



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - RM184831

**ANALISIS PELUANG BISNIS TOKO MODERN
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DENGAN METODE *SCORING*
(Studi Kasus: Kecamatan Kanigoro, Kabupaten
Blitar)**

IKE NOEVITA SARI
NRP 03311640000057

Dosen Pembimbing
Hepi Hapsari Handayani, S.T., M.Sc., Ph.D.
Nurwatik, S.T., M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - RM184831

**ANALISIS PELUANG BISNIS TOKO MODERN
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DENGAN METODE *SCORING*
(Studi Kasus: Kecamatan Kanigoro, Kabupaten
Blitar)**

IKE NOEVITA SARI
NRP 03311640000057

Dosen Pembimbing
Hepi Hapsari Handayani, S.T., M.Sc., Ph.D.
Nurwatik, S.T., M.Sc

DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020

Halaman ini sengaja dikosongkan



FINAL PROJECT - RM184831

**ANALYSIS OF MODERN STORE BUSINESS
OPPORTUNITIES BASED ON GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM WITH SCORING METHOD
(Study Case: Kanigoro District, Blitar Regency)**

**IKE NOEVITA SARI
NRP 0331164000057**

Supervisors

**Hepi Hapsari Handayani, S.T., M.Sc., Ph.D.
Nurwatik, S.T., M.Sc.**

**DEPARTMENT OF GEOMATICS ENGINEERING
Faculty of Civil, Planning, and Geo Engineering
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2020**

Halaman ini sengaja dikosongkan

**ANALISIS PELUANG BISNIS TOKO MODERN
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DENGAN
METODE SCORING**

(Studi Kasus: Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar)

Nama Mahasiswa : Ike Noevita Sari
NRP : 0331164000057
Departemen : Teknik Geomatika, FTSPK-ITS
Dosen Pembimbing: Hepi Hapsari Handayani, ST, M.Sc, Ph.D
Nurwatik, ST, M.Sc

Abstrak

Perkembangan Toko Modern di suatu wilayah mengakibatkan peningkatan kompetisi Toko Modern dengan Pasar Tradisional ataupun dengan Toko Modern lain. Kecamatan Kanigoro berlokasi di pusat Kabupaten Blitar serta berdekatan dengan wilayah Kota Blitar sehingga menjadikan kecamatan ini mengalami kemajuan yang lebih pesat dibandingkan wilayah kecamatan lainnya di Kabupaten Blitar termasuk dalam bidang bisnis Toko Modern yang bertambah tiap tahunnya.

Untuk menentukan kesesuaian area untuk mendirikan Toko Modern tanpa mengganggu kegiatan ekonomi di Toko Modern maka diperlukan analisis untuk mengetahui peluang usaha untuk tiap area di Kecamatan Kanigoro dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode yang digunakan adalah metode scoring, yaitu pemberian skor untuk tiap kriteria parameter untuk menganalisis tingkat kesesuaian dan untuk menentukan lokasi Toko Modern.. Data parameter yang digunakan antara lain adalah kepadatan penduduk, jenis penggunaan lahan, akses jalan utama, fasilitas bank atau ATM, serta jarak dengan Toko Modern atau Toko Modern terdekat. Data parameter tersebut kemudian diolah dan dilakukan overlay dan scoring.

Setelah dilakukan pengolahan dari parameter yang ada maka akan dihasilkan peta yang menggambarkan tingkat potensi atau kesesuaian untuk lokasi pendirian Toko Modern dengan nilai 1-3 dengan ketelitian analisis 100 m x 100 m yang berbentuk grid area. Semakin tinggi nilainya maka semakin tinggi tingkat kesesuaiannya begitu pula sebaliknya. Peta digambarkan dengan skala 1:40.000. Dari hasil akhir tersebut dapat disimpulkan bahwa area yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi banyak ditemukan di Desa Kanigoro, Kecamatan Kanigoro. Tingkat kesesuaian yang tinggi di desa ini dikarenakan adanya kemudahan akses jalan, banyak ditemukan fasilitas bank/ATM dan sebagian besar terdiri dari kawasan pemukiman penduduk. Hal ini sesuai dengan tingkat perkembangan Desa Kanigoro yang tinggi yaitu kategori Hierarki I. Korelasi antara IPD (Indeks Pembangunan Desa) dengan total area dengan tingkat kesesuaian tinggi per desa sebesar 0,925 atau memiliki keterkaitan berbanding lurus yang kuat. Sedangkan korelasi antara IPD dengan total area dengan tingkat kesesuaian rendah per desa sebesar -0,261 atau memiliki keterkaitan berbanding terbalik yang lemah.

Kata Kunci—Kesesuaian Lokasi, Overlay, Scoring, Sistem Informasi Geografis, Toko Modern

**ANALYSIS OF MODERN STORE BUSINESS
OPPORTUNITIES BASED ON GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM WITH SCORING METHOD
(Study Case: Kanigoro District, Blitar Regency)**

Name : Ike Noevita Sari
NRP : 0331164000057
Department : Geomatics Engineering, CIVPLAN-ITS
Supervisors : Hepi Hapsari Handayani, ST, M.Sc, Ph.D
Nurwatik, ST, M.Sc

Abstract

The rapid development of Modern Stores in an region causes increasingly fierce business competition between Modern Stores and Traditional Markets and among Modern Store. Kanigoro is one of the districts in Blitar Regency, located in the center of Blitar Regency and near to the Blitar City causing the development of the area improves faster than other sub-districts in Blitar, including in economic.

To determine the area suitability for establishing a Modern Store without interrupting economic activities in the Traditional Market, an analysis is needed. Geographic Information System (GIS) is applied to determine the business opportunities for each village in the Kanigoro District. The research uses scoring method, provides a score for each parameter criteria to analyze the level of suitability and to determine a Modern Store location. The parameters used include population density, types of land use, access to main roads, bank or Automatic Teller Machine (ATM) facilities, distance to traditional markets or the nearest modern store. The data of parameters are then processed, overlaid, and scored.

Map is produced to illustrate the level of potential suitability for the location of the establishment of a modern store, with a value of 1-3 every 100 m x 100 m of the grid area. The higher the value, the higher the level potential suitability. The map is drawn on a scale of 1: 35.000. Based on this final result, it can be concluded that the region with high degree of suitability is found in Kanigoro Village, Kanigoro District. The high level of suitability in this village is due to the ease of access to the road, many bank/ATM facilities are found and mostly consisting of residential areas. This is in line with the high level of development in Kanigoro Village that has a category of Hierarchy I. The correlation between IPD (Village Development Index) and the total area with a high level of suitability per village is 0.925 or has a strong linear correlation. While the correlation between IPD and the total area with a low level of suitability per village was -0.261 or had a weak inversely relation..

Keywords—Location Suitability, Overlay, Scoring, Modern Store, Geographic Information Systems

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS PELUANG BISNIS TOKO MODERN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DENGAN METODE *SCORING*

(Studi Kasus: Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar)

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Teknik Geomatika
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

IKE NOEVITA SARI
NRP 0331164000057

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

1. Hepi Hapsari H., S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19781212 200501 2 001 (Pembimbing I)
2. Nurwatic, S.T., M.Sc.
NIP. 19922019 1207 (Pembimbing II)



SURABAYA, AGUSTUS 2020

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Peluang Bisnis Toko Modern Berbasis Sistem Informasi Geografis dengan Metode *Scoring* (Studi Kasus: Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar)” dengan tepat waktu sesuai yang direncanakan.

Laporan ini disusun dalam rangka bentuk pertanggungjawaban intelektual atas telah dilakukannya penelitian Tugas Akhir yang dilakukan selama kurang lebih satu semester.

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan, khususnya kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan pendidikan kuliah dan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dinar Guruh Pratomo, S.T., M.T., Ph.D., selaku Kepala Departemen Teknik Geomatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember serta segenap jajarannya yang telah memberikan kemudahan selama mengikuti pendidikan di Departemen Teknik Geomatika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
3. Ibu Hapi Hapsari Handayani, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir I dan Ibu Nurwatik, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir II.
4. Teman-teman sekalian yang senantiasa membantu dan mendukung penulis.

Penulis berharap bahwa penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada banyak pihak serta dapat memperkaya literatur penelitian-penelitian sejenis yang akan dilakukan pada masa yang akan datang.

Penulis menyadari bahwa selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan ini terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan ke depannya. Semoga laporan ini bisa memberikan manfaat kepada pembaca.

Surabaya, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Abstrak	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Permasalahan.....	3
1.3. Batasan Masalah/Ruang Lingkup.....	3
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Toko Modern.....	7
2.2. Kriteria Lahan untuk Usaha Toko Modern	7
2.3. Analisis Tata Ruang Kawasan Partisipatif	9
2.4. Sistem Informasi Geografis.....	11
2.5. Model Data Spasial	12
2.5.1. Model Data Raster	12
2.5.2. Model Data Vektor.....	14
2.6. Analisis Spasial	15
2.7. <i>Scoring</i> dan Pembobotan.....	23
2.8. Citra Satelit Pleiades Orthorektifikasi	26
2.9. Klasifikasi <i>Maximum Likelihood</i>	27
2.10. Google Maps	28
2.11. Data Populasi (<i>WorldPop</i>).....	29
2.12. Penelitian Terdahulu.....	30
BAB III METODOLOGI	33
3.1. Lokasi Penelitian	33
3.2. Data dan Peralatan.....	33
3.2.1. Data	33

3.2.2. Peralatan.....	34
3.3. Metodologi Pelaksanaan.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1. Hasil	45
4.1.1. Peta Skor Jenis Penggunaan Lahan.....	45
4.1.2. Peta Skor Toko Modern/Toko Modern.....	55
4.1.3. Peta Skor Kepadatan Penduduk	65
4.1.4. Peta Skor Aksesibilitas Jalan Utama.....	67
4.1.5. Peta Skor Aksesibilitas Bank dan ATM.....	69
4.1.6. Kesesuaian Lokasi Mendirikan Toko Modern	72
4.2. Pembahasan.....	79
4.2.1. Pembahasan Penggunaan Lahan	79
4.2.2. Pembahasan Toko Modern/Toko Modern	81
4.2.3. Pembahasan Kepadatan Penduduk.....	86
4.2.4. Pembahasan Aksesibilitas Jalan	92
4.2.5. Pembahasan Aksesibilitas Bank dan ATM.....	93
4.2.6. Analisis Kesesuaian Lokasi dengan IPD.....	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	101
5.1. Kesimpulan.....	101
5.2. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN	107
BIODATA PENULIS.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Data Raster	13
Gambar 2. 2 Data Vektor	14
Gambar 2. 3 <i>Point Distance</i>	16
Gambar 2. 4 <i>Network Analysis</i>	17
Gambar 2. 5 <i>Service Area</i>	17
Gambar 2. 6 <i>Features to Points</i>	18
Gambar 2. 7 Contoh <i>Reclassification</i> dengan <i>Single Value</i>	21
Gambar 2. 8 <i>Topology</i>	22
Gambar 3. 1 Peta Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar	33
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	35
Gambar 3. 3 Diagram Alir Pengolahan 1	37
Gambar 3. 4 Diagram Alir Pengolahan 2	38
Gambar 3. 5 Diagram Alir Klasifikasi Citra	42
Gambar 4. 1 Peta Sebaran <i>Training Sample</i>	46
Gambar 4. 2 Peta Penggunaan Lahan.....	48
Gambar 4. 3 Titik Sampel Uji Akurasi.....	49
Gambar 4. 4 Peta Skor Jenis Penggunaan Lahan	54
Gambar 4. 5 Peta <i>Fishnet</i> pada Lokasi Penelitian	52
Gambar 4. 6 Peta Lokasi Toko Modern dan Toko Modern.....	62
Gambar 4. 7 Peta Skor Toko Modern dan Toko Modern	64
Gambar 4. 8 Peta Skor Kepadatan Penduduk.....	66
Gambar 4. 9 Peta Skor Akses Jalan Utama	68
Gambar 4. 10 Peta Skor Akses Bank/ATM.....	71
Gambar 4. 11 Peta Tingkat Kesesuaian Lokasi Toko Modern....	75
Gambar 4. 12 Peta Tingkat Kesesuaian (<i>zoom</i> Desa Kanigoro)..	77
Gambar 4. 13 Grafik Prosentase Skor Jenis Penggunaan Lahan.	81
Gambar 4. 14 Grafik Toko Modern dan Toko Modern.....	85
Gambar 4. 15 Grafik Kepadatan Penduduk per Desa.....	88
Gambar 4. 16 Grafik Skor Akses Jalan Utama per Desa	93
Gambar 4. 17 Peta RTRW Kabupaten Blitar (<i>zoomed</i>)	96
Gambar 4. 18 Grafik IPD	98

Gambar 4. 19 Grafik IPD dan Tingkat Kesesuaian Tinggi	99
Gambar 4. 20 Grafik IPD dan Tingkat Kesesuaian Rendah.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai IPD dan Hierarki Desa di Kecamatan Kanigoro 11	
Tabel 2. 2 Skor Parameter Referensi.....	24
Tabel 2. 3 Bobot Parameter Referensi.....	25
Tabel 2. 4 Skor Parameter Penelitian	25
Tabel 2. 5 Hasil Penelitian Terdahulu	30
Tabel 4. 1 Distribusi <i>Training Sample</i>	45
Tabel 4. 2 <i>Confussion Matrix</i>	50
Tabel 4. 3 Data Toko Modern dan Toko Modern GMaps.....	56
Tabel 4. 4 Bank dan ATM.....	69
Tabel 4. 5 Bobot Parameter.....	73
Tabel 4. 6 Tingkat Kesesuaian	76
Tabel 4. 7 Lokasi Tingkat Kesesuaian Tinggi.....	77
Tabel 4. 8 Skor Penggunaan Lahan.....	80
Tabel 4. 9 Data Toko Modern dan Toko Modern	83
Tabel 4. 10 Skor Jarak ke Toko Modern/Toko Modern.....	86
Tabel 4. 11 Skor Kepadatan Penduduk	87
Tabel 4. 12 Data Kepadatan Penduduk per Desa	88
Tabel 4. 13 <i>RMSE</i> Kepadatan Penduduk.....	89
Tabel 4. 14 Hitungan <i>Chi-square</i>	91
Tabel 4. 15 Akses Jalan.....	92
Tabel 4. 16 Skor Akses Bank/ATM	94
Tabel 4. 17 Analisis dengan IPD.....	97

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Toko Modern adalah toko dengan sistem pelayanan mandiri, menjual berbagai jenis barang secara eceran yang berbentuk *Minimarket, Supermarket, Department Store, Hypermarket*, ataupun grosir yang berbentuk Perkulakan (Pemerintah Republik Indonesia, 2007). Umumnya Toko Modern adalah berupa toko ritel (*retail*), yaitu usaha bersama dalam bidang perniagaan dalam jumlah kecil kepada pengguna akhir atau eceran (Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, 2016). Berkembang pesatnya Toko Modern pada suatu wilayah saat ini menyebabkan kompetisi usaha yang semakin ketat baik antara Toko Modern dengan Toko Modern setempat maupun antar Toko Modern itu sendiri.

Kecamatan Kanigoro merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Blitar. Letaknya yang berada di pusat Kabupaten Blitar serta berdekatan dengan wilayah Kota Blitar menjadikan kecamatan ini mengalami kemajuan yang lebih pesat dibandingkan wilayah kecamatan lainnya di Kabupaten Blitar termasuk dalam bidang perekonomiannya. Pada tahun 2016 terdapat 6 Toko Modern di Kecamatan Kanigoro (Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar, 2017), tahun 2017 terdapat 10 Toko Modern (Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar, 2018), dan pada tahun 2018 menjadi 19 Toko Modern (Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar, 2019). Banyak ditemukan Toko Modern di wilayah kecamatan ini yang jumlahnya bisa bertambah mengingat potensi untuk usaha dagang yang tinggi. Namun, untuk menentukan lokasi pendirian Toko Modern di suatu wilayah di Kabupaten Blitar wajib mengacu pada Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota, Rencana Detail Tata

Ruang Kabupaten/Kota, termasuk Peraturan Zonasinya. Pasal 3 Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 112 Tahun 2007 Tentang Penataan dan Pembinaan Toko Modern, Pusat Perbelanjaan, dan Toko Modern telah mengatur syarat-syarat untuk mendapatkan izin untuk mendirikan usaha Toko Modern (Pemerintah Republik Indonesia, 2007). Sedangkan untuk menentukan lokasi yang diperbolehkan untuk mendirikan Toko Modern di Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar mengacu pada Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2011 tentang Penataan Toko Modern yang di dalamnya mengatur tentang perizinan, Toko Modern, dan lainnya. Dalam peraturan tersebut telah diatur mulai dari jarak antara Toko Modern dan Toko Modern hingga jumlah Toko Modern di suatu kecamatan yang diperbolehkan untuk didirikan. Oleh karena itu, penentuan lokasi untuk mendirikan Toko Modern merupakan sesuatu yang seharusnya menjadi pertimbangan utama terkait kesesuaian lokasi untuk mendirikan usaha Toko Modern berdasarkan beberapa aspek, misalnya demografi, jenis penggunaan lahan, tingkat ekonomi penduduk, jarak dengan Toko Modern, aksesibilitas, dan lain sebagainya (Pemerintah Kabupaten Blitar, 2011). Selain itu dikarenakan adanya pandemi COVID-19 yang sedang terjadi saat ini, penelitian terkait penentuan lokasi strategis Toko Modern sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dengan mempertimbangkan lokasi Toko Modern yang paling mudah dijangkau oleh masyarakat serta menambah efisiensi dan efektifitas untuk jasa pengiriman dari Toko Modern ke masyarakat.

Untuk menentukan kesesuaian (*suitability*) area untuk mendirikan Toko Modern tanpa mengganggu kegiatan ekonomi di Toko Modern maka diperlukan analisis untuk mengetahui peluang usaha untuk tiap area dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG memiliki kemampuan untuk menghasilkan seperangkat

keputusan alternatif didasarkan terutama pada prinsip hubungan spasial khusus konektifitas, kedekatan, dan *overlay*. Hal penting dalam penggunaan SIG dalam fase pilihan adalah kemampuan untuk menggabungkan preferensi pembuat keputusan dalam proses pengambilan keputusan (Malczewsky, 1999).

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Aplikasi Sistem Informasi Geografi untuk Evaluasi Kesesuaian Lokasi Minimarket di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman” yang dilakukan oleh Gunandar Eko Saputro (2012), metode *scoring* dipilih karena metode meliputi pemberian skor yang didasarkan pada logika, dengan mempertimbangkan besar kecilnya pengaruh dari tiap parameter penting untuk mengevaluasi lokasi Toko Modern (Saputro, 2012).

1.2. Rumusan Permasalahan

Rumusan masalah yang diangkat adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana tingkat kesesuaian pada suatu area di Kecamatan Kanigoro untuk mendirikan Toko Modern menggunakan metode *Scoring*?
- 2) Bagaimana analisis tingkat kesesuaian lokasi mendirikan Toko Modern dengan Indeks Pengembangan Desa (IPD) berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Blitar?

1.3. Batasan Masalah/Ruang Lingkup

Batasan masalah dalam analisis ini adalah sebagai berikut:

- 1) Wilayah yang dijadikan studi kasus adalah Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar. Wilayah ini dipilih karena memiliki lokasi yang strategis dan jumlah Toko Modern di wilayah tersebut meningkat dari tahun ke tahun berdasarkan data BPS Kabupaten Blitar.

- 2) Parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian wilayah untuk mendirikan Toko Modern adalah jarak dengan Toko Modern lain dan Toko Modern, kepadatan penduduk, jenis penggunaan lahan, akses jalan, dan jarak dengan infrastruktur ATM/bank yang mengacu pada Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor: 53/M-DAG/PER/12/2008 Tentang Pedoman Penataan dan Pembinaan Toko Modern, Pusat Perbelanjaan, dan Toko Modern.
- 3) Analisis tingkat kesesuaian suatu wilayah sebagai lokasi untuk mendirikan Toko Modern tidak memperhatikan faktor kepemilikan lahan. Hal ini dikarenakan tidak adanya referensi mengenai faktor kepemilikan lahan untuk penelitian ini serta proses pengolahan data yang terlalu kompleks.

1.4. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung tingkat kesesuaian lokasi untuk mendirikan Toko Modern di Kecamatan Kanigoro.
- 2) Analisis tingkat kesesuaian suatu wilayah sebagai lokasi untuk mendirikan Toko Modern terhadap Indeks Pembangunan Desa (IPD) berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Blitar.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Membantu pelaku bisnis Toko Modern untuk menentukan lokasi yang paling strategis untuk mendirikan Toko Modern di Kabupaten Blitar.

- 2) Membantu terlaksananya zonasi untuk mendirikan Toko Modern sesuai dengan IPD berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Blitar.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Toko Modern

Toko Modern adalah toko dengan sistem pelayanan mandiri, menjual berbagai jenis barang secara eceran yang berbentuk *Minimarket*, *Supermarket*, *Department Store*, *Hypermarket*, ataupun grosir yang berbentuk Perkulakan. Sistem Penjualan dan jenis barang dagangan Toko Modern adalah sebagai berikut (Pemerintah Republik Indonesia, 2007):

- a) *Minimarket*, *supermarket*, dan *hypermarket* menjual secara eceran barang konsumsi terutama produk makanan dan produk rumah tangga lainnya,
- b) *Department store* menjual secara eceran barang konsumsi utamanya produk sandang dan perlengkapannya dengan penataan barang berdasarkan jenis kelamin dan/atau tingkat usia konsumen; dan
- c) Perkulakan menjual secara grosir barang konsumsi.

