisis regresi logistik.

Tabel 4. 24 Nilai Variables in The Equation I (Sebelum Reduksi)

		Variables in the Equation							95% C.I.for EXP(B)	
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower	Upper	
Step 1 ^a	X1	,000	,000	11,317	1	,001	1,000	,999	1,000	
	X2	,000	,000	2,548	1	,110	1,000	1,000	1,000	
	X3	,004	,001	6,806	1	,009	1,004	1,001	1,007	
	X4	-,015	,006	7,166	1	,007	,985	,974	,996	
	X5	,000	,000	,424	1	,515	1,000	,999	1,001	
	X6	-,005	,001	11,295	1	,001	,995	,992	,998	
	X7	-,004	,002	5,838	1	,016	,996	,992	,999	
	X8	,004	,002	6,876	1	,009	1,004	1,001	1,007	
	X9	-,001	,001	,423	1	,515	,999	,996	1,002	
	X10	-,001	,001	1,003	1	,317	,999	,998	1,001	
	X11	,001	,001	1,612	1	,204	1,001	,999	1,003	
	X12	-,003	,001	10,006	1	,002	,997	,996	,999	
	X13	-,001	,000	6,998	1	,008	,999	,999	1,000	
Constant	8,309	2,479	11,229	1	,001	4059,077				

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12, X13.

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Berdasarkan tabel 2.3 nilai *Variables in The Equation* dapat dilihat bahwa,

- X1 memiliki nilai Sig Wald 0,001, nilai Sig Wald variabel X1 ini $< 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X1 yaitu Kepadatan Penduduk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.
- X2 memiliki nilai Sig Wald 0,110, nilai Sig Wald variabel X2 ini $< 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X2 yaitu Pertumbuhan Penduduk tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat
- X3 memiliki nilai Sig Wald 0,009, nilai Sig Wald variabel X3 ini $< 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X3 yaitu Jaringan Jalan Utama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.

- X4 memiliki nilai Sig Wald 0,007, nilai Sig Wald variabel X4 ini $< 0,06$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X4 yaitu Jaringan Jalan Lokal Lingkungan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.
- X5 memiliki nilai Sig Wald 0,515, nilai Sig Wald variabel X5 ini $> 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X5 yaitu Sungai tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.
- X6 memiliki nilai Sig Wald 0,001, nilai Sig Wald variabel X6 ini $< 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X6 yaitu Fasilitas Perdagangan dan Jasa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.
- X7 memiliki nilai Sig Wald 0,016, nilai Sig Wald variabel X7 ini $< 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X7 yaitu Fasilitas Pendidikan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.
- X8 memiliki nilai Sig Wald 0,009, nilai Sig Wald variabel X8 ini $< 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X8 yaitu Fasilitas Kesehatan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.
- X9 memiliki nilai Sig Wald 0,515, nilai Sig Wald variabel X9 ini $> 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X9 yaitu Fasilitas Kantor Pemerintahan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.
- X10 memiliki nilai Sig Wald 0,317, nilai Sig Wald variabel X10 ini $> 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X10 yaitu Pusat Kota atau CBD tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.

- X11 memiliki nilai Sig Wald 0,204, nilai Sig Wald variabel X11 ini $> 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X11 yaitu Ruang Terbuka Hijau tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.
- X12 memiliki nilai Sig Wald 0,002, nilai Sig Wald variabel X12 ini $< 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X12 yaitu Kawasan Industri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.
- X13 memiliki nilai Sig Wald 0,008, nilai Sig Wald variabel X13 ini $< 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X13 yaitu Lahan Pertanian memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.

Berdasarkan data nilai sig dari tabel diatas dapat diketahui bahwa variabel yang tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peristiwa ekspansi perkotaan di Surabaya Barat adalah variabel X2 (Pertumbuhan Penduduk), X5 (Sungai), X9 (Fasilitas Kantor Pemerintahan), X10 (Pusat Kota atau CBD), dan X11 (Ruang Terbuka Hijau). Sehingga variabel-variabel tersebut dapat dihilangkan atau direduksi pada analisis berikutnya.

4.3.4 Perumusan Model Matematis Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat

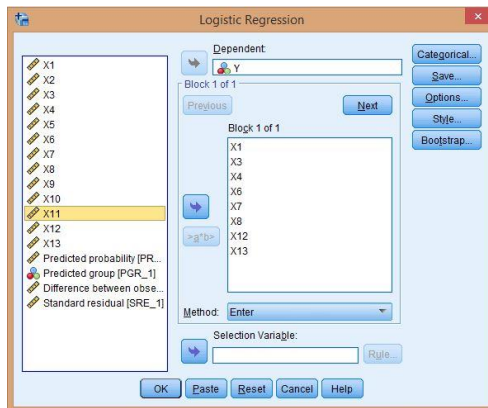
Regresi logistik kembali dilakukan untuk mendapatkan rumus model matematis ekspansi perkotaan di Surabaya Barat. Perumusan model matematis ini kembali dilakukan dengan menggunakan analisis regresi logistik. Pengerjaan perumusan model matematis ini dilakukan dengan bantuan software SPSS. Sama seperti pengerjaan analisis regresi logistik sebelumnya, dalam analisis regresi logistik ini menggunakan variabel dependen atau variabel Y adalah kolom Y berupa nilai yang menunjukkan lokasi titik sampel terhadap ada tidaknya fenomena ekspansi.

Namun ada perbedaan yang mendasari analisis regresi logistik kali ini dengan analisis regresi logistik sebelumnya adalah

adanya seleksi variabel Independen atau variabel X yang digunakan sebagai input pengerjaan. Jika pada analisis regresi logistik untuk menyeleksi variabel dalam pengerjaan sebelumnya yang menjadi input variabel X yaitu keseluruhan variabel mulai dari variabel X1 sampai dengan X13. Sedangkan, pada analisis regresi logistik untuk perumusan model matematis ini variabel independen atau variabel X yang digunakan hanya 8 variabel yang berpengaruh terhadap ekspansi perkotaan di Surabaya Barat yang didapatkan dari hasil analisis regresi logistik sebelumnya.

Berikut adalah ke - 8 variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.

1. Kepadatan Penduduk (X1)
2. Jarak dari Jaringan Jalan Utama (X3)
3. Jarak dari Jaringan Jalan Lingkungan (X4)
4. Jarak dari Fasilitas Perdagangan dan Jasa (X6)
5. Jarak dari Fasilitas Pendidikan (X7)
6. Jarak dari Fasilitas Kesehatan (X8)
7. Jarak dari Kawasan Industri (X11)
8. Jarak dari Lahan Pertanian (X13)



Gambar 4. 51 Kotak Dialog Logistic Regression II di SPSS

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Hasil dari proses analisis regresi logistik ini menampilkan beberapa tabel analisa statistik. Tabel-tabel yang perlu diperhatikan dalam SPSS ini diantaranya adalah *Omnibus Tests of Model Coefficients* untuk mengetahui ada tidaknya variabel X yang signifikan mempengaruhi variabel Y, tabel *Model Summary* untuk mengetahui kemampuan variabel independen (X) dalam menjelaskan variabel dependen (Y), kotak tabel *Hosmer and Lemeshow Test* untuk mengetahui cukup tidaknya model untuk menjelaskan data, tabel *Classification Table* untuk menilai ketepatan model regresi logistik, tabel *Variables in The Equation* untuk melihat pengaruh dari setiap variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y).

- **Tabel *Omnibus Tests of Model Coefficients***

Tabel 4. 25 Nilai Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	76,957	8	,000
	Block	76,957	8	,000
	Model	76,957	8	,000

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

- Hipotesis :
 - H_0 : Tidak ada variabel X yang signifikan mempengaruhi variabel Y
 - H_1 : Minimal ada satu variabel X yang signifikan mempengaruhi variabel Y
- Tingkat Signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05)
- Statistik Uji P-Value atau Sig = 0,000
- Daerah Kritis :
 - H_0 ditolak jika $\text{Sig} < \alpha \rightarrow \text{Sig} (0,000) < \alpha (0,05)$
- Kesimpulan :

H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu variabel X yang signifikan mempengaruhi variabel Y

- **Tabel Model Summary**

Tabel 4. 26 Nilai Model Summary

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	61,672 ^a	,537	,716
a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than ,001.			

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Berdasarkan hasil tabel *Model Summary* dilihat nilai *Nagelkerke R Square* sebesar 0,716. Hal ini menunjukkan kemampuan ke 8 variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen sebesar 71,6%, sedangkan sisanya sebesar 28,4% dijelaskan oleh variabel independen lain diluar model penelitian. Dengan nilai sebesar 71,6% ini dianggap ke 8 variabel independen dalam penelitian sudah sangat baik dalam menjelaskan ekspansi perkotaan di Surabaya Barat.

- **Tabel Hosmer and Lemeshow Test**

Tabel 4. 27 Nilai Hosmer and Lemeshow Test

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	3,447	8	,903

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

a. Hipotesis :

H_0 : Model telah cukup mampu menjelaskan data

- H_1 : Model tidak cukup mampu menjelaskan data
- Tingkat Signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05)
 - Statistik Uji P-Value atau Sig = 0,000
 - Daerah Kritis :
 H_0 ditolak jika $\text{Sig} < \alpha \rightarrow \text{Sig} (0,903) > \alpha (0,05)$
 - Kesimpulan : H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan model regresi logistik yang digunakan telah cukup mampu menjelaskan data.

- **Tabel Classification Table^a**

Tabel 4. 28 Nilai Classification Table

Observed		Predicted		Percentage Correct	
		Tidak Mengalami Ekspansi	Mengalami Ekspansi		
Step 1	Y	Tidak Mengalami Ekspansi	40	10	80,0
		Mengalami Ekspansi	5	45	90,0
Overall Percentage					85,0

a. The cut value is ,500

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

Nilai *Classification Table^a* digunakan untuk menilai ketepatan model regresi logistik. Nilai *Classification Table^a* dalam interpretasi regresi logistik dengan SPSS menunjukkan bahwa nilai *overall percentage* sebesar 85%. Hal ini berarti ketepatan model regresi logistik dalam penelitian ini adalah sebesar 85%.

• **Tabel Variables in The Equation**

Tabel 4. 29 Nilai Variables in The Equation II (Setelah Reduksi)

		Variables in the Equation							95% C.I.for EXP(B)	
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower	Upper	
Step 1 ^a	X1	,000	,000	9,374	1	,002	1,000	,999	1,000	
	X3	,003	,001	6,146	1	,013	1,003	1,001	1,005	
	X4	-,014	,005	8,062	1	,005	,986	,976	,996	
	X6	-,004	,001	11,343	1	,001	,996	,994	,998	
	X7	-,005	,002	7,997	1	,005	,995	,992	,999	
	X8	,004	,001	8,875	1	,003	1,004	1,001	1,006	
	X12	-,002	,001	11,779	1	,001	,998	,997	,999	
	X13	-,001	,000	10,594	1	,001	,999	,999	1,000	
	Constant	7,527	2,112	12,695	1	,000	1856,997			

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X3, X4, X6, X7, X8, X12, X13.

Sumber: Diolah dari IBM SPSS Statistics 25, 2020

- Hipotesis :
 $H_0 : \beta_0 = 0$, Variabel Independen (X) tidak signifikan mempengaruhi Variabel Dependen (Y)
 $H_0 : \beta_0 \neq 0$, Variabel Independen (X) signifikan mempengaruhi Variabel Dependen (Y)
- Tingkat Signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05)
- Daerah Kritis :
 H_0 ditolak jika nilai Sig $< \alpha$
 H_0 diterima jika nilai Sig $> \alpha$
- Kesimpulan :
 Ke 8 variabel independen yaitu X1, X3, X4, X6, X7, X8, X12, dan X13 memiliki nilai sig $< 0,05$. Sehingga H_0 ditolak, artinya adalah ke 8 variabel independen yaitu X1, X3, X4, X6, X7, X8, X12, dan X13 signifikan mempengaruhi variabel dependen (ekspansi perkotaan di Surabaya Barat).

Pada tabel nilai *Variables in The Equation* dapat diinterpretasikan terhadap nilai koefisien yang memiliki nilai positif (+) dan negatif (-). Jika variabel memiliki nilai koefisien

yang positif (+), maka hal tersebut menunjukkan bahwa variabel independen memiliki hubungan yang searah dengan peristiwa ekspansi lahan di Surabaya Barat tepatnya variabel jaringan jalan utama dan fasilitas kesehatan. Sebaliknya, jika bernilai negatif (-), maka menunjukkan bahwa variabel independen memiliki hubungan yang berlawanan arah dengan peristiwa ekspansi lahan di Surabaya Barat tepatnya variabel jaringan jalan lingkungan, fasilitas perdagangan dan jasa, fasilitas pendidikan, kawasan industri, dan lahan pertanian.

Berdasarkan nilai dari tabel *Variables in The Equation* perlu juga memperhatikan kolom B. Kolom B ini berisi nilai koefisien setiap variabel yang digunakan sebagai model matematis ekspansi perkotaan. Dari kolom nilai koefisien variabel (kolom B) terdapat 1 variabel yang memiliki nilai koefisien 0 yaitu variabel X1 atau variabel kepadatan penduduk. Variabel yang memiliki nilai koefisien sebesar 0,000 tidak perlu dituliskan dalam model matematis, sehingga membuat variabel kepadatan penduduk otomatis tidak perlu dimasukkan kedalam model matematis ekspansi perkotaan di Surabaya Barat. Sehingga berdasarkan tabel nilai *Variables in The Equation* didapatkan model matematis ekspansi perkotaan di Surabaya Barat sebagai berikut :

$$\pi = \frac{\exp(7,527 + 0,003X_3 - 0,014X_4 - 0,004X_6 - 0,005X_7 + 0,004X_8 - 0,002X_{12} - 0,001X_{13})}{1 + \exp(7,527 + 0,003X_3 - 0,014X_4 - 0,004X_6 - 0,005X_7 + 0,004X_8 - 0,002X_{12} - 0,001X_{13})}$$

Dimana :

(1) X3 adalah jaringan jalan utama; (2) X4 adalah jaringan jalan lingkungan; (3) X6 adalah fasilitas perdagangan dan jasa; (4) X7 adalah fasilitas pendidikan; (5) X8 adalah fasilitas kesehatan; (6) X12 adalah kawasan industri; (7) X13 adalah lahan pertanian.

1. Konstanta

Konstanta dari model matematis yang dihasilkan dalam pengerjaan analisis regresi logistik menunjukkan angka **7,527** yang berarti bahwa apabila seluruh faktor memiliki nilai 0 atau tidak mengalami penambahan maupun pengurangan, maka nilai rata-rata peningkatan ekspansi

lahan perkotaan di Surabaya Barat tetap pada nilai **7,527** dalam satuan Ha.

2. Jaringan Jalan Utama (X3)

Variabel jaringan jalan utama memiliki nilai koefisien regresi sebesar **+ 0,003**, yang berarti apabila tidak terdapat perubahan nilai pada faktor lainnya, maka penambahan 1 meter jarak lahan terhadap jaringan jalan utama akan meningkatkan ekspansi lahan sebesar **0,003** dalam satuan Ha. Hal ini berarti apabila semakin dekat dengan jaringan jalan utama maka semakin besar pula probabilitas ekspansi lahan terjadi di Surabaya Barat.

3. Jaringan Jalan Lingkungan (X4)

Variabel jaringan jalan lingkungan memiliki nilai koefisien regresi sebesar **- 0,014**, yang berarti apabila tidak terdapat perubahan nilai pada faktor lainnya, maka penambahan 1 meter jarak lahan terhadap jaringan jalan lingkungan akan menurunkan ekspansi lahan sebesar **0,014** dalam satuan Ha. Hal ini berarti apabila semakin dekat dengan jaringan jalan lingkungan maka semakin kecil probabilitas ekspansi lahan terjadi di Surabaya Barat.

4. Fasilitas Perdagangan dan Jasa (X6)

Variabel fasilitas perdagangan dan jasa memiliki nilai koefisien regresi sebesar **- 0,004**, yang berarti apabila tidak terdapat perubahan nilai pada faktor lainnya, maka penambahan 1 meter jarak lahan terhadap fasilitas perdagangan dan jasa akan menurunkan ekspansi lahan sebesar **0,004** dalam satuan Ha. Hal ini berarti apabila semakin dekat dengan fasilitas perdagangan dan jasa maka semakin kecil probabilitas ekspansi lahan terjadi di Surabaya Barat.

5. Fasilitas Pendidikan (X7)

Variabel fasilitas pendidikan memiliki nilai koefisien regresi sebesar **-0,005**, yang berarti apabila tidak terdapat perubahan nilai pada faktor lainnya, maka penambahan 1 meter jarak lahan terhadap fasilitas pendidikan akan menurunkan

ekspansi lahan sebesar **0,005** dalam satuan Ha. Hal ini berarti apabila semakin dekat dengan fasilitas pendidikan maka semakin kecil probabilitas ekspansi lahan terjadi di Surabaya Barat.

6. Fasilitas Kesehatan (X8)

Variabel fasilitas kesehatan memiliki nilai koefisien regresi sebesar + **0,004**, yang berarti apabila tidak terdapat perubahan nilai pada faktor lainnya, maka penambahan 1 meter jarak lahan terhadap fasilitas kesehatan akan meningkatkan ekspansi lahan sebesar **0,004** dalam satuan Ha. Hal ini berarti apabila semakin dekat dengan fasilitas kesehatan maka semakin besar pula probabilitas ekspansi lahan terjadi di Surabaya Barat.

7. Kawasan Industri (X12)

Variabel kawasan industri memiliki nilai koefisien regresi sebesar - **0,002**, yang berarti apabila tidak terdapat perubahan nilai pada faktor lainnya, maka penambahan 1 meter jarak lahan terhadap kawasan industri akan menurunkan ekspansi lahan sebesar **0,002** dalam satuan Ha. Hal ini berarti apabila semakin dekat dengan kawasan industri maka semakin kecil probabilitas ekspansi lahan terjadi di Surabaya Barat.

8. Lahan Pertanian (X13)

Variabel lahan pertanian memiliki nilai koefisien regresi sebesar - **0,001**, yang berarti apabila tidak terdapat perubahan nilai pada faktor lainnya, maka penambahan 1 meter jarak lahan terhadap lahan pertanian akan menurunkan ekspansi lahan sebesar **0,001** dalam satuan Ha. Hal ini berarti apabila semakin dekat dengan lahan pertanian maka semakin kecil probabilitas ekspansi lahan terjadi di Surabaya Barat.

Dalam penelitian ini mengkaji variabel yang memiliki pengaruh terhadap ekspansi lahan di Surabaya Barat. Hasil analisis ini dapat menggambarkan korelasi variabel berpengaruh terhadap perkembangan ekspansi lahan di Surabaya Barat. Terdapat 8

variabel yang diketahui berpengaruh terhadap perkembangan ekspansi lahan di Surabaya Barat yaitu kepadatan penduduk, jaringan jalan utama, jaringan jalan lingkungan, fasilitas perdagangan dan jasa, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, kawasan industri dan lahan pertanian.

Kedepalan variabel berpengaruh memiliki nilai pengaruhnya sendiri-sendiri terhadap ekspansi lahan di Surabaya Barat, baik itu memiliki nilai positif atau negatif. Hal ini dapat menjadi pertimbangan dalam melakukan prediksi perkembangan Surabaya Barat pada masa depan, misalnya adanya pengaruh variabel X yang memiliki hubungan positif atau searah maupun hubungan negatif atau berlawanan arah dengan fenomena ekspansi di Surabaya Barat. Perencanaan pembangunan pada variabel yang memiliki hubungan searah dengan peristiwa ekspansi lahan di Surabaya Barat yaitu jaringan jalan utama dan fasilitas kesehatan dapat dilakukan dengan hati-hati untuk mengantisipasi perkembangan fenomena ekspansi lahan terbangun sehingga ekspansi lahan di Surabaya Barat dapat terkendali.

