

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infrastruktur transportasi dikenal dapat meningkatkan aksesibilitas barang maupun orang secara internal maupun eksternal yang pada akhirnya memicu permintaan pembangunan (Kasraian et al., 2016). Hadirnya infrastruktur transportasi menjadi media dalam memfasilitasi interaksi keruangan antar wilayah dan menjadi peran penting untuk mendukung proses perkembangan suatu wilayah. (Silondae, 2016)

Ditunjukkan bahwa infrastruktur transportasi berupa jalan tol, pelabuhan dan bandara diidentifikasi dapat melahirkan pembangunan pusat-pusat kegiatan, seperti terjadi pertumbuhan kawasan permukiman, industri, perdagangan dan jasa (Hilmansyah, 2018), pelabuhan dengan letak strategis dan produktif dapat memicu perkembangan komersial (Bulamei, 2018), serta bandara yang memiliki pengaruh terhadap perubahan kawasan sekitarnya seperti munculnya kegiatan permukiman, pertokoan hingga perhotelan (Kusumawati, 2016)

Melalui munculnya berbagai jenis kawasan yang berpotensi meningkatkan aktivitas kota, secara langsung akan berimplikasi pada peningkatan jumlah penduduk dan peningkatan perekonomian kota yang dikenal sebagai proses perkembangan kota. Dijelaskan bahwa perkembangan kota dapat digambarkan melalui bertambahnya lahan terbangun, peningkatan jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi melalui PDRB unit sektor, terutama pada sektor yang dianggap menjadi penyumbang PDRB untuk pertumbuhan kota secara fisik dari lahan non terbangun menjadi lahan terbangun diantaranya adalah sektor Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang, sektor Konstruksi, Sektor Transportasi dan Pergudangan, sektor *Real Estate*, sektor Jasa Perusahaan (Hilmansyah, 2018)

Namun, dalam proses perkembangan kota yang digambarkan melalui bertambahnya lahan terbangun, jumlah penduduk dan ekonomi tidak luput pada

fakta bahwa lahan yang merupakan tempat berinteraksi dan aktivitas manusia merupakan sumber daya alam dengan kapasitas penggunaan yang terbatas, sehingga saat peminat lahan semakin tinggi akan berimplikasi pada penyimpangan peruntukkan lahan (Widiatmaka et al., 2015). Sehingga saat lahan terbangun terus berkembang dikhawatirkan menyebabkan penyimpangan peruntukkan lahan dan berpotensi terjadinya ketidaksesuaian dengan rencana peruntukkan lahan yang telah ditetapkan (Khadiyanto, 2015).

Maka hal tersebut mendasari penelitian ini, mengingat fakta bahwa Kabupaten Lampung Selatan merupakan pintu gerbang Pulau Sumatera yang memiliki infrastruktur transportasi seperti jalan tol sepanjang wilayah Kabupaten Lampung Selatan yang dilengkapi dengan 7 gerbang pintu tol, pelabuhan penyebrangan penumpang dan bandar udara yang berindikasi dapat memicu perkembangan kota sekaligus berpotensi terjadinya penyimpangan lahan terbangun dengan rencana peruntukan lahan di Kabupaten Lampung Selatan. Melalui teridentifikasinya perkembangan kota serta kesesuaian peruntukkan lahan dapat dimanfaatkan sebagai tolak ukur dalam merencanakan, mengontrol serta memantau perkembangan Kabupaten Lampung Selatan dengan memperhatikan potensi dan dampak dari perkembangan kotanya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, yang menjadi topik permasalahan utama dalam penelitian ini ialah adanya infrastruktur transportasi berupa jalan tol, pelabuhan dan bandara meningkatkan interaksi keruangan (Silondae, 2016) dan memunculkan pertumbuhan kawasan pusat-pusat kegiatan (Hilmansyah, 2018) dan berimplikasi pada perkembangan kota yang diukur melalui bertambahnya lahan terbangun, peningkatan jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi (Hilmansyah, 2018). Selain itu, melalui bertambahnya lahan terbangun tersebut dapat terindikasi penyimpangan peruntukan lahan terbangun dan menimbulkan ketidaksesuaian dengan rencana peruntukannya. Sehingga hal tersebut menarik dilakukan penelitian untuk mengetahui perkembangan kota dan kesesuaian terhadap kebijakan tata ruang yang berlaku. Oleh karenanya, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

“Bagaimana implikasi infrastruktur transportasi (jalan tol, pelabuhan, bandara) terhadap perkembangan kota (lahan terbangun, jumlah penduduk, ekonomi) dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lampung Selatan?”