Untuk melakukan usaha Toko Modern, Pusat Perbelanjaan, dan Toko Modern, wajib memiliki (Pemerintah Republik Indonesia, 2007):

- a) Izin Usaha Pengelolaan Toko Modern (IUP2T) untuk Toko Modern;
- b) Izin Usaha Pusat Perbelanjaan (IUPP) untuk pertokoan, *mall*, plasa, dan pusat perdagangan; dan
- c) Izin Usaha Toko Modern (IUTM) untuk *minimarket*, *supermarket*, *depatment store*, *hypermarket*, dan perkulakan.

2.2. Kriteria Lahan untuk Usaha Toko Modern

Pendirian Toko Modern atau Pusat Perbelanjaan atau Toko Modern selain Minimarket harus memenuhi persyaratan ketentuan peraturan perundang-undangan dan

harus melakukan analisis kondisi sosial ekonomi masyarakat, keberadaan Toko Modern dan UMKM yang berada di wilayah bersangkutan. Analisis kondisi sosial ekonomi masyarakat berupa kajian yang dilakukan oleh badan/lembaga independen yang berkompeten. Analisis kondisi sosial ekonomi masyarakat dan keberadaan Toko Modern dan UMKM meliputi (Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2008):

- a) struktur penduduk menurut mata pencaharian dan pendidikan;
- b) tingkat pendapatan ekonomi rumah tangga;
- c) kepadatan penduduk;
- d) pertumbuhan penduduk;
- e) kemitraan dengan UMKM lokal;
- f) penyerapan tenaga kerja lokal;
- g) ketahanan dan pertumbuhan Toko Modern sebagai sarana bagi UMKM lokal;
- h) keberadaan fasilitas sosial dan fasilitas umum yang sudah ada;
- i) dampak positif dan negatif yang diakibatkan oleh jarak antara *hypermarket* dengan Toko Modern yang telah ada sebelumnya; dan
- j) tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility*).

Pendirian *minimarket* baik yang berdiri sendiri maupun yang terintegrasi dengan pusat perbelanjaan atau bangunan lain wajib memperhatikan (Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2008):

- a) kepadatan penduduk;
- b) perkembangan pemukiman baru;
- c) aksesibilitas wilayah (arus lalu lintas);
- d) dukungan/ketersediaan infrastruktur; dan

e) keberadaan Toko Modern dan warung/toko di wilayah sekitar yang lebih kecil daripada *minimarket* tersebut. Pendirian *minimarket* yang dimaksud di atas diutamakan untuk diberikan kepada pelaku usaha yang domisilinya sesuai dengan lokasi *minimarket* dimaksud (Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2008).

2.3. Analisis Tata Ruang Kawasan Partisipatif

Analisis tata ruang kawasan partisipatif selain memerlukan *input* data komoditas-komoditas primer unggulan, juga memerlukan *input* dari (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Blitar, 2013):

- 1) RRA (*Rapid Rural Appraisal*), PRA (*Participatory Rural Appraisal*), dan FGD (*Focus Group Discussion*);
- 2) Data PODES BPS;
- 3) Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten.

Berdasarkan hasil dari analisis skalogram (analisis yang digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu daerah dalam rangka memberikan pelayanan kepada masyarakat) yang dilakukan pada desa/kelurahan se-Kecamatan Kanigoro, tingkat perkembangan desa/kelurahan Kecamatan Kanigoro dikelompokkan ke dalam tiga hierarki wilayah (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Blitar, 2013), yaitu:

- a. Hierarki I, merupakan wilayah dengan tingkat perkembangan maju. Wilayah ini dicirikan oleh indeks perkembangan desa/kelurahan paling tinggi dan ditentukan oleh jumlah ketersediaan sarana dan prasarana yang cukup memadai, terutama sarana pendidikan (bangunan sekolah TK, SD, SLTP, SLTA), sarana kesehatan (jumlah rumah sakit, puskesmas dan sebagainya), sarana komunikasi, serta infrastruktur-

infrastruktur yang tersedia di masing-masing wilayah. Hanya ada satu desa/kelurahan yang termasuk Hierarki I, yaitu Kelurahan Kanigoro. Pada umumnya desa/kelurahan yang termasuk dalam Hierarki I selain memiliki sarana dan prasarana yang lebih lengkap daripada Hierarki II dan III, juga mempunyai lokasi daerah di pusat kota dan sekitarnya dengan pemukiman yang lebih teratur, tingkat kesejahteraan masyarakat lebih tinggi, dan aksesibilitas ke pusat kota sangat baik (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Blitar, 2013).

- b. Hierarki II, termasuk wilayah dengan tingkat perkembangan sedang. Pada Hierarki II ditunjukkan oleh tingkat sarana dan prasarana yang tersedia di wilayah tersebut lebih sedikit dari Hierarki I. Desa/kelurahan yang termasuk Hierarki II pada umumnya berlokasi agak di pinggir kota dengan tingkat kehidupan relatif kurang maju dibandingkan dengan desa/kelurahan yang ada pada Hierarki I. Jumlah desa/kelurahan se-Kecamatan Kanigoro yang masuk Hierarki II sebanyak 6 desa, yaitu Desa Satreyan, Desa Tlogo, Desa Gaprang, Desa Jatinom, Desa Kuningan, dan Desa Papungan (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Blitar, 2013).
- c. Hierarki III, termasuk wilayah dengan tingkat perkembangan rendah. Hierarki III ditunjukkan oleh tingkat sarana dan prasarana yang tersedia di wilayah tersebut relatif sangat kurang. Desa/kelurahan yang termasuk Hierarki III pada umumnya berlokasi di pinggir kota dengan tingkat kehidupan relatif kurang maju dibandingkan dengan desa/kelurahan yang ada pada Hierarki I dan II. Jumlah desa/kelurahan se-Kecamatan Kanigoro yang masuk Hierarki III sebanyak 5 desa,

yaitu: Desa Minggirsari, Desa Gogodeso, Desa Karangsono, Desa Banggle, dan Desa Sawentar (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Blitar, 2013).

Berikut ini nilai indeks perkembangan wilayah (Indeks Perkembangan Desa/IPD) dapat dilihat pada Tabel 2. 1.

Tabel 2. 1 Nilai IPD dan Hierarki Desa di Kecamatan Kanigoro

Desa/Kelurahan	IPD	Hieraki
Kanigoro	42,201	Hierarki I
Gaprang	23,170	Hierarki II
Papungan	20,168	Hierarki II
Kuningan	19,606	Hierarki II
Satreyan	18,794	Hierarki II
Tlogo	18,790	Hierarki II
Jatinom	17,476	Hierarki II
Karangsono	14,430	Hierarki III
Gogodeso	13,840	Hierarki III
Minggirsari	13,197	Hierarki III
Banggle	12,328	Hierarki III
Sawentar	11,787	Hierarki III

Sumber: (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Blitar, 2013)

2.4. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) yang selanjutnya disebut SIG merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis (Aronoff, 1989). Secara umum pengertian SIG adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi,

mengintegrasikan, menganalisis dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Sumantri dkk, 2019).

Pada dasarnya SIG dapat dikerjakan secara manual. Namun, SIG selalu diasosiasikan dengan sistem yang berbasis komputer. SIG yang berbasis komputer sangat membantu ketika data geografis yang tersedia merupakan data dalam jumlah dan ukuran besar, serta terdiri dari banyak tema yang saling berkaitan. SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisis, dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang diolah pada SIG merupakan data spasial. Ini adalah sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan, seperti lokasi, kondisi, *trend*, pola, dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya (Sumantri dkk, 2019).

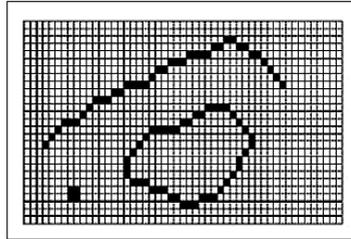
SIG adalah suatu kesatuan sistem yang terdiri dari berbagai komponen. Tidak hanya perangkat keras komputer beserta dengan perangkat lunaknya, tapi harus tersedia data geografis yang akurat dan sumberdaya manusia untuk melaksanakan perannya dalam memformulasikan dan menganalisis persoalan yang menentukan keberhasilan SIG (Sumantri dkk, 2019).

2.5. Model Data Spasial

2.5.1. Model Data Raster

Data raster (sel grid) adalah data yang dihasilkan dari sistem penginderaan jauh. Pada data

raster seperti pada Gambar 2. 1, obyek geografis direpresentasikan sebagai struktur sel grid yang disebut dengan *pixel* (*picture element*) (Sumantri dkk, 2019).



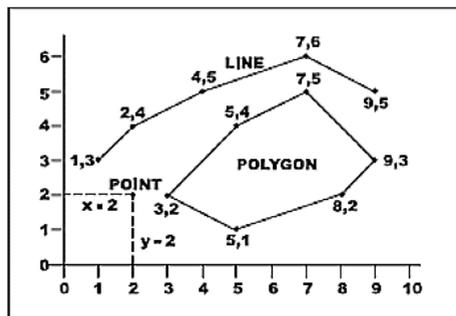
Gambar 2. 1 Data Raster
Sumber: Sumantri dkk., 2019

Pada data raster, resolusi (definisi visual) tergantung pada ukuran *pixel*-nya. Dengan kata lain, resolusi *pixel* menggambarkan ukuran sebenarnya di permukaan bumi yang diwakili oleh setiap *pixel* pada citra. Semakin kecil ukuran permukaan bumi yang direpresentasikan oleh satu sel, semakin tinggi resolusinya. Data raster sangat baik untuk merepresentasikan batas-batas yang berubah secara gradual seperti jenis tanah, kelembaban tanah, vegetasi, suhu tanah, dan sebagainya. Keterbatasan utama dari data raster adalah besarnya ukuran *file*. Semakin tinggi resolusi *grid*-nya, semakin besar ukuran filenya, dan ini sangat bergantung pada kapasitas perangkat keras yang tersedia. Masing-masing format data mempunyai kelebihan dan kekurangan. Pemilihan format data yang digunakan sangat tergantung pada tujuan penggunaan, data yang tersedia, volume data yang dihasilkan, ketelitian yang diinginkan, serta kemudahan dalam analisis. Data

vektor relatif lebih ekonomis dalam hal ukuran file dan presisi dalam lokasi, tetapi sangat sulit untuk digunakan dalam komputasi matematis. Sedangkan data raster biasanya membutuhkan ruang penyimpanan *file* yang lebih besar dan presisi lokasinya lebih rendah, tetapi lebih mudah digunakan secara matematis (Sumantri dkk., 2019).

2.5.2. Model Data Vektor

Data vektor seperti pada Gambar 2. 2 merupakan bentuk bumi yang direpresentasikan ke dalam kumpulan garis, area (daerah yang dibatasi oleh garis yang berawal dan berakhir pada titik yang sama), serta titik dan *nodes* (titik perpotongan antara dua buah garis) (Sumantri dkk., 2019).



Gambar 2. 2 Data Vektor
Sumber: Sumantri dkk., 2019

Keuntungan utama dari format data vektor adalah ketepatan dalam merepresentasikan fitur titik, batasan, dan garis lurus. Hal ini sangat berguna untuk analisis yang membutuhkan ketepatan posisi, misalnya pada basis data batas-batas kadaster. Contoh penggunaan lainnya adalah untuk

mendefinisikan hubungan spasial dari beberapa *feature*. Namun, kelemahan data vektor yang utama adalah ketidakmampuannya dalam mengakomodasi perubahan gradual (Sumantri dkk., 2019).

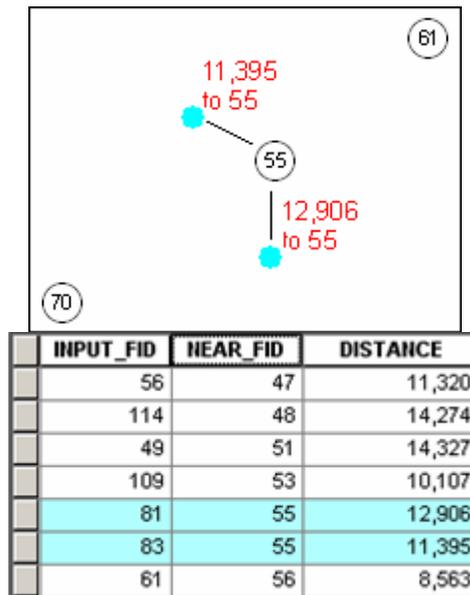
2.6. Analisis Spasial

Analisis spasial adalah teknik ataupun proses yang melibatkan beberapa atau sejumlah fungsi perhitungan serta evaluasi logika matematis yang dapat dilakukan pada data spasial, dalam rangka untuk memperoleh nilai tambah, ekstraksi, serta informasi baru yang beraspek spasial (Prahasta, 2009). Fungsi dari analisis spasial antara lain adalah sebagai berikut:

1) *Point Distance*

Point Distance seperti pada Gambar 2. 3 menghitung jarak dari setiap titik dalam satu kelas fitur ke semua titik dalam radius pencarian yang diberikan di kelas fitur lain. Tabel hasil dari analisis ini dapat digunakan untuk analisis statistik atau dapat digabung dengan salah satu kelas fitur untuk menunjukkan jarak ke titik di kelas fitur lainnya. *Point Distance* dapat digunakan untuk melihat hubungan kedekatan antara dua set fitur. Misalnya, dapat membandingkan jarak antara satu set titik yang mewakili beberapa jenis bisnis (seperti teater, restoran cepat saji, perusahaan teknik, dan toko perangkat keras) dan satu set titik lain yang mewakili lokasi masalah masyarakat (sampah, jendela pecah, cat semprot grafiti), membatasi pencarian satu mil untuk mencari hubungan lokal. Keemudian dapat menggabungkan tabel yang dihasilkan ke tabel atribut bisnis dan masalah dan menghitung statistik ringkasan untuk jarak antara jenis bisnis dan masalah. Dimungkinkan juga untuk

menemukan korelasi yang lebih kuat untuk beberapa pasangan dan menggunakan hasilnya untuk menargetkan penempatan tempat sampah umum atau patroli polisi. Di bawah ini adalah contoh dari analisis *Point Distance*. Setiap titik dalam satu kelas fitur diberikan ID, jarak, dan arah ke titik terdekat di kelas fitur lainnya (Esri, 2016).



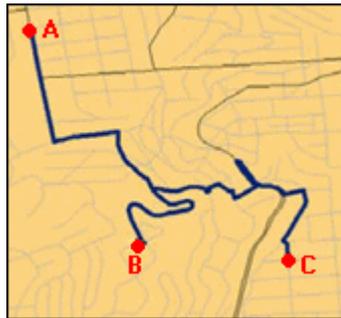
Gambar 2. 3 *Point Distance*

Sumber: Esri, 2016

2) *Network Distance Analysis*

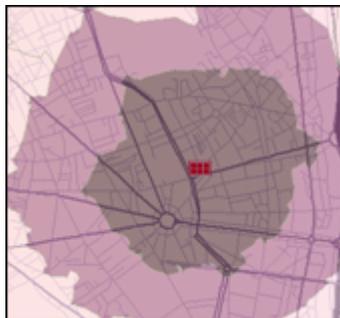
Beberapa analisis jarak mengharuskan pengukuran dibatasi pada jalan, aliran, atau jaringan linear lainnya. *ArcGIS Network Extension Analyst* memungkinkan untuk menemukan rute terpendek ke lokasi di sepanjang jaringan rute transportasi, menemukan titik terdekat ke

titik tertentu, atau membangun area layanan (area yang sama jauhnya dari titik di sepanjang semua jalur yang tersedia) dalam transportasi jaringan. Gambar 2. 4 adalah contoh solusi rute untuk tiga titik di sepanjang jaringan jalan. Solusi *Closest Facility* akan menemukan lokasi di jaringan yang paling dekat (dalam hal jarak rute) dengan sumber (Esri, 2016).



Gambar 2. 4 *Network Analysis*
Sumber: Esri, 2016

Sedangkan pada Gambar 2. 5 berikut merupakan contoh *Service Area* dari waktu perjalanan di jaringan:

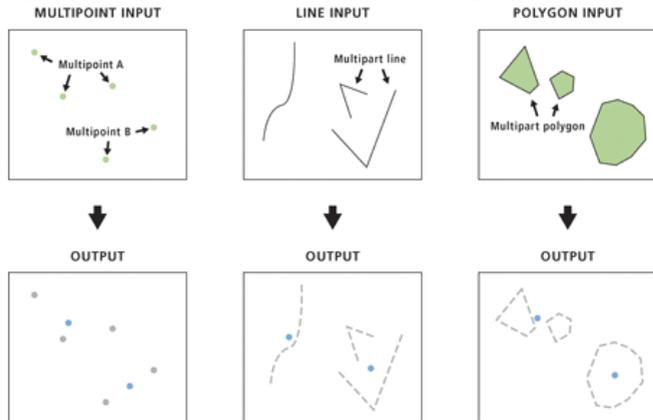


Gambar 2. 5 *Service Area*
Sumber: Esri, 2016

Network Analysis menjaga total panjang segmen yang berjalan karena membandingkan berbagai rute alternatif antara lokasi ketika menemukan rute terpendek. Saat menemukan area layanan, *Network Analysis* mengeksplorasi ke jarak maksimum di sepanjang setiap segmen jaringan yang tersedia, dan ujung jalur ini menjadi titik pada perimeter poligon area layanan. *Network Analysis* juga dapat menghitung matriks Asal-Tujuan, yang merupakan tabel jarak antara satu set titik (*Origins*) dan set titik lainnya (*Destinasi*) (Esri, 2016).

3) *Feature to Point*

Tool ini dapat membuat kelas fitur titik berdasarkan poligon *input*, garis, atau kelas fitur *multipoint* seperti terlihat pada Gambar 2. 6 berikut. Atribut fitur *input* dipertahankan dalam kelas fitur poin *output* (Esri, 2016).



Gambar 2. 6 *Features to Points*

Sumber: Esri, 2016

4) *Fishnet*

Create Fishnet menciptakan kelas fitur yang berisi jaringan sel persegi panjang. Membuat *net* memerlukan tiga informasi dasar: tingkat spasial *net*, jumlah baris dan

kolom, dan sudut rotasi. Ada berbagai cara untuk menentukan informasi dasar ini. Misalnya, tidak tahu jumlah persis baris dan kolom tetapi tahu bahwa setiap sel persegi panjang harus tepat dengan ukuran tertentu dan harus mencakup jarak spasial dari kelas fitur lain. *Tool* ini memiliki 11 parameter dan harus dipikirkan dalam empat kelompok yang berbeda (Esri, 2016):

- luas spasial *fishnet*,
- jumlah baris dan kolom dan tinggi dan lebar setiap sel di *net*,
- sudut rotasi untuk *net*, dan
- parameter yang menentukan nama dan tipe kelas fitur keluaran (poligon atau garis) dan *dataset* titik opsional yang berisi *centroid* dari setiap sel.

5) *Extract*

Tool Ekstraksi memungkinkan untuk mengekstrak *subset* sel dari raster dengan atribut sel atau lokasi spasialnya. Anda juga bisa mendapatkan nilai sel untuk lokasi tertentu sebagai atribut di kelas fitur titik atau sebagai tabel. *Tool* yang mengekstraksi nilai sel berdasarkan atribut atau lokasinya ke raster baru meliputi (Esri, 2016):

- Ekstraksi sel dengan nilai atribut (*Extract by Attributes*) dilakukan melalui klausa “dimana”. Misalnya, analisis mungkin memerlukan ekstraksi sel yang lebih tinggi dari ketinggian 100 meter dari raster elevasi.
- Mengekstraksi sel dengan geometri lokasi spasialnya mensyaratkan bahwa kelompok sel yang memenuhi kriteria jatuh di dalam atau di luar bentuk geometris yang ditentukan (*Extract by Circle*, *Extract by Polygon*, *Extract by Rectangle*).

- Mengekstraksi sel berdasarkan lokasi spesifik mengharuskan mengidentifikasi lokasi tersebut dengan lokasi titik x, y (*Extract by Points*) atau melalui sel yang diidentifikasi menggunakan raster *mask* (*Extract by Mask*).

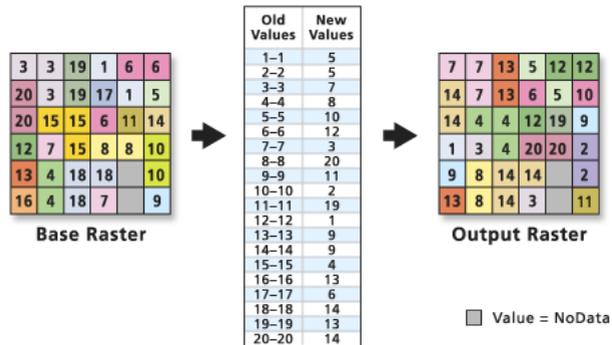
Tool yang memungkinkan untuk menentukan lokasi tempat mengekstraksi nilai sel ke tabel atribut atau tabel biasa termasuk yang berikut ini:

- Nilai sel yang diidentifikasi oleh kelas fitur poin dapat direkam sebagai atribut dari kelas fitur *output* baru (*Extract Values to Points*). Ini hanya akan mengekstraksi nilai dari satu input raster.
- Nilai sel yang diidentifikasi oleh kelas fitur titik dapat ditambahkan ke tabel atribut dari kelas fitur tersebut (*Extract Multi Values to Points*). Nilai sel dari beberapa raster juga dapat diidentifikasi.
- Nilai sel untuk lokasi yang diidentifikasi (baik raster maupun fitur) dapat direkam dalam tabel (sampel).