Variabel kepadatan penduduk merupakan salah satu variabel berpengaruh terhadap ekspansi lahan di Surabaya Barat. Kepadatan penduduk memiliki hubungan yang positif terhadap ekspansi lahan, yang berarti bahwa setiap ada penambahan kepadatan penduduk maka probabilitas ekspansi lahan di Surabaya Barat juga semakin meningkat. Surabaya Barat termasuk kedalam wilayah dengan kepadatan penduduk yang rendah. Wilayah dengan kepadatan penduduk yang rendah cenderung memiliki ketersediaan lahan tidak terbangun yang tinggi. Sesuai dengan kondisi eksisting di Surabaya Barat yang memiliki lahan tidak terbangun pada tahun 2001 sebesar 5.937,5 Ha atau sebesar 50% luas wilayah Surabaya Barat terdiri atas lahan tidak terbangun. Sedangkan wilayah yang memiliki ketersediaan lahan tidak terbangun yang tinggi seperti lahan pertanian yang besar berpotensi untuk terjadi ekspansi lahan. Hal ini sesuai dengan teori yang disebutkan oleh Apriani & Asnawi (2015) yang menyebutkan bahwa kawasan yang paling berpotensi terkena dampak ekspansi

adalah kawasan yang masih memiliki banyak lahan tidak terbangun. Selain itu, adanya penambahan penduduk dan tingginya ketersediaan lahan tidak terbangun berpotensi untuk meningkatkan pembangunan permukiman baru, industri baru, dan lain sebagainya (Pravitasari et al., 2018). Sehingga hal ini membuktikan kepadatan penduduk yang memiliki keterkaitan dengan lahan tidak terbangun serta lahan terbangun di Surabaya Barat juga menjadi faktor yang berpengaruh terhadap ekspansi lahan di Surabaya Barat.

Variabel berpengaruh berupa jaringan jalan dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi 2 macam, yaitu jaringan jalan utama yang terdiri atas jalan arteri, jalan kolektor primer, dan jalan kolektor sekunder dan jaringan jalan lingkungan yang terdiri atas jalan lokal dan jalan lingkungan. Berdasarkan penelitian didapatkan jaringan jalan utama memiliki nilai koefisien yang positif, artinya semakin dekat dengan jaringan jalan utama maka semakin besar probabilitas terjadinya ekspansi lahan. Sedangkan jaringan jalan lingkungan memiliki nilai koefisien yang negatif, artinya semakin dekat dengan jaringan jalan lingkungan maka semakin kecil probabilitas terjadinya ekspansi lahan. Hal ini dapat diketahui bahwa baik memiliki hubungan yang searah atau berlawanan arah dengan ekspansi, jaringan jalan yang ada di Surabaya Barat tetap berpengaruh terhadap ekspansi lahan di Surabaya Barat. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Tutoli, Prasetyo, Koestoer & Waryono, dan Susanti *dalam* (Pravitasari et al., 2018) menyebutkan bahwa pengembangan infrastruktur dan aksesibilitas jalan dianggap sebagai faktor pendorong yang menyebabkan perkembangan ekspansi perkotaan.

Variabel berpengaruh berupa fasilitas dalam penelitian ini terdiri atas fasilitas perdagangan dan jasa, fasilitas pendidikan, dan fasilitas kesehatan. Perkembangan fasilitas kesehatan memiliki nilai koefisien positif, yang berarti semakin dekat dengan fasilitas kesehatan maka semakin besar probabilitas terjadinya ekspansi lahan di Surabaya Barat. Sedangkan fasilitas pendidikan dan fasilitas perdagangan dan jasa memiliki nilai koefisien negatif, artinya semakin dekat dengan fasilitas pendidikan maupun fasilitas

perdagangan dan jasa maka semakin kecil probabilitas terjadinya ekspansi lahan di Surabaya Barat. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat dikehutui bahwa adanya fasilitas memiliki pengaruh terhadap ekspansi lahan di Surabaya Barat baik itu berpengaruh secara positif atau negatif.

Berdasarkan hasil pengerjaan analisis regresi logistik yang telah dilakukan, masih terdapat beberapa kekurangan. Kekurangan tersebut salah satunya adalah kurang akuratnya data yang menjadi input dalam pengerjaan analisis ini. Kurang akuratnya data ini terjadi karena adanya kendala pada saat melakukan survei untuk mengumpulkan data variabel. Selain itu tidak masuknya faktor pertumbuhan penduduk dalam variabel yang mempengaruhi ekspansi lahan di Surabaya Barat, yang mana seharusnya variabel ini merupakan salah satu variabel penting dalam mengindikasi terjadinya fenomena ekspansi lahan di suatu wilayah. Selain itu, masih banyak faktor berpengaruh lain yang tidak dimasukkan dalam pengerjaan penelitian ini. Fenomena ekspansi ini terjadi dipengaruhi oleh banyak faktor penentu dan beberapa faktor yang digunakan dalam penelitian ini hanya mampu menjelaskan pengaruh ekspansi lahan terhadap beberapa variabel penentu. Faktor-faktor lain yang tidak digunakan dalam penellitian ini yang juga memiliki pengaruh cukup besar terhadap ekspansi lahan seperti aspek ekonomi, aspek rencana kebijakan, aspek fisik dasar, dan lainnya. Setelah mengetahui faktor yang berpengaruh dari ekspansi perlu mengidentifikasi pola spasial ekspansi lahan untuk mengetahui arah pergerakan spasial ekspansi lahan disuatu wilayah.

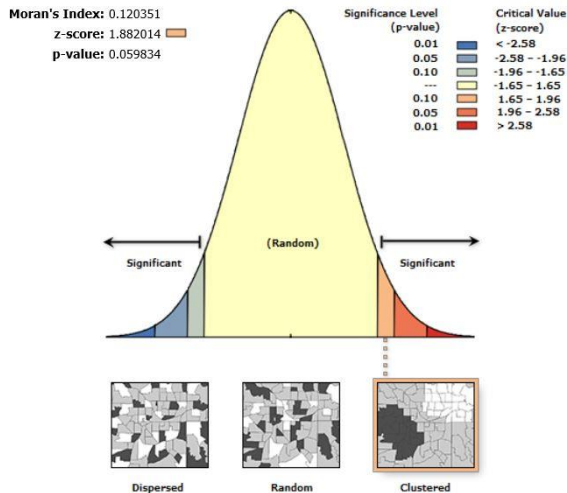
4.4 Mengidentifikasi Pola Penyebaran Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat Menggunakan Metode *Spatial Autocorrelation*

Identifikasi pola penyebaran ekspansi perkotaan di Surabaya Barat dilakukan guna mengetahui pola spasial ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat tahun 2001-2016. Pola spasial ekspansi di Surabaya Barat ini dilihat berdasarkan luas ekspansi tiap penggunaan lahan yang terjadi serta luas ekspansi perkotaan tiap

kelurahan. Dalam melakukan identifikasi pola spasial ekspansi perkotaan di Surabaya Barat ini dilakukan dengan menggunakan metode *Spatial Autocorrelation* berupa *Moran's Index*. Metode *Spatial Autocorrelation* dalam pengerjaan analisis ini dilakukan dengan tools *Spatial Autocorrelation (Moran's Indeks)* dalam software *ArcGis 10.5* dengan menggunakan konsep *spatial relationship* berupa *Contiguity Edges Corners*. Selain itu, dalam pengerjaan sasaran ini juga dilakukan metode analisis *Spatial Autocorrelation* berupa *Moran's Scatterplot* dengan software *GeoDa*. Hasil dari analisis *Moran's Scatterplot* berupa kuadran pengelompokan dan penyebaran kelurahan dilihat dari nilai amatan berupa luas ekspansi tiap penggunaan lahan serta luas ekspansi perkotaan tiap kelurahan yang terjadi di Surabaya Barat.

4.4.1 Global Spatial Autocorrelation Moran's I

1. Pola Spasial Ekspansi Lahan Fasilitas Umum



Gambar 4. 52 Hasil Pola Spasial Ekspansi Lahan Fasilitas Umum Menggunakan ArcGis

Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

Berdasarkan pengujian menggunakan *tools Spatial Autocorrelation* (Morans I) dalam *software ArcGis 10.5* didapatkan hasil pola spasial ekspansi lahan fasilitas umum memiliki Pola Clustered. Selain itu juga didapatkan nilai Moran's Indeks sebesar 0,120351, nilai Z-Score sebesar 1,882014, dan nilai p-value sebesar 0,059834. Berdasarkan hasil nilai Moran's Indeks dan Nilai Z-Score dapat diketahui interpretasi dalam autokorelasi spasial adalah sebagai berikut :

- Rentang nilai dari Indeks Moran dalam kasus matriks pembobot spasial terstandarisasi adalah $-1 \leq I < 1$. Lebih jelasnya adalah sebagai berikut ini :
 - a) Nilai $-1 \leq I < 0$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial negatif
 - b) Nilai $0 < I \leq 1$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif

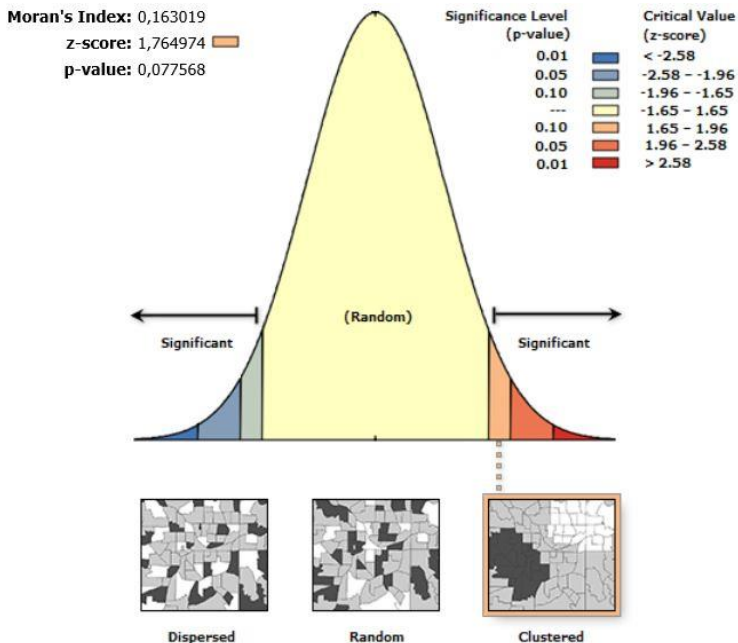
Dari hasil perhitungan nilai Indeks Moran ekspansi lahan fasilitas umum dengan bantuan ArcGis memiliki nilai sebesar 0,120351. Nilai indeks moran pada ekspansi fasilitas umum tersebut berada di rentang $0 < I \leq 1$ yang menunjukkan memiliki nilai positif, sehingga menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif.

- Uji Hipotesis untuk Autokorelasi Spasial :
 - i. Hipotesis : H_0 : Tidak terdapat autokorelasi spasial
 H_1 : Terdapat autokorelasi spasial
 - ii. Tingkat signifikansi : $\alpha = 5\% = 0,05$
 - iii. Kriteria Uji :
 Tolak H_0 pada taraf signifikansi α jika $Z(I) > Z_{1-\alpha}$, dengan $Z_{1-\alpha} = Z_{0,95} = 1,645$
 - iv. Kesimpulan :
 Berdasarkan hasil pengerjaan menggunakan ArcGis didapatkan nilai $Z(I)$ pada ekspansi lahan fasilitas umum sebesar $1,882014 > Z_{0,95} = 1,645$. Sehingga H_0 ditolak atau memiliki kesimpulan bahwa terdapat autokorelasi spasial. Dari pengujian diperoleh kesimpulan bahwa pada taraf signifikansi 5%

dinyatakan terdapat autokorelasi spasial pada ekspansi lahan fasilitas umum di Surabaya Barat.

Sehingga berdasarkan pengujian diatas dapat disimpulkan terdapat autokorelasi spasial pada ekspansi lahan fasilitas umum yang terjadi di Surabaya Barat tepatnya autokorelasi spasial positif dengan membentuk Pola Spasial berupa Pola Clustered.

2. Pola Spasial Ekspansi Lahan Industri



Gambar 4. 53 Hasil Pola Spasial Ekspansi Lahan Industri Menggunakan ArcGis

Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

Berdasarkan pengujian menggunakan *tools Spatial Autocorrelation* (Morans I) dalam *software ArcGis 10.5* didapatkan hasil pola spasial ekspansi lahan industri memiliki Pola

Clustered. Selain itu juga didapatkan nilai Moran's Indeks sebesar 0,163019, nilai Z-Score sebesar 1,764974, dan nilai p-value sebesar 0,077568. Berdasarkan hasil nilai Moran's Indeks dan Nilai Z-Score dapat diketahui interpretasi dalam autokorelasi spasial adalah sebagai berikut :

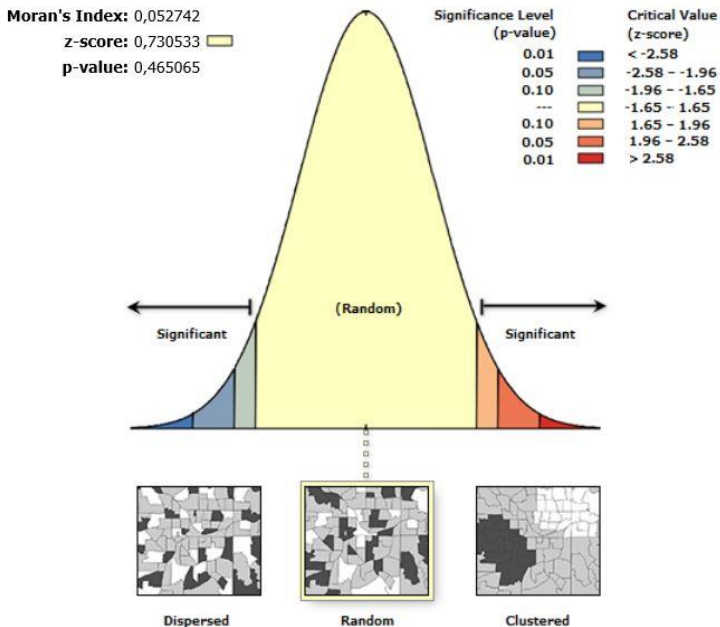
- Rentang nilai dari Indeks Moran dalam kasus matriks pembobot spasial terstandarisasi adalah $-1 \leq I < 1$. Lebih jelasnya adalah sebagai berikut ini :
 - a) Nilai $-1 \leq I < 0$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial negatif
 - b) Nilai $0 < I \leq 1$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif

Dari hasil perhitungan nilai Indeks Moran ekspansi lahan industri dengan bantuan ArcGis memiliki nilai sebesar 0,163019. Nilai indeks moran pada ekspansi industri tersebut berada di rentang $0 < I \leq 1$ yang menunjukkan memiliki nilai positif, sehingga menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif.

- Uji Hipotesis untuk Autokorelasi Spasial :
 - i. Hipotesis : H_0 : Tidak terdapat autokorelasi spasial
 H_1 : Terdapat autokorelasi spasial
 - ii. Tingkat signifikansi : $\alpha = 5\% = 0,05$
 - iii. Kriteria Uji :
 Tolak H_0 pada taraf signifikansi α jika $Z(I) > Z_{1-\alpha}$, dengan $Z_{1-\alpha} = Z_{0,95} = 1,645$
 - iv. Kesimpulan :
 Berdasarkan hasil pengerjaan menggunakan ArcGis didapatkan nilai $Z(I)$ pada ekspansi lahan industri sebesar $1,764974 > Z_{0,95} = 1,645$. Sehingga H_0 ditolak atau memiliki kesimpulan bahwa terdapat autokorelasi spasial. Dari pengujian diperoleh kesimpulan bahwa pada taraf signifikansi 5% dinyatakan terdapat autokorelasi spasial pada ekspansi lahan industri di Surabaya Barat.

Sehingga berdasarkan pengujian diatas dapat disimpulkan terdapat autokorelasi spasial pada ekspansi lahan industri yang terjadi di Surabaya Barat tepatnya autokorelasi spasial positif dengan membentuk Pola Spasial berupa Pola Clustered.

3. Pola Spasial Ekspansi Jalan



Gambar 4. 54 Hasil Pola Spasial Ekspansi Jalan Menggunakan ArcGis

Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

Berdasarkan pengujian menggunakan *tools Spatial Autocorrelation* (Morans I) dalam *software ArcGis 10.5* didapatkan hasil pola spasial ekspansi jalan memiliki Pola Random. Selain itu juga didapatkan nilai Moran's Indeks sebesar 0,052742, nilai Z-Score sebesar 0,730533, dan nilai p-value sebesar 0,465065. Berdasarkan hasil nilai Moran's Indeks dan

Nilai Z-Score dapat diketahui interpretasi dalam autokorelasi spasial adalah sebagai berikut :

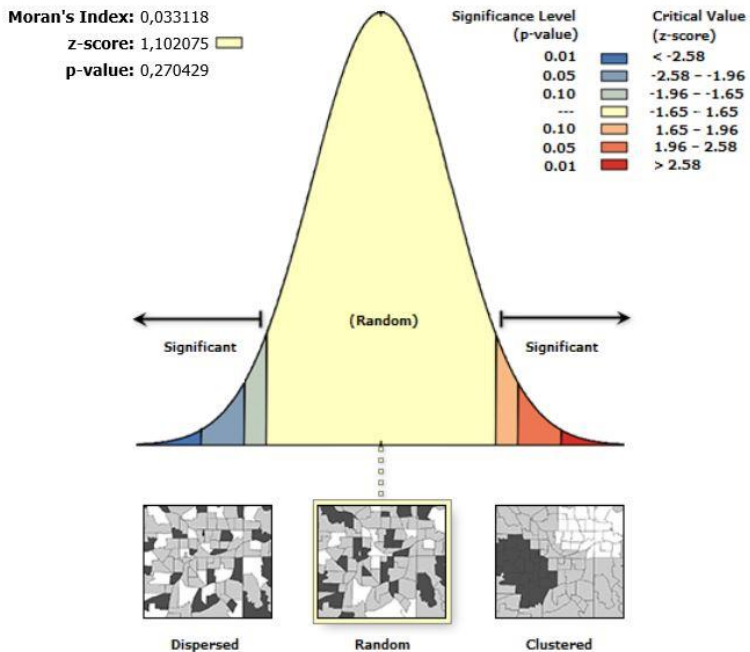
- Rentang nilai dari Indeks Moran dalam kasus matriks pembobot spasial terstandarisasi adalah $-1 \leq I < 1$. Lebih jelasnya adalah sebagai berikut ini :
 - a) Nilai $-1 \leq I < 0$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial negatif
 - b) Nilai $0 < I \leq 1$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif

Dari hasil perhitungan nilai Indeks Moran ekspansi jalan dengan bantuan ArcGis memiliki nilai sebesar 0,052742. Nilai indeks moran pada ekspansi jalan tersebut berada di rentang $0 < I \leq 1$ yang menunjukkan memiliki nilai positif, sehingga menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif.