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah penelitian. Maka tujuan dan sasaran dari penelitian ini adalah:

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah **“Mengidentifikasi implikasi infrastruktur transportasi (jalan tol, pelabuhan, dan bandara) terhadap perkembangan kota (lahan terbangun, jumlah penduduk, ekonomi) dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lampung Selatan”**

1.3.2 Sasaran

Dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan, dapat dicapai dengan sasaran sebagai berikut:

1. Teridentifikasi perkembangan kota (lahan terbangun, jumlah penduduk, dan ekonomi) Kabupaten Lampung Selatan tahun 2013-2019.
2. Teridentifikasi komparasi lahan terbangun tahun 2019 dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Lampung Tahun 2019-2039.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang akan dikaji meliputi ruang lingkup materi dan ruang lingkup wilayah.

1.4.1 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi implikasi infrastruktur transportasi (jalan tol, pelabuhan, bandara) terhadap perkembangan kota melalui variabel lahan terbangun, jumlah penduduk, dan ekonomi di Kabupaten Lampung Selatan. Sehingga fokus batasan materi pada penelitian ini adalah:

1. **Infrastruktur Transportasi**, mencakup jalan tol, pelabuhan dan bandara
2. **Perkembangan Kota**, mencakup kuantitas lahan terbangun, jumlah penduduk, dan ekonomi
3. **Tutupan Lahan**, mencakup luasan badan air, lahan terbangun dan lahan non terbangun
4. **Jumlah Penduduk**, mencakup jumlah penduduk dalam jiwa.
5. **Ekonomi**, mencakup PDRB Harga Konstan 2010 (Milyar) Menurut Lapangan Usaha.
6. **Rencana Tata Ruang Wilayah**, mencakup arahan Rencana Pola Ruang.