6) *Reclassify*

Tool reklasifikasi mengubah nilai dalam raster. Reklasifikasi oleh *individual value tool* mengubah satu nilai ke nilai lainnya dalam perubahan satu-ke-satu. Misalnya, saat melakukan analisis habitat rusa, nilai-nilai pada raster penggunaan lahan, masing-masing mewakili jenis penggunaan lahan yang berbeda, perlu diubah ke kisaran preferensi misalnya, 1 hingga 10 untuk membuat setiap jenis penggunaan lahan bermakna untuk rusa. Jenis-jenis tanah yang paling disukai oleh rusa direklasifikasi ke nilai yang lebih tinggi dan yang kurang disukai ke nilai yang lebih rendah. Misalnya, penggunaan lahan hutan direklasifikasi ke 10, penggunaan lahan perumahan dengan kepadatan rendah menjadi 5, dan industri ke 1. Contoh pada Gambar 2. 7 berikut

mereklasifikasi nilai asli dari raster basis *input* satu per satu ke nilai baru yang direklasifikasi. Rentang nilai *output* adalah dari 0 hingga 20 (Esri, 2016).



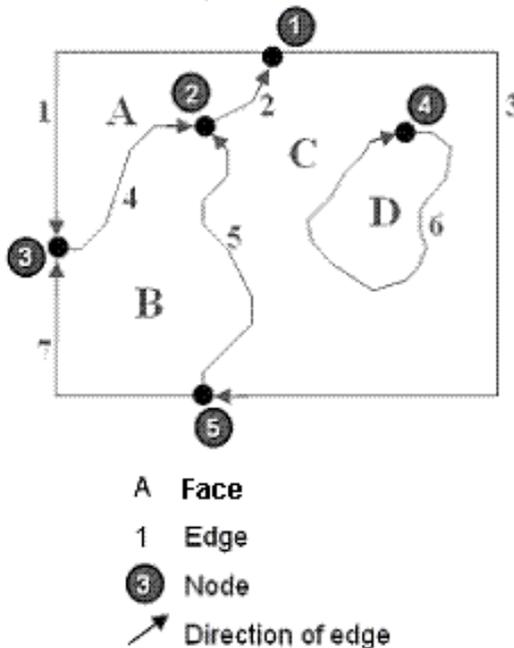
Gambar 2. 7 Contoh *Reclassification* dengan *Single Value*
Sumber: Esri, 2016

Mengklasifikasi nilai-nilai individual biasanya dilakukan ketika nilai *input*-nya kategorikal misalnya, penggunaan lahan atau ketika mengubah hanya beberapa nilai. Nilai individual dapat dengan mudah direklasifikasi melalui *tool reclassify*. Kotak dialog *tool* juga memungkinkan metode klasifikasi manual untuk klasifikasi data asli.

7) *Topology*

Topologi adalah kumpulan aturan yang ditambah dengan seperangkat *tool* dan teknik pengeditan, memungkinkan *geodatabase* memodelkan hubungan geometris secara lebih akurat seperti pada Gambar 2. 8. ArcGIS mengimplementasikan topologi melalui seperangkat aturan yang menentukan bagaimana fitur dapat berbagi ruang geografis dan satu set alat pengeditan yang bekerja dengan fitur yang berbagi geometri secara terpadu. Topologi disimpan dalam *geodatabase* sebagai satu atau lebih hubungan yang menentukan bagaimana fitur dalam satu atau beberapa kelas fitur berbagi geometri. Fitur yang

berpartisipasi dalam topologi masih merupakan kelas fitur yang sederhana. Selain memodifikasi definisi kelas fitur, topologi berfungsi sebagai deskripsi tentang bagaimana fitur dapat berhubungan secara spasial. Topologi telah lama menjadi persyaratan utama SIG untuk manajemen dan integritas data. Secara umum, model data topologi mengelola hubungan spasial dengan mewakili objek spasial (titik, garis, dan fitur area) sebagai grafik yang mendasari primitif topologi *nodes*, *faces*, dan *edges*. Primitif ini, bersama dengan hubungan mereka satu sama lain dan dengan fitur yang batas-batasnya mereka wakili, didefinisikan dengan merepresentasikan fitur geometri dalam grafik planar elemen topologi (Esri, 2016).



Gambar 2. 8 *Topology*

Sumber: Esri, 2016

Topologi pada dasarnya digunakan untuk memastikan kualitas data dari hubungan spasial dan untuk membantu dalam kompilasi data. Topologi juga digunakan untuk menganalisis hubungan spasial dalam banyak situasi, seperti melarutkan batas antara poligon yang berdekatan dengan nilai atribut yang sama atau melintasi jaringan elemen dalam grafik topologi. Topologi juga dapat digunakan untuk memodelkan bagaimana geometri dari sejumlah kelas fitur dapat diintegrasikan. Beberapa merujuk ini sebagai integrasi vertikal dari kelas fitur. *Rules* yang dapat digunakan antara lain adalah sebagai berikut (Esri, 2016):

- a) *Must not overlap*;
- b) *Must not intersect*;
- c) *Must be covered by feature class of*;
- d) *Must not overlap with*;
- e) *Must covered by boundary of*;
- f) *Must not have dangles*;
- g) *Must not have pseudo nodes*;
- h) *Must not self-overlap*;
- i) *Must not self-intersect*;
- j) *Must be single part*;
- k) *Must not intersect or touch interior*;
- l) *Endpoint must be covered by*;
- m) *Must not intersect with*;
- n) *Must not intersect or touch interior with*; dan
- o) *Must be inside*.

2.7. Scoring dan Pembobotan

Pengharkatan (*scoring*) adalah pemberian skor yang didasarkan pada logika, besar kecilnya tingkat pengaruh dari kelas-kelas pada tiap aspek penting

untuk analisis kesesuaian lokasi Toko Modern. Besar kecilnya tingkat pengaruh yang diberikan bergantung pada bobot pada tiap parameter. Tabel 2. 2 berikut merupakan beberapa parameter serta skor yang digunakan dari salah satu sumber referemsi (Sujana, 2012).

Tabel 2. 2 Skor Parameter Referensi

No.	Parameter	Kelas	Skor
1	Jumlah Kartu Keluarga (KK)	Di dalam radius 2 Km terdapat kurang dari 700 KK	1
		Di dalam radius 2 Km terdapat 700 KK atau lebih	2
2	Penggunaan Lahan	Pusat Perbelanjaan	1
		Pemukiman	2
3	Lalu lintas	Tidak dilalui kendaraan umum	1
		Dilalui kendaraan umum	2
4	Aksesibilitas	Jalan Lokal	1
		Jalan Arteri/Kolektor	2
5	Radius Pelayanan	Dalam radius 500 m terdapat mnimarket sejenis dan pedagang kecil	1
		Dalam radius 500 m tidak terdapat minimarket sejenis dan pedagang kecil	2

Sumber: (Sahbanriah, 2013)

Dalam menentukan kesesuaian lokasi dilakukan pembobotan pada Tabel 2. 3 berikut (Sahbanriah, 2013).

Tabel 2. 3 Bobot Parameter Referensi

No.	Parameter	Bobot
1	Demografi	3
2	Penggunaan Lahan	2
3	Aksesibilitas	2
4	Transportasi	2
5	Radius Pelayanan	1

Sumber: (Sahbanriah, 2013)

Sedangkan pada Tabel 2. 4 berikut merupakan kelas tiap parameter beserta skornya dari berbagai referensi yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 2. 4 Skor Parameter Penelitian

No.	Parameter	Kelas	Skor
1	Jarak dengan Toko Modern atau Toko Modern lain (Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2011 tentang Penataan Toko Modern)	0-1000 m	1
		>1000 m dan ≤1500 m	2
		>1500 m	3
2	Kepadatan penduduk (<i>grid</i> =100 m x 100 m)	0-15,66 (<i>jiwa/grid</i>)	1
		15,67-31,32 (<i>jiwa/grid</i>)	2
		>31,32 (<i>jiwa/grid</i>)	3
3	Jenis tutupan lahan (Sahbanriah, 2013)	lain-lain (pertanian, perairan, perkebunan)	1
		Pusat perbelanjaan	2
		Pemukiman	3

Lanjutan Tabel 2.4

No.	Parameter	Kelas	Skor
4	Jarak dengan jalan utama (Sahbanriah, 2013)	Tidak di jalan utama (jarak >50 m ke jalan utama)	1
		Di jalan utama (jarak 20-50 m ke jalan utama)	2
		Di jalan utama (jarak 0-20 m ke jalan utama)	3
5	Jarak ke Bank/ATM	>100 m	1
		>50 m dan ≤100 m	2
		0-50 m	3

Sumber:

- 1) Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2011 tentang Penataan Toko Modern
- 2) Sahbanriah, 2013

2.8. Citra Satelit Pleiades Orthorektifikasi

Penginderaan jauh berasal dari kata *remote sensing* memiliki pengertian bahwa penginderaan jauh merupakan suatu ilmu dan seni untuk memperoleh data dan informasi dari suatu objek di permukaan bumi dengan menggunakan alat yang tidak berhubungan langsung dengan objek yang dikajinya. Jadi penginderaan jauh merupakan ilmu dan seni untuk mengindera/menganalisis permukaan bumi dari jarak yang jauh, dimana perekaman dilakukan di udara atau di angkasa dengan menggunakan alat (sensor) dan wahana (Lillesand dkk., 1979).

Pleiades merupakan salah satu citra resolusi tinggi penginderaan jauh, yang diluncurkan di stasiun angkasa Eropa, Kouru, French Guiana. Satelit yang diluncurkan pertama yaitu satelit Pleiades 1A pada tanggal 16 Desember 2011, kemudian diikuti oleh Pleiades 1B di akhir tahun

2012. Tingkat pengolahan Pleiades terdiri atas Ortho, Mosaic (beberapa citra ortho yang digabung), dan Sensor. Resolusi spasial 50 centimeter pada citra pankromatiknya dan 2 meter pada *band* multispektralnya. Satelit Pleiades memiliki empat *band* spektral (biru, hijau, merah, dan infra merah dekat). Penamaan data citra Pleiades ditentukan dari jenis sensor Pleiades (1A atau 1B), jenis akuisisi spektral, waktu mulai perekaman (berupa tanggal, bulan, hari, jam, menit, dan detik), tingkat pengolahan, dan kode pengolahan unik dari Astrium (Deputi Bidang Penginderaan Jauh Lapan, 2014).

Akuisisi Pleiades memungkinkan untuk mengambil citra perekaman pada wilayah yang sama pada saat yang berdekatan sehingga untuk mengidentifikasi antara citra Pleiades satu dengan lainnya membutuhkan kode pengolahan internal dari Astrium. Kemungkinan citra Pleiades serupa dapat disebabkan oleh perekaman berulang di wilayah yang sama, perekaman dengan tujuan stereo (*tristere*), ataupun pemesanan berulang pada wilayah yang sama. Menurut dokumentasi penggunaan data Pleiades Oktober 2012 versi 2.0, terdapat enam skenario perekaman yang berbeda untuk teknik perekaman satelit Pleiades. Skenario perekaman ini berdampak pada meningkatnya jumlah akuisisi pada hari yang sama dengan selang waktu yang pendek (Deputi Bidang Penginderaan Jauh Lapan, 2014).

2.9. Klasifikasi *Maximum Likelihood*

Maximum Likelihood adalah metode klasifikasi yang mendasarkan peluang kejadian suatu kelas dengan asumsi statistik untuk setiap kelas di masing-masing *band* yang terdistribusi secara normal. Menggunakan *training data*

peluang kejadian setiap piksel milik kelas tertentu dihitung, dan ambang peluang kejadian jika ditetapkan akan memungkinkan suatu piksel tidak terklasifikasi jika peluang kejadiannya lebih kecil dari ambang batas yang ditentukan (Kushardono, 2017).

Uji akurasi klasifikasi penutup lahan menggunakan data penginderaan jauh wajib dilakukan dalam proses klasifikasi untuk mengetahui tingkat keakuratan metode yang dipilih. Akurasi klasifikasi penutup lahan yang diperkenankan adalah rata-rata di atas 75%. Uji ukarasi setelah divalidasi dengan data lapangan yang diperkenankan 90% (LAPAN, 2015). Berikut merupakan rumus yang dapat digunakan untuk menghitung *overall accuracy*.

$$\text{Overall Accuracy} = \frac{\sum_{i=1}^r X_{ii}}{N} 100\%$$

Keterangan:

X_{ii} = jumlah data yang benar (baris ke-i kolom ke-i *confussion matrix*)

N = jumlah data yang diuji

2.10. Google Maps

Google Maps adalah layanan *mapping online* yang disediakan oleh Google. Layanan ini dapat diakses melalui situs <http://maps.google.com>. Pada situs tersebut kita dapat melihat informasi geografis pada hampir semua wilayah di bumi. Fasilitas yang terdapat pada Google Maps antara lain adalah menjelajahi peta, mencari lokasi tertentu (seperti hotel, tempat hiburan, lokasi bisnis, dan menghitung rute dalam berkendara). Google Maps dibuat dengan menggunakan kombinasi dari gambar peta, *database*, serta obyek-obyek yang interaktif yang dibuat dengan bahasa

pemrograman Html, Javascript, AJAX, dan beberapa bahasa pemrograman lainnya (Ichtiara, 2008).

2.11. Data Populasi (*WorldPop*)

Proyek Global Denominator Populasi Resolusi Tinggi didanai oleh *Bill and Melinda Foundation*. *Dataset* tersedia untuk diunduh dalam format geotiff pada resolusi 3 derajat (sekitar 100 m di khatulistiwa). Proyeksi yang digunakan adalah Sistem Koordinat Geografis, WGS84. Unit yang digunakan yaitu jumlah orang per piksel. Pendekatan pemetaan menggunakan redistribusi *dasymetric* berbasis *Random Forest*. Dalam banyak kasus kinerja prediktif untuk *Random Forest* setara dengan *regression trees* yang ditingkatkan tetapi memiliki keuntungan yaitu lebih sedikit penyetelan parameter. Dalam metodologi ini sangat penting karena penyetelan dapat diotomatisasi sebagai bagian dari proses pemasangan. Dalam kasus dimana terdapat banyak prediktor atau prediktor yang berkorelasi dengan spektrum besar nilai informatif, algoritma *Random Forest* menarik karena *output* dari algoritma *forest growing* dapat digunakan untuk memperkirakan ukuran kepentingan variabel *post-hoc* (Stevens FR dkk., 2015).

Model dasimetrik semi-otomatis disajikan untuk memetakan distribusi populasi manusia yang menyediakan sumber daya tepat waktu yang digunakan untuk mengukur dampak pertumbuhan populasi. Peningkatan akurasi perubahan pola populasi yang diproyeksikan penting untuk inisiatif kebijakan dan perencanaan di skala regional hingga global dan hasil dari penelitian ini memberikan metodologi untuk menghasilkan distribusi data populasi skala nasional yang sangat akurat. Dengan menggunakan algoritma *Random Forest* untuk menentukan bobot kepadatan

populasi, algoritma model lebih fleksibel dalam menangani beberapa kovariat baik yang bersifat diskrit maupun kontinu. Kumpulan data populasi untuk tahun 2010, 2015, dan 2020 tersedia secara gratis untuk diunduh dari WorldPop Project (<http://www.worldpop.org.uk/>) (Stevens FR dkk., 2015).

2.12. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini yaitu berjudul “Aplikasi Sistem Informasi Geografi untuk Evaluasi Kesesuaian Lokasi Minimarket di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman” yang diteliti oleh Gunandar Eko Saputro. Pada penelitian ini studi kasus yang digunakan adalah Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman dengan metode pengharkatan (*scoring*). Parameter yang digunakan untuk analisis yaitu kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), kesesuaian dengan jalan kabupaten, jarak antara minimarket dengan Toko Modern, dan rasio cakupan penduduk per kecamatan. Kelas yang sesuai untuk pembangunan minimarket diberi angka 3 dan untuk kelas yang tidak sesuai diberi angka 1. Semakin sedikit skor yang diperoleh maka minimarket semakin tidak sesuai. Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut (Tabel 2.5) (Saputro, 2012).

Tabel 2. 5 Hasil Penelitian Terdahulu

Kelas	Jumlah Minimarket
Tidak Sesuai	32
Agak Sesuai	18
Sesuai	11

Sumber: (Saputro, 2012)

Perbedaan dari penelitian oleh Gunandar Eko Saputro tersebut dengan penelitian ini adalah pada penelitian ini adalah parameter yang digunakan. Selain itu, pada penelitian milik Gunandar Eko Saputro tersebut obyek yang dianalisis

adalah lokasi dari Toko Modern (minimarket) yang sudah didirikan di sebuah kecamatan, sedangkan pada penelitian ini obyek yang dianalisis adalah seluruh area dalam satu kecamatan dengan ukuran sampel *grid* 100 m x 100 m.

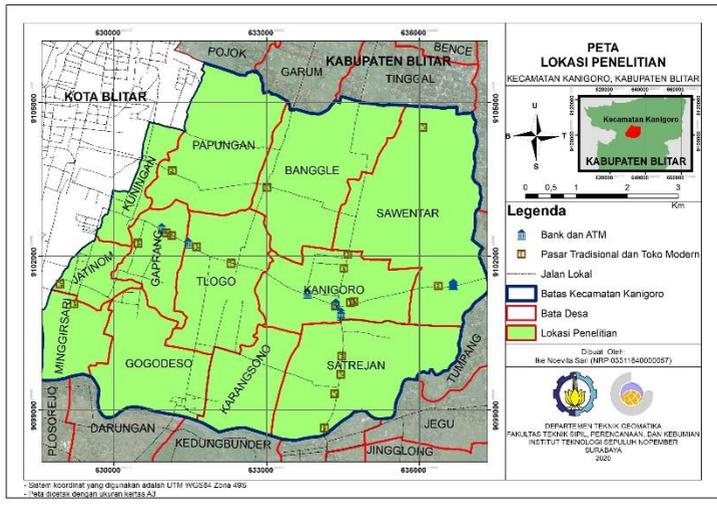
Penelitian lain yang menggunakan metode *scoring* adalah penelitian dari Muhamad Sholahudin yang berjudul “SIG untuk Memetakan Daerah Banjir dengan Metode Skoring dan Pembobotan (Studi Kasus Kabupaten Jepara)”. Kriteria yang digunakan antara lain adalah ketinggian, panjang sungai, dan curah hujan. Dari penelitian ini didapatkan hasil Kabupaten Jepara tergolong rawan banjir dimana wilayah pesisir pantai lebih rawan banjir dibandingkan dengan wilayah bagian tengah atau dataran tingginya (Sholahudin, 2020). Perbedaan penelitian milik Muhamad Sholahudin tersebut dengan penelitian ini adalah pada jenis obyek yang diteliti yaitu berupa kerawanan bencana.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III METODOLOGI

3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan studi kasus pada penelitian ini adalah wilayah Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar (Gambar 3. 1).



Gambar 3. 1 Peta Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar
Sumber: Peta RBI skala 1:25000 wilayah Kabupaten Blitar

3.2. Data dan Peralatan

3.2.1. Data

Pada penelitian ini, dibutuhkan beberapa data untuk menunjang pelaksanaan penelitian. Berikut adalah data yang dibutuhkan:

- 1) Batas administrasi Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar (sumber: Peta RBI skala 1:25.000) tahun 2006;
- 2) Jaringan jalan utama (sumber: Peta RBI skala 1:25.000) tahun 2006;
- 3) Kepadatan penduduk *grid* 100 m x 100 m tahun 2019 (WorldPop, 2020);
- 4) Sebaran lokasi Toko Modern, Toko Modern, ATM, dan bank (sumber: Google Maps);
- 5) Citra satelit Pleiades yang telah dilakukan proses orthorektifikasi (resolusi spasial 0,5 meter) tahun 2006.

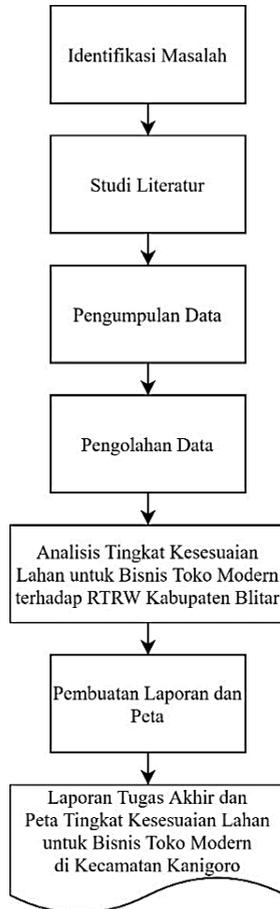
3.2.2. Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Perangkat komputer (laptop), dengan spesifikasi sebagai berikut.
 - Merek : Lenovo B41
 - Processor : AMD A8-7410 APU with AMD Radeon R5 Graphics 2.20 GHz
 - RAM : 4,00 GB
 - System Type : 64 bit OS, x64-based processor
- 2) Aplikasi pengolah data spasial
- 3) Aplikasi pengolah kata dan angka

3.3. Metodologi Pelaksanaan

Berikut merupakan diagram alir pelaksanaan penelitian Tugas Akhir (Gambar 3. 2).