- Uji Hipotesis untuk Autokorelasi Spasial :
 - i. Hipotesis : H_0 : Tidak terdapat autokorelasi spasial
 H_1 : Terdapat autokorelasi spasial
 - ii. Tingkat signifikansi : $\alpha = 5\% = 0,05$
 - iii. Kriteria Uji :
 Tolak H_0 pada taraf signifikansi α jika $Z(I) > Z_{1-\alpha}$, dengan $Z_{1-\alpha} = Z_{0,95} = 1,645$
 - iv. Kesimpulan :
 Berdasarkan hasil pengerjaan menggunakan ArcGis didapatkan nilai $Z(I)$ pada ekspansi jalan sebesar $0,465065 < Z_{0,95} = 1,645$. Sehingga H_0 diterima atau memiliki kesimpulan bahwa terdapat tidak autokorelasi spasial. Dari pengujian diperoleh kesimpulan bahwa pada taraf signifikansi 5% dinyatakan tidak terdapat autokorelasi spasial pada ekspansi jalan di Surabaya Barat.

Sehingga berdasarkan pengujian diatas dapat disimpulkan tidak terdapat autokorelasi spasial pada ekspansi jalan yang terjadi di Surabaya Barat sehingga membentuk Pola Spasial berupa Pola Random.

4. Pola Spasial Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa



Gambar 4. 55 Hasil Pola Spasial Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa Menggunakan ArcGis

Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

Berdasarkan pengujian menggunakan *tools Spatial Autocorrelation* (Morans I) dalam *software ArcGis 10.5* didapatkan hasil pola spasial ekspansi lahan perdagangan dan jasa memiliki Pola Random. Selain itu juga didapatkan nilai Moran's Indeks sebesar 0,033118, nilai Z-Score sebesar 1,102075, dan nilai p-value sebesar 0,270429. Berdasarkan hasil nilai Moran's Indeks dan Nilai Z-Score dapat diketahui interpretasi dalam autokorelasi spasial adalah sebagai berikut :

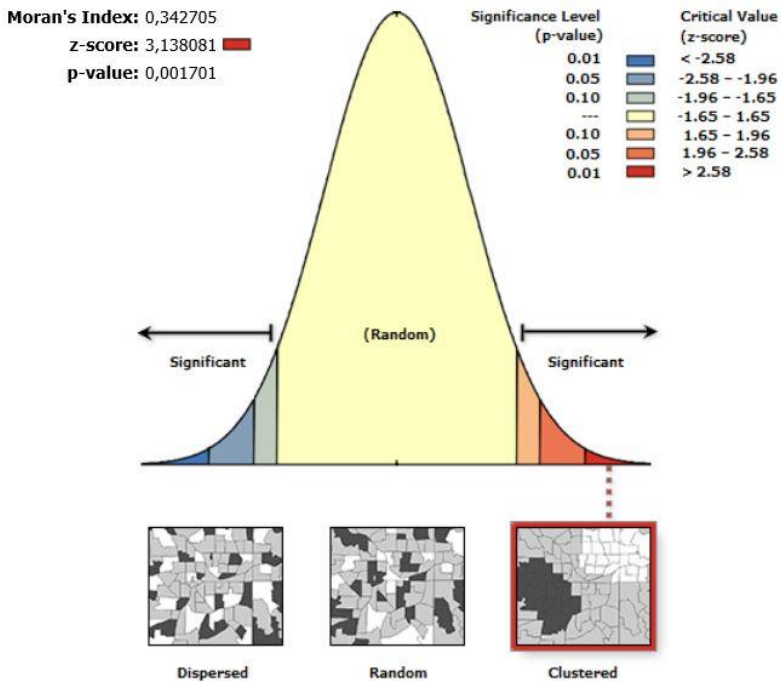
- Rentang nilai dari Indeks Moran dalam kasus matriks pembobot spasial terstandarisasi adalah $-1 \leq I < 1$. Lebih jelasnya adalah sebagai berikut ini :
 - a) Nilai $-1 \leq I < 0$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial negatif
 - b) Nilai $0 < I \leq 1$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif

Dari hasil perhitungan nilai Indeks Moran ekspansi lahan perdagangan dan jasa dengan bantuan ArcGis memiliki nilai sebesar 0,033118. Nilai indeks moran pada ekspansi lahan perdagangan dan jasa tersebut berada di rentang $0 < I \leq 1$ yang menunjukkan memiliki nilai positif, sehingga menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif.

- Uji Hipotesis untuk Autokorelasi Spasial :
 - i. Hipotesis : H_0 : Tidak terdapat autokorelasi spasial
 H_1 : Terdapat autokorelasi spasial
 - ii. Tingkat signifikansi : $\alpha = 5\% = 0,05$
 - iii. Kriteria Uji :
 Tolak H_0 pada taraf signifikansi α jika $Z(I) > Z_{1-\alpha}$, dengan $Z_{1-\alpha} = Z_{0,95} = 1,645$
 - iv. Kesimpulan :
 Berdasarkan hasil pengerjaan menggunakan ArcGis didapatkan nilai $Z(I)$ pada ekspansi lahan perdagangan dan jasa sebesar $1,102075 < Z_{0,95} = 1,645$. Sehingga H_0 diterima atau memiliki kesimpulan bahwa terdapat tidak autokorelasi spasial. Dari pengujian diperoleh kesimpulan bahwa pada taraf signifikansi 5% dinyatakan tidak terdapat autokorelasi spasial pada ekspansi lahan perdagangan dan jasa di Surabaya Barat.

Sehingga berdasarkan pengujian diatas dapat disimpulkan tidak terdapat autokorelasi spasial pada ekspansi lahan perdagangan dan jasa yang terjadi di Surabaya Barat sehingga membentuk Pola Spasial berupa Pola Random.

5. Pola Spasial Ekspansi Lahan Permukiman



Gambar 4. 56 Hasil Pola Spasial Ekspansi Lahan Permukiman Menggunakan ArcGis

Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

Berdasarkan pengujian menggunakan *tools Spatial Autocorrelation* (Morans I) dalam *software ArcGis 10.5* didapatkan hasil pola spasial ekspansi lahan permukiman memiliki Pola Clustered. Selain itu juga didapatkan nilai Moran's Indeks sebesar 0,342705, nilai Z-Score sebesar 3,138081, dan nilai p-value sebesar 0,001701. Berdasarkan hasil nilai Moran's Indeks dan Nilai Z-Score dapat diketahui interpretasi dalam autokorelasi spasial adalah sebagai berikut :

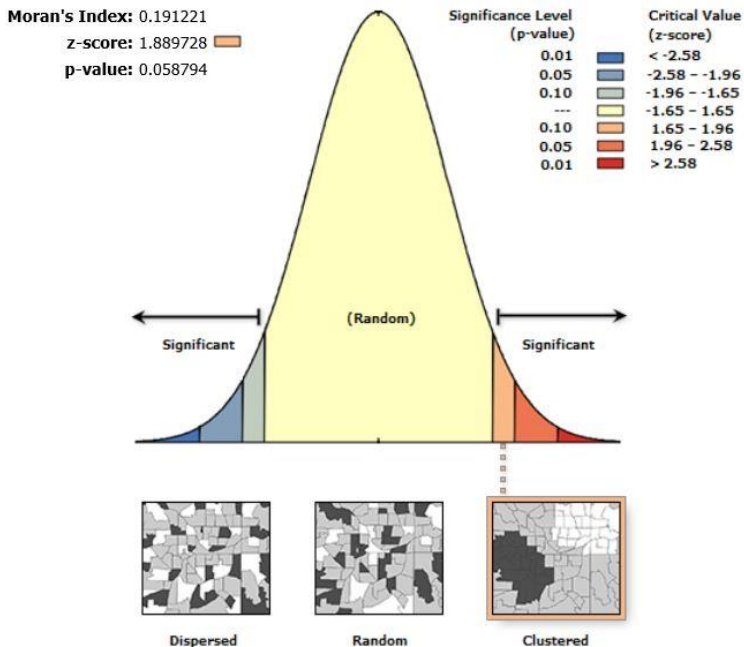
- Rentang nilai dari Indeks Moran dalam kasus matriks pembobot spasial terstandarisasi adalah $-1 \leq I < 1$. Lebih jelasnya adalah sebagai berikut ini :
 - a) Nilai $-1 \leq I < 0$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial negatif
 - b) Nilai $0 < I \leq 1$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif

Dari hasil perhitungan nilai Indeks Moran ekspansi lahan permukiman dengan bantuan ArcGis memiliki nilai sebesar 0,342705. Nilai indeks moran pada ekspansi lahan permukiman tersebut berada di rentang $0 < I \leq 1$ yang menunjukkan memiliki nilai positif, sehingga menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif.

- Uji Hipotesis untuk Autokorelasi Spasial :
 - i. Hipotesis : H_0 : Tidak terdapat autokorelasi spasial
 H_1 : Terdapat autokorelasi spasial
 - ii. Tingkat signifikansi : $\alpha = 5\% = 0,05$
 - iii. Kriteria Uji :
 Tolak H_0 pada taraf signifikansi α jika $Z(I) > Z_{1-\alpha}$, dengan $Z_{1-\alpha} = Z_{0,95} = 1,645$
 - iv. Kesimpulan :
 Berdasarkan hasil pengerjaan menggunakan ArcGis didapatkan nilai $Z(I)$ pada ekspansi lahan permukiman sebesar $3,138081 > Z_{0,95} = 1,645$. Sehingga H_0 ditolak atau memiliki kesimpulan bahwa terdapat autokorelasi spasial. Dari pengujian diperoleh kesimpulan bahwa pada taraf signifikansi 5% dinyatakan terdapat autokorelasi spasial pada ekspansi lahan permukiman di Surabaya Barat.

Sehingga berdasarkan pengujian diatas dapat disimpulkan terdapat autokorelasi spasial pada ekspansi lahan permukiman yang terjadi di Surabaya Barat tepatnya autokorelasi spasial positif dengan membentuk Pola Spasial berupa Pola Clustered.

6. Pola Spasial Berdasarkan Ekspansi Tiap Kelurahan



Gambar 4. 57 Hasil Pola Spasial Berdasarkan Luas Ekspansi Tiap Kelurahan Menggunakan ArcGis

Sumber: Diolah dari Software ESRI ArcMap 10.5, 2020

Berdasarkan pengujian menggunakan *tools Spatial Autocorrelation* (Morans I) dalam *software ArcGis 10.5* didapatkan hasil pola spasial ekspansi perkotaan berdasarkan luas ekspansi tiap kelurahan memiliki Pola Clustered. Selain itu juga didapatkan nilai Moran's Indeks sebesar 0,191221, nilai Z-Score sebesar 1,889728, dan nilai p-value sebesar 0,058794. Berdasarkan hasil nilai Moran's Indeks dan Nilai Z-Score dapat diketahui interpretasi dalam autokorelasi spasial adalah sebagai berikut :

- Rentang nilai dari Indeks Moran dalam kasus matriks pembobot spasial terstandarisasi adalah $-1 \leq I < 1$. Lebih jelasnya adalah sebagai berikut ini :
 - a) Nilai $-1 \leq I < 0$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial negatif
 - b) Nilai $0 < I \leq 1$ menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif

Dari hasil perhitungan nilai Indeks Moran terhadap luas ekspansi dengan bantuan ArcGis memiliki nilai sebesar 0,191221. Nilai indeks moran terhadap luas ekspansi tersebut berada di rentang $0 < I \leq 1$ yang menunjukkan memiliki nilai positif, sehingga menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif.

- Uji Hipotesis untuk Autokorelasi Spasial :
 - i. Hipotesis : H_0 : Tidak terdapat autokorelasi spasial
 H_1 : Terdapat autokorelasi spasial
 - ii. Tingkat signifikansi : $\alpha = 5\% = 0,05$
 - iii. Kriteria Uji :
 Tolak H_0 pada taraf signifikansi α jika $Z(I) > Z_{1-\alpha}$, dengan $Z_{1-\alpha} = Z_{0,95} = 1,645$
 - iv. Kesimpulan :
 Berdasarkan hasil pengerjaan menggunakan ArcGis didapatkan nilai $Z(I)$ terhadap total luas ekspansi sebesar $1,889728 > Z_{0,95} = 1,645$. Sehingga H_0 ditolak atau memiliki kesimpulan bahwa terdapat autokorelasi spasial. Dari pengujian diperoleh kesimpulan bahwa pada taraf signifikansi 5% dinyatakan terdapat autokorelasi spasial terhadap luas ekspansi di Surabaya Barat.

Sehingga berdasarkan pengujian diatas dapat disimpulkan terdapat autokorelasi spasial ekspansi terhadap luas ekspansi di Surabaya Barat dengan membentuk Pola Spasial berupa Pola Clustered. Hal ini menunjukkan tidak adanya pengelompokkan spasial ekspansi di Surabaya Barat apabila dilihat dari luas ekspansi tiap kelurahan yang terjadi di Surabaya Barat.

Dari hasil analisis keenam pola spasial ekspansi perkotaan yang telah dilakukan diketahui bahwa setiap ekspansi lahan terbangun yang terjadi di Surabaya Barat memiliki pola spasial yang berbeda-beda. Pola spasial ekspansi lahan fasilitas umum memiliki Pola Cluster atau mengelompok, pola spasial ekspansi lahan industri memiliki Pola Cluster atau mengelompok, pola spasial ekspansi jalan memiliki Pola Random, pola spasial ekspansi lahan perdagangan dan jasa memiliki Pola Random, pola spasial ekspansi lahan permukiman memiliki Pola Cluster atau mengelompok, dan pola spasial ekspansi lahan berdasarkan luas ekspansi lahan tiap kelurahan memiliki Pola Cluster atau mengelompok.

Pola spasial ekspansi lahan terbangun fasilitas umum yang diketahui membentuk pola mengelompok (*clustered*) yang mengarah ke bagian Timur wilayah Surabaya Barat. Jika dilihat pada Peta 4.14 Peta Ekspansi Tiap Penggunaan Lahan Terbangun di Surabaya Barat, ekspansi lahan fasilitas umum mengarah ke bagian Timur tepatnya pada Kelurahan Lontar dan Kelurahan Lidah Wetan. Perkembangan fasilitas umum di Kelurahan Lontar dan Kelurahan Lidah Wetan memiliki luas ekspansi fasilitas umum terbesar diantara kelurahan-kelurahan lainnya di Surabaya Barat. Sehingga dapat diartikan bahwa kedua kelurahan tersebut mempunyai perkembangan fasilitas umum yang cukup banyak dibandingkan dengan kelurahan yang lainnya di Surabaya Barat.

Pola spasial ekspansi lahan terbangun industri jika dilihat pada Peta 4.14 Peta Ekspansi Tiap Penggunaan Lahan Terbangun di Surabaya Barat diketahui membentuk pola mengelompok (*clustered*) mengarah ke bagian Utara wilayah Surabaya Barat. Jika dilihat pada Peta 4.10 yaitu Peta Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2001, Industri eksisting tahun 2001 terletak dibagian Utara wilayah Surabaya Barat. Hal ini menggambarkan bahwa perkembangan lahan industri baru di Surabaya Barat ini condong berkembang mengelompok pada wilayah yang awalnya sudah terdapat industri di lokasi tersebut. Hal ini didukung dengan wilayah Surabaya Barat bagian Utara yang masih memiliki lahan

tidak terbangun berupa tambak dan tanah kosong yang cukup besar. Pengembangan industri di Surabaya Barat ini sesuai dengan yang dituliskan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034, dimana dituliskan bahwa pembangunan industri dan pergudangan di Surabaya Barat dialokasikan di sebelah utara tepatnya di jalan tol Surabaya-Gresik.

Pola spasial ekspansi jalan diketahui membentuk pola yang Random. Apabila dilihat pada Peta 4.14 Peta Ekspansi Tiap Penggunaan Lahan Terbangun di Surabaya Barat, ekspansi lahan terbangun berupa jalan dapat dikatakan merata di Surabaya Barat sebab ekspansi lahan terbangun jalan diketahui terjadi pada setiap kelurahan yang ada di Surabaya Barat. Hal ini sesuai dengan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034, dimana menyebutkan adanya pengembangan jaringan jalan disetiap wilayah untuk menunjang kegiatan dengan dilakukannya peningkatan kualitas dan kuantitas jaringan jalan.

Pola spasial ekspansi lahan perdagangan dan jasa diketahui membentuk pola yang Random. Apabila dilihat pada Peta 4.14 Ekspansi Tiap Penggunaan Lahan Terbangun di Surabaya Barat, ekspansi lahan terbangun perdagangan dan jasa menyebar disepanjang jalan raya. Sesuai dalam RDTRK UP menyebutkan bahwa adanya perdagangan dan jasa lebih banyak berkembang pada koridor jalan kolektor. Kegiatan perdagangan dan jasa skala unit pelayanan lingkungan ini dikembangkan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Sehingga, hal ini membuat adanya kebutuhan akan perdagangan dan jasa yang berbeda di setiap kelurahan yang ada di Surabaya Barat. Adanya perbedaan kebutuhan akan perdagangan dan jasa tiap kelurahan inilah yang membuat kemungkinan pola ekspansi perdagangan dan jasa membantuk pola yang random.

Pola spasial ekspansi lahan terbangun permukiman diketahui membentuk pola mengelompok (*clustered*). Jika dilihat pada Peta Penggunaan Lahan Surabaya Barat Tahun 2001, ekspansi lahan terbangun permukiman tampak dominan mengelompok pada Surabaya Barat bagian Barat, Selatan hingga

Tenggara. Hal ini sesuai dengan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034, dimana menyebutkan pengembangan permukiman di Kota Surabaya mengarah ke arah barat dan dilakukan dengan pengembangan permukiman dengan pola cluster. Pengembangan lahan permukiman yang mengarah ke arah barat ini didukung dengan wilayah Surabaya Barat bagian Barat hingga Tenggara masih memiliki lahan tidak terbangun berupa tambak, lahan pertanian dan tanah kosong yang cukup besar.

Perbedaan pola spasial ekspansi perkotaan di Surabaya Barat ini sesuai dengan perkembangan suatu wilayah. Hadi & Sadharto (2013) menyebutkan bahwa percepatan perkembangan fisik kota tidak sama antara yang satu dengan yang lainnya. Hal ini dapat disebabkan karena adanya kebutuhan akan pengembangan kelurahan yang berbeda antara satu kelurahan dengan kelurahan yang lain di Surabaya Barat. Selain itu juga dapat terjadi karena perbedaan proporsi lahan tidak terbangun di tiap kelurahan yang ada di Surabaya Barat.

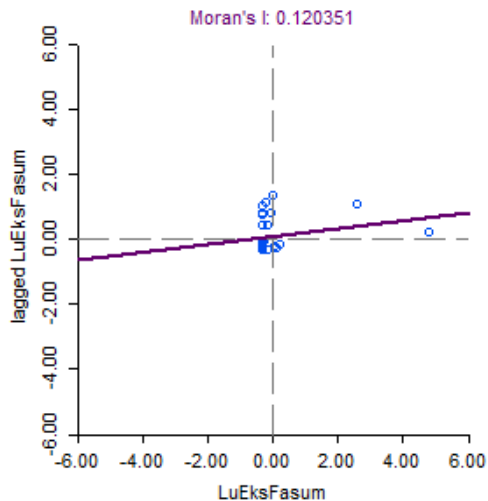
Sedangkan apabila dilihat berdasarkan luas ekspansi yang terjadi di tiap kelurahan Surabaya Barat diketahui membentuk mengelompok (*clustered*). Jika dilihat pada Peta 4.13 Peta Ekspansi Lahan Perkotaan di Surabaya Barat mengelompok di Kelurahan-Kelurahan yang berada di sebelah Barat dengan kata lain ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat mengarah ke wilayah-wilayah bagian Barat. Hal ini dapat terjadi karena adanya ketersediaan lahan tidak terbangun sehingga membuat adanya konversi lahan tidak terbangun seperti tanah kosong, lahan pertanian, tambak dan RTH pada kelurahan-kelurahan tersebut. Apabila dilihat berdasarkan Peta 4.9 Peta Batas Wilayah Perkotaan di Surabaya Barat dan Peta Penggunaan Lahan Kota Surabaya, Kelurahan Simo Mulyo dan Kelurahan Putat Gede hampir secara keseluruhan wilayahnya sudah membentuk area perkotaan dan hanya memiliki sedikit lahan tidak terbangun. Sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Apriani & Asnawi (2015), menyebutkan bahwa kawasan yang paling berpotensi terkena dampak ekspansi adalah kawasan yang masih memiliki banyak lahan tidak

terbangun yang sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi perumahan. Sehingga dapat dikatakan apabila kelurahan yang ada di Surabaya Barat tersebut saling berhubungan apabila dilihat dari fenomena ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat, yang berarti setiap kelurahan memiliki pengaruh terhadap kelurahan yang berada di dekatnya.

4.4.2 Moran's Scatterplot

1. Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Fasilitas Umum

Hasil pengujian *Moran's Scatterplot* pada ekspansi lahan fasilitas umum didapatkan 4 bagian kuadran pengelompokan kelurahan. Kuadran ini terdiri atas kuadran I (High-High/HH), Kuadran II (Low-High/LH), Kuadran III (Low-Low/LL), dan Kuadran IV (High-Low/HL). Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.58.



Gambar 4. 58 Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Fasilitas Umum

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

Tabel 4. 30 Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Fasilitas Umum

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
Lontar	Karangpoh	Romo Kalisari	Sukomanunggal
Lidah Wetan	Balongsari	Simo Mulyo	Tanjungsari
	Manukan Wetan	Babat Jerawat	Made
	Manukan Kulon	Simo Mulyo Baru	
	Sambikerep	Banjarsugihan	
	Lidah Kulon	Tandes	
	Bangkinan	Putat Gede	
	Sumur Welut	Sonokwijenan	
		Bringin	
		Benowo	
		Pakal	
		Sumberrejo	
		Jeruk	
		Lakarsantri	
		Kandangan	
		Tambak Oso Wilangun	
		Sememi	
		Tambak Sarioso	
		Genting Kalianak	
		Asemrowo	

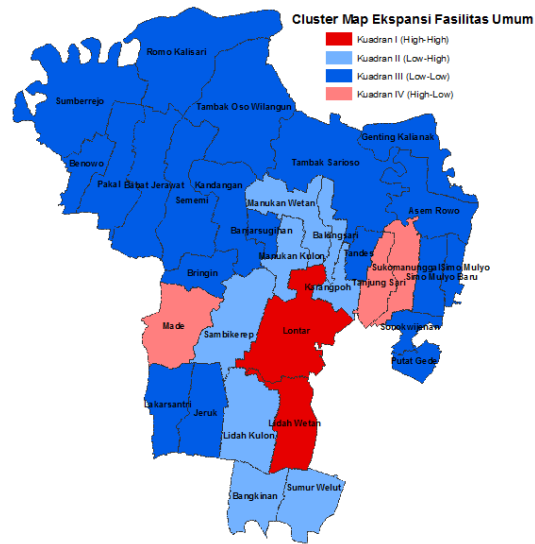
Sumber : Analisis Penulis, 2020

Hasil Pengujian *Moran's Scatterplot* diatas memiliki pengertian sebagai berikut :

- a. Pada kuadran I, HH (High-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan fasilitas umum yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan fasilitas umum yang tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran I terdiri atas 2 kelurahan antara lain Kelurahan Lontar dan Kelurahan Lidah Wetan.
- b. Pada kuadran II, LH (Low-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan fasilitas umum yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan fasilitas umum tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran II terdiri atas 8 kelurahan antara lain Kelurahan Karangpoh, Kelurahan Balongsari, Kelurahan Manukan Wetan Kelurahan Manukan Kulon, Kelurahan Sambikerep, Kelurahan Lidah Kulon, Kelurahan Bangkinan dan Kelurahan Sumur Welut.
- c. Pada kuadran III, LL (Low-low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan fasilitas umum yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan fasilitas umum rendah. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran III terdiri atas 20 kelurahan antara lain Kelurahan Romo Kalisari, Kelurahan Simo Mulyo, Kelurahan Babat Jerawat, Kelurahan Banjarsugihan, Kelurahan Tandes, Kelurahan Simo Mulyo Baru, Kelurahan Putat Gede, Kelurahan Sonokwijenan, Kelurahan Bringin, Kelurahan Benowo, Kelurahan Pakal, Kelurahan Sumberrejo, Kelurahan Jeruk, Kelurahan Lakarsantri, Kelurahan Kandangan, Kelurahan Tambak Oso Wilangun, Kelurahan Sememi, Kelurahan Tambak Sarioso, Kelurahan Genting Kalianak, dan Kelurahan Asem Rowo.
- d. Pada kuadran IV, HL (High-Low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan fasilitas umum yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan fasilitas umum rendah. Kelurahan di

Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran IV terdiri atas 3 kelurahan antara lain Kelurahan Sukomanunggal, Kelurahan Tanjungsari, dan Kelurahan Made.

Pemetaan LISA Cluster Map

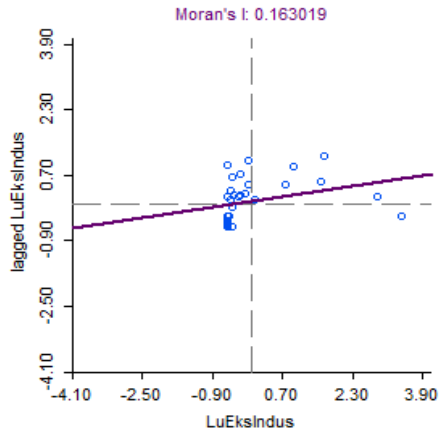


Gambar 4. 59 LISA Cluster Map Ekspansi Lahan Fasilitas Umum

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

2. *Moran's Scatterplot* Ekspansi Lahan Industri

Hasil pengujian *Moran's Scatterplot* pada ekspansi lahan industri didapatkan 4 bagian kuadran pengelompokkan kelurahan. Kuadran ini terdiri atas kuadran I (High-High/HH), Kuadran II (Low-High/LH), Kuadran III (Low-Low/LL), dan Kuadran IV (High-Low/HL). Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.60.



Gambar 4. 60 Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Industri

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

Tabel 4. 31 Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Industri

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
Balongsari	Simo Mulyo	Simo Mulyo Baru	Romo Kalisari
Manukan Wetan	Babat Jerawat	Putat Gede	
Sukomanunggal	Karangpoh	Sonokwijenan	
Tambak Sarioso	Banjarsugihan	Sambikerep	
Genting Kalianak	Manukan Kulon	Bringin	
Asemrowo	Tandes	Made	
	Tanjung Sari	Benowo	
	Lontar	Lidah Kulon	
	Pakal	Jeruk	
	Sumberrejo	Lidah Wetan	

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
	Kandangan	Bangkinan	
	Tambak Oso Wilangun	Sumur Welut	
		Lakarsantri	
		Sememi	

Sumber : Analisis Penulis, 2020

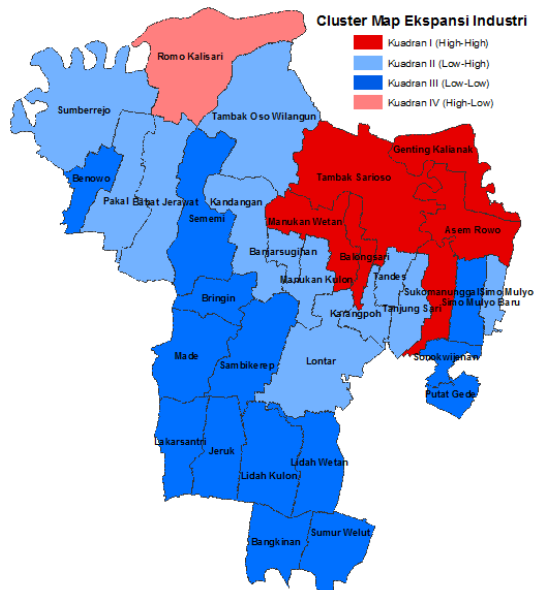
Hasil Pengujian *Moran's Scatterplot* diatas memiliki pengertian sebagai berikut :

- a. Pada kuadran I, HH (High-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan industri yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan industri yang tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran I terdiri atas 6 kelurahan antara lain Kelurahan Balongsari, Kelurahan Manukan Wetan, Kelurahan Sukomanunggal, Kelurahan Tambak Sarioso, Kelurahan Genting Kalianak, dan Kelurahan Asemrowo.
- b. Pada kuadran II, LH (Low-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan industri yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan industri tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran II terdiri atas 12 kelurahan antara lain Kelurahan Simo Mulyo, Kelurahan Babat Jerawat, Kelurahan Karangpoh, Kelurahan Banjarsugihan, Kelurahan Manukan Kulon, Kelurahan Tandes, Kelurahan Tanjung Sari, Kelurahan Lontar, Kelurahan Pakal, Kelurahan Sumberrejo, Kelurahan Kandangan dan Kelurahan Tambak Oso Wilangun.
- c. Pada kuadran III, LL (Low-low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan industri yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan industri rendah. Kelurahan di Surabaya Barat

yang masuk kedalam kuadran III terdiri atas 14 kelurahan antara lain Kelurahan Simo Mulyo Baru, Kelurahan Putat Gede, Kelurahan Sonokwijenan, Kelurahan Sambikerep, Kelurahan Bringin, Kelurahan Made, Kelurahan Benowo, Kelurahan Lidah Kulon, Kelurahan Jeruk, Kelurahan Lidah Wetan, Kelurahan Bangkinan, Kelurahan Sumur Welut, Kelurahan Lakarsantri, dan Kelurahan Sememi.

- d. Pada kuadran IV, HL (High-Low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan industri yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan industri rendah. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran IV terdiri atas 1 kelurahan antara lain Kelurahan Romo Kalisari

Pemetaan LISA Cluster Map

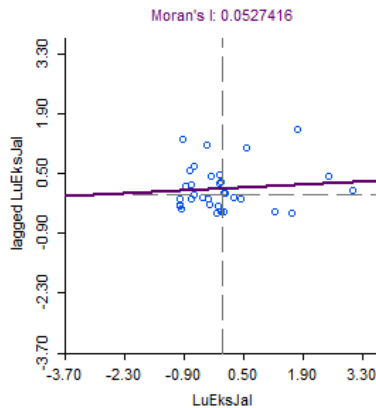


Gambar 4. 61 LISA Cluster Map Ekspansi Lahan Industri

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

3. *Moran's Scatterplot* Ekspansi Jalan

Hasil pengujian *Moran's Scatterplot* pada ekspansi jalan didapatkan 4 bagian kuadran pengelompokkan kelurahan. Kuadran ini terdiri atas kuadran I (High-High/HH), Kuadran II (Low-High/LH), Kuadran III (Low-Low/LL), dan Kuadran IV (High-Low/HL). Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.62.



Gambar 4. 62 Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Jalan
Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

Tabel 4. 32 Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Jalan

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
Karangpoh	Balongsari	Romo Kalisari	Manukan Wetan
Sukomanunggal	Tandes	Simo Mulyo	Made
Lakarsantri	Simo Mulyo Baru	Babat Jerawat	Lidah Kulon
Tambak Sarioso	Tanjung Sari	Banjarsugihan	Sumur Welut
Genting Kalianak	Sonokwijenan	Manukan Kulon	Sememi
Asemrowo	Bringin	Putat Gede	
	Jeruk	Sambikerep	

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
	Lidah Wetan	Lontar	
	Bangkinan	Benowo	
	Tambak Oso Wilangun	Pakal	
		Sumerrejo	
		Kandangan	

Sumber : Analisis Penulis, 2020

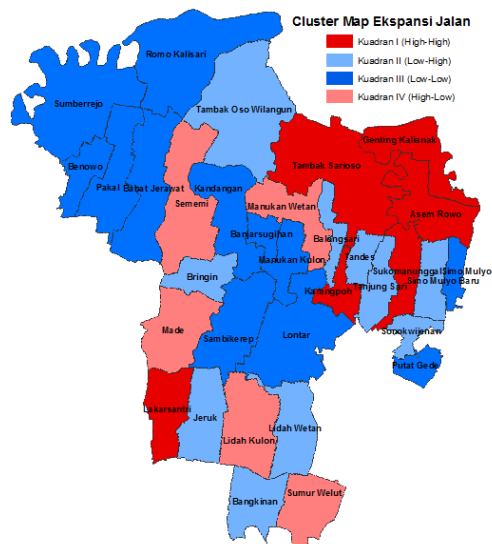
Hasil Pengujian *Moran's Scatterplot* diatas memiliki pengertian sebagai berikut :

- a. Pada kuadran I, HH (High-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi jalan yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi jalan yang tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran I terdiri atas 6 kelurahan antara lain Kelurahan Karangpoh, Kelurahan Sukomanunggal, Kelurahan Lakarsantri, Kelurahan Tambak Sarioso, Kelurahan Genting Kalianak, dan Kelurahan Asemrowo.
- b. Pada kuadran II, LH (Low-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi jalan yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi jalan tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran II terdiri atas 10 kelurahan antara lain Kelurahan Balongsari, Kelurahan Tandes, Kelurahan Simo Mulyo Baru, Kelurahan Tanjung Sari, Kelurahan Sonokwijenan, Kelurahan Bringin, Kelurahan Jeruk, Kelurahan Lidah Wetan, Kelurahan Bangkinan, dan Kelurahan Tambak Oso Wilangun.
- c. Pada kuadran III, LL (Low-low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi jalan yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi jalan rendah. Kelurahan di Surabaya Barat yang

masuk kedalam kuadran III terdiri atas 12 kelurahan antara lain Kelurahan Romo Kalisari, Kelurahan Simo Mulyo, Kelurahan Babat Jerawat, Kelurahan Banjarsugihan, Kelurahan Manukan Kulon, Kelurahan Putat Gede, Kelurahan Sambikerep, Kelurahan Lontar, Kelurahan Benowo, Kelurahan Pakal, Kelurahan Sumberrejo, dan Kelurahan Kandangan.

- d. Pada kuadran IV, HL (High-Low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi jalan yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi jalan rendah. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran IV terdiri atas 5 kelurahan antara lain Kelurahan Manukan Wetan, Kelurahan Made, Kelurahan Lidah Kulon, Kelurahan Sumur Welut, dan Kelurahan Sememi.

Pemetaan LISA Cluster Map

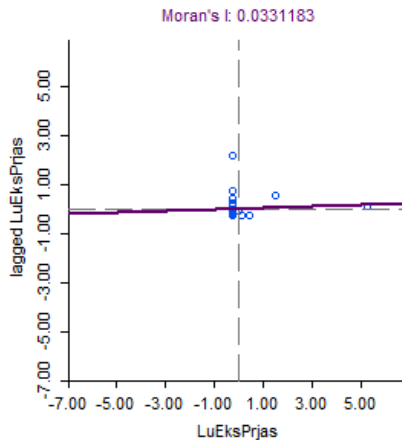


Gambar 4. 63 LISA Cluster Map Ekspansi Jalan

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

4. *Moran's Scatterplot* Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa

Hasil pengujian *Moran's Scatterplot* pada ekspansi lahan perdagangan dan jasa didapatkan 4 bagian kuadran pengelompokkan kelurahan. Kuadran ini terdiri atas kuadran I (High-High/HH), Kuadran II (Low-High/LH), Kuadran III (Low-Low/LL), dan Kuadran IV (High-Low/HL). Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.64.



Gambar 4. 64 Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

Tabel 4. 33 Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
Manukan Wetan	Balongsari	Romo Kalisari	Babat Jerawat
Manukan Kulon	Banjarsugihan	Simo Mulyo	Sonokwijenan
	Putat Gede	Karangpoh	Tambak Sarioso
	Sambikerep	Tandes	

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
	Lontar	Simo Mulyo Baru	
	Kandangan	Sukomanunggal	
	Tambak Oso Wilangun	Tanjungsari	
		Bringin	
		Made	
		Benowo	
		Pakal	
		Sumberrejo	
		Lidah Kulon	
		Jeruk	
		Lidah Wetan	
		Bangkinan	
		Sumur Welut	
		Lakarsantri	
		Sememi	
		Genting Kalianak	
		Asemrowo	

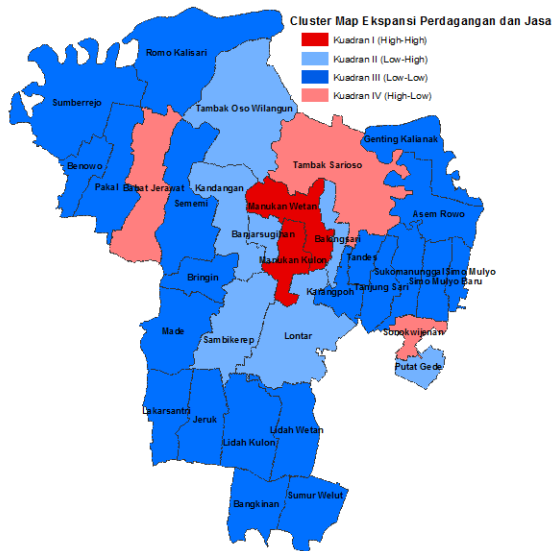
Sumber : Analisis Penulis, 2020

Hasil Pengujian *Moran's Scatterplot* diatas memiliki pengertian sebagai berikut :

- a. Pada kuadran I, HH (High-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan perdagangan dan jasa yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan perdagangan dan jasa yang tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran I terdiri atas 2 kelurahan antara lain Kelurahan Manukan Wetan dan Manukan Kulon.

- b. Pada kuadran II, LH (Low-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan perdagangan dan jasa yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan perdagangan dan jasa tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran II terdiri atas 7 kelurahan antara lain Kelurahan Balongsari, Kelurahan Banjarsugihan, Kelurahan Putat Gede, Kelurahan Sambikerep, Kelurahan Lontar, Kelurahan Kandangan, dan Kelurahan Tambak Oso Wilangun.
- c. Pada kuadran III, LL (Low-low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan perdagangan dan jasa yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan perdagangan dan jasa rendah. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran III terdiri atas 21 kelurahan antara lain Kelurahan Romo Kalisari, Kelurahan Simo Mulyo, Kelurahan Karangpoh, Kelurahan Tandes, Kelurahan Simo Mulyo Baru, Kelurahan Sukomanunggal, Kelurahan Tanjungsari, Kelurahan Bringin, Kelurahan Made, Kelurahan Benowo, Kelurahan Pakal, Kelurahan Sumberrejo, Kelurahan Lidah Kulon, Kelurahan Jeruk, Kelurahan Lidah Wetan, Kelurahan Bangkinan, Kelurahan Sumur Welut, Kelurahan Lakarsantri, Kelurahan Sememi, Kelurahan Genting Kalianak, dan Kelurahan Asemrowo.
- d. Pada kuadran IV, HL (High-Low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan perdagangan dan jasa yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan perdagangan dan jasa rendah. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran IV terdiri atas 3 kelurahan antara lain Kelurahan Babat Jerawat, Kelurahan Sonokwijen, dan Kelurahan Tambak Sarioso.