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

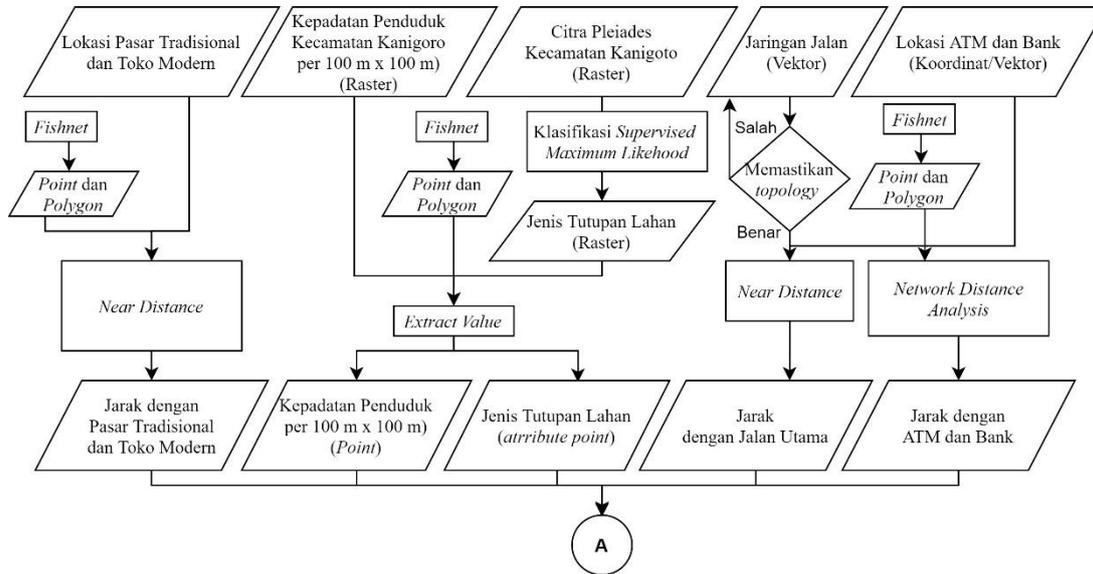
Berikut adalah penjelasan dari diagram alir pelaksanaan penelitian Tugas Akhir:

1) Identifikasi Masalah

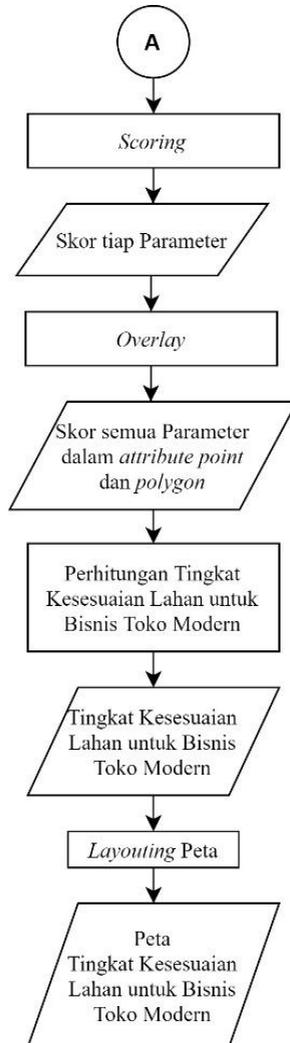
Pada tahap ini dilakukan identifikasi awal mengenai kasus yang akan diteliti, baik berupa parumusan masalah, tujuan, dan manfaat.

- 2) Studi Literatur
Bertujuan untuk mendapatkan referensi bidang pekerjaan dan memberikan wawasan terhadap berbagai analisis-analisis dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) yang akan digunakan.
- 3) Pengumpulan Data
Pengumpulan data bertujuan untuk mengumpulkan *dataset* yang diperlukan untuk melakukan penelitian.
- 4) Pengolahan Data
Mulai dari persiapan data yang didapat (diubah sesuai dengan format yang dibutuhkan pada proses pengolahan), penentuan skor (*scoring*), pembobotan tiap parameter, hingga perhitungan tingkat kesesuaian lahan untuk mendirikan Toko Modern di Kecamatan Kanigoro.
- 5) Analisis
Analisis yang dilakukan berupa analisis tiap parameter yang digunakan dan tingkat kesesuaian lokasi pendirian Toko Modern terhadap nilai Indeks Pembangunan Desa yang salah satu acuannya adalah peta RTRW Kabupaten Blitar.
- 6) Pembuatan Peta dan Penyusunan Laporan
Hasil akhir dari penelitian ini adalah hasil analisis kesesuaian kesesuaian area sebagai lokasi pendirian Toko Modern di Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar beserta laporannya.

Pada tahap pengolahan data hingga pembuatan peta, diagram alir yang digunakan digambarkan pada Gambar 3. 3 dan Gambar 3. 4.



Gambar 3. 3 Diagram Alir Pengolahan 1



Gambar 3. 4 Diagram Alir Pengolahan 2

Berikut adalah penjelasan dari diagram alir pelaksanaan penelitian Tugas Akhir pada Gambar 3. 3 dan Gambar 3. 4:

1) Persiapan Data

- a) Pembuatan *fishnet* dengan ukuran 100 m x 100 m sebagai sampel untuk area yang diteliti. Geometri yang digunakan adalah *polygon*, sehingga hasil dari proses ini adalah berupa *polygon* dengan ukuran 100 m x 100 m dan *point* yang merupakan titik tengah (*center point*) dari *polygon*. *Point* dan *Polygon* inilah yang nantinya akan dianalisis untuk memperoleh tingkat kesesuaian lokasi Toko Modern.
- b) Lokasi Toko Modern dan Toko Modern dianalisis menggunakan fungsi *near distance*, untuk mendapatkan jarak terdekat dengan *point* (hasil *fishnet*) area yang diteliti. Hasil dari analisis ini berupa *attribute* yang berisi jarak dari tiap *point* ke lokasi eksisting Pasar Tradisional dan Toko Modern.
- c) Data Kepadatan Penduduk yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa raster. Untuk mendapatkan nilai kepadatan penduduk tiap *point* penelitian maka dilakukan *extract value* ke data *point* (hasil *fishnet*).
- d) Data Citra Pleiades dilakukan klasifikasi dengan metode *maxium likelihood*. Proses klasifikasi secara lebih rinci dapat dilihat pada Gambar 3. 5 beserta penjelasannya. Untuk mendapatkan data penggunaan lahan tiap *point* maka dilakukan *extract value* ke data *point*.
- e) Data jaringan jalan dilakukan proses *topology* dengan *rules* yang diterapkan adalah *must not overlap* dan *must not intersect* untuk memastikan jaringan jalan tidak saling tumpang tindih baik

overlay maupun *intersect*. Apabila masih ditemukan kesalahan maka akan dilakukan pengecekan kembali data .shp jalan.

- f) Lokasi ATM dan bank dianalisis dengan menggunakan metode *network distance service area* sejauh 50 m dan 100 m. Jaringan yang digunakan adalah jaringan jalan yang sudah dicek *topology*-nya. Dari proses ini dapat diketahui hasil yaitu area dengan jarak tempuh seseua kelas yang ditentukan. Kemudian dilakukan pemberian nilai hasil metode *service area* secara manual ke *attribute point* (hasil *fishnet*).
- 2) *Scoring*
Scoring/Reclassify adalah proses mengubah nilai-nilai pada data menjadi nilai skor yang telah ditentukan untuk semua parameter. Proses ini dilakukan pada *attribute table*.
 - 3) *Overlay*
Selanjutnya dilakukan *overlay* (tumpah tindih) semua parameter. *Overlay* dilakukan dengan cara ekstraksi semua data hasil *scoring* ke *point fishnet* untuk data parameter berupa raster yaitu kepadatan penduduk dan penggunaan lahan. Untuk parameter yang lain akan otomatis didapatkan data pada *attribute table point* karena proses pengolahan awal dilakukan dengan *point* tersebut. Semua data hasil *scoring* yang telah berhasil di-*extract* akan dilakukan *overlay* kembali ke data *fishnet* dengan geometri *polygon* yang nantinya akan ditampilkan pada peta akhir.
 - 4) Perhitungan Tingkat Kesesuaian Lahan untuk Bisnis Toko Modern
Menghitung nilai tingkat kesesuaian berdasarkan kriteria yang sudah di-*scoring* sesuai skor dan bobot tiap kriteria. Cara menghitungnya adalah dengan

menjumlah hasil kali bobot dan nilai tiap parameter sebagai berikut (Fishburn, 1967).

$$\begin{aligned} TM &= \sum_{i=1}^n WiCi \\ &= W_1 \times C_1 + W_2 \times C_2 + \dots + W_n \times C_n \end{aligned}$$

Sedangkan bobot normalisasi diperoleh dengan rumus berikut (Mulyani dkk., 2019).

$$W_i = \frac{B_i}{\sum B_i}$$

Keterangan:

TM = Skor Tingkat Kesesuaian Toko Modern

W = bobot normalisasi parameter

C = nilai skor parameter

n = jumlah parameter yang digunakan

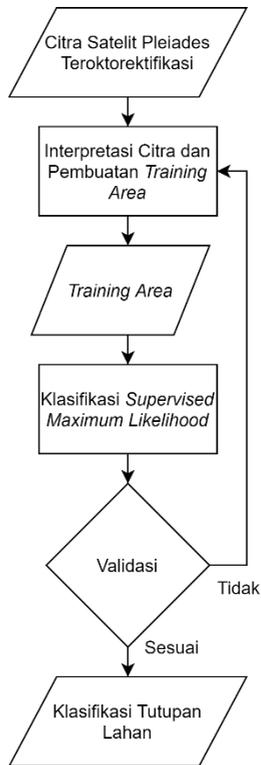
B = bobot sebelum normalisasi

i = urutan parameter (1, 2, ..., n)

5) *Laying*

Merupakan proses pembuatan Peta Tingkat Kesesuaian Lokasi untuk Bisnis Toko Modern Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar. Peta yang dihasilkan adalah peta dengan skala 1:35.000.

Untuk klasifikasi citra Pleiades dengan menggunakan metode *maximum likelihood* menggunakan diagram alir seperti pada Gambar 3. 5 berikut.



Gambar 3. 5 Diagram Alir Klasifikasi Citra

Berikut merupakan penjelasan dari diagram alir pada proses klasifikasi citra Pleiades dengan metode *supervised classification*.

- 1) Interpretasi citra, yaitu melakukan analisis pada citra untuk mengidentifikasi jenis tutupan lahan berdasarkan 7 kunci interpretasi yaitu rona atau warna, ukuran, bentuk, tekstur, pola, tinggi, bayangan, situs, dan asosiasi. Interpretasi dilakukan secara manual oleh peneliti.

- 2) Pembuatan *training area*, yaitu untuk membuat sampel area pada citra untuk identifikasi tiap jenis tutupan lahan.
- 3) Klasifikasi *supervised*, melakukan klasifikasi dengan *tool* pada *software* berdasarkan *training area* yang telah dibuat. Metode yang digunakan adalah metode *maximum likelihood*.
- 4) Validasi, untuk pengecekan apakah data hasil klasifikasi *supervised* sudah sesuai dengan data di referensi. Data referensi yang digunakan untuk validasi adalah data peta RBI 1:25.000, Google Earth, dan Google Maps. Hasil klasifikasi dihitung nilai akurasi. Nilai minimum *overall accuracy* adalah sebesar 0,85. Apabila data sudah sesuai maka dihasilkan klasifikasi jenis tutupan lahan. Namun apabila nilai *overall accuracy* belum memenuhi proses klasifikasi harus diulang dari pembuatan *training area*.

Parameter yang digunakan untuk menganalisis tingkat kesesuaian lokasi untuk mendirikan Toko Modern antara lain adalah sebagai berikut.

- 1) Jarak dengan Toko Modern dan Toko Modern lain
Parameter ini digunakan untuk mengetahui tingkat persaingan usaha pada lokasi tertentu. Semakin dekat jarak suatu lokasi dengan Toko Modern lain atau Toko Modern maka lokasi tersebut memiliki persaingan usaha yang tinggi sehingga peluang usahanya cenderung rendah begitu juga sebaliknya. Data yang digunakan adalah berupa data daftar Toko Modern dan Toko Modern yang didapatkan dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Blitar dan Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Blitar. Sedangkan untuk penentuan kelasnya ditentukan berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2011

tentang Penataan Toko Modern dengan modifikasi. Hal tersebut mengacu pada Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Blitar (Pemerintah Republik Indonesia, 2007).

2) Kepadatan penduduk

Kepadatan penduduk digunakan untuk menentukan seberapa banyak konsumen yang nanti menggunakan usahah Toko Modern yang akan didirikan pada lokasi tertentu. Data didapatkan dari situs *web* <https://www.worldpop.org> berupa data raster kepadatan penduduk dengan *grid* 100 m x 100 m.

3) Jenis tutupan lahan

Parameter ini digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian suatu lokasi untuk mendirikan Toko Modern berdasarkan jenis tutupan lahannya. Data didapatkan dari hasil klasifikasi citra. Untuk penentuan kelasnya berdasarkan pada referensi (Sahbanriah, 2013).

4) Jarak dengan jalan utama

Parameter ini digunakan untuk mengetahui aksesibilitas jalan pada suatu lokasi yang akan dijadikan tempat mendirikan Toko Modern. Data yang digunakan berupa data vektor jalan dari peta RBI skala 1:25.000. Untuk penentuan kelasnya berdasarkan pada referensi (Sahbanriah, 2013).

5) Jarak ke infrastruktur

Parameter ini digunakan untuk menentukan dukungan/ketersediaan infrastruktur bank atau Anjungan Tunai Mandiri (ATM) pada suatu lokasi yang nantinya dapat mendukung jalannya usaha Toko Modern. Data yang digunakan berupa data lokasi bank dan ATM. Penentuan kelas berdasarkan jarak relatif ATM/bank dianggap jauh (lebih dari 100 m), agak jauh (50-100 m), dan dekat (kurang dari 50 m).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

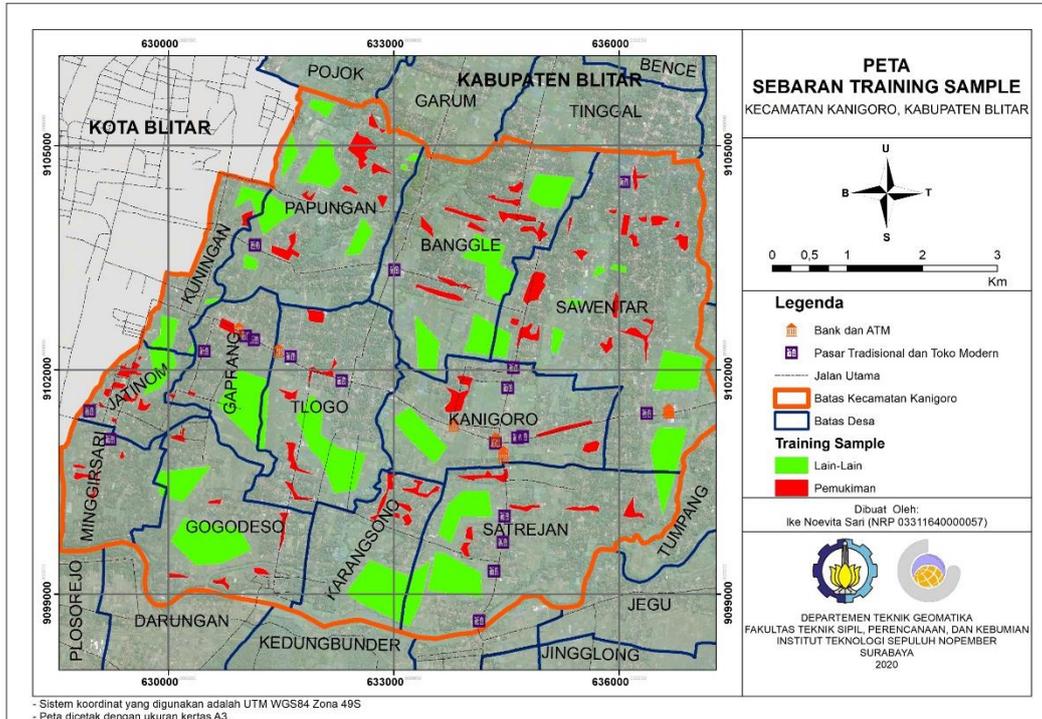
4.1. Hasil

4.1.1. Peta Skor Jenis Penggunaan Lahan

Metode yang digunakan adalah *maximum likelihood* dengan menggunakan *software* pengolah data. Berikut merupakan *training sample* yang telah dibuat untuk klasifikasi pada *software* pengolah data spasial format *shapefile* dengan geometri *polygon* (Gambar 4. 1) yang terdiri dari dua kelas. Kelas pertama yaitu pemukiman (skor 3) yang mencakup semua jenis area dengan bangunan dimana terdapat aktivitas masyarakat yang cukup ramai misalnya pemukiman penduduk, sekolah, perkantoran, dan sebagainya. Sedangkan untuk kelas kedua yaitu lain-lain (skor 1) mencakup area vegetasi (pertanian, perkebunan, dan sebagainya), perairan (sungai, danau, dan sebagainya), dan area nonbangunan lain yang tidak cenderung digunakan untuk aktivitas masyarakat dalam jumlah kecil atau tidak ramai. Distribusi *training sample* yaitu merata di seluruh desa yang ada di Kecamatan Kanigoro (Tabel 4. 1).

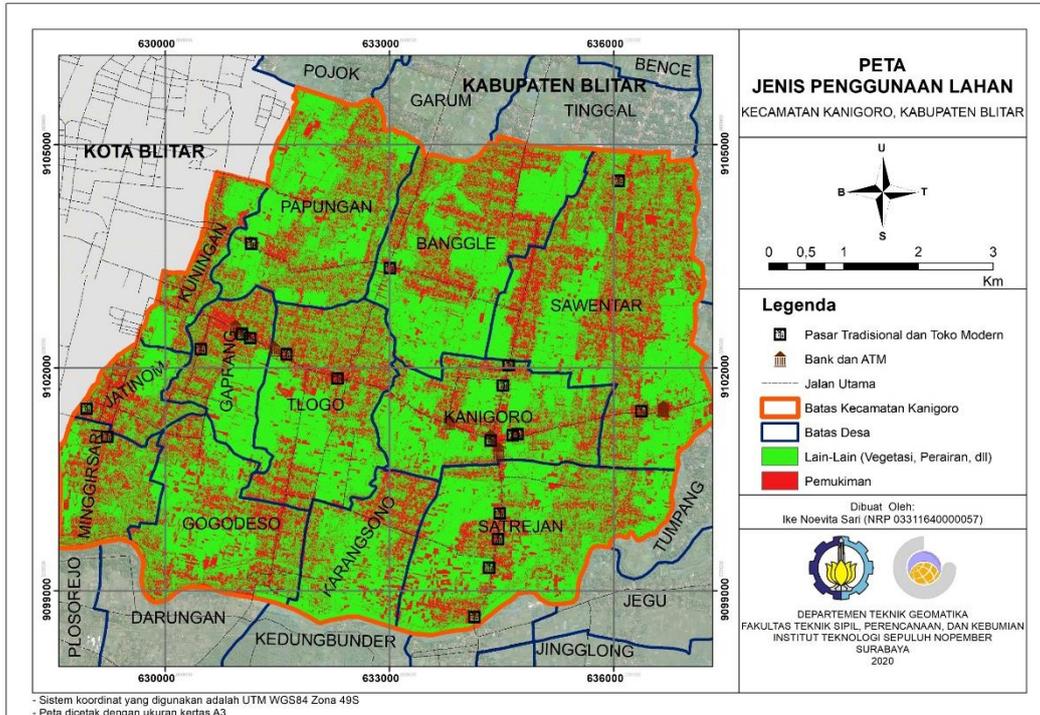
Tabel 4. 1 Distribusi *Training Sample*

Kelas <i>Training Sample</i>	Luas (m²)	Keterangan
Lain-lain	5.408.683,92	Merata di seluruh desa di Kecamatan Kanigoro
Pemukiman	1.644.015,84	



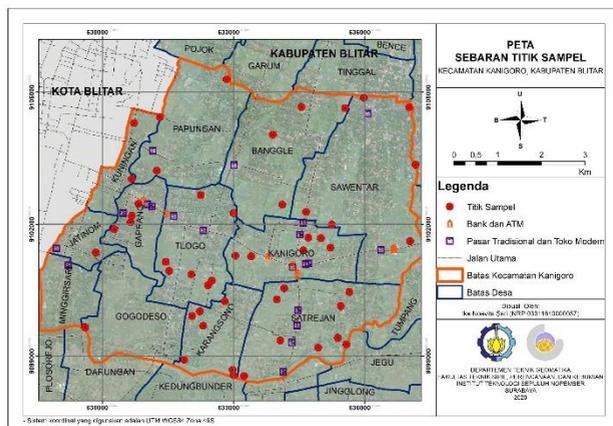
Gambar 4. 1 Peta Sebaran *Training Sample*

Jenis penggunaan lahan didapatkan dari hasil klasifikasi citra dengan menggunakan metode *maximum likelihood*. Dalam penelitian ini, parameter dibagi menjadi tiga kelas yaitu pemukiman (perumahan, pendidikan, perkantoran, bangunan sarana/fasilitas umum), pusat perbelanjaan, dan lain-lain (perairan, pertanian). Namun dikarenakan tidak ada pusat perbelanjaan seperti *mall* di Kecamatan Kanigoro maka klasifikasi *maximum likelihood* dilakukan untuk klasifikasi kelas penggunaan lahan pemukiman dan lain-lain aja. Gambar 4. 2 merupakan peta penggunaan lahan (*landuse*) hasil klasifikasi



Gambar 4. 2 Peta Penggunaan Lahan

Citra satelit Pleiades yang digunakan untuk klasifikasi sudah melalui proses orthorektifikasi sehingga tidak perlu dilakukan koreksi kembali. Hasil klasifikasi dilakukan uji akurasi dengan menggunakan kombinasi data vektor tutupan lahan Badan Informasi Geospasial dan Google Earth sebagai referensi. Terdapat 50 titik sampel uji akurasi (●) di area studi kasus dapat dilihat pada Gambar 4. 3 berikut.



Gambar 4. 3 Titik Sampel Uji Akurasi

Setelah diolah pada perangkat lunak pengolah data spasial didapatkan *confusion matrix* pada Tabel 4. 2 berikut.