Pemetaan LISA Cluster Map

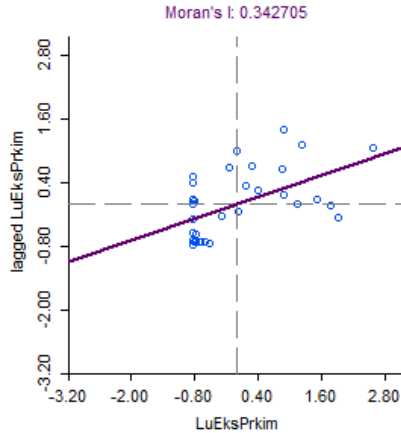


Gambar 4. 65 LISA Cluster Map Ekspansi Lahan Perdagangan dan Jasa

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

5. *Moran's Scatterplot* Ekspansi Lahan Permukiman

Hasil pengujian *Moran's Scatterplot* pada ekspansi lahan permukiman didapatkan 4 bagian kuadran pengelompokan kelurahan. Kuadran ini terdiri atas kuadran I (High-High/HH), Kuadran II (Low-High/LH), Kuadran III (Low-Low/LL), dan Kuadran IV (High-Low/HL). Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.66.



Gambar 4. 66 Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Permukiman

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

Tabel 4. 34 Kuadran Moran's Scatterplot Ekspansi Lahan Permukiman

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
Babat Jerawat	Romo Kalisari	Simo Mulyo	Lontar
Sambikerep	Balongsari	Karangpoh	Kandangan
Bringin	Manukan Kulon	Manukan Wetan	Sememi
Made	Lidah Kulon	Banjarsugihan	
Benowo	Jeruk	Tandes	
Pakal	Tambak Oso Wilangun	Simo Mulyo Baru	
Sumberrejo		Sukomanunggal	
Lidah Wetan		Tanjungsari	
Bangkinan		Putat Gede	
Sumur Welut		Sonokwijenan	

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
Lakarsantri		Tambak Sarioso	
		Genting Kalianak	
		Asemrowo	

Sumber : Analisis Penulis, 2020

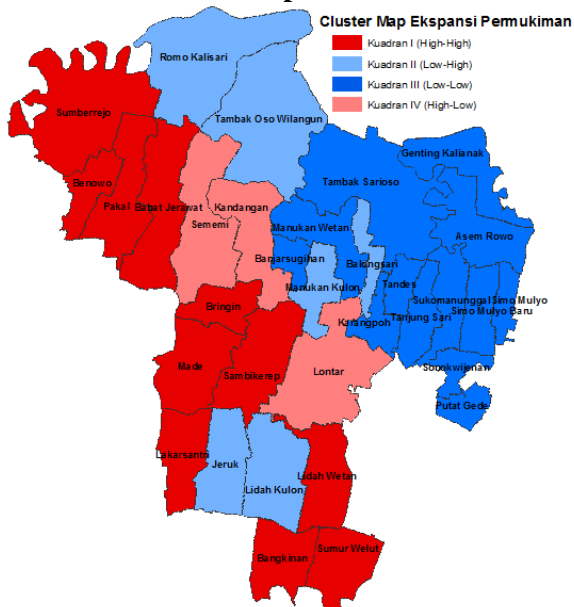
Hasil Pengujian *Moran's Scatterplot* diatas memiliki pengertian sebagai berikut :

- a. Pada kuadran I, HH (High-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan permukiman yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan permukiman yang tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran I terdiri atas 11 kelurahan antara lain Kelurahan Babat Jerawat, Kelurahan Sambikerep, Kelurahan Bringin, Kelurahan Made, Kelurahan Benowo, Kelurahan Pakal, Kelurahan Sumberrejo, Kelurahan Lidah Wetan, Kelurahan Bangkinan, Kelurahan Sumur Welut, dan Kelurahan Lakarsantri.
- b. Pada kuadran II, LH (Low-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan permukiman yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan permukiman tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran II terdiri atas 6 kelurahan antara lain Kelurahan Romo Kalisari, Kelurahan Balongsari, Kelurahan Manukan Kulon, Kelurahan Lidah Kulon, Kelurahan Jeruk dan Kelurahan Tambak Oso Wilangun.
- c. Pada kuadran III, LL (Low-low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan permukiman yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan permukiman rendah. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran III terdiri atas

13 kelurahan antara lain Kelurahan Simo Mulyo, Kelurahan Karangpoh, Kelurahan Manukan Wetan, Kelurahan Banjarsugihan, Kelurahan Tandes, Kelurahan Simo Mulyo Baru, Kelurahan Sukomanunggal, Kelurahan Tanjungsari, Kelurahan Putat Gede, Kelurahan Sonokwijenan, Kelurahan Tambak Sarioso, Kelurahan Genting Kalianak, dan Kelurahan Asemrowo

- d. Pada kuadran IV, HL (High-Low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan permukiman yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi lahan permukiman rendah. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran IV terdiri atas 3 kelurahan antara lain Kelurahan Lontar, Kelurahan Kandangan, dan Kelurahan Sememi.

Pemetaan LISA Cluster Map

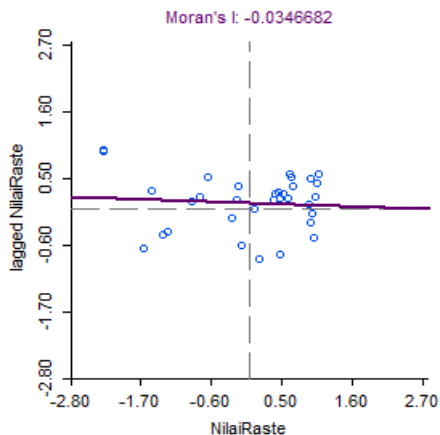


Gambar 4. 67 LISA Cluster Map Ekspansi Lahan Permukiman

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

6. *Moran's Scatterplot* Berdasarkan Luas Ekspansi Tiap Kelurahan

Hasil pengujian *Moran's Scatterplot* berdasarkan luas ekspansi yang terjadi di Tiap Kelurahan didapatkan 4 bagian kuadran pengelompokkan kelurahan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.68.



Gambar 4. 68 Hasil Kuadran Moran's Scatterplot Luas Ekspansi Tiap Kelurahan

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

Tabel 4. 35 Kuadran Moran's Scatterplot Luas Ekspansi

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
Romo Kalisari	Babat Jerawat	Simo Mulyo	Lakarsantri
Manukan Wetan	Karangpoh	Tandes	Sememi
Lontar	Balongsari	Sukomanunggal	Tambak Sarioso
Made	Banjarsugihan	TanjungSari	
Pakal	Manukan Kulon	Putat Gede	

Kuadran			
I (High-High)	II (Low-High)	III (Low-Low)	IV (High-Low)
Sumberrejo	Sambikerep	Sonokwijenan	
Lidah Wetan	Bringin	Kandangan	
Bangkinan	Benowo	Asem Rowo	
Genting Kalianak	Tambak Osos Wilangun	Simo Mulyo Baru	
Sumur Welut	Lidah Kulon		
	Jeruk		

Sumber : Analisis Penulis, 2020

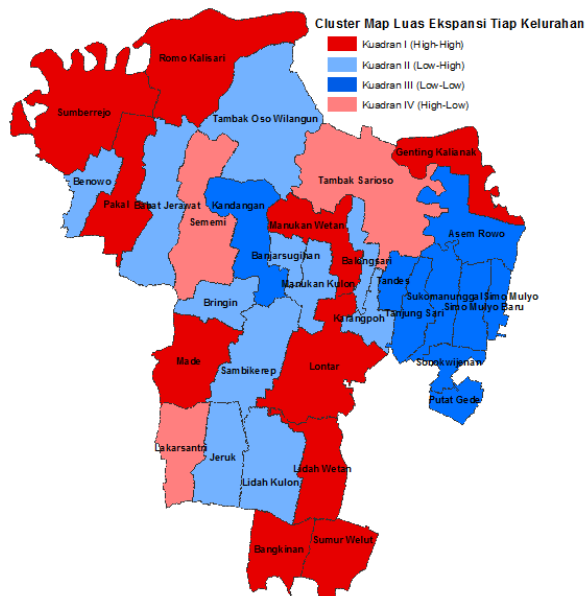
Hasil Pengujian *Moran's Scatterplot* diatas memiliki pengertian sebagai berikut :

- a. Pada kuadran I, HH (High-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi yang tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran I terdiri atas 10 kelurahan antara lain Kelurahan Romo Kalisari, Manukan Wetan, Kelurahan Lontar, Kelurahan Made, Kelurahan Pakal, Kelurahan Sumberrejo, Kelurahan Lidah Wetan, Kelurahan Bangkinan, Kelurahan Sumur Welut, dan Kelurahan Genting Kalianak.
- b. Pada kuadran II, LH (Low-High) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi tinggi. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran I terdiri atas 11 kelurahan antara lain Kelurahan Babat Jerawat, Kelurahan Karangpoh, Kelurahan Balongsari, Kelurahan Banjarsugihan, Kelurahan Manukan Kulon, Kelurahan Sambikerep, Kelurahan Bringin, Kelurahan Benowo, Kelurahan Lidah Kulon, Kelurahan Jeruk dan Kelurahan Tambak Oso Wilangun.
- c. Pada kuadran III, LL (Low-low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi yang rendah dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi rendah.

Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran I terdiri atas 9 kelurahan antara lain Kelurahan Simo Mulyo, Kelurahan Tandes, Kelurahan Simo Mulyo Baru, Kelurahan Sukomanunggal, Kelurahan Tanjung Sari, Kelurahan Putat Gede, Kelurahan Sonokwijen, Kelurahan Kandangan, dan Kelurahan Asem Rowo.

- d. Pada kuadran IV, HL (High-Low) menunjukkan kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi yang tinggi dikelilingi oleh kelurahan yang mempunyai nilai luas ekspansi rendah. Kelurahan di Surabaya Barat yang masuk kedalam kuadran I terdiri atas 3 kelurahan antara lain Kelurahan Lakarsantri, Kelurahan Sememi, dan Kelurahan Tambak Sarioso.

Pemetaan LISA Cluster Map



Gambar 4. 69 LISA Cluster Map Berdasarkan Luas Ekspansi Lahan Tiap Kelurahan

Sumber: Diolah dari Software Geoda, 2020

Pola spasial ekspansi berupa pengelompokkan dan penyebaran antar tiap kelurahan dapat dilihat menggunakan *Moran's Scatterplot*. Pengerjaan menggunakan *Moran's Scatterplot* ini dapat menunjukkan hubungan dari nilai amatan pada suatu wilayah dengan nilai rata-rata dari wilayah yang menjadi tetangganya, dengan hasil berupa kuadran pengelompokkan kelurahan berdasarkan input nilai amatannya. Berikut penjabaran hasil *Moran's Scatterplot* pada tiap kelurahan berdasarkan nilai amatan berupa ekspansi 5 kelas penggunaan lahan yang terjadi serta luas ekspansi perkotaan tiap kelurahan adalah :

Tabel 4. 36 Kuadran Moran's Scatterplot Berdasarkan Ekspansi Lahan Pada Tiap Kelurahan

Kelurahan	Kuadran Moran's Scatterplot Berdasarkan Ekspansi Lahan					
	Fasum	Industri	Jalan	Perjas	Perkim	Luas Per Kelurahan
Kecamatan Tandes						
Tandes	III/LL	II/LH	II/LH	III/LL	III/LL	III/LL
Karangpoh	II/LH	II/LH	I/HH	III/LL	III/LL	II/LH
Balongsari	II/LH	I/HH	II/LH	II/LH	II/LH	II/LH
Manukan Wetan	II/LH	I/HH	IV/HL	I/HH	III/LL	I/HH
Manukan Kulon	II/LH	II/LH	III/LL	I/HH	II/LH	II/LH
Banjarsugihan	III/LL	II/LH	III/LL	II/LH	III/LL	II/LH
Kecamatan Sukomanunggal						
Putat Gede	III/LL	III/LL	III/LL	II/LH	III/LL	III/LL
Sonokwijenan	III/LL	III/LL	II/LH	IV/HL	III/LL	III/LL
Simo Mulyo	III/LL	II/LH	III/LL	III/LL	III/LL	III/LL
Sukomanunggal	IV/HL	I/HH	I/HH	III/LL	III/LL	III/LL
Tanjung Sari	IV/HL	II/LH	II/LH	III/LL	III/LL	III/LL
Simo Mulyo Baru	III/LL	III/LL	II/LH	III/LL	III/LL	III/LL

Kelurahan	Kuadran Moran's Scatterplot Berdasarkan Ekspansi Lahan					
	Fasum	Industri	Jalan	Perjas	Perkim	Luas Per Kelurahan
Kecamatan Asemrowo						
Tambak Sarioso	III/LL	I/HH	I/HH	IV/HL	III/LL	IV/HL
Asemrowo	III/LL	I/HH	I/HH	III/LL	III/LL	III/LL
Genting Kalianak	III/LL	I/HH	I/HH	III/LL	III/LL	I/HH
Kecamatan Benowo						
Sememi	III/LL	III/LL	IV/HL	III/LL	IV/HL	IV/HL
Kandangan	III/LL	II/LH	III/LL	II/LH	IV/HL	III/LL
Tambak Oso Wilangun	III/LL	II/LH	II/LH	II/LH	II/LH	II/LH
Romo Kalisari	III/LL	IV/HL	III/LL	III/LL	II/LH	I/HH
Kecamatan Pakal						
Babat Jerawat	III/LL	II/LH	III/LL	IV/HL	I/HH	II/LH
Pakal	III/LL	II/LH	III/LL	III/LL	I/HH	I/HH
Benowo	III/LL	III/LL	III/LL	III/LL	I/HH	II/LH
Sumberrejo	III/LL	II/LH	III/LL	III/LL	I/HH	I/HH
Kecamatan Lakarsantri						
Bangkinan	II/LH	III/LL	II/LH	III/LL	I/HH	I/HH
Sumur Welut	II/LH	III/LL	IV/HL	III/LL	I/HH	I/HH
Lidah Wetan	I/HH	III/LL	II/LH	III/LL	I/HH	I/HH
Lidah Kulon	II/LH	III/LL	IV/HL	III/LL	II/LH	II/LH
Jeruk	III/LL	III/LL	II/LH	III/LL	II/LH	II/LH
Lakarsantri	III/LL	III/LL	I/HH	III/LL	I/HH	IV/HL
Kecamatan Sambikerep						
Made	IV/HL	III/LL	IV/HL	III/LL	I/HH	I/HH
Bringin	III/LL	III/LL	II/LH	III/LL	I/HH	II/LH
Sambikerep	II/LH	III/LL	III/LL	II/LH	I/HH	II/LH
Lontar	I/HH	II/LH	III/LL	II/LH	IV/HL	I/HH

Sumber : Penulis, 2020

Berdasarkan tabel dapat diketahui masing-masing kuadran hasil *Moran's Scatterplot* pada tiap kelurahan yang ada di Surabaya Barat. Dari tabel ini didapatkan beberapa hal yang menarik untuk dibahas seperti halnya hubungan antara hasil kuadran *Moran's Scatterplot* berdasarkan nilai ekspansi lahan industri dan nilai ekspansi lahan permukiman pada tiap kelurahan dengan rencana pengembangannya yang ada di RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034, adalah sebagai berikut :

- (1) **Kelurahan Tandes** diketahui apabila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran II LH (Low-High) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran III LL (Low-Low). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Tandes memiliki ekspansi lahan industri yang rendah dan dikelilingi oleh kelurahan yang memiliki nilai ekspansi lahan industri yang tinggi sedangkan ekspansi permukiman memiliki nilai ekspansi lahan yang rendah dan dikelilingi oleh kelurahan yang juga memiliki nilai ekspansi perumahan yang rendah. Dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 disebutkan bahwa Kelurahan Tandes yang termasuk dalam Kecamatan Tandes menjadi salah satu wilayah dengan rencana penetapan Kawasan Industri Margomulyo. Sehingga bila dilihat berdasarkan kuadran nilai ekspansi lahan industri yang LH, diharapkan pemerintah memberikan upaya sehingga dapat sesuai dengan rencana yang telah disusun dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034.
- (2) **Kelurahan Manukan Wetan** diketahui apabila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran I HH (High-High) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran III LL (Low-Low). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Manukan Wetan memiliki ekspansi lahan industri yang tinggi sedangkan ekspansi permukiman yang rendah. Ekspansi

lahan industri yang tinggi di Kelurahan Manukan Wetan ini memang sesuai dengan peruntukannya dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yang menyebutkan bahwa Kecamatan Tandes salah satunya Kelurahan Manukan Wetan sebagai rencana penetapan Kawasan Industri Margomulyo. Sedangkan untuk ekspansi lahan permukiman yang rendah hal ini dianggap sudah sesuai dengan yang dicantumkan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034, dimana menyebutkan adanya pengembangan perumahan kepadatan sedang di wilayah ini.

- (3) **Kelurahan Sukomanunggal** diketahui apabila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran I HH (High-High) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran III LL (Low-Low). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Sukomanunggal memiliki ekspansi lahan industri yang tinggi sedangkan ekspansi permukiman yang rendah. Ekspansi lahan industri yang tinggi di Kelurahan Manukan Wetan ini memang sesuai dengan peruntukannya dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yang menyebutkan bahwa Kecamatan Tandes salah satunya Kelurahan Manukan Wetan sebagai rencana penetapan Kawasan Industri Margomulyo. Sedangkan untuk ekspansi lahan permukiman yang rendah hal ini dianggap sudah sesuai dengan yang dicantumkan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034, dimana menyebutkan adanya pengembangan perumahan kepadatan sedang di wilayah ini.
- (4) **Kelurahan Tambak Sarioso** diketahui apabila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran I HH (High-High) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran III LL (Low-Low). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Tambak Sarioso memiliki ekspansi lahan industri yang tinggi

sedangkan ekspansi permukiman yang rendah. Ekspansi lahan industri yang tinggi di Kelurahan Tambak Sarioso ini memang sesuai dengan peruntukannya dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yang menyebutkan bahwa Kecamatan Asemrowo menjadi salah satu wilayah Kawasan Industri Margomulyo. Sedangkan untuk ekspansi lahan permukiman yang rendah hal ini dianggap sudah sesuai dengan yang dicantumkan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034, dimana menyebutkan adanya pengembangan perumahan kepadatan sedang di wilayah ini.

- (5) **Kelurahan Asemrowo** diketahui apabila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran I HH (High-High) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran III LL (Low-Low). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Asemrowo memiliki ekspansi lahan industri yang tinggi sedangkan ekspansi permukiman yang rendah. Ekspansi lahan industri yang tinggi di Kelurahan Asemrowo ini memang sesuai dengan peruntukannya dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yang menyebutkan bahwa Kecamatan Asemrowo menjadi salah satu wilayah Kawasan Industri Margomulyo. Sedangkan untuk ekspansi lahan permukiman yang rendah hal ini dianggap sudah sesuai dengan yang dicantumkan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034, dimana menyebutkan adanya pengembangan perumahan kepadatan sedang di wilayah ini.
- (6) **Kelurahan Genting Kalianak** diketahui apabila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran I HH (High-High) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran III LL (Low-Low). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Genting Kalianak memiliki ekspansi lahan industri yang tinggi sedangkan ekspansi permukiman yang rendah. Ekspansi

lahan industri yang tinggi di Kelurahan Ganting Kalianak ini memang sesuai dengan peruntukannya dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yang menyebutkan bahwa Kecamatan Asemrowo menjadi salah satu wilayah Kawasan Industri Margomulyo. Sedangkan untuk ekspansi lahan permukiman yang rendah hal ini dianggap sudah sesuai dengan yang dicantumkan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034, dimana menyebutkan adanya pengembangan perumahan kepadatan sedang di wilayah ini.