Tabel 4. 2 *Confussion Matrix*

	Lain-Lain (Non Bangunan)	Pemukiman	Total
Lain-Lain (Non Bangunan)	33	3	36
Pemukiman	4	10	14
Total	37	13	50

Kemudian dapat dihitung akurasi sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Overall Accuracy} &= \frac{\sum_{i=1}^r X_{ii}}{N} 100\% \\
 &= (33 + 10) / 50 * 100\% \\
 &= 86\%
 \end{aligned}$$

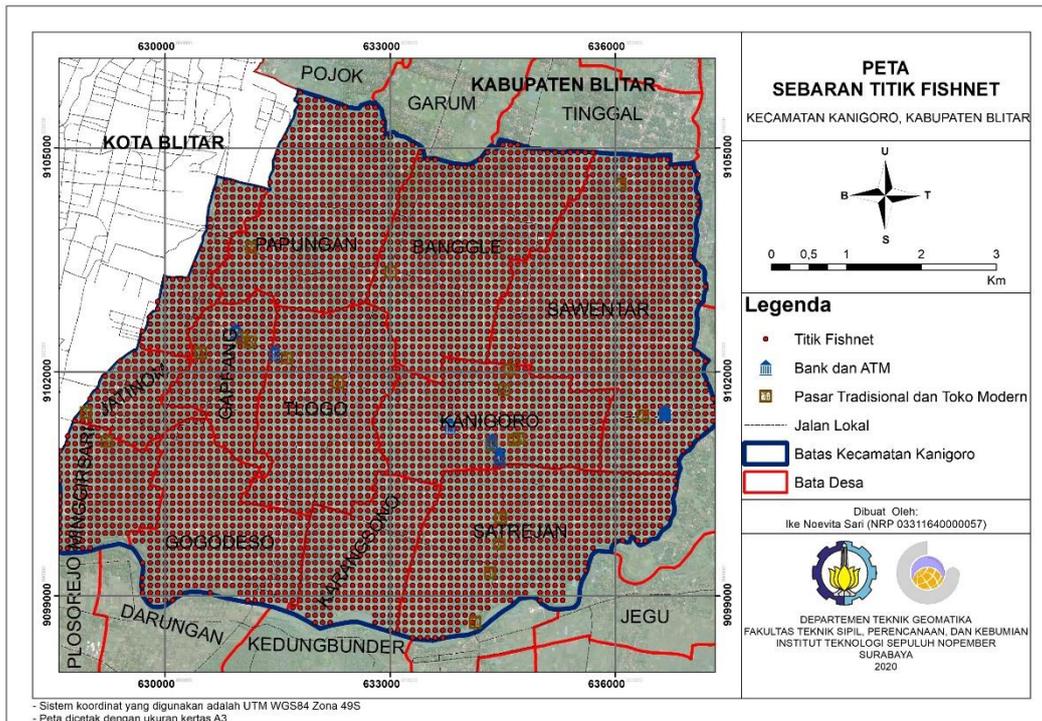
X_{ii} = Nilai diagonal dari matriks kontingensi baris ke-i dan kolom ke-i

N = Banyaknya sampel

Berdasarkan pada hasil uji akurasi maka hasil klasifikasi dapat digunakan untuk penelitian karena sudah memenuhi ketentuan klasifikasi penggunaan lahan berdasarkan ketentuan LAPAN yaitu minimal 75%. Karena nilai akurasi sudah memenuhi maka hasil klasifikasi Gambar 4. 2 dilakukan *scoring* untuk mengubah nilai hasil klasifikasi menjadi nilai skor kelas berdasarkan Tabel 2. 4 untuk parameter jenis penggunaan lahan.

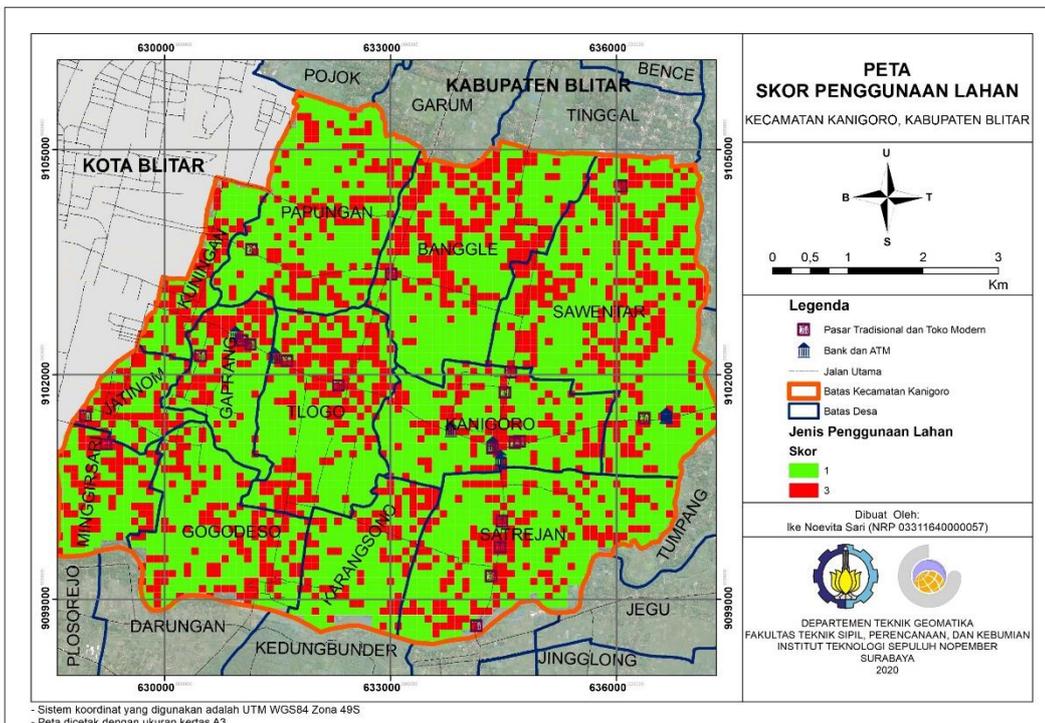
Pada penelitian yang mengambil studi kasus wilayah Kecamatan Kanigoro dengan yang memiliki luas 45,55 Km² ini terdapat total 4517 titik penelitian. Titik penelitian ini dihasilkan dari proses pembuatan *fishnet* dengan ukuran *cell size width* dan *cell size height* masing-masing sebesar 100 m (Gambar 4. 4).

Fishnet dibuat dengan ukuran 100 m x 100 m menyesuaikan data dengan ketelitian terendah yaitu data kepadatan penduduk Worldpop dengan satuan jiwa per *grid* 100 m x 100 m. Hasil *fishnet* berupa geometri *point* dan *polygon*. *Fishnet point* merupakan *centroid* dari *fishnet polygon*.



Gambar 4. 4 Peta *Fishnet* pada Lokasi Penelitian

Setelah nilai berhasil dikonversi menjadi nilai skor, selanjutnya dilakukan proses *extract value to point* ke *point fishnet* sehingga didapatkan nilai jenis penggunaan lahan tiap poin. Gambar 4. 5 berikut merupakan Peta Skor Penggunaan Lahan. Warna merah menunjukkan penggunaan lahan untuk pemukiman (pemukiman masyarakat, perkantoran, sekolah, dan jenis penggunaan fasilitas umum lainnya) sedangkan warna hijau menunjukkan penggunaan lahan lain-lain (seperti perairan, pertanian, ladang, dan jenis penggunaan lahan nonbangunan lainnya). Karena jenis penggunaan lahan pusat perbelajaan tidak ditemukan di studi kasus yang digunakan maka hasil skor adalah 2 untuk pemukiman dan 0 untuk penggunaan lahan lain-lain (perairan, pertanian, kebun, dll) dan tidak ditemukan skor 1 untuk pusat perbelajaan.



Gambar 4. 5 Peta Skor Jenis Penggunaan Lahan

4.1.2. Peta Skor Toko Modern/Toko Modern

Parameter ini ditentukan dengan cara menentukan jarak dari titik lokasi penelitian dengan Toko Modern dan Toko Modern yang memiliki lokasi terdekat dengan titik. Data lokasi Toko Modern dan Toko Modern di Kecamatan Kanigoro didapatkan dengan cara *plotting* data koordinat dari Google Maps. Dari Google Maps didapatkan data sebanyak 6 titik lokasi Toko Modern dan 14 titik lokasi Toko Modern (Tabel 4. 3). Jumlah ini masih kurang jika dibandingkan dengan data pada tahun 2018 adalah sebanyak 19 Toko Modern (Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar, 2019). Sebelum *plotting*, sistem koordinat yang masih berupa koordinat geografis (Tabel 4. 3) diubah menjadi koordinat *Universal Transverse Mercator* (UTM). Hasil *plotting* data lokasi Toko Modern dan Toko Modern dapat dilihat pada Gambar 4. 6.

Tabel 4. 3 Data Toko Modern dan Toko Modern GMaps

No	Nama	Jenis	Alamat	Lintang	Bujur
1	Pasar Tlogo	Toko Modern	Jl. Raya Tlogo No. 20, Tlogo 3, Tlogo, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.123469	112.200879
2	Pasar Banggle	Toko Modern	Pakal, Banggle, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.110032	112.20721
3	Pasar Sawentar	Toko Modern	Jl. Gajah Mada No. 36200, Sawentar, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.099335	112.234954
4	Pasar Papungan	Toko Modern	Jl. Madura No. 39, Papungan, Sananwetan, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.107111	112.190366

Lanjutan Tabel 4. 3

No	Nama	Jenis	Alamat	Lintang	Bujur
5	Pasar Ikan Glondong	Toko Modern	Desa Glondong Rt/Rw 01/07 Kel. Satriyan Kec. Glondong, Satreyan, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.152468	112.217582
6	Pasar Kanigoro Baru	Toko Modern	Glondong, Satreyan, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.146459	112.219371
7	Agustin Minimarket	Toko Modern	Banjarjo, Kanigoro, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.121821	112.221661
8	Alfamart Jatinom	Toko Modern	Jalan Raya Jatinom, Jatisari, Jatinom, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.130658	112.17292

Lanjutan Tabel 4. 3

No	Nama	Jenis	Alamat	Lintang	Bujur
9	Alfamart Sambong	Toko Modern	Centang, Sawentar, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.127335	112.237787
10	Swalayan Bejo	Toko Modern	Jl. Manukwari No. 57, Sawahan, Satreyan, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.142969	112.220449
11	Linggar Jaya Swalayan	Toko Modern	Jl. Kusuma Bangsa No. 41, Jajar, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.130972	112.219488

Lanjutan Tabel 4. 3

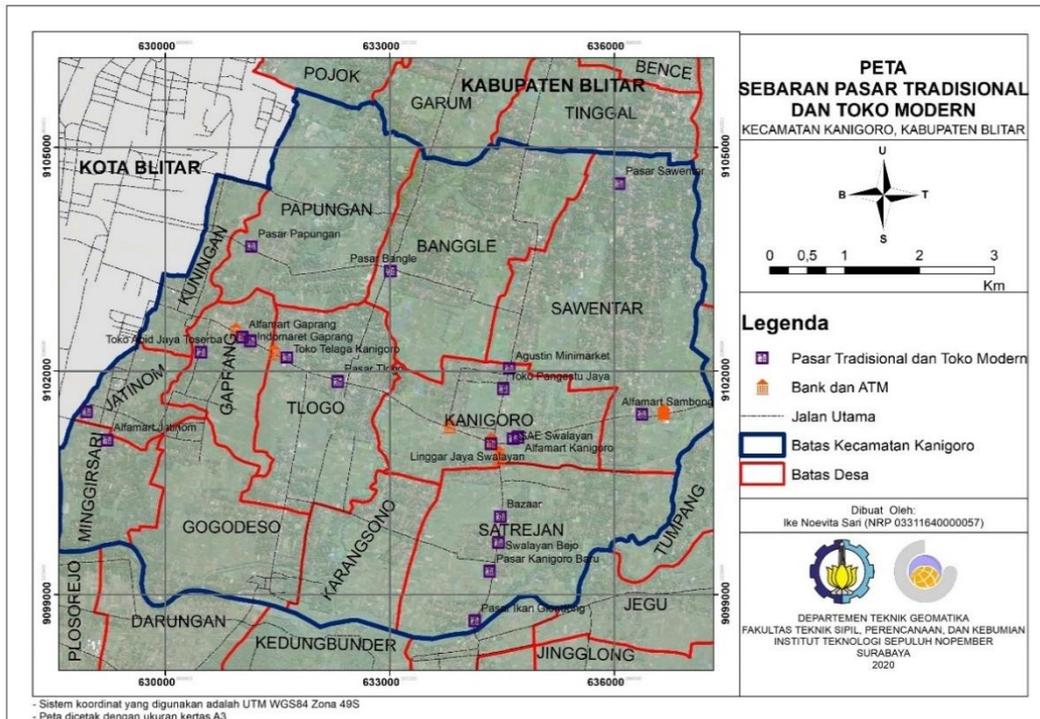
No	Nama	Jenis	Alamat	Lintang	Bujur
12	Alfamart Kanigoro	Toko Modern	Jl. Irian, Lingkungan, Jajar, Kanigoro, Banjarjo, Kanigoro, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.130176	112.222782
13	Lina Jaya Swalayan	Toko Modern	Jl. Satria Gg. Pd., Jatisari, Jatinom, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.127229	112.17041
14	Alfamart Gaprang	Toko Modern	Gaprang 2, Gaprang, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.11809	112.189276
15	SAE Swalayan	Toko Modern	Jajar, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.130336	112.222177

Lanjutan Tabel 4. 3

No	Nama	Jenis	Alamat	Lintang	Bujur
16	Bazaar	Toko Modern	Jl. Manukwari, RT.04/RW.05, Sawahana, Satreyan, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.139813	112.220638
17	Indomaret Gaprang	Toko Modern	Jl. Raya Gaprang, Gaprang 2, Gaprang, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.118576	112.190265
18	Toko Abid Jaya Toserba	Toko Modern	Jl. Rukun Santoso, RT 01/RW 02, Gaprang 2, Gaprang, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.119955	112.184274

Lanjutan Tabel 4. 3

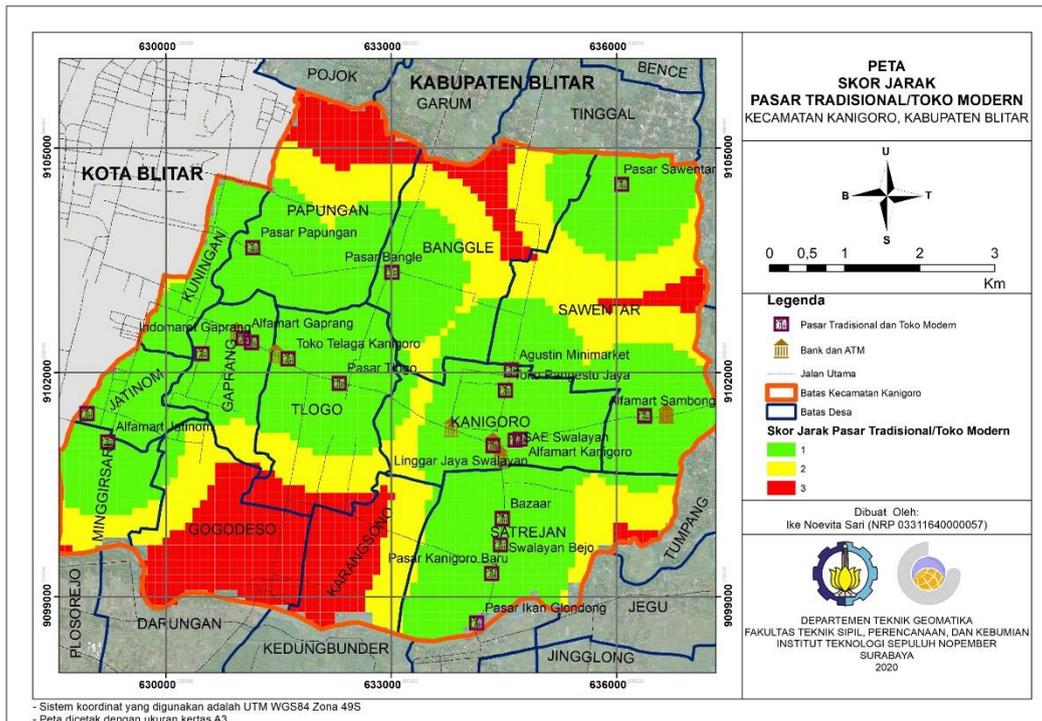
No	Nama	Jenis	Alamat	Lintang	Bujur
19	Toko Telaga Kanigoro	Toko Modern	Jl. Raya Tlogo - Serut No. 03, Tlogo 1, Tlogo, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.120538	112.194698
20	Toko Pangestu Jaya	Toko Modern	Jl. Kota Baru, RT 3/RW 8, Banjarjo, Banjarejo, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171	-8.124277	112.220977



Gambar 4. 6 Peta Lokasi Toko Modern dan Toko Modern

Data lokasi Toko Modern dan Toko Modern yang sudah di-*plotting* dianalisis dengan *near distance* antara titik (*point*) penelitian hasil *fishnet* dengan titik lokasi Toko Modern dan Toko Modern. Setelah itu, hasilnya diubah berdasarkan skor pada Tabel 2. 4. Agar diperoleh data tiap *grid* ($100\text{ m} \times 100\text{ m}$) maka data di *fishnet point* di-*overlay* dengan *fishnet geometri polygon* ($100\text{ m} \times 100\text{ m}$). Hasil skor tersebut dapat dilihat pada *attribut table point fishnet*. Hasil visualisasi skor jarak dengan Toko Modern dan Toko Modern yang telah di-*overlay* ke *fishnet* dengan geometri *polygon* $100 \times 100\text{ m}$ dapat dilihat pada Gambar 4. 7 berikut.

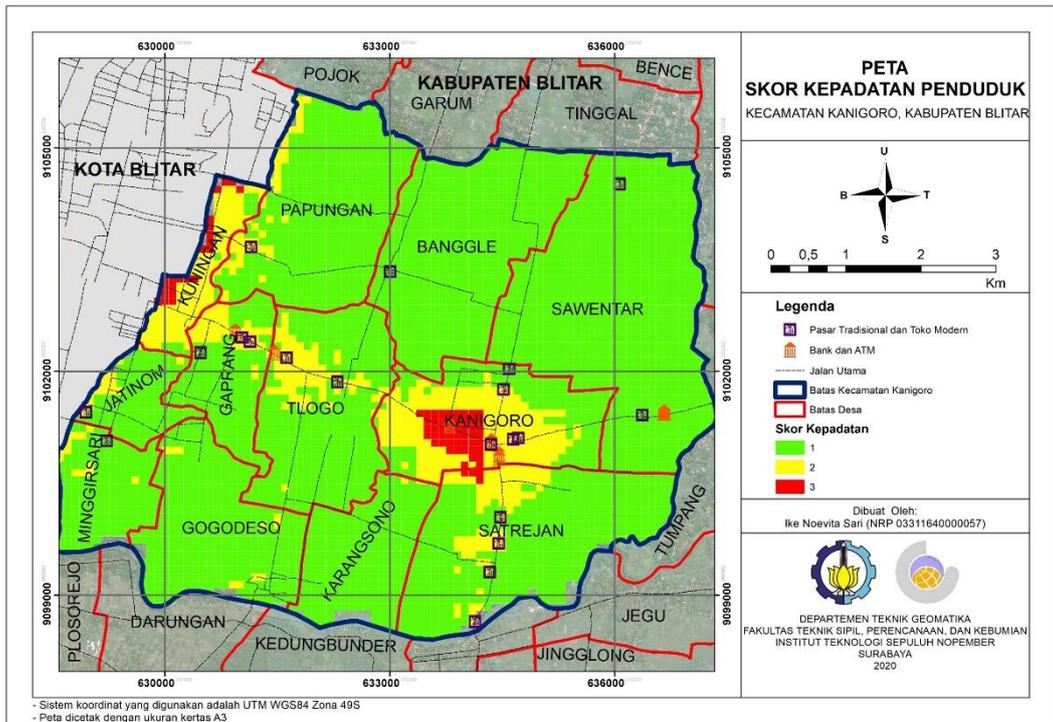
Dari Gambar 4. 7 dapat diketahui bahwa lokasi yang memiliki jarak/jangkauan yang relatif jauh (skor 3, jarak lebih dari 1500 m) banyak ditemukan di Desa Gogodeso, Desa Karangsono, Desa Papungan, Desa Banggle, Desa Sawentar, dan Desa Satrejan. Hal ini menandakan bahwa di desa-desa tersebut kompetitor Toko Modern atau Toko Modern memiliki jarak yang relatif jauh sehingga salah satu faktor pendukung untuk peluang/kesesuaian mendirikan Toko Modern di lokasi tersebut yaitu terpenuhi. Semakin jauh satu lokasi Toko Modern dengan lokasi Toko Modern atau Toko Modern lain yang sudah ada maka peluang bisnis Toko Modern di lokasi tersebut relatif lebih besar, tentunya dengan tetap mempertimbangkan faktor penentu kesesuaian lainnya.



Gambar 4. 7 Peta Skor Toko Modern dan Toko Modern

4.1.3. Peta Skor Kepadatan Penduduk

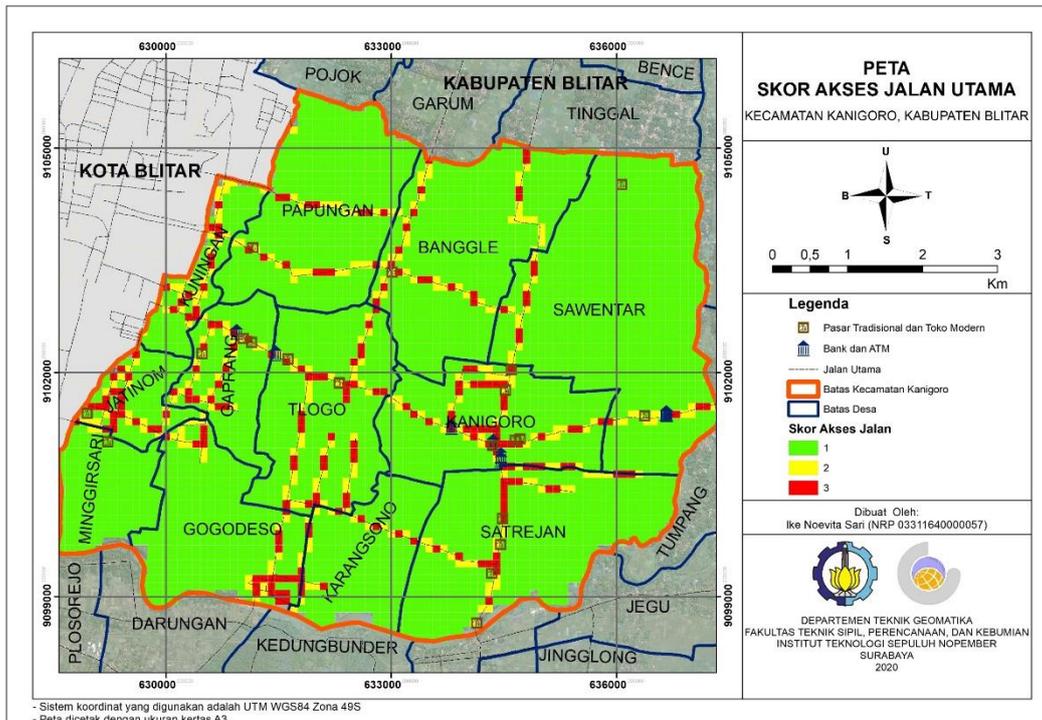
Data yang digunakan adalah data kepadatan penduduk tahun 2019 dari Worldpop. Untuk memperoleh data kepadatan penduduk tiap *grid* maka dilakukan proses *extract values* ke titik *fishnet* (ukuran 100 m x 100 m). Setelah didapatkan data kepadatan penduduk tiap titik, kemudian dilakukan *scoring* sesuai dengan Tabel 2. 4 untuk parameter kepadatan penduduk. Hasil *extract value* dapat dilihat pada *attribute table fishnet point*. Agar didapatkan data tiap *grid* maka data *fishnet point* di-*overlay* dengan *fishnet polygon*. Hasil visualisasi skor kepadatan penduduk yang telah di-*overlay* ke *fishnet* dengan geometri *polygon* 100 m x 100 m dapat dilihat pada Gambar 4. 8 berikut. Dari Gambar 4. 8 dapat diketahui bahwa lokasi yang memiliki kepadatan penduduk yang tinggi (skor 3) banyak ditemukan di Desa Kanigoro, Desa Kuningan, Desa Tlogo, dan Desa Satrejan. Hal ini dikarenakan di beberapa desa tersebut merupakan area padat pemukiman yang dilengkapi dengan akses jalan utama menuju Kota Blitar.



Gambar 4. 8 Peta Skor Kepadatan Penduduk

4.1.4. Peta Skor Aksesibilitas Jalan Utama

Untuk parameter akses jalan utama didapatkan dari hasil analisis *near distance* antara titik *fishnet* dengan jaringan jalan yang telah dilakukan cek *topology*. Dari hasil Gambar 4. 9 dapat dilihat warna merah (sejauh kuraang dari 20 m dari jalan utama) yang menandakan bahwa area tersebut berada di tepi jalan utama. Sedangkan warna kuning (berjarak 20-50 m dari jalan utama) yang menandakan bahwa area tersebut berada cukup dekat dengan jalan utama. Sedangkan warna hijau menjelaskan bahwa area tersebut berada cukup jauh dari jalan utama (berjarak lebih dari 50 m dari jalan utama). Jarak tersebut dihitung dari *center point polygon*. Pada masa adanya pandemi COVID-19 dimana masyarakat harus mengurangi aktivitas di luar tempat tinggal seperti saat ini faktor akses jalan menjadi faktor yang penting. Hal ini dikarenakan inovasi jasa pengiriman yang sekarang banyak digunakan oleh Toko Modern untuk mempermudah konsumen berbelanja di Toko Modern tanpa harus ke luar tempat tinggal/rumah. Oleh karena Toko Modern yang didirikan dengan akses jalan yang baik dapat mempermudah mobilisasi jasa pengiriman ke rumah konsumen.



Gambar 4. 9 Peta Skor Akses Jalan Utama

4.1.5. Peta Skor Aksesibilitas Bank dan ATM

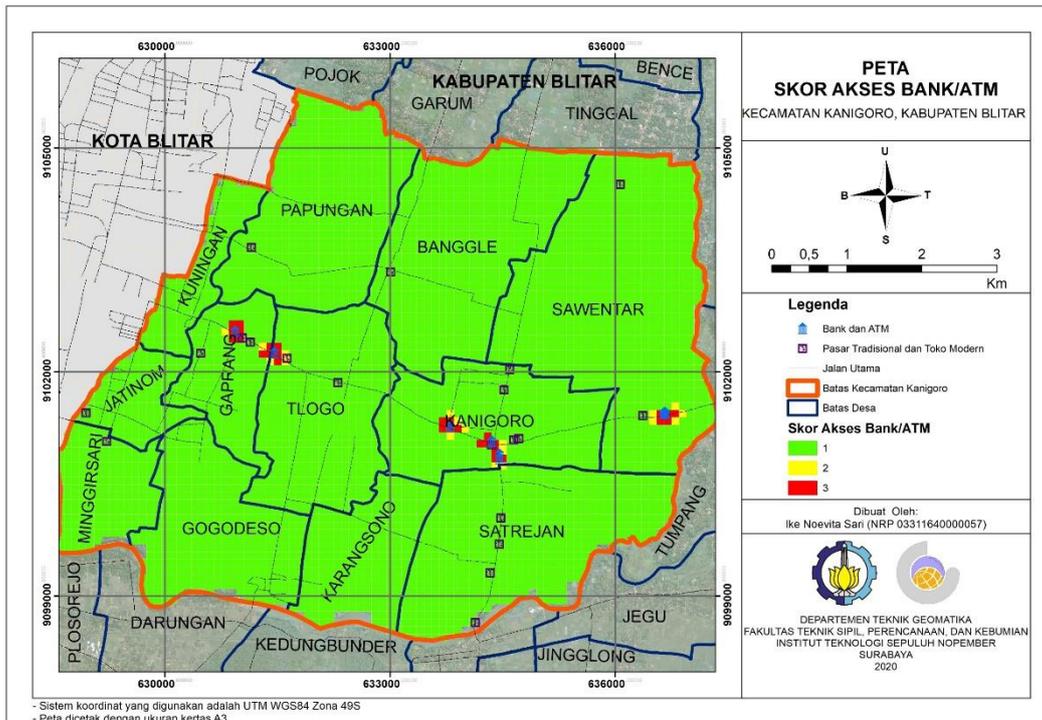
Hasil dari pengolahan data parameter fasilitas bank dan ATM ditunjukkan pada Gambar 4. 10. Dari hasil *plotting* koordinat lokasi (Google Maps) data bank dan ATM pada Tabel 4. 4 dan Gambar 4. 10 didapatkan bahwa fasilitas bank dan ATM belum merata ketersediaannya di seluruh wilayah Kecamatan Kanigoro. Bank dan ATM hanya ditemukan di Desa Gaprang, Desa Tlogo, Desa Kanigoro, dan Desa Sawentar. Hal ini ditandai dengan warna merah (skor 3, jarak dengan bank/ATM kurang dari 100 m) dan warna kuning (skor 2, jarak bank/ATM antara 50-100 m). Sedangkan di desa lain tidak ditemukan adanya bank ataupun ATM sehingga ditandai dengan warna hijau (skor 1, jarak dengan bank/ATM lebih dari 100 m) pada Gambar 4. 10.

Tabel 4. 4 Bank dan ATM

No.	Nama	Alamat
1	Bank Jatim Capem Kanigoro	Jl. Kusuma Bangsa No. 27, Kanigoro, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171
2	BRI Unit Kanigoro	Jl. Manukwari, Jajar, Kanigoro, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171
3	Bank Mandiri Kanigoro	Jl. Manukwari No. 24, Jajar, Satreyan, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171
4	BRI Unit Gaprang	Jl. Raya Gaprang, Gaprang 1, Gaprang, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171

Lanjutan Tabel 4. 4

No.	Nama	Alamat
5	ATM Bank BCA 6300- Indomaret Kanigoro	Jl. Kusuma Bangsa No. 17, Jajar, Kanigoro, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171
6	ATM Bank Jatim	Jl. Kusuma Bangsa No. 20, Kanigoro, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171
7	ATM BNI, Bank Jatim, BRI	Centang, Sawentar, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171
8	ATM BNI Kanigoro	Jl. Raya Kanigoro, Tlogo, Blitar, Tlogo 1, Tlogo, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171
9	BNI ATM Sawentar	Jl. Irian No. 25, Centang, Sawentar, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171
10	ATM BRI Sambong	Centang, Sawentar, Kec. Kanigoro, Blitar, Jawa Timur 66171



Gambar 4. 10 Peta Skor Akses Bank/ATM

4.1.6. Kesesuaian Lokasi Mendirikan Toko Modern

Bobot yang digunakan untuk menganalisis tingkat kesesuaian didasarkan pada Tabel 4. 5 berikut. Menghitung nilai tingkat kesesuaian berdasarkan kriteria yang sudah di-*scoring* sesuai skor dan bobot tiap kriteria. Cara menghitungnya adalah dengan menjumlah hasil kali bobot dan nilai tiap parameter sebagai berikut (Fishburn, 1967).

$$\begin{aligned} TM &= \sum_{i=1}^n WiCi \\ &= W_1 \times C_1 + W_2 \times C_2 + \dots + W_n \times C_n \end{aligned}$$

Sedangkan bobot normalisasi diperoleh dengan rumus berikut (Mulyani dkk., 2019).

$$W_i = \frac{B_i}{\sum B_i}$$

Keterangan:

TM = Skor Tingkat Kesesuaian Toko Modern

W = bobot normalisasi parameter

C = nilai skor parameter

n = jumlah parameter yang digunakan

B = bobot sebelum normalisasi

i = urutan parameter (1, 2, ..., n)

Tabel 4. 5 Bobot Parameter

Parameter	Bobot	Bobot Normalisasi
1. Kepadatan Penduduk	3	0.3
2. Penggunaan Lahan	2	0.2
3. Akses Jalan Utama	2	0.2
4. Fasilitas Bank dan ATM	2	0.2
5. Jarak Pasar dan Toko	1	0.1
Total		1

Hasil dari perhitungan tingkat kesesuaian lokasi untuk mendirikan Toko Modern memiliki rentang 1-3 (kemungkinan nilai terkecil 1 dan kemungkinan nilai terbesar 3). Kelas untuk tingkat kesesuaian lokasi Toko Modern dibagi menjadi 3 kelas dengan metode statistika interval yang sama (*equal interval*). *Equal interval* dipilih karena metode ini lebih mudah ditafsirkan dibandingkan metode klasifikasi yang lain. Interval pada setiap kelas dihitung sebagai berikut (Crisana, 2014).

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{R}{C} \\
 &= \frac{3-1}{3} \\
 &= 0,666
 \end{aligned}$$

Keterangan:

I = besaran interval kelas

R = jangkauan (*range*) data

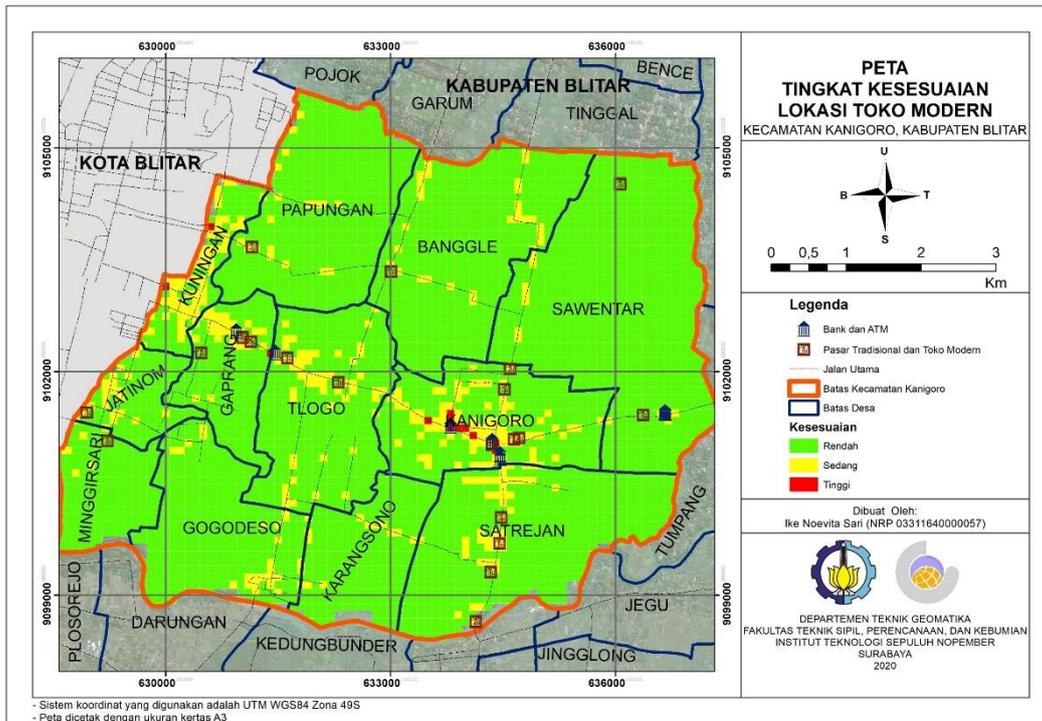
= nilai data terbesar – nilai data terkecil

C = jumlah kelas

Sehingga dihasilkan klasifikasi sebagai berikut dengan interval 0,666 tiap kelas.

1,000-1,666 = tingkat kesesuaian rendah
1,667-2,333 = tingkat kesesuaian sedang
2,334-3,000 = tingkat kesesuaian tinggi

Setelah dilakukan pengolahan data tiap parameter, kemudian dilakukan *scoring* hingga pembobotan. Hasil pengolahan data kemudian di-*overlay* dan di-*layout* sehingga menghasilkan Peta Tingkat Kesesuaian Lokasi untuk Pendirian Toko Modern di Wilayah Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar dengan skala 1:40.000 (Gambar 4. 11). Dalam penentuan lokasi pendirian Toko Modern di masa pandemi COVID-19 dimana konsumen yang datang ke Toko Modern akan cenderung berkurang dikarenakan adanya himbauan untuk mengurangi aktivitas di luar rumah. Dalam hal ini, penelitian ini diperlukan untuk menentukan lokasi yang paling sesuai untuk mendirikan Toko Modern (skor 3) sehingga nantinya selain dapat mudah dijangkau oleh konsumen juga mempermudah akses untuk jasa pengiriman barang/produk ke rumah konsumen (lebih efektif dan efisien) dengan adanya lokasi yang strategis tersebut. Dimana inovasi jasa pengiriman dari Toko Modern sendiri merupakan solusi yang sesuai untuk mempertahankan pelayanan berbelanja konsumen tanpa harus berkunjung langsung ke lokasi Toko Modern di masa pandemi ini.



Gambar 4. 11 Peta Tingkat Kesesuaian Lokasi Toko Modern

Untuk hasil tiap tingkat kesesuaian dijelaskan pada Tabel 4. 6 berikut.

Tabel 4. 6 Tingkat Kesesuaian

Tingkat Kesesuaian	Luas (m²)	Keterangan
Tinggi	120.000 (12 <i>grid</i>)	Keseluruhan area pemukiman (0,81% dari pemukiman)
Sedang	4.020.000 (402 <i>grid</i>)	Terdiri dari sebagian area pemukiman dan lain-lain (sawah, perairan, dll)
Rendah	41.030.000 (4.103 <i>grid</i>)	100% area lain-lain (sawah, perairan, dll)

Pada Gambar 4. 12 dapat dilihat bahwa pada peta wilayah Desa Kanigoro, Kecamatan Kanigoro merupakan wilayah yang paling sesuai atau memiliki potensi yang tinggi untuk mendirikan Toko Modern. Dapat dilihat bahwa area dengan simbol warna merah yang cukup luas ditemukan di Desa Kanigoro. Hal ini dikarenakan daerah ini cukup strategis karena dilewati jalan utama yang terhubung ke Kota Blitar, memiliki banyak akses bank ataupun ATM serta berada di wilayah padat penduduk. Selain di Desa Kanigoro area yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi juga dapat diemukan di Desa Kuningan dan Desa Gaprang. Daftar area yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi unuk lokasi Toko Modern dapat diihat pada Tabel 4. 7.



Gambar 4. 12 Peta Tingkat Kesesuaian (*zoom* Desa Kanigoro)

Tabel 4. 7 Lokasi Tingkat Kesesuaian Tinggi

No.	X (grid center)	Y (grid center)	Lokasi	Skor
1	633800,095544	9101241,08492	Desa Kanigoro	2,8/3
2	633800,095544	9101341,08492	Desa Kanigoro	2,8/3
3	633900,095544	9101241,08491	Desa Kanigoro	2,6/3
4	634000,095544	9101241,08492	Desa Kanigoro	2,6/3
5	633800,095544	9101441,08492	Desa Kanigoro	2,6/3
6	634400,095544	9100941,08492	Desa Kanigoro	2,5/3
7	634400,095544	9101041,08492	Desa Kanigoro	2,5/3
8	631400,095544	9102241,08492	Desa Gaprang	2,5/3
9	630000,095544	9103141,08492	Desa Kuningan	2,5/3

Lanjutan Tabel 4. 7

No.	X (<i>grid center</i>)	Y (<i>grid center</i>)	Lokasi	Skor
10	634100,095544	9101141,08492	Desa Kanigoro	2,4/3
11	633500,095544	9101341,08492	Desa Kanigoro	2,4/3
12	630600,095544	9103941,08492	Desa Kuningan	2,4/3

Sementara untuk wilayah desa lain yang didominasi dengan kuning (yang banyak ditemukan di dekat jalan utama) di Desa Kanigoro, Desa Kuningan, Desa Gaprang, Desa Tlogo, dan Desa Jatinom. Jenis penggunaan lahan yang ditemukan pada tingkat kesesuaian sedang yaitu sebagian besar pemukiman dan lainnya adalah jenis penggunaan lahan lain-lain (didominasi vegetasi persawahan dan perkebunan)

Di desa lain yang didominasi dengan warna hijau (kesesuaian rendah berada di daerah yang cenderung tidak ditemukan fasilitas bank ataupun Anjungan Tunai Mandiri (ATM) serta masih ditemukan beberapa Toko Modern yang memang dapat dilihat pada peta Gambar 4. 6 bahwa lokasi Toko Modern cukup merata di Kecamatan Kanigoro. Selain itu juga dapat dikarenakan adanya area persawahan yang masih cukup luas di area tersebut.

Hasil pada Gambar 4. 11 juga dapat digunakan untuk evaluasi kesesuaian lokasi Toko Modern yang sudah ada sebagai berikut.

- 1) Agustin Minimarket: tingkat kesesuaian sedang
- 2) Alfamart Jatinom: tingkat kesesuaian rendah
- 3) Alfamart Sambong: tingkat kesesuaian rendah

- 4) Swalayan Bejo: tingkat kesesuaian sedang
- 5) Linggar Jaya Swalayan: tingkat kesesuaian tinggi
- 6) Alfamart Kanigoro: tingkat kesesuaian sedang
- 7) Lina Jaya Swalayan: tingkat kesesuaian sedang
- 8) Alfamart Gaprang: tingkat kesesuaian sedang
- 9) SAE Swalayan: tingkat kesesuaian sedang
- 10) Bazaar: tingkat kesesuaian sedang
- 11) Indomaret Gaprang: tingkat kesesuaian sedang
- 12) Toko Abid Jaya Toserba: tingkat kesesuaian rendah
- 13) Toko Telaga Kanigoro: tingkat kesesuaian sedang
- 14) Toko Pangestu Jaya: tingkat kesesuaian rendah

Namun hasil untuk evaluasi ini akan cenderung lebih rendah dari yang seharusnya dikarenakan pada proses pengolahan data parameter jarak dengan Toko Modern atau Toko Modern lain, lokasi toko-toko tersebut tidak menghitung jarak ke Toko Modern/Toko Modern lain melainkan dengan Toko Modern/Toko Modern terdekat yaitu toko itu sendiri sehingga jaraknya akan bernilai 0 m. Untuk parameter ini jarak 0 m akan mendapat skor rendah yaitu 1 sehingga pada perhitungan tingkat kesesuaian pun akan cenderung lebih rendah. Oleh karena itu untuk tujuan evaluasi akan lebih baik apabila dilakukan proses tersendiri.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Pembahasan Penggunaan Lahan

Berdasarkan Peta Skor Penggunaan Lahan pada Gambar 4. 5 dapat diketahui dari 4517 *grid/polygon* (100 m x 100 m) didapatkan hasil pada Tabel 4. 8 sebagai berikut.