- (7) **Kelurahan Sememi** diketahui apabila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran III LL (Low-Low) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran IV HL (High-Low). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Sememi memiliki ekspansi lahan industri yang rendah dan dikelilingi oleh kelurahan yang juga memiliki nilai ekspansi lahan industri yang rendah. Berdasarkan RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 menyebutkan bahwa Kecamatan Benowo salah satunya Kelurahan Sememi direncanakan sebagai Kawasan Industri Margomulyo bersama beberapa kecamatan yang lain di Surabaya Barat. Namun perkembangannya di Kelurahan Sememi ekspansi lahan industri masih tergolong rendah. Sedangkan ekspansi permukiman di Kelurahan Sememi memiliki nilai ekspansi lahan permukiman yang tinggi dan dikelilingi oleh kelurahan yang memiliki nilai ekspansi perumahan yang rendah. Tingginya ekspansi lahan permukiman di Kelurahan Sememi tentunya dianggap tidak sesuai dengan yang direncanakan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yang menyebutkan bahwa pengembangan perumahan di Kecamatan Benowo salah satunya Kelurahan Sememi dilakukan dengan pengembangan perumahan kepadatan rendah dengan tambahan hanya kelurahan Romo Kalisari di Kecamatan Benowo yang merupakan satu-satunya kelurahan yang

diarahkan pengembangan perumahan baru untuk kebutuhan pekerja industri.

- (8) **Kelurahan Romo Kalisari** diketahui apabila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran IV HL (High-Low) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran II LH (Low-High). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Romo Kalisari memiliki ekspansi lahan industri yang tinggi sedangkan ekspansi permukiman yang rendah. Tingginya ekspansi lahan industri di Kelurahan Romo Kalisari dapat disebabkan oleh adanya penetapan Kecamatan Benowo sebagai salah satu wilayah rencana penetapan Kawasan Industri Margomulyo. Sedangkan ekspansi permukiman di Kelurahan Romo Kalisari dapat terjadi karena dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yang menyebutkan bahwa Kelurahan Romo Kalisari harusnya direncanakan untuk menyediakan perumahan baru guna mengakomodasi kebutuhan pekerja industri. Namun dalam perkembangannya sendiri ekspansi permukiman masih rendah. Sehingga perlu adanya evaluasi lebih lanjut untuk mengetahui penyebab terjadinya peristiwa tersebut serta penyusunan rencana pengembangan yang tepat untuk kedepannya.
- (9) **Kelurahan Benowo** bila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran III LL (Low-Low) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran I HH (High-High). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Benowo memiliki ekspansi lahan industri yang rendah sedangkan ekspansi permukiman yang tinggi. Rendahnya ekspansi lahan industri dan tingginya ekspansi lahan permukiman ini sesuai dengan rencana dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yang menyebutkan adanya rencana penyediaan perumahan

baru di sekitar perkampungan Kelurahan Benowo untuk mengakomodasi kebutuhan pekerja industri, selain itu juga dapat meningkatkan pendapatan warga setempat.

- (10) **Kelurahan Sumberrejo** bila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran II LH (Low-High) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran I HH (High-High). Kondisi Kelurahan Sumberrejo secara umum sama dengan Kelurahan Benowo dimana sudah dianggap sesuai dengan rencana dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yang menyebutkan adanya rencana penyediaan perumahan baru di sekitar perkampungan Kelurahan Sumberrejo untuk mengakomodasi kebutuhan pekerja industri. Namun yang perlu diperhatikan dari Kelurahan Sumberrejo adalah kelurahan ini jika dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri termasuk kedalam kuadran II LH (Low-High), yang berarti Kelurahan Sumberrejo memiliki nilai ekspansi lahan industri yang rendah dan dikelilingi oleh kelurahan yang memiliki nilai ekspansi yang tinggi. Hal ini membuat Kelurahan Sumberrejo harus berhati-hati agar tidak terpengaruh oleh kelurahan tetangganya yang memiliki nilai ekspansi industri yang tinggi sehingga Kelurahan Sumberrejo dapat tetap sesuai dengan perencanaan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 yaitu menyediakan perumahan untuk pekerja industri.
- (11) **Kelurahan Lakarsantri** bila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran III LL (Low-Low) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran I HH (High-High). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Lakarsantri memiliki ekspansi lahan industri yang rendah sedangkan ekspansi permukiman yang tinggi. Hal ini kurang sesuai dengan yang direncanakan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 terutama untuk rencana pengembangan perumahan.

Dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 disebutkan bahwa Kecamatan Lakarsantri salah satunya Kelurahan Lakarsantri direncanakan pengembangan perumahan dengan kepadatan yang rendah. Namun kondisi eksisting yang terjadi semakin banyak ekspansi permukiman di Kelurahan Lakarsantri. Sehingga perlu adanya upaya pengendalian pembangunan perumahan di Kelurahan Lakarsantri supaya dapat sesuai dengan peruntukannya dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034.

- (12) **Kelurahan Made** bila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran III LL (Low-Low) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran I HH (High-High). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Made memiliki ekspansi lahan industri yang rendah sedangkan ekspansi permukiman yang tinggi. Hal ini kurang sesuai dengan yang direncanakan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 terutama untuk rencana pengembangan perumahan. Dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 disebutkan bahwa Kecamatan Sambikerep salah satunya Kelurahan Made direncanakan pengembangan perumahan dengan kepadatan yang rendah. Namun kondisi eksisting yang terjadi semakin banyak ekspansi permukiman di Kelurahan Made. Sehingga perlu adanya upaya pengendalian pembangunan perumahan di Kelurahan Made supaya dapat sesuai dengan peruntukannya dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034.
- (13) **Kelurahan Bringin** bila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran III LL (Low-Low) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran I HH (High-High). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Bringin memiliki ekspansi lahan industri yang rendah sedangkan ekspansi permukiman

yang tinggi. Hal ini kurang sesuai dengan yang direncanakan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 terutama untuk rencana pengembangan perumahan. Dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 disebutkan bahwa Kecamatan Sambikerep salah satunya Kelurahan Bringin direncanakan untuk pengembangan perumahan dengan kepadatan yang rendah. Namun kondisi eksisting yang terjadi semakin banyak ekspansi permukiman di Kelurahan Bringin. Sehingga perlu adanya upaya pengendalian pembangunan perumahan di Kelurahan Bringin supaya dapat sesuai dengan peruntukannya dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034.

- (14) **Kelurahan Sambikerep** bila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran III LL (Low-Low) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran I HH (High-High). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa Kelurahan Sambikerep memiliki ekspansi lahan industri yang rendah sedangkan ekspansi permukiman yang tinggi. Hal ini kurang sesuai dengan yang direncanakan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 terutama untuk rencana pengembangan perumahan. Dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 disebutkan bahwa Kecamatan Sambikerep salah satunya Kelurahan Sambikerep direncanakan untuk pengembangan perumahan dengan kepadatan yang rendah. Namun kondisi eksisting yang terjadi semakin banyak ekspansi permukiman di Kelurahan Sambikerep. Sehingga perlu adanya upaya pengendalian pembangunan perumahan di Kelurahan Sambikerep supaya dapat sesuai dengan peruntukannya
- (15) **Kelurahan Lontar** bila dilihat berdasarkan nilai ekspansi lahan industri berada pada kuadran II LH (Low-High) sedangkan bila dilihat dari nilai ekspansi lahan permukiman berada pada kuadran IV HL (High-Low). Berdasarkan klasifikasi kuadran dari kedua nilai tersebut dapat

disimpulkan bahwa Kelurahan Sambikerep memiliki ekspansi lahan industri yang rendah sedangkan ekspansi permukiman yang tinggi. Namun yang perlu diperhatikan adalah masuknya Kelurahan Lontar dalam kuadran II LH (Low-High) berdasarkan nilai ekspansi lahan industri, yang berarti Kelurahan Lontar memiliki nilai ekspansi lahan industri yang rendah dan dikelilingi oleh kelurahan yang memiliki nilai ekspansi yang tinggi. Hal ini membuat Kelurahan Lontar harus berhati-hati agar tidak terpengaruh oleh kelurahan tetangganya yang memiliki nilai ekspansi industri yang tinggi sehingga Kelurahan Lontar dapat tetap sesuai dengan perencanaan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034.

Sehingga berdasarkan beberapa contoh kelurahan yang telah dibahas diatas dapat diketahui bahwa adanya perkembangan industri dan permukiman di Surabaya Barat beberapa ada yang sudah sesuai dengan yang telah di rencanakan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 dan beberapa ada yang masih kurang sesuai dengan yang telah direncanakan. Maka dari itu, perlu adanya analisis lebih dalam untuk mengevaluasi pembangunan di Surabaya Barat baik yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan rencana dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034, sehingga nantinya diharapkan didapatkan strategi untuk menyusun rencana pengembangan yang tepat untuk kedepannya.

Fenomena ekspansi perkotaan di Surabaya Barat terjadi di 32 kelurahan dari total 33 kelurahan yang ada di Surabaya Barat, dengan total luas ekspansi sebesar 2624,260 Ha. Kelurahan yang mengalami ekspansi terbesar adalah Kelurahan Lontar mencapai 276,496 Ha, dimana ekspansi lahan terbangun di Kelurahan Lontar terbesar terjadi pada ekspansi kelas lahan permukiman sebesar 155,116 Ha. Ekspansi lahan permukiman di Kelurahan Lontar ini di indikasi terjadi karena adanya rencana dalam RTRW Kota Surabaya tahun 2014-2034 yang menyebutkan bahwa adanya rencana pengembangan perumahan di Surabaya Barat. Adanya pengembangan perumahan ini pastinya membutuhkan lahan tidak

terbangun yang cukup besar dan apabila dilihat dari kondisi eksisting Surabaya Barat pada tahun 2001, Kelurahan Lontar memiliki ketersediaan lahan tidak terbangun yang cukup besar. Selain itu di Kelurahan Lontar juga mengalami ekspansi lahan fasilitas umum yang mencapai 107,860 Ha. Ekspansi lahan fasilitas umum di Kelurahan Lontar dapat terjadi karena adanya pengembangan permukiman yang besar terjadi di Kelurahan Lontar yang membutuhkan fasilitas-fasilitas umum untuk menunjang kegiatan dan memenuhi kebutuhan bagi masyarakat sekitar. Sehingga dapat diketahui secara garis besar adanya ekspansi di Surabaya Barat dapat terjadi tidak hanya karena faktor ketersediaan lahan terbangun dan ketersediaan lahan tidak terbangun yang ada di suatu wilayah, namun juga dapat terjadi karena faktor-faktor penentu lainnya seperti kebutuhan fasilitas umum. Setelah dianalisis lebih lanjut diketahui terdapat 8 variabel yang signifikan mempengaruhi ekspansi di Surabaya Barat, yaitu kepadatan penduduk, jaringan jalan utama, jaringan jalan lingkungan, perdagangan dan jasa, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, kawasan industri, dan lahan pertanian.

Ekspansi perkotaan yang terjadi di Surabaya Barat terjadi pada 6 kelas penggunaan lahan, yaitu yaitu Ekspansi pada lahan fasilitas umum terjadi dengan total luas sebesar 219,283 Ha, Ekspansi pada lahan industri terjadi dengan total luas sebesar 828,65 Ha, Ekspansi pada jalan terjadi dengan total luas sebesar 2,844 Ha. Ekspansi pada lahan militer terjadi dengan total luas sebesar 0,002 Ha, Ekspansi pada lahan perdagangan dan jasa terjadi dengan total luas sebesar 21,077 Ha, Ekspansi pada lahan permukiman terjadi dengan total luas sebesar 1552,405 Ha. Ekspansi tiap penggunaan lahan ini bila dianalisis lebih lanjut menggunakan *Spatial Autocorrelation* membentuk pola spasial, dimana ekspansi lahan fasilitas umum membentuk pola *clustered*; ekspansi lahan industri membentuk pola *clustered*; ekspansi jalan membentuk pola *random*; ekspansi lahan perdagangan dan jasa membentuk pola *random*; ekspansi lahan permukiman membentuk pola *clustered*, dan berdasarkan luas ekspansi tiap kelurahan

membentuk pola *clustered*. Perbedaan pola spasial ekspansi perkotaan di Surabaya Barat ini dapat disebabkan karena adanya kebutuhan akan pengembangan kelurahan yang berbeda antara satu kelurahan dengan kelurahan yang lain di Surabaya Barat. Selain itu juga dapat terjadi karena perbedaan proporsi lahan tidak terbangun di tiap kelurahan yang ada di Surabaya Barat. Perkembangan ekspansi lahan di Surabaya Barat ini diketahui ada yang sudah sesuai dan beberapa kurang sesuai dengan rencana dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya dalam penelitian mengenai “Identifikasi Pola Ekspansi Perkotaan di Surabaya Barat Menggunakan Metode *Spatial Autocorrelation*” didapatkan beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. Setelah melakukan analisis dan pembahasan dapat diketahui total luas ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat sebesar 2624,260 Ha. Ekspansi perkotaan di Surabaya Barat ini terjadi pada 32 kelurahan dari 33 keseluruhan kelurahan, kecuali Kelurahan Simo Mulyo. Kelurahan yang mengalami ekspansi terbesar adalah Kelurahan Lontar mencapai luas sebesar 276,496 Ha, sedangkan kelurahan yang mengalami ekspansi terkecil adalah Kelurahan Putat Gede dengan luas sebesar 0,001 Ha. Ekspansi perkotaan yang terjadi di Surabaya Barat terjadi pada 6 kelas penggunaan lahan, yaitu Ekspansi pada lahan fasilitas umum terjadi dengan total luas sebesar 219,283 Ha, Ekspansi pada lahan industri terjadi dengan total luas sebesar 828,65 Ha, Ekspansi pada jalan terjadi dengan total luas sebesar 2,844 Ha. Ekspansi pada lahan militer terjadi dengan total luas sebesar 0,002 Ha, Ekspansi pada lahan perdagangan dan jasa terjadi dengan total luas sebesar 21,077 Ha, Ekspansi pada lahan permukiman terjadi dengan total luas sebesar 1552,405 Ha.
2. Hasil dari pengerjaan dengan analisis regresi logistik untuk menentukan faktor yang mempengaruhi terjadinya ekspansi di Surabaya Barat didapatkan 8 faktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap ekspansi perkotaan di Surabaya Barat adalah sebagai berikut :
 - Variabel Kepadatan Penduduk memiliki hubungan yang positif terhadap ekspansi lahan, yang berarti bahwa setiap ada penambahan kepadatan penduduk

- maka probabilitas ekspansi lahan di Surabaya Barat juga semakin meningkat
- Variabel Jaringan Jalan Utama memiliki nilai koefisien positif, artinya semakin dekat dengan jaringan jalan utama maka semakin besar probabilitas terjadinya ekspansi lahan
 - Variabel Jaringan Jalan Lingkungan memiliki nilai koefisien yang negatif, artinya semakin dekat dengan jaringan jalan lingkungan maka semakin kecil probabilitas terjadinya ekspansi lahan
 - Variabel Fasilitas Perdagangan dan Jasa memiliki nilai koefisien yang negatif, artinya semakin dekat dengan fasilitas perdagangan dan jasa maka semakin kecil probabilitas terjadinya ekspansi lahan
 - Variabel Fasilitas Pendidikan memiliki nilai koefisien yang negatif, artinya semakin dekat dengan fasilitas pendidikan maka semakin kecil probabilitas terjadinya ekspansi lahan
 - Variabel Fasilitas Kesehatan nilai koefisien positif, artinya semakin dekat dengan fasilitas kesehatan maka semakin besar probabilitas terjadinya ekspansi lahan
 - Variabel Kawasan Industri memiliki nilai koefisien yang negatif, artinya semakin dekat dengan kawasan industri maka semakin kecil probabilitas terjadinya ekspansi lahan
 - Variabel Lahan Pertanian memiliki nilai koefisien yang negatif, artinya semakin dekat dengan lahan pertanian maka semakin kecil probabilitas terjadinya ekspansi lahan
3. Hasil pengerjaan metode analisis *Spatial Autocorrelation* mendapatkan pola spasial ekspansi tiap penggunaan lahan terbangun dan luas ekspansi perkotaan di tiap kelurahan. Pengujian pola spasial ekspansi lahan terbangun dilakukan pada 5 jenis penggunaan lahan, yaitu ekspansi lahan fasilitas umum, ekspansi lahan industri, ekspansi lahan terbangun

berupa jalan, ekspansi lahan perdagangan dan jasa, serta ekspansi lahan permukiman. Hasil pengerjaan penelitian dengan metode *Spatial Autocorrelation* diketahui ekspansi lahan fasilitas umum memiliki nilai indeks moran sebesar 0,120351, nilai Z-Score sebesar 1,882014 dan membentuk pola *clustered*; ekspansi lahan industri memiliki nilai indeks moran sebesar 0,163019, nilai Z-Score sebesar 1,764974, dan membentuk pola *clustered*; ekspansi lahan terbangun berupa jalan memiliki nilai indeks moran sebesar 0,052742, nilai Z-Score sebesar 0,730533, dan membentuk pola *random*; ekspansi lahan perdagangan dan jasa memiliki nilai indeks moran sebesar 0,033118, nilai Z-Score sebesar 1,102075, dan membentuk pola *random*; ekspansi lahan permukiman memiliki nilai indeks moran sebesar 0,342705, nilai Z-Score sebesar 3,138081, dan membentuk pola *clustered*, dan berdasarkan luas ekspansi perkotaan tiap kelurahan memiliki nilai indeks moran sebesar 0,191221, nilai Z-Score sebesar 1,889728, dan membentuk pola *clustered*.

4. Hasil pengujian pola spasial ekspansi perkotaan di Surabaya Barat ini diketahui memiliki pola spasial yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan perkembangan tiap kelurahan yang ada di Surabaya Barat dan juga dapat disebabkan karena perbedaan proporsi lahan tidak terbangun di tiap kelurahan yang ada di Surabaya Barat. Pola spasial ekspansi lahan terbangun yang memiliki pola mengelompok (*Clustered*) dapat terjadi dikarenakan terjadinya ekspansi lahan terbangun memiliki korelasi antara kelurahan di sekitarnya yang berarti setiap kelurahan memiliki pengaruh terhadap kelurahan didekatnya. Dari pengerjaan ketiga sasaran yang telah dilakukan dapat diketahui perkembangan ekspansi lahan di Surabaya Barat beberapa ada yang sudah sesuai dengan yang telah di rencanakan dalam RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034 dan beberapa ada yang masih kurang sesuai dengan yang telah direncanakan.

5.2 Rekomendasi

Rekomendasi yang dapat diberikan terkait pengembangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemerintah

Penelitian ini memiliki harapan dalam pengerjaannya yang diringkaskan sebagai berikut :

- Hasil pengerjaan ekspansi lahan terbangun ini dapat dapat menjadi pertimbangan dalam evaluasi RTRW Kota Surabaya apa sudah sesuai dengan yang telah dituliskan dalam RTRW Kota Surabaya.
- Pengendalian terhadap ekspansi perkotaan ini sangat penting dilakukan karena apabila tidak dikendalikan menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kelangsungan ekologi serta dapat menyebabkan masalah bagi daerah pinggiran dan pusat kota itu sendiri. Sehingga dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu acuan dalam pertimbangan melakukan perencanaan pembangunan kedepannya, sehingga ekspansi lahan perkotaan dapat terkendali.
- Adanya ekspansi lahan terbangun ini berdampak pada ketersediaan lahan di Surabaya Barat. Ekspansi yang terus menerus dapat membuat ketersediaan lahan di Surabaya Barat semakin menipis. Berdasarkan hal ini diharapkan pemerintah dapat menerapkan kebijakan atau program pembangunan yang sesuai seperti pembangunan hunian secara vertikal atau dapat menerapkan konsep Kota Kompak (*Compact City*)

2. Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan dan kelemahan dalam pengerjaannya sebagai berikut :

- Tahun yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini yang hanya sampai tahun 2016, sehingga diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan pengerjaan dengan tahun terbaru.

- Faktor yang digunakan dalam pengerjaan penelitian yang tidak memperhatikan faktor fisik dasar seperti ketinggian dan kelerengan, faktor ekonomi seperti PDRB, dan sebagainya. Diketahui seharusnya faktor-faktor yang tidak diperhatikan dalam pengerjaan penelitian ini juga turut serta dalam perkembangan ekspansi perkotaan. Maka dari itu diharapkan adanya penelitian selanjutnya yang juga menyertakan faktor-faktor yang tidak diperhatikan dalam pengerjaan penelitian ini.
- Penelitian ini berhenti sampai mengetahui pola spasial ekspansi di Surabaya Barat tahun 2001-2016, yang mana diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan perumusan prediksi pola spasial perkembangan ekspansi perkotaan di Surabaya Barat. Selain itu juga diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk dapat merumuskan kebijakan, arahan, atau strategi yang tepat untuk pengendalian ekspansi yang terjadi di Surabaya Barat.

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Alfianika, Ninit. (2018). *Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*. Sleman: DEEPUBLISH.
- Apriani, V. I., & Asnawi. (2015). Tipologi Tingkat Urban Sprawl Di Kota Semarang Bagian Selatan. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 4(3), 405–416.
- Broitman, D., & Koomen, E. (2015). Residential density change: Densification and urban expansion. *Computers, Environment and Urban Systems*, 54, 32–46. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2015.05.006>
- Giorgian-Ionuț, G., & Sabin, P. (2016). The Electoral Geography of the 2016 Presidential Election in Portugal. *South-East European Journal of Political Science*, IV(1), 81–98.
- Hadi, M. A., & Sadharto, M. R. D. (2013). Urban Sprawl di Kota Semarang: Karakteristik dan Evaluasinya Terhadap Rencana Detail Tata Ruang Kota. *Jurnal Bumi Indonesia*, 2, 1–27.
- Indrawati, L., & Cahyono, A. (2018). Pemanfaatan Data Landsat Multitemporal Untuk Pemetaan Pola Ekspansi Perkotaan Secara Spasiotemporal (Studi Kasus Pada Tiga Perkotaan Metropolitan Di Pulau Jawa). *Jurnal Nasional Teknologi Terapan (JNTT)*, 2(1), 99. <https://doi.org/10.22146/jntt.39091>
- Kecamatan Dalam Angka Tahun 2002-2017
- Koestoer, dkk. (2001). *Dimensi Keruangan Kota Teori dan Kasus*. UI -Press: Penerbit Universitas Indonesia.
- Kota Surabaya Dalam Angka Tahun 2002-2017
- Lee, J. and S. D. Wong. (2001). *Statistical Analysis With Arcview GIS*. New York, NJ: John Willey & Sons. Inc
- Li, G., Sun, S., & Fang, C. (2018). The Varying Driving Forces of Urban Expansion in China: Insights From a Spatial-Temporal Analysis. *Landscape and Urban Planning*, 174(February), 63–77. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.03.004>
- Li, X., Zhou, W., & Ouyang, Z. (2013). Forty years of urban expansion in Beijing: What is the relative importance of physical, socioeconomic, and neighborhood factors? *Applied*

- Geography*, 38(1), 1–10.
<https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2012.11.004>
- Madjid, K. (2012). Karakteristik Kawasan Permukiman Perkotaan dan Perdesaan di Wilayah Tangerang.
- Margono. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Nisa, E. K. (2012). Identifikasi Spatial Pattern dan Spatial Autocorrelation Pada Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Papua Barat Tahun 2012. *Jurnal At-Taqaddum*, 9(November 2017), 202–226.
- Pravitasari, A. E., Rustiadi, E., Mulya, S. P., Setiawan, Y., Fuadina, L. N., & Murtadho, A. (2018). Identifying the driving forces of urban expansion and its environmental impact in Jakarta-Bandung mega urban region. *Earth and Environmental Science*, 149.
- Pravitasari, A. E., Saizen, I., Tsutsumida, N., Rustiadi, E., & Pribadi, D. O. (2015). Local Spatially Dependent Driving Forces of Urban Expansion in an Emerging Asian Megacity : The Case of Greater Jakarta (Jabodetabek). *Jurnal of Sustainable Development*, 8, 108–119.
<https://doi.org/10.5539/jsd.v8n1p108>
- Purwanto. (2010). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pusaka Belajar.
- Rahmawati, Mardiyah. (2019). Pemodelan Perubahan Penggunaan Lahan di Wilayah Peri *Urban Kota Surabaya (Studi Kasus: Kabupaten Sidoarjo)*. Skripsi Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota ITS.
- RDTR Kota Surabaya
 RTRW Kota Surabaya Tahun 2014-2034
- Suefi, M. (2014). *Pola Sebaran Spasial Pajak Bumi dan Bangunan Serta Harga Lahan di Kecamatan Dramaga*. Institut Pertanian Bogor.
- Sugestiadi, M. I., & Basuki, Y. (2019). Dinamika Pertumbuhan Perkotaan Di Kawasan Perkotaan Surakarta. *Seminar Nasional Geomatika*, 3, 609.

- <https://doi.org/10.24895/sng.2018.3-0.1019>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukarna, Sanusi, W., & Hafilah, H. (2017). *Analisis Autokorelasi Moran ' s I , Geary ' s C , Getis-Ord G , dan LISA serta Penerapannya pada Penderita Kusta di Kabupaten Gowa*.
- Sulastri, R., & Susilo, B. (2018). Linear Spectral Mixture Analysis Untuk Kajian Ekspansi Lahan Terbangun Menggunakan Citra Landsat Multitemporal Di Kota Surakarta Dan Sekitarnya Riesa Sulastri Bowo Susilo Abstract Urban areas monitoring at meso scale can be conducted using Landsat Imagery. *Jurnal Bumi Indonesia*, 1–11.
- Udkhiyah, R., Kristian, G., & Adlan, C. A. (2012). Analisis Sistem Informasi Geografis Statistik Logistik Biner Dalam Upaya Pengendalian Ekspansi Lahan Terbangun Kota Yogyakarta. *Seminar Nasional Informatika, 2012 (semnasIF)*, 52–58.
- Varamita, A. (2017). *ANALISIS REGRESI LOGISTIK DAN APLIKASINYA PADA PENYAKIT ANEMIA UNTUK IBU HAMIL DI RSKD IBU DAN ANAK SITI FATIMAH MAKASSAR*. Universitas Negeri Makasar.
- Widarto, B. S., & Atriyusri, H. (2019). Penginderaan Jauh dan SIG untuk Pemantauan Ekspansi Lahan Terbangun Kota Bekasi Tahun 2008-2015. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Widartono, B. S. (2019). Penginderaan Jauh dan SIG untuk Pemantauan Ekspansi Lahan Terbangun Kota Bekasi Tahun 2008-2015. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Wuryandari, T., Hoyyi, A., Kusumawardani, D. S., & Rahmawati, D. (2014). Identifikasi Autokorelasi Spasial Pada Jumlah Pengangguran Di Jawa Tengah Menggunakan Indeks Moran. *Media Statistika*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.14710/medstat.7.1.1-10>

- Yanto, D. (2016). *Ekspansi Spasial Ruang Terbangun di Koridor Mega Urban Jakarta-Bandung*. Intitut Pertanian Bogor.
- Yu, W., Zhang, Y., Zhou, W., Wang, W., & Tang, R. (2019). Urban expansion in Shenzhen since 1970s: A retrospect of change from a village to a megacity from the space. *Physics and Chemistry of the Earth*, 110(February), 21–30. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2019.02.006>
- Yunus, H.S. (2001). *Struktur Tata Ruang Kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yusuf, A. Muri. (2014). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: KENCANA

LAMPIRAN

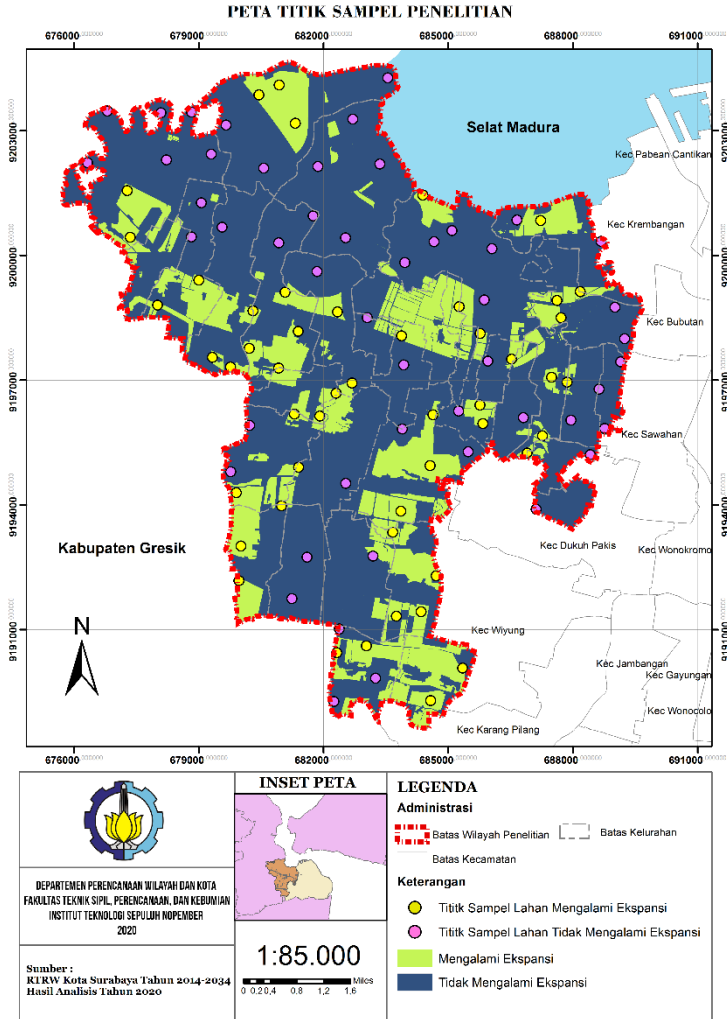
DESAIN SURVEY

No	Kebutuhan Data	Penyedia Data	Pengumpulan Data	Jenis Survey
1	Peta Penggunaan Lahan Tahun 2011 dan 2016	BAPPEKO Surabaya	Kunjungan ke Bappeda	Survey Sekunder
2	Fsktor yang diduga mempengaruhi ekspansi perkotaan di Surabaya Barat	Jurnal dan Buku	-	Survey Sekunder
3.	Kondisi Eksisting Wilayah Penelitian	Observasi dan Dokumentasi	Kunjungan ke Wilayah Penelitian	Survey Primer
4.	Gambaran umum wilayah	<ul style="list-style-type: none">• BPS Kota Surabaya• BAPPEKO Surabaya	-	Survey Sekunder

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

LAMPIRAN A

Lampiran A1 : Peta 100 Titik Sampel dalam Penelitian



(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

Lampiran A2 :Tabel Jarak Titik Sampel dengan Variabel Penelitian Hasil Analisis menggunakan *Extract to Multi Values*

No.	Skor	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
1	1	313,59	445	738,529	50	751,415	387,072	904,005	955,314	881,419	4924,03	2599,1	0	5543,2
2	0	313,59	445	1556,16	43,0116	357,806	1855,17	1625,03	1660,27	1740,27	6361,65	2715,3	52,2015	6626,1
3	1	313,59	445	730,924	15	544,266	650,711	1398,62	1484,46	1383,11	4563,18	2700,1	0	5060,9
4	0	1592,53	7060	1112,14	1194,01	93,4077	2431,06	1319,71	1991,81	1981,75	4234,29	1927	2107,33	3766,1
5	0	1592,53	7060	2337,62	1109,98	25	2534,8	1409,12	2643,91	2548,61	4840,13	2597,6	3337,11	3843,8
6	0	1592,53	7060	604,669	767,61	93,0054	2158,07	1775,74	1950,8	1948,62	4080,85	1909,2	1431,37	3954,4
7	0	432,27	763	452,217	219,146	410,03	1393,65	771,443	1262,54	1173,59	5063,31	1474,1	271,155	5515,1
8	0	313,59	445	352,881	787,051	140,089	1697,13	2301,79	1930,84	1941,63	3731,49	1925,2	960,469	4022,5
9	1	313,59	445	405,123	75	1047,02	1108,39	981,045	1198,83	1000,96	4214,99	1618,2	0	5119,4
10	0	1592,53	7060	335,261	361,732	710,634	1641,6	1518,57	1149,14	1164	3028,24	1149,8	1674,97	3237,8
11	0	432,27	763	212,72	187,216	250,799	2103,15	668,674	2105,05	1427,45	3651,1	483,99	328,672	4347,2
12	0	1592,53	7060	640,41	480,13	744,648	1294,7	693,055	885,494	867,828	3130,41	812,3	2483,67	2680
13	0	432,27	763	291,548	331,549	642,067	1201,43	871,966	1933,25	447,493	4552,26	1134,1	201,556	4559
14	0	1592,53	7060	2294,98	96,0469	109,659	1580,51	1080,42	1693,17	1597,66	4198,51	2333,3	3154,26	2784,6
15	0	313,59	445	605,392	87,3212	1083,01	1985,71	1860,68	2029,19	2057,89	2915,77	1725,4	837,616	3837,2
16	1	1592,53	7060	1225,78	15,8114	435,574	575,543	647,186	679,724	586,366	3047,64	1280	2052,18	1883,5
17	1	1063,99	952	660,492	73,8241	107,005	0	785,684	821,112	633,66	3973,86	2161,2	5	4143,8
18	0	2467,12	4927	336,786	5	1514,77	621,691	620,846	496,815	530,024	1893,52	578,01	1599,41	2161,1
19	1	1896,31	2512	305	63,2456	449,722	2504,96	592,663	2737,32	836,854	3410,05	3067,1	0	5416,7
20	0	1896,31	2512	320	196,087	551,838	2197,38	668,599	2170,67	832,586	3765,91	3312,7	120,208	4988,6
21	0	8212,41	19046	147,139	435,46	413,189	1759,9	1710,63	2335,19	1709,5	2664,25	1059,3	984,594	3176,6
22	0	5241,59	12795	229,456	320,156	1270,09	753,558	857,088	980,612	1270,22	1276,14	1332,5	1298,12	2220,4
23	0	1063,99	952	90	139,463	164,469	971,249	895	596,029	804,503	3239,03	2957,5	0	3757,4
24	0	8212,41	19046	115	10	639,551	756,059	763,053	1296,92	1447,73	1731,28	1517,1	1417,39	2775,4
25	0	432,27	763	738,597	233,452	928,036	2017,48	1260,29	1971,76	1513,38	2649,16	1473,1	362,25	2656,1
26	1	1592,53	7060	375,133	42,4264	268,701	319,883	444,325	450,028	541,133	2323,33	1645,1	1180,86	759,54
27	0	1896,31	2512	272,259	40,3113	68,0074	1569,52	1552,33	2340,47	700,66	2383,2	1987,7	0	6390,8

No.	Skor	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
28	0	1063,99	952	197,8	203,039	483,037	1069,21	1034,7	349,178	1015,2	2884,53	2811,3	0	3298,9
29	0	2467,12	4927	73,8241	418,629	697,155	465,027	707,248	895,879	1089,55	1203,93	1141,2	764,788	1457,7
30	0	1063,99	952	267,301	5	277,354	1911,16	395	1630,71	386,943	3248,02	2498,9	5	4082,7
31	0	1063,99	952	82,4621	199,625	331,436	1643,05	1035,86	973,499	1200,51	2359,93	2172,7	194,551	2497,9
32	0	5972,3	9431	314,682	481,041	1013,24	963,846	1026,8	1569,24	1607,83	1591,05	1413,2	1220,17	1835
33	1	2467,12	4927	116,297	62,6498	116,297	125,3	235,053	653,911	440,114	435,029	750,68	0	1028,3
34	1	8212,41	19046	60	0	568,001	427,142	439,829	812,158	862,047	719,462	1050,8	920,054	1680,5
35	0	1063,99	952	125	0	951,381	671,007	1297,35	1284,13	1573,05	2196,59	1255,3	0	3249,3
36	1	9351,62	9812	1196,35	35,3553	339,006	893,378	815,552	1838,31	1673,71	1749,53	1530,3	0	4880,1
37	1	1896,31	2512	869,842	55,9017	722,582	551,928	760,592	1509,68	1294,92	1468,07	1155,2	0	5478,5
38	1	8212,41	12795	252,389	35,3553	252,389	295,677	221,416	334,253	357,246	443,847	493,69	426,175	1575,8
39	1	5972,3	9431	594,39	87,3212	435,46	413,673	491,757	566,789	623,699	1626,48	728,01	165,68	867,83
40	0	9351,62	9812	29,1548	186,011	1023,1	52,2015	296,015	724,189	498,723	765,31	367,73	11,1803	6194,4
41	1	1063,99	1118	409,542	0	1008,23	625,5	702,922	691,466	1305,61	1660,16	1140,2	0	2637,7
42	1	2467,12	4927	189,737	36,4006	1120,71	484,691	388,909	521,177	495,177	1552,72	1776,6	730,154	71,589
43	1	9351,62	9812	790,142	5	171,172	610,328	425,353	1592,01	1674,55	1477,65	1336,8	0	4876,6
44	0	12509,8	2850	396,232	291,548	265,047	267,442	614,003	732,393	647,012	1551,72	707,11	237,118	908,31
45	1	18689	5454	320,156	29,1548	470,239	125,399	348,855	888,144	942,563	676,628	770,21	0	1084,8
46	1	8212,41	19046	134,164	10	134,164	195	120,934	829,895	735,459	751,532	360,87	765,278	818,55
47	1	1063,99	952	55	30	835,015	85,5862	1023,14	1002,4	807,357	1678,85	447,8	0	2890,1
48	0	9351,62	9812	385,649	10	1423,82	57,0088	25	65,192	131,244	140,357	381,61	360,555	6318,6
49	1	8212,41	19046	295	0	1004,99	380,033	307,612	432,926	657,742	884,816	348,89	1197,01	712,97
50	0	9129,91	1470	187,417	66,7083	187,417	255,196	400,281	608,358	520,024	1735,18	392,05	41,2311	3010,6
51	1	9129,91	1470	338,415	20	338,415	404,042	359,34	315,991	423,615	1660,4	772,17	0	3585
52	1	5241,59	12795	812,419	0	1693,55	523,259	101,98	1309,63	1456,47	1676,68	782,37	1449,91	551,77
53	1	5241,59	12795	686,477	10	1624,57	603,511	65,192	931,263	1282,26	1511,76	875,06	1592,01	533,39
54	0	8693,85	0	626,039	0	1420,04	89,4427	145	572,8	401,404	551,838	90	594,138	6205,5
55	0	18689	5454	206,155	15	206,155	87,3212	257,148	570,351	454,863	311,97	542,08	157,003	996,36