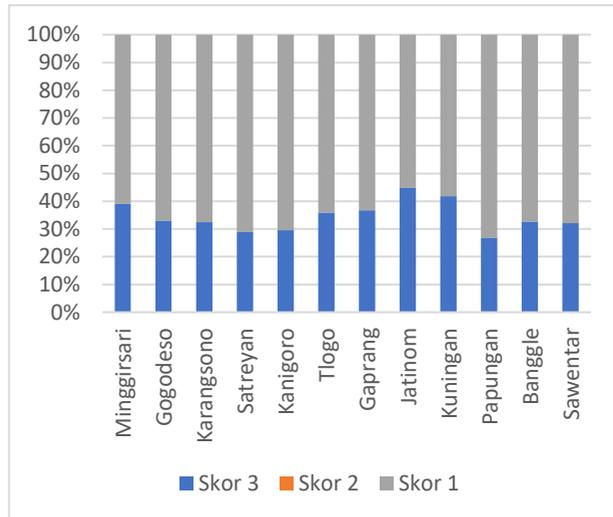
Tabel 4. 8 Skor Penggunaan Lahan

Skor Penggunaan Lahan	Jumlah Grid/Polygon (100 m x 100 m)
1 (vegetasi, perairan, lahan kosong)	3044
2 (pusat perbelanjaan)	0
3 (pemukiman)	1473

Gambar 4. 13 berikut merupakan grafik prosentase hasil skor jenis penggunaan lahan per desa. Pada grafik tersebut dapat diketahui bahwa desa yang memiliki prosentase area (*grid*) yang memiliki skor 3 (pemukiman) paling tinggi adalah Desa Jatinom. Berdasarkan data dari BPS sumber pendapatan Kepala Keluarga (KK) warga Desa Jatinom sebagian besar diperoleh dari bekerja sebagai petani (616 KK), buruh tani (412 KK), pegawai swasta (287 KK), jasa-jasa/lainnya (100 KK). Sedangkan desa yang memiliki prosentase area (*grid*) yang memiliki skor 3 (pemukiman) paling rendah adalah Desa Papungan. Berdasarkan data dari BPS sumber pendapatan Kepala Keluarga (KK) warga Desa Papungan sebagian besar diperoleh dari bekerja sebagai petani (775 KK), buruh tani (589 KK), pegawai swasta (120), dan perdagangan (118 KK).

Secara umum sumber pendapatan KK di Kecamatan Kanigoro adalah di bidang pertanian (petani/buruh tani). Namun dari kedua desa tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah area pemukiman (skor 3) di Desa Jatinom yang tinggi dapat dipengaruhi oleh warga dengan sumber pendapatan bidang nonpertanian di Desa Jatinom cenderung

lebih banyak. Sedangkan jumlah area pemukiman (skor 3) di Desa Papungan yang rendah dapat dipengaruhi oleh warga dengan sumber pendapatan di bidang pertanian di Desa Papungan cenderung lebih banyak.



Gambar 4. 13 Grafik Prosentase Skor Jenis Penggunaan Lahan

4.2.2. Pembahasan Toko Modern/Toko Modern

Tabel 4. 9 dan Gambar 4. 14 merupakan perbandingan data Toko Modern dan Toko Modern Badan Pusat Statistika (BPS) tahun 2018 dan data Google Maps tahun 2020. Dari data tersebut dapat diketahui adanya perbedaan data Toko Modern dan Toko Modern yang ada di Kecamatan Kanigoro antara lain adalah sebagai berikut.

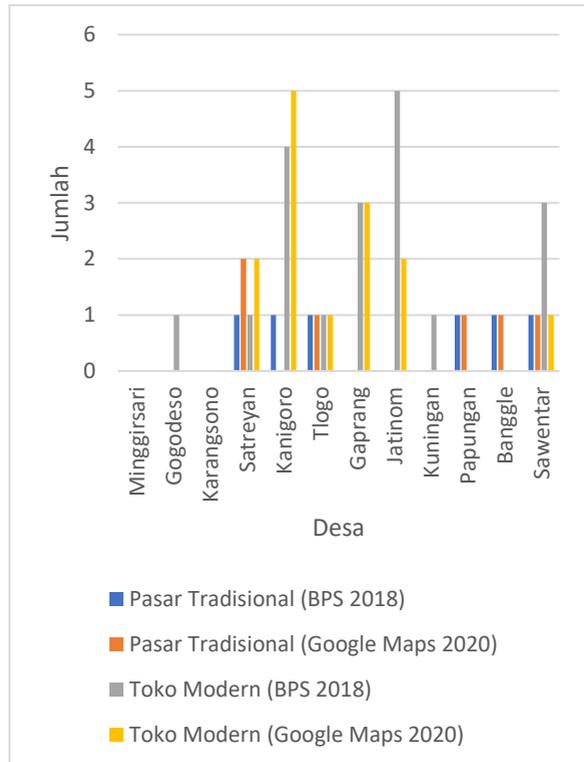
- 1) Pada data BPS terdapat 1 Toko Modern di Desa Kanigoro (Pasar Kanigoro) namun pada Google Maps Pasar Kanigoro ditemukan di Desa Satreyan dan berganti nama menjadi Pasar Kanigoro Baru.
- 2) Di Desa Gogodeso, terdapat 1 Toko Modern pada data BPS namun tidak ditemukan data lokasi Toko Modern tersebut pada Google Maps.
- 3) Di Desa Satreyan, terdapat 1 Toko Modern pada data BPS namun ditemukan 2 Toko Modern pada Google Maps.
- 4) Di Desa Kanigoro, terdapat 4 Toko Modern pada data BPS namun ditemukan 5 Toko Modern pada Google Maps.
- 5) Di Desa Jatinom, terdapat 5 Toko Modern pada data BPS namun hanya ditemukan 2 Toko Modern pada Google Maps.
- 6) Di Desa Kuningan, terdapat 1 Toko Modern pada data BPS namun tidak ditemukan data lokasi Toko Modern tersebut pada Google Maps.
- 7) Di Desa Sawentar, terdapat 3 Toko Modern pada data BPS namun hanya ditemukan 1 Toko Modern pada Google Maps.
- 8) Jumlah Toko Modern pada data BPS terdapat 19 Toko Modern namun hanya ditemukan 14 lokasi Toko Modern pada Google Maps.

Tabel 4. 9 Data Toko Modern dan Toko Modern

Desa	BPS		Google Maps	
	Toko Modern	Toko Modern	Toko Modern	Toko Modern
1. Minggirsari	0	0	-	-
2. Gogodeso	0	1	-	-
3. Karangsono	0	0	-	-
4. Satreyan	1	1	1) Pasar Ikan Glondong 2) Pasar Kanigoro Baru	1) Swalayan Bejo 2) Bazaar
5. Kanigoro	1	4	-	1) Agustin Minimarket 2) Linggar Jaya Swalayan 3) Alfamart Kanigoro 4) SAE Swalayan 5) Toko Pangestu Jaya
6. Tlogo	1	1	1) Pasar Tlogo	1) Toko Telaga Kanigoro
7. Gaprang	0	3	-	1) Alfamart Gaprang 2) Indomaret Gaprang 3) Toko Abid Jaya Toserba

Lanjutan Tabel 4. 9

Desa	BPS		Google Maps	
	Toko Modern	Toko Modern	Toko Modern	Toko Modern
8. Jatinom	0	5	-	1) Alfamart Jatinom 2) Lina Jaya Swalayan
9. Kuningan	0	1	-	-
10. Papungan	1	0	1) Pasar Papungan	-
11. Banggle	1	0	1) Pasar Banggle	-
12. Sawentar	1	3	1) Pasar Sawentar	1) Alfamart Sambong
Total	6	19	6	14



Gambar 4. 14 Grafik Toko Modern dan Toko Modern

Beberapa perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain adalah sebagai berikut.

- 1) Adanya pemindahan lokasi Pasar Kanigoro pada Desember 2019.
- 2) Adanya pembukaan baru dan/atau penutupan Toko Modern mengingat bahwa data BPS diambil pada tahun 2018 sedangkan Google Maps pada tahun 2020.

- 3) Ada lokasi Toko Modern yang belum terdaftar pada *platform* Google Maps sedangkan survey lapangan tidak memungkinkan dikarenakan kondisi yang kurang mendukung pada saat pelaksanaan penelitian berlangsung.

Berdasarkan Peta Skor Jarak Toko Modern dan Toko Modern pada Gambar 4. 7 dapat diketahui dari 4517 *grid/polygon* (100 m x 100 m) didapatkan hasil pada Tabel 4. 10 sebagai berikut. Sebagaimana disebutkan pada Peraturan Presiden Noor 112 Tahun 207 bahwa pendirian Toko Modern harus memperhatikan jarak lokasi dengan Toko Modern atau Toko Modern yang telah ada sebelumnya. Oleh karena itu semakin jauh lokasi dengan Toko Modern atau Toko Modern yang sudah ada maka lokasi tersebut dianggap lebih strategis untuk lokasi pendirian Toko Modern. Selain itu Toko Modern yang didirikan lebih jauh dari Toko Modern dianggap lebih baik karena dengan begitu kegiatan ekonomi di Toko Modern tidak tersaingi dengan adanya Toko Modern baru.

Tabel 4. 10 Skor Jarak ke Toko Modern/Toko Modern

Skor Jarak ke Toko Modern/Toko Modern	Jumlah Grid/Polygon (100 m x 100 m)
1 (0-1000 m)	2741
2 (1000 m < x < 1500 m)	1069
3 (>1500 m)	707

4.2.3. Pembahasan Kepadatan Penduduk

Berdasarkan Peta Skor Kepadatan Penduduk pada Gambar 4. 8 dapat diketahui dari 4517

grid/polygon (100 m x 100 m) didapatkan hasil pada Tabel 4. 11 sebagai berikut.

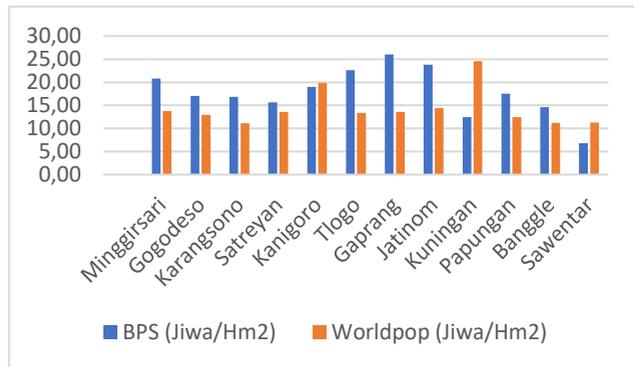
Tabel 4. 11 Skor Kepadatan Penduduk

Skor Kepadatan Penduduk	Jumlah Grid/Polygon (100 m x 100 m)
1 (tidak padat penduduk)	3877
2 (sedang)	565
3 (padat penduduk)	75

Berikut ini merupakan perbandingan rata-rata kepadatan penduduk data Worldpop dengan data yang dikeluarkan Badan Pusat Statistika (BPS) Kabupaten Blitar (Tabel 4. 12 dan Gambar 4. 15). Pada Tabel 4. 12 dan Gambar 4. 15 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan untuk nilai kepadatan penduduk per desa. Hal ini dikarenakan metode yang digunakan untuk memperoleh nilai pada kedua sumber data berbeda. Untuk data BPS Kabupaten Blitar metode yang digunakan adalah dengan cara mencari nilai rata-rata kepadatan penduduk yaitu dengan membagi jumlah penduduk satu desa/kelurahan dengan luas desa/kelurahan. Sedangkan untuk data Worldpop menggunakan prediksi metode *random forest* dengan satuan *grid* 100 m x 100 m (=1 Hm²). Pada penelitian data Worldpop dipilih karena data kepadatan penduduk yang diperoleh merupakan data per area *grid* (100 m 100 m), lebih spesifik jika dibandingkan dengan data kepadatan penduduk BPS yang merupakan data per desa.

Tabel 4. 12 Data Kepadatan Penduduk per Desa

Desa	BPS (Jiwa/Hm2)	Worldpop (Jiwa/Hm2)	Total Baris
Minggirsari	20,83	13,77	34,60
Gogodeso	17,07	12,95	30,02
Karangsono	16,85	11,13	27,98
Satreyan	15,69	13,58	29,27
Kanigoro	19,01	19,82	38,83
Tlogo	22,65	13,35	36,00
Gaprang	26,06	13,6	39,66
Jatinom	23,79	14,39	38,18
Kuningan	12,46	24,56	37,02
Papungan	17,57	12,42	29,99
Banggle	14,63	11,2	25,83
Sawentar	6,81	11,28	18,09
Total kolom	213,42	172,05	385,47



Gambar 4. 15 Grafik Kepadatan Penduduk per Desa

Perhitungan *Root Mean Square Error (RMSE)* digunakan untuk mengukur tingkat akurasi hasil skor kepadatan penduduk dari data Worldpop terhadap data dari BPS (Tabel 4. 13). Rumus RMSE yang digunakan adalah sebagai berikut (Wardana dkk, 2018).

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (P_i - O_i)^2}{n}}$$

RMSE = *Root Mean Square Error*

P_i = Data Kepadatan Penduduk BPS

O_i = Data Kepadatan Penduduk Google Maps

n = Jumlah data

i = Nomor urut data

Tabel 4. 13 *RMSE* Kepadatan Penduduk

No.	Desa	Residu ($P_i - O_i$)
1	Minggirsari	-7,06
2	Gogodeso	-4,12
3	Karangsono	-5,72
4	Satreyan	-2,11
5	Kanigoro	0,81
6	Tlogo	-9,30
7	Gaprang	-12,46
8	Jatinom	-9,40
9	Kuningan	12,10
10	Papungan	-5,15
11	Banggle	-3,43
12	Sawentar	4,47
	RMSE	7,30

Ditinjau dari Tabel 4. 13, dari hasil perbandingan data kepadatan penduduk Worldpop

dan BPS didapatkan *RMSE* sebesar 7,30. Nilai residu tertinggi berada pada data Desa Gaprang sebesar -12,46 dan Desa Kuningan sebesar 12,10. Perbedaan yang cukup besar di kedua desa ini bisa disebabkan karena adanya perbedaan pengambilan data penduduk yaitu BPS melalui sensus penduduk tahun 2010 sedangkan Worldpop dengan metode *random forest* pada tahun 2019. Hal ini menyebabkan kemungkinan adanya perubahan data penduduk dikarenakan migrasi, kelahiran, kematian, dan lain sebagainya. Lokasi kedua desa tersebut yang berbatasan dengan Kota Blitar mengakibatkan potensi adanya migrasi ke daerah kota yaitu Kota Blitar juga lebih besar.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh antar data yaitu data sensus BPS tahun 2010 dan data *random forest* WorldPop tahun 2019 maka dilakukan uji Chi-square. Karena tabel kontingensi (Tabel 4.12) lebih dari 2 x 2 maka rumus yang digunakan adalah *Pearson Chi-square* sebagai berikut (Supranto, 2001).

$$X^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = Distribusi Chi-square

O_i = Nilai data Worldpop ke-i

E_i = Nilai data BPS ke-i

$$\text{Frekuensi harapan (Fh)} = \frac{\text{total baris} - \text{total kolom}}{\text{total keseluruhan}}$$

Tabel 4. 14 berikut merupakan perhitungan Chi-square.

Tabel 4. 14 Hitungan *Chi-square*

Cell	F0	Fh	(F0-Fh)2/Fh
11	20,83	19,16	0,15
12	13,77	15,44	0,18
21	17,07	16,62	0,01
22	12,95	13,40	0,02
31	16,85	15,49	0,12
32	11,13	12,49	0,15
41	15,69	16,21	0,02
42	13,58	13,06	0,02
51	19,01	21,50	0,29
52	19,82	17,33	0,36
61	22,65	19,93	0,37
62	13,35	16,07	0,46
71	26,06	21,96	0,77
72	13,6	17,70	0,95
81	23,79	21,14	0,33
82	14,39	17,04	0,41
91	12,46	20,50	3,15
92	24,56	16,52	3,91
101	17,57	16,60	0,06
102	12,42	13,39	0,07
111	14,63	14,30	0,01
112	11,2	11,53	0,01
121	6,81	10,02	1,03
122	11,28	8,07	1,27
X^2			12,82

Berdasarkan Tabel 4. 14 dapat diketahui bahwa hasil Chi-square sebesar 12, 82. Hal ini dapat diartikan bahwa dengan *degrees of freedom* (Df) yaitu 11 kedua

data tersebut memiliki pengaruh yang signifikan dengan nilai batas kritis 0,3 dan tingkat kepercayaan/taraf signifikansi sebesar 70% (Walpole, 2016).

4.2.4. Pembahasan Aksesibilitas Jalan

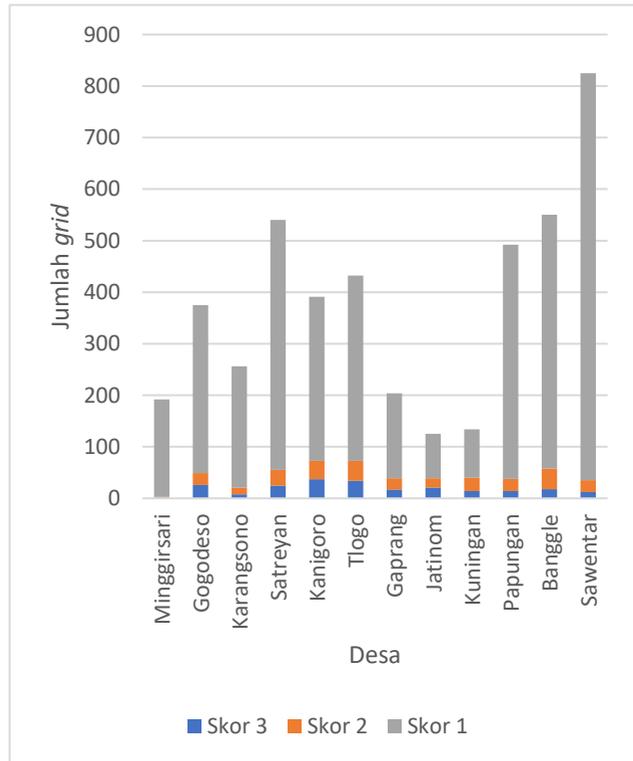
Berdasarkan Peta Skor Akses Jalan pada Gambar 4. 9 dapat diketahui dari 4517 *grid/polygon* (100 m x 100 m) didapatkan hasil pada Tabel 4. 15 sebagai berikut. Pada Gambar 4. 9 dapat diketahui bahwa area dengan akses jalan yang dekat (skor 3) dan cukup dekat (skor 2) berada di sepanjang jalan utama di Kecamatan Kanigoro. Di Kecamatan Kanigoro sendiri terdapat jenis jalan lokal dan jalan desa. Pada analisis aksesibilitas ini jalan utama yang digunakan adalah jenis jalan lokal, untuk jalan desa/setapak tidak dilakukan analisis.

Tabel 4. 15 Akses Jalan

Skor Akses Jalan	Jumlah <i>Grid/Polygon</i> (100 m x 100 m)
1 (jauh dari jalan utama/lokal)	3993
2 (cukup dekat jalan utama/lokal)	296
3 (dekat dengan jalan utama/lokal)	228

Gambar 4. 16 berikut merupakan grafik yang menggambarkan hasil skor aksesibilitas jalan utama (jalan lokal) per Desa di Kecamatan Kanigoro. Dari grafik tersebut dapat diketahui bahwa Desa yang memiliki aksesibilitas jalan utama tertinggi (ditandai dengan skor 3 dan 2) adalah Desa

Kanigoro dan Desa Tlogo. Sedangkan desa yang memiliki aksesibilitas jalan utama terendah adalah Desa Minggirsari.



Gambar 4. 16 Grafik Skor Akses Jalan Utama per Desa

4.2.5. Pembahasan Aksesibilitas Bank dan ATM

Lokasi untuk mendirikan Toko Modern yang baik adalah lokasi yang memiliki sarana fasilitas pendukung bank/ATM untuk menambahkan kenyamanan konsumen untuk berbelanja di tempat

tersebut misalnya untuk penarikan uang. Berdasarkan Peta Skor Akses Bank/ATM pada Gambar 4. 10 dapat diketahui dari 4517 *grid/polygon* (100 m x 100 m) didapatkan hasil pada Tabel 4. 16. Fasilitas bank dan ATM di Kecamatan Kanigoro tidak tersebar secara merata. Hal ini dikarenakan fasilitas bank dan ATM berdasarkan Tabel 4. 4 hanya tersebar di Desa Gaprang, Desa Tlogo, Desa Kanigoro, dan Desa Sawentar.