No.	Skor	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
56	1	1265,69	2302	347,922	20,6155	1135,92	436,005	468,241	470,106	921,765	1223,16	968,35	1061,8	375,93
57	1	4638,7	4001	330,946	127,475	250	456,755	368,816	987,94	586,387	1133,23	729,18	0	4561,8
58	1	4638,7	4001	503,115	180	632,179	586,195	285,044	1131,87	532,752	1191,57	796,07	198,494	4946,8
59	0	8693,85	0	353,871	121,655	1392,13	333,017	259,856	375	389,102	1295,24	783,53	0	5731,7
60	1	5972,3	9431	316,938	0	975	125	263,866	788,115	409,42	1625,85	495,43	0	130,38
61	1	1265,69	2302	320,351	30	1301,28	388,104	505,693	1195,85	471,222	2073,46	948,1	374,767	235,64
62	1	10238,7	6040	362,25	10	878,778	728,577	243,516	710,018	510,906	1466,43	134,54	810	3037,1
63	1	1265,69	2302	194,743	86,0233	1933,47	502,892	459,619	1474,11	849,191	2647,56	1605,2	714,02	775,65
64	1	4958,63	8434	40	68,0074	1226,39	163,248	307,612	488,083	940,213	1378,93	883,47	1120,58	2108,7
65	1	1962,19	3160	194,165	166,883	2020,71	569,759	357,001	1087,57	1027,28	2384,16	2056,4	310,483	176,71
66	0	10238,7	6040	96,1769	90	1070	634,054	348,604	239,008	760,066	1596,65	655,52	975	2614,7
67	0	6375,62	1051	80	88,6002	970,013	677,089	457,22	337,231	883,247	384,22	67,082	459,837	4115,9
68	0	23941	47882	305,041	0	1244,44	250,05	251,098	579,418	460,977	781,937	283,59	63,2456	5224
69	0	1962,19	3160	714,493	301,04	2678,81	478,539	756,191	820,061	814,279	2626,12	2169,5	831,82	0
70	1	10238,7	6040	470,106	25,4951	1301,15	285,044	130,863	893,672	956,151	1340,15	540,58	1110,36	3271,8
71	0	4958,63	5454	136,015	5	1677,77	284,429	341,321	903,383	1193,31	1680,74	875,06	1602,58	1747,9
72	0	8693,85	0	125	25	1950,64	49,2443	358,504	398,121	420,298	1596,15	670,56	76,3217	6056,2
73	1	4638,7	4001	252,438	5	1390,44	282,179	270,416	583,545	893,197	333,804	295,17	499,8	4706
74	1	7469,03	729	110	0	1821,54	269,258	455,988	944,788	1086,02	780,08	337,08	98,4886	4542,5
75	0	4958,63	8434	98,9949	0	2017,18	445	466,074	1200,84	1629,97	1548,07	1104	1158,5	3298
76	0	7469,03	729	191,05	14,1421	2188,57	97,0824	100,125	460,245	195,576	1463,87	55	609,016	5694,5
77	1	4577,78	7074	174,428	10	3236,22	284,605	31,6228	767,089	747,83	3577,97	2875,5	609,262	723,9
78	0	1962,19	3160	874,371	60,208	3879,98	1038,23	472,149	1062,19	1124,82	3813,93	3333,5	1424,4	50
79	1	4958,63	8434	647,012	0	2447,78	271,892	471,699	532,189	1104,64	1102,33	237,12	805,373	2853,2
80	0	4577,78	7074	7,07107	20	3298,38	205,183	778,091	1037,56	1042,03	2379,1	1940,3	1671,26	1830,8
81	1	1962,19	3160	618,971	10	4289,81	776,209	759,622	1270,16	1330,35	4277,39	3812,9	1615,77	470
82	1	4958,63	8434	545,183	0	3624,28	307,774	686,477	617,353	664,248	970,322	1362,3	764,739	2163,8
83	0	6197,41	3188	300,083	185,607	3157,1	311,448	110,68	225	564,646	2085,73	936,08	1224,76	3938,1

No.	Skor	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
84	1	2591,56	2743	30	10	4230,37	180	997,309	1312,04	1343,97	3454,32	3581,3	1461,23	988,99
85	1	3969,42	4898	559,129	14,1421	4158,06	470,16	770,016	622,274	1109,08	1275,34	1901,6	1034,7	1625,7
86	1	2591,56	2743	437,379	29,1548	5438,32	464,462	354,154	1212,69	665,977	3877,89	4844,1	2634,68	1250,6
87	0	4303,38	7726	154,353	65,192	4818,12	523,283	281,514	315,991	855,409	1047,01	2625,3	1736,41	971,83
88	0	3013,7	3105	538,447	0	5283,87	498,046	446,346	938,616	654,313	2293,47	3650,5	2751,55	856,18
89	1	3969,42	4898	491,172	50	5062,3	190,066	493,077	1290,97	892,314	1077,37	2828,7	1353	1559,3
90	1	2591,56	2743	219,659	36,4006	6242,34	35	254,951	905,345	343,001	3767,77	5300,2	3434,24	662,06
91	0	3013,7	3105	405	436,033	6348,39	185	466,717	548,931	434,195	2488,14	4605,7	3699,88	0
92	1	3969,42	4898	115,974	0	5958,03	150,083	482,701	1105,59	698,015	761,479	3670,2	2256,35	907,32
93	1	3969,42	4898	69,6419	5	6132,12	67,2681	446,01	778,203	648,171	545,825	3833	2468,91	303,65
94	0	3129,71	3945	30	30	6712,84	445,702	959,505	1103,69	1070,56	1591,08	4552,7	2724,6	0
95	1	3129,71	3945	454,01	165,529	6960,91	790,142	466,905	640,41	831,039	1432,17	4690	2019,46	104,4
96	1	3129,71	3945	68,0074	35,3553	7277,04	120,83	471,301	666,033	531,154	1994,09	5092,5	2343,26	387,46
97	1	1957,03	1362	378,715	5	7142,9	357,106	732,547	2520,97	807,233	2414,23	5033,7	1630,97	55
98	0	3129,71	3945	160,702	87,3212	7681,89	1036,4	243,311	464,247	734,864	2088,57	5390,8	1252,85	316,43
99	1	1957,03	1362	72,8011	29,1548	8062,06	1118,26	639,551	1895,06	645,697	2713,24	5813,1	568,705	368,68
100	0	3129,71	3945	501,423	612,046	8438,4	920	908,309	934,077	736,291	2986,79	6213,3	1847,71	0

Lampiran A3: Hasil Analisis Regresi Logistik dengan SPSS

Reduksi Variabel (Tahap I)

Tabel Omnibus Tests of Model Coefficients Sebelum Reduksi Tahap I

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	82,263	13	,000
	Block	82,263	13	,000
	Model	82,263	13	,000

Tabel Model Summary Sebelum Reduksi Tahap I

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	56,366 ^a	,561	,748

a. Estimation terminated at iteration number 8 because parameter estimates changed by less than ,001.

Tabel Hosmer and Lemeshow Test Sebelum Reduksi Tahap I

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	2,490	8	,962

Tabel Classification Table Sebelum Reduksi Tahap I

Observed	Y		Predicted		Percentage Correct
			Tidak Mengalami Ekspansi	Mengalami Ekspansi	
Step 1	Y	Tidak Mengalami Ekspansi	40	10	80,0
		Mengalami Ekspansi	5	45	90,0
Overall Percentage					85,0

a. The cut value is ,500

Tabel Variables in the Equation Sebelum Reduksi Tahap I

Step 1 ^a		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 ^a	X1	,000	,000	11,317	1	,001	1,000	,999	1,000
	X2	,000	,000	2,548	1	,110	1,000	1,000	1,000
	X3	,004	,001	6,806	1	,009	1,004	1,001	1,007
	X4	-,015	,006	7,166	1	,007	,985	,974	,996
	X5	,000	,000	,424	1	,515	1,000	,999	1,001
	X6	-,005	,001	11,295	1	,001	,995	,992	,998
	X7	-,004	,002	5,838	1	,016	,996	,992	,999
	X8	,004	,002	6,876	1	,009	1,004	1,001	1,007
	X9	-,001	,001	,423	1	,515	,999	,996	1,002
	X10	-,001	,001	1,003	1	,317	,999	,998	1,001
	X11	,001	,001	1,612	1	,204	1,001	,999	1,003
	X12	-,003	,001	10,006	1	,002	,997	,996	,999
	X13	-,001	,000	6,998	1	,008	,999	,999	1,000
	Constant	8,309	2,479	11,229	1	,001	4059,077		

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12, X13.

Setelah Reduksi Variabel (Tahap II)

Tabel Omnibus Tests of Model Coefficients Setelah Reduksi Tahap II

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	76,957	8	,000
	Block	76,957	8	,000
	Model	76,957	8	,000

Tabel Model Summary Setelah Reduksi Tahap II

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	61,672 ^a	,537	,716

a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than ,001.

Tabel Hosmer and Lemeshow Test Setelah Reduksi Tahap II

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	3,447	8	,903

Tabel Classification Table Setelah Reduksi Tahap II

Observed	Y		Predicted		Percentage Correct
			Tidak Mengalami Ekspansi	Mengalami Ekspansi	
Step 1	Y	Tidak Mengalami Ekspansi	40	10	80,0
		Mengalami Ekspansi	5	45	90,0
Overall Percentage					85,0

a. The cut value is ,500

Tabel Variables in the Equation Setelah Reduksi Tahap II

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a								
X1	,000	,000	9,374	1	,002	1,000	,999	1,000
X3	,003	,001	6,146	1	,013	1,003	1,001	1,005
X4	-,014	,005	8,062	1	,005	,986	,976	,996
X6	-,004	,001	11,343	1	,001	,996	,994	,998
X7	-,005	,002	7,997	1	,005	,995	,992	,999
X8	,004	,001	8,875	1	,003	1,004	1,001	1,006
X12	-,002	,001	11,779	1	,001	,998	,997	,999
X13	-,001	,000	10,594	1	,001	,999	,999	1,000
Constant	7,527	2,112	12,695	1	,000	1856,997		

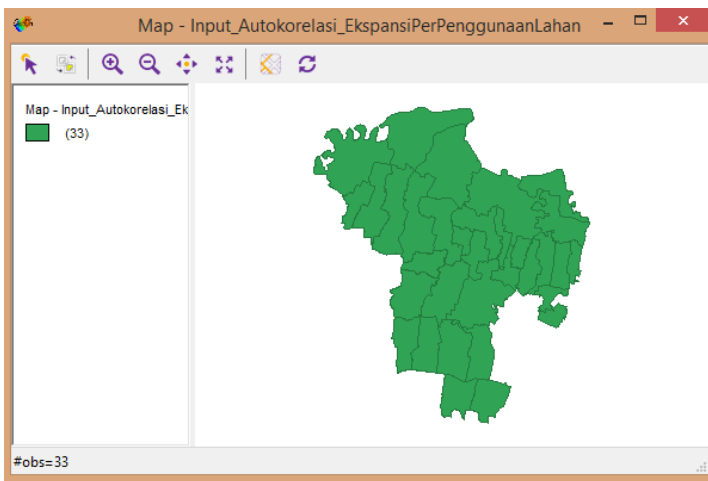
a. Variable(s) entered on step 1: X1, X3, X4, X6, X7, X8, X12, X13.

Lampiran B: Analisis Spatial Autocorrelation

Lampiran B1 : Tabel Input *Global Spatial Autocorrelation* dengan Moran's I di Software ArcGis

FID	Shape	Id	Kelurahan	LuasEkspan	LuEksFasum	LuEksIndus	LuEksPrias	LuEksPrkim	LuEksJal
0	Polygon	0	Romo Kalsian	183,938539	0	183,879096	0	0	0,059442
1	Polygon	0	Simo Mulyo	0	0	0	0	0	0
2	Polygon	0	Babat Jerawat	74,584969	0	3,981757	0,945117	69,635637	0,022458
3	Polygon	0	Karangpoh	37,705284	5,122172	2,322637	0	30,17019	0,090285
4	Polygon	0	Diatingsan	71,074441	0	69,643097	0	1,400724	0,030662
5	Polygon	0	Manukan Wetan	163,287838	0	158,617979	4,34107	0,205267	0,123522
6	Polygon	0	Banjarsugihan	12,966342	0	12,966342	0	0	0
7	Polygon	0	Manukan Kulon	31,892057	0	18,567917	13,31924	0	0,004899
8	Polygon	0	Tandes	12,754659	1,101996	11,645644	0	0	0,00702
9	Polygon	0	Simo Mulyo Baru	8,638279	0	5,04262	0	3,575827	0,019833
10	Polygon	0	Sukomanunggal	53,390419	7,36235	27,696979	0	17,985725	0,345364
11	Polygon	0	Tanjung Sari	21,621659	11,524858	6,372913	0	3,67009	0,053799
12	Polygon	0	Putat Gede	0,000811	0	0	0	0	0,000811
13	Polygon	0	Sonokwijenan	10,450945	0,071116	0	1,759416	8,55821	0,052204
14	Polygon	0	Sambikterep	60,649943	3,174076	0	0	57,446363	0,029505
15	Polygon	0	Lontar	276,496078	107,960299	13,461853	0	155,11586	0,056065
16	Polygon	0	Brinjan	62,66433	0	0	0	62,640946	0,023384
17	Polygon	0	Made	104,259446	8,933786	0	0	96,100942	0,224718
18	Polygon	0	Benowo	48,061051	0,018266	1,058909	0	46,338929	0,045748
19	Polygon	0	Pakal	121,513636	3,070207	21,85768	0	96,503486	0,082263
20	Polygon	0	Sumber rejo	111,345726	0,004232	0	0	111,264711	0,076782
21	Polygon	0	Lidah Kulon	46,2005	6,264364	0	0,033606	39,692829	0,189711
22	Polygon	0	Jersik	0,837715	0	0	0	0,829681	0,012634
23	Polygon	0	Lidah Wetan	158,325827	61,626707	0	0	96,617776	0,081344
24	Polygon	0	Banqlkman	117,211313	0,233828	0	0	116,896356	0,081129
25	Polygon	0	Sumur Welut	200,672069	2,606835	5,27479	0	192,662306	0,108139
26	Polygon	0	Lakarsantri	131,891519	0	0	0	131,798559	0,052665
27	Polygon	0	Kandangan	51,511428	0	2,489425	0	48,945808	0,074183
28	Polygon	0	Tambak Oro Wilangan	22,250731	0	21,210986	0	0,956054	0,083691
29	Polygon	0	Sememi	147,803384	0	0	0	147,713448	0,089946
30	Polygon	0	Tambak Sarioso	112,78006	0	98,847287	0,678324	12,956409	0,298041
31	Polygon	0	Genting Kalianak	103,064428	0,261144	101,947925	0	0,618978	0,236381
32	Polygon	0	Asem Rowo	64,413398	0,026493	61,763794	0	2,468188	0,134923

Lampiran B2 : SHP Input untuk pengerjaan *Moran's Scatterplot* di Software GeoDa



Lampiran B2 : Tabel Input untuk pengerjaan *Moran's Scatterplot* di Software GeoDa

	POLY_ID	Id	Kelurahan	LuasEkspansi	LuEksFasum	LuEksIndus	LuEksPrjas	LuEksPrkim	LuEksJal
1	1	0	Romo Kalisari	183.938539	0.000000	183.879096	0.000000	0.000000	0.059443
2	2	0	Simo Mulyo	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	3	0	Babat Jerawat	74.584969	0.000000	3.981757	0.945117	69.635637	0.022458
4	4	0	Karangpoh	37.705284	5.122172	2.322637	0.000000	30.170190	0.090286
5	5	0	Balongsari	71.074441	0.000000	69.643097	0.000000	1.400724	0.030620
6	6	0	Manukan Wetan	163.287838	0.000000	158.617979	4.341070	0.205267	0.123522
7	7	0	Banjarsugihan	12.966342	0.000000	12.966342	0.000000	0.000000	0.000000
8	8	0	Manukan Kulon	31.892057	0.000000	18.567917	13.319240	0.000000	0.004999
9	9	0	Tandes	12.754659	1.101996	11.645644	0.000000	0.000000	0.007020
10	10	0	Simo Mulyo Baru	8.638279	0.000000	5.042620	0.000000	3.575827	0.019833
11	11	0	Sukomanunggal	53.390419	7.362350	27.896979	0.000000	17.987725	0.343354
12	12	0	Tanjung Sari	21.621659	11.524859	6.372913	0.000000	3.670900	0.053799
13	13	0	Putat Gele	0.000811	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000811
14	14	0	Sonokujijenan	10.450945	0.071116	0.000000	1.759416	8.558210	0.062204
15	15	0	Sambikerep	60.649433	3.174076	0.000000	0.000000	57.446363	0.029055
16	16	0	Lentar	276.496078	107.860299	13.461853	0.000000	155.115860	0.058085
17	17	0	Bringin	62.664330	0.000000	0.000000	0.000000	62.640946	0.023384
18	18	0	Msde	104.259446	8.933786	0.000000	0.000000	95.100942	0.224718
19	19	0	Benowo	48.061851	0.018266	1.058909	0.000000	46.938929	0.045748
20	20	0	Pakal	121.513636	3.070207	21.857680	0.000000	96.503486	0.082263
21	21	0	Sumber rejo	111.345726	0.004232	0.000000	0.000000	111.264711	0.076782
22	22	0	Lidah Kulon	46.200500	6.284354	0.000000	0.033606	39.692829	0.189711
23	23	0	Jeruk	0.837715	0.000000	0.000000	0.000000	0.825981	0.012634
24	24	0	Lidah Wetan	158.325827	61.626707	0.000000	0.000000	96.617776	0.081344
25	25	0	Bangkinan	117.211313	0.233828	0.000000	0.000000	116.896356	0.081129
26	26	0	Sumur Welut	200.672069	2.606835	5.274790	0.000000	192.682306	0.108139
27	27	0	Lakarsantri	131.891519	0.000000	0.000000	0.000000	131.798559	0.092660
28	28	0	Kandangan	51.511428	0.000000	2.489425	0.000000	48.945808	0.074183
29	29	0	Tambak Oso Wili	22.250731	0.000000	21.210986	0.000000	0.956054	0.083691
30	30	0	Sememi	147.803394	0.000000	0.000000	0.000000	147.713448	0.089946
31	31	0	Tambak Sarioso	112.780060	0.000000	98.847287	0.678324	12.956409	0.298041
32	32	0	Genting Kalianak	103.064428	0.261144	101.947925	0.000000	0.618978	0.236381
33	33	0	Asem Rowo	64.413398	0.026493	61.763794	0.000000	2.488188	0.134924

#rows=33

BIOGRAFI PENULIS



Penulis Tugas Akhir ini memiliki nama lengkap Jihan Putri Saesarin. Lahir di Kota Malang, 14 September 1998. Penulis menempuh pendidikan formal di SDN Tanjung Rejo III Malang, SMP Negeri 8 Malang, SMA Negeri 4 Malang, dan pada tahun 2016 melanjutkan pendidikan kuliah di Institut Teknologi Sepuluh Nopember tepatnya di Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota.

Selama menjadi mahasiswa di Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, penulis aktif dalam mengikuti beberapa kegiatan akademik maupun non akademik. Kegiatan akademik yang diikuti oleh penulis seperti mengikuti pelatihan ArcGis Basic, pelatihan ArcGis Intermediate, dan beberapa pelatihan untuk mengembangkan kemampuan hard skill dan soft skill penulis. Kegiatan non akademik yang sempat diikuti oleh penulis semasa perkuliahan seperti menjadi staff di Himpunan Mahasiswa Planologi (HMPL) ITS tepatnya sebagai staff dan staff ahli Dalam Negeri. Penulis juga berkesempatan menjadi bagian dari BEM FADP (Fakultas Arsitektur Desain dan Perencanaan) sebagai staff Media dan Relasi. Penulis juga sempat mengikuti UKM VSNMC pada awal perkuliahan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini, Namun, dengan adanya rahmat dari Allah SWT, penulis berhasil menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini. Apabila ingin bertanya atau memberi masukan dan saran, dapat menghubungi penulis melalui email jihanputrisaesarin@gmail.com