Tabel 4. 16 Skor Akses Bank/ATM

Skor Akses Bank/ATM	Jumlah <i>Grid/Polygon</i> (100 m x 100 m)
1 (jauh dengan bank/ATM)	4470
2 (agak dekat dengan bank/ATM)	18
3 (dekat dengan bank/ATM)	29

4.2.6. Analisis Kesesuaian Lokasi dengan IPD

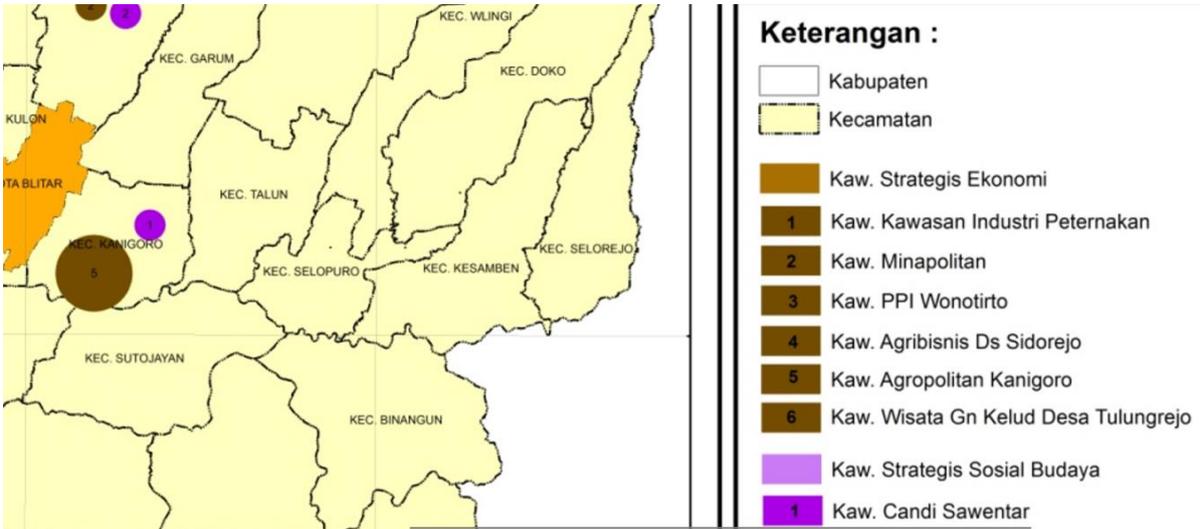
Berdasarkan RTRW, Kecamatan Kanigoro merupakan daerah strategis ekonomi agropolitan (Gambar 4. 17). Oleh karena itu, Kecamatan Kanigoro merupakan daerah yang direncanakan akan dilakukan strategi pengembangan terutama untuk pengembangan kawasan agropolitan. Rencana tersebut juga dapat mempengaruhi kegiatan ekonomi untuk Toko Modern dikarenakan semakin lengkapnya fasilitas yang menunjang kegiatan perekonomian di Kecamatan Kanigoro. Adanya area kawasan strategis sosial budaya Candi Sawentar di Desa Sawentar juga dapat menambah peluang untuk bisnis Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) berupa Toko Modern khususnya yang menyediakan

produk untuk wisatawan. Rencana kawasan startegis ini juga menjadi salah satu *input* penyusunan Indeks Pembangunan Desa (IPD). IPD pada Tabel 4. 17 disusun berdasarkan beberapa *input* antara lain:

- 1) RRA (*Rapid Rural Appraisal*), PRA (*Participatory Rural Appraisal*), dan FGD (*Focus Group Discussion*);
- 2) Data PODES BPS;
- 3) Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten.

Berdasarkan Tabel 4. 17 dan Gambar 4. 18, Desa Kanigoro memiliki nilai IPD tertinggi (42,201/hierarki I) serta memiliki area dengan tingkat kesesuaian tinggi terbanyak (9 *grid*). Hal ini menunjukkan bahwa Desa Kanigoro memang memiliki fasilitas atau sarana umum yang baik, tingkat ekonomi masyarakat relatif tinggi, serta kemudahan akses ke pusat kota. Hal ini mendukung hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa banyak ditemukan lokasi di Desa Kanigoro yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi untuk Toko Modern.

Sedangkan Desa Sawentar memiliki nilai IPD terendah (11,787/Hierarki III) dan jumlah area yang memiliki tingkat kesesuaian rendah terbanyak (813 *grid*) dan tidak ada area dengan tingkat kesesuaian tinggi. Hal ini menandakan bahwa Desa Sawentar memiliki fasilitas yang cenderung kurang, akses jalan pun kurang, tingkat ekonomi masyarakat cenderung rendah, serta bukan merupakan kawasan dengan pemukiman padat penduduk, cenderung banyak ditemukan sawah dan perkebunan.

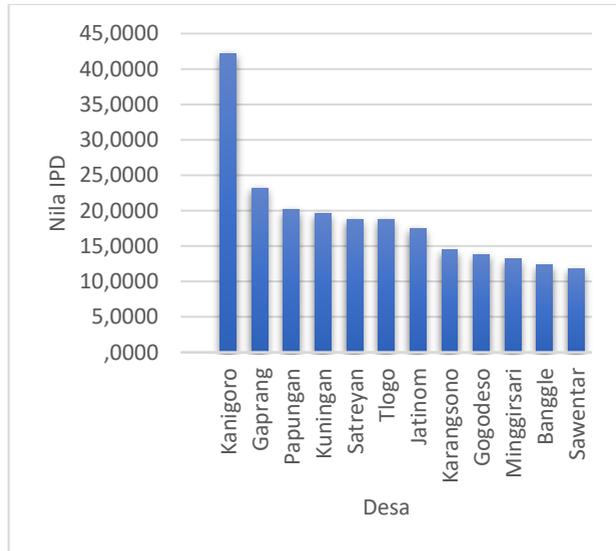


Gambar 4. 17 Peta RTRW Kabupaten Blitar (*zoomed*)

Sumber: (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Blitar, 2016)

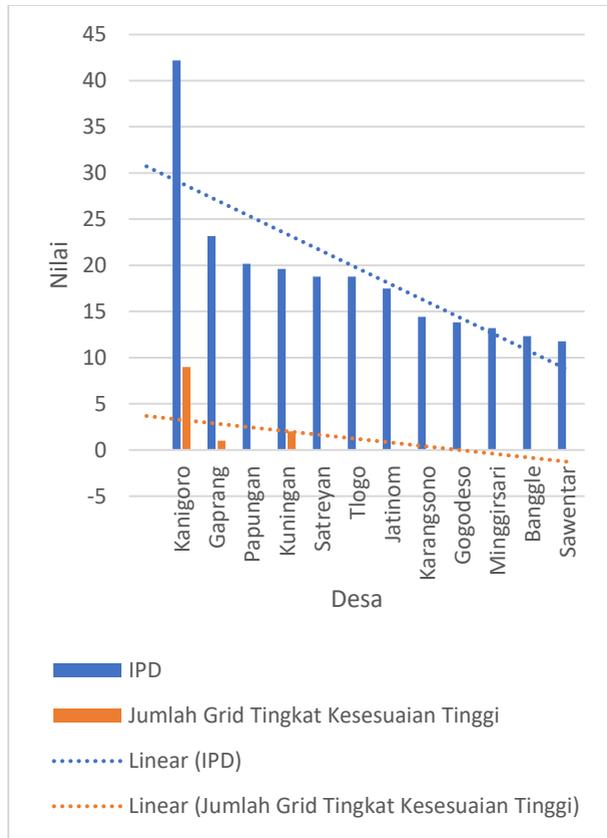
Tabel 4. 17 Analisis dengan IPD

Desa	IPD	Hieraki	Tingkat Kesesuaian (satuan grid (100 x 100 m ²))		
			Rendah	Sedang	Tinggi
Kanigoro	42,201	Hierarki I	295	88	9
Gaprang	23,170	Hierarki II	173	30	1
Papungan	20,168	Hierarki II	339	18	0
Kuningan	19,606	Hierarki II	73	132	2
Satreyan	18,794	Hierarki II	495	45	0
Tlogo	18,790	Hierarki II	378	54	0
Jatinom	17,476	Hierarki II	87	21	0
Karangsono	14,430	Hierarki III	244	12	0
Gogodeso	13,840	Hierarki III	349	26	0
Minggirsari	13,197	Hierarki III	186	6	0
Banggle	12,328	Hierarki III	520	30	0
Sawentar	11,787	Hierarki III	813	12	0



Gambar 4. 18 Grafik IPD

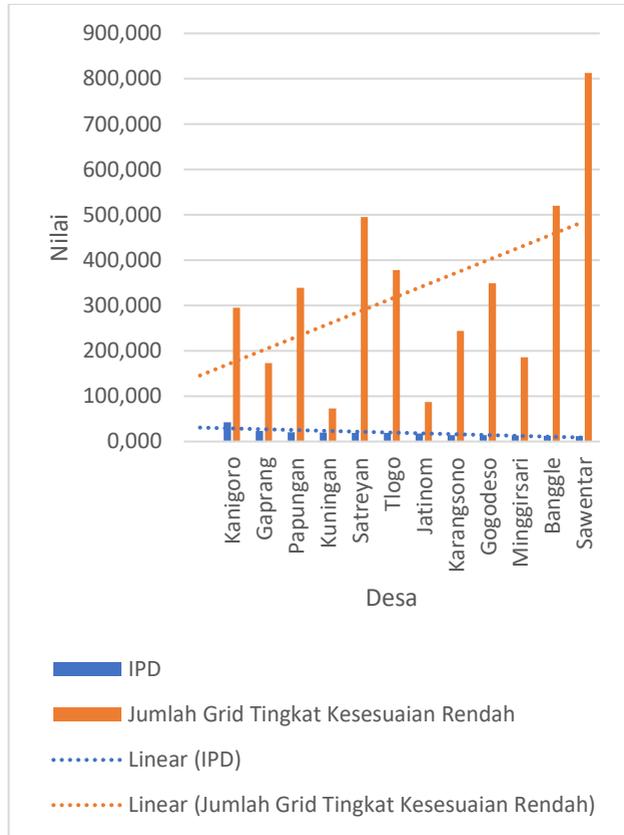
Nilai IPD dengan jumlah area yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi cenderung memiliki keterkaitan yang berbanding lurus seperti dapat dilihat pada Gambar 4. 19 yaitu semakin menurun nilai IPD maka jumlah area yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi untuk lokasi Toko Modern juga cenderung semakin sedikit dan begitu pula sebaliknya. Garis linear pada kedua data menentukan hubungan/korelasi linear antara kedua data. Nilai korelasi antara nilai IPD dengan jumlah area yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi adalah 0,927 yang berarti bahwa kedua nilai tersebut memiliki korelasi searah yang sangat kuat.



Gambar 4. 19 Grafik IPD dan Tingkat Kesesuaian Tinggi

Sedangkan nilai IPD dengan jumlah area yang memiliki tingkat kesesuaian rendah cenderung memiliki keterkaitan yang berbanding terbalik seperti dapat dilihat pada Gambar 4. 20 yaitu semakin menurun nilai IPD maka jumlah area yang memiliki tingkat kesesuaian rendah untuk lokasi Toko Modern cenderung semakin banyak dan begitu pula sebaliknya. Nilai korelasi antara nilai IPD

dengan jumlah area yang memiliki tingkat kesesuaian rendah adalah $-0,261$ yang berarti bahwa kedua nilai tersebut memiliki korelasi berlawanan arah yang lemah.



Gambar 4. 20 Grafik IPD dan Tingkat Kesesuaian Rendah

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Tingkat Kesesuaian Lokasi Toko Modern
 - a) Seluas 120.000 m² (12 *grid*) area di Kecamatan Kanigoro memiliki tingkat kesesuaian tinggi banyak ditemukan di Desa Kanigoro dan ada beberapa di Desa Kuningan dan Desa Gaprang.
 - b) Seluas 4.010.000 m² (401 *grid*) memiliki tingkat kesesuaian sedang banyak ditemukan di Desa Kanigoro, Desa Kuningan, Desa Gaprang, Desa Tlogo, dan Desa Jatinom.
 - c) Desa lainnya didominasi dengan area yang memiliki tingkat kesesuaian rendah seluas 41.040.000 m² (4.104 *grid*).
 - d) Desa Kanigoro merupakan desa yang memiliki tingkat kesesuaian tinggi dibandingkan desa lain, karena terdapat area dengan tingkat kesesuaian sedang hingga tinggi di desa ini.
- 2) Jumlah area per desa dengan tingkat kesesuaian tinggi untuk lokasi Toko Modern cenderung berbanding lurus dengan nilai IPD dengan nilai korelasi 0,927. Sebaliknya, jumlah area per desa dengan tingkat kesesuaian rendah untuk lokasi Toko Modern cenderung berbanding terbalik dengan nilai IPD dengan nilai korelasi -0,261.
 - a) Desa Kanigoro memiliki nilai IPD tertinggi (42,201/Hierarki I) dan jumlah area dengan tingkat kesesuaian tinggi terbanyak (9 *grid*).

- b) Desa Sawentar memiliki nilai IPD terendah (11,787/Hierarki III) dengan jumlah area dengan tingkat kesesuaian rendah tertinggi (873 *grid*) dan tidak ditemukan area dengan tingkat kesesuaian tinggi di desa ini.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya dengan topik yang sama antara lain adalah sebagai berikut:

- 1) Parameter yang digunakan bisa ditambah misalnya tentang kegiatan ekonomi dari warga setempat agar analisis lebih akurat.
- 2) Survey langsung ke lapangan diperlukan agar data lokasi Toko Modern, Toko Modern, dan bank/ATM yang didapat lebih lengkap dan akurat.
- 3) Lebih baik lagi apabila memperhatikan parameter adanya UMKM setempat. Misalnya Desa Sawentar yang memiliki potensi yang baik untuk UMKM yang berkaitan dengan adanya kawasan wisata Candi Sawentar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aronoff, S. (1989). *Geographic Information System*. Ottawa: WDL Publications.
- Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan. (2016). KBBI Daring. Diambil 8 Januari 2020, dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia website: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Blitar. (2013). *Rencana Terpadu Program Investasi Infrastruktur Jangka Menengah (RPI2JM) Kabupaten Blitar*. Blitar.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Blitar. (2016). *Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2016 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kab. Blitar Tahun 2016-2021*. Blitar.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar. (2017). *Kecamatan Kanigoro dalam Angka 2017*. Blitar: Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar. (2018). *Kecamatan Kanigoro dalam Angka 2018*. Blitar: Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar. (2019). *Kecamatan Kanigoro dalam Angka 2019*. Blitar: Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar.
- Crisana, C. W. (2014). *Analisis Perbandingan Metode Klasifikasi Autocorrelation Based Regioclassification (ACRC) dan Non-ACRC untuk Data Spasial*. Departemen Ilmu Komputer, IPB.
- Deputi Bidang Penginderaan Jauh Lapan. (2014). *Perekaman Berulang Citra Satelit Resolusi Tinggi Pleiades Related Posts*. Diambil 7 Januari 2020, dari <https://inderaja.lapan.go.id/index.php/subblog/read/2014/7/Perekaman-berulang-Citra-Satelit-Resolusi-Tinggi-Pleiades/news-list>

- Esri. (2016). ArcMap. Diambil dari <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/main.html>
- Fishburn, P. C. (1967). *A Problem-based Selection of Multi-attribute Decision Making Methods*. Blackwell Publishing.
- Ichtiara, C. (2008). *Pemetaan, SIG, dan Google Maps*. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor : 53/M-DAG/PER/12/2008 Tentang Pedoman Penataan dan Pembinaan Toko Modern, Pusat Perbelanjaan, dan Toko Modern. , (2008).
- Kushardono, D. (2017). *Klasifikasi Digital Pada Penginderaan Jauh (1 ed.)*. Bogor: IPB Press.
- LAPAN. (2015). *Pedoman Pengolahan Data Satelit Multispektral Secara Digital Supervised untuk Klasifikasi*. Jakarta.
- Lillesand, T. M., & Kiefer, R. W. (1979). *Remote Sensing and Image Interpretation*. New York: John Willey and Sons.
- Malczewsky, J. (1999). *GIS and Multicriteria Decision Anlysis*. New York: John Wiley& Sons, INC.
- Mulyani, E. D. S., Hidayat, C. R., & Julyani, G. S. (2019). Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW dan WP dalam Pemberian Pinjaman. *Cogito Smart Journal*, 5, 239–251.
- Pemerintah Kabupaten Blitar. *Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2011 tentang Penataan Toko Modern. , (2011)*.
- Pemerintah Republik Indonesia. *Peraturan Presiden Republik Indonesi Nomor 112 Tahun 2007 Tentang Penataan Pembinaan Toko Modern Pusat Perbelanjaan dan Toko Modern. , 3 § (2007)*.
- Prahasta, E. (2009). *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar*. Bandung: Informatika Bandung.
- Sahbanriah, D. N. (2013). *Kesesuaian Lokasi Minimarket di Kecamatan Babakan Ciparay Kota Bandung*. Diambil dari http://repository.upi.edu/468/6/S_GEO_0906411_CHAPTE R3.pdf
- Saputro, G. E. (2012). *Aplikasi Sistem Informasi Geografi untuk*

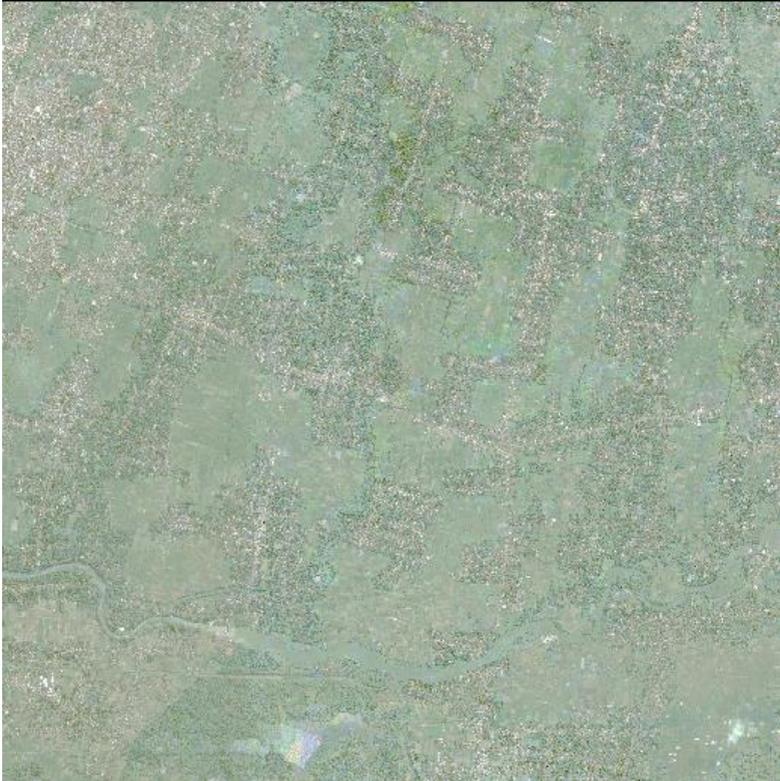
- Evaluasi Kesesuaian Lokasi Minimarket di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sholahudin, M. (2020). SIG untuk Memetakan Daerah Banjir dengan Metode Skoring dan Pembobotan (Studi Kasus Kabupaten Jepara).
- Stevens FR, Gaughan AE, Linard C, T. A. (2015). Disaggregating Census Data for Population Mapping Using Random Forests with Remotely-Sensed and Ancillary Data. *PLoS ONE* 10(2): e0107042. Diambil dari <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107042>
- Sujana, A. S. (2012). Manajemen Minimarket: Panduan Mendirikan dan Mengelola Ritel Modern Mandiri. Depok: Raih Asa Sukses.
- Sumantri, S. H., Supriyanto, M., Sutisna, S., & Widana, I. D. K. K. (2019). Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System) Kerentanan Bencana (S. Inaqa, Ed.). Jakarta: CV. Makmur Cahaya Ilmu.
- Supranto, J. (2001). Statistik Teori dan Aplikasi. Jakarta: Erlangga.
- Walpole, R. E. (2016). Probability & Statistics for Engineer & Scientists. England: Pearson Education Limited.
- Wardana, A. S., & Timur, M. I. A. (2018). Collaborative Filtering Recomennder System pada Virtual 3D Kelas Cendekia. *Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems (IJEIS)*, 8, 73–82.
- WorldPop. (2020). Open Spatial Demographic Data and Research. Diambil dari <https://www.worldpop.org>

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN

**LAMPIRAN 1: Peta Tingkat Kesesuaian Lokasi Toko Modern
(dilampirkan terpisah dalam bentuk peta cetak A3 skala 1:35.000)**

LAMPIRAN 2: Informasi Citra Pleiades



Property	Value	^
<input type="checkbox"/> Raster Information		
Columns and Rows	18056, 18056	
Number of Bands	3	
Cell Size (X, Y)	4,6277778e-006, 4,6277778e-006	
Uncompressed Size	1,82 GB	
Format	TIFF	
Source Type	Generic	
Pixel Type	unsigned integer	
Pixel Depth	16 Bit	v
Property	Value	^
NoData Value	65536, 65536, 65536	
Colormap	absent	
Pyramids	level: 7, resampling: Nearest Neighbor	
Compression	LZW	
Mensuration Capabilities	Basic	
Status	Permanent	
<input type="checkbox"/> Extent		
Top	-8,08321714167	
Left	112,166553242	v
Property	Value	^
Right	112,250112397	
Bottom	-8,16677629722	
<input type="checkbox"/> Spatial Reference	GCS_WGS_1984	
Linear Unit		
Angular Unit	Degree (0,0174532925199433)	
Datum	D_WGS_1984	
<input type="checkbox"/> Statistics		
<input type="checkbox"/> Band_1		
Build Parameters	skipped columns:1, rows:1, ignored value(s):	v
Property	Value	^
Min	0	
Max	53901	
Mean	362,91645745911	
Std dev.	155,29869640155	
Classes	0	
<input type="checkbox"/> Band_2		
Build Parameters	skipped columns:1, rows:1, ignored value(s):	
Min	0	
Max	57882	v

Property	Value	
Mean	489,13194172443	
Std dev.	161,37383209374	
Classes	0	
Band_3		
Build Parameters	skipped columns:1, rows:1, ignored value(s):	
Min	0	
Max	57864	
Mean	551,54670839628	
Std dev.	155,38085289418	
Classes	0	

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Kediri, 23 November 1997, merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Aisyiyah 2, SD Negeri Banjaranyar 2, kemudian SMP Negeri 1 Ngadiluwih, dan SMA Negeri 1 Kediri. Setelah lulus dari SMA memilih melanjutkan kuliah S-1 dengan mengikuti program Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan diterima di Departemen Teknik Geomatika, Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan (FTSPK), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) pada tahun 2016 terdaftar dengan Nomor Registrasi Pokok (NRP) 03311640000057. Di bangku kuliah mengikuti kegiatan sebagai anggota Koperasi Mahasiswa dan organisasi HIMAGE-ITS.

Halaman ini sengaja dikosongkan