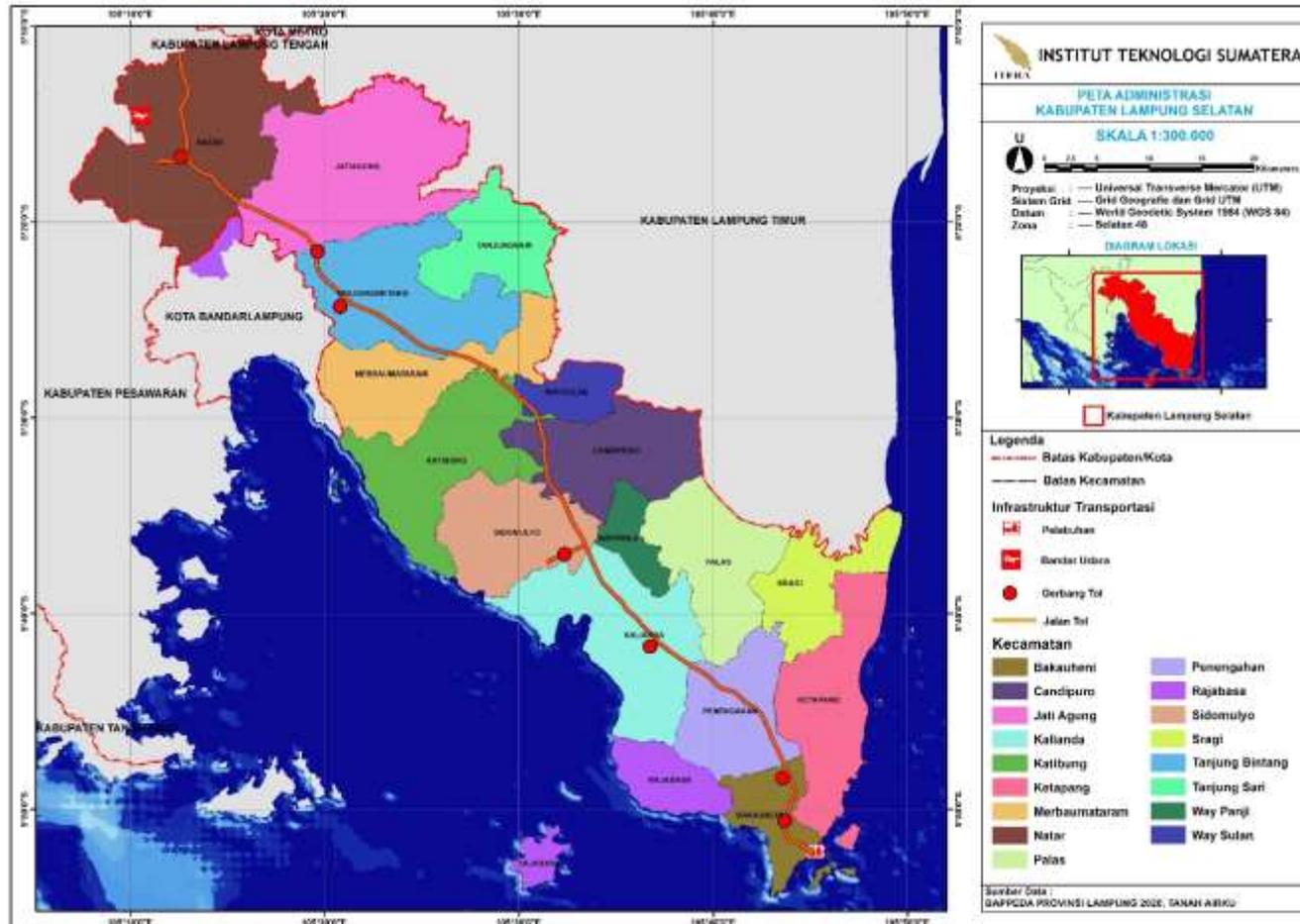
1.4.2 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan pada penelitian yang disebabkan oleh landasan teori, latar belakang, metode pengolahan, dan waktu pengolahan data. Berikut beberapa keterbatasan penelitian tersebut;

1. Titik waktu pengamatan hanya terbatas sampai 6 tahun (2013-2019), hal ini berkenaan dengan parameter lahan terbangun yang data citra landsat hanya memungkinkan pada tahun tersebut, disebabkan data citra landsat satelit pada tahun 2005-2012 merupakan citra landsat band 7 dan 2013-2020 merupakan citra landsat band 8 yang berpengaruh pada kualitas penampakan wilayah aslinya, dan ditemukan kumpulan awan pada titik tahun 2005, 2010 dan 2020 sehingga akan mempengaruhi interpretasi hasil tutupan lahan.
2. *Output* penelitian berupa perkembangan kota hanya menjelaskan perkembangan kota secara kuantitas, hal ini disebabkan waktu penelitian hanya 6 tahun sehingga belum cukup untuk melihat pola perkembangan kota melalui pertumbuhan-pertumbuhan kawasan yang baru.

1.4.3 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah dalam lokasi penelitian ini adalah Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung yang memiliki infrastruktur transportasi berupa jalan tol, pelabuhan dan bandara.



Sumber: Penulis, 2020

GAMBAR 1. 1 PETA ADMINISTRASI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

1.5 Kajian Studi Terdahulu

TABEL I. 1 PENELITIAN TERDAHULU

No	Peneliti	Judul	Metode	Kesimpulan
1	Hilmi Hilmansyah	Model Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Akses Jalan Tol Dengan Menggunakan Metode <i>Markov-Celluler Automata</i> di Kota Semarang	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Celluler Automata (CA)</i> • Kuantitatif Deskriptif 	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan perubahan lahan terbangun paling tinggi terjadi di Kecamatan Tembalang seluas 1076 Ha dengan perubahan pada skala kelurahan tertinggi yaitu Kelurahan Tembalang dan kelurahan Bulusan • 3 indikasi dampak jalan tol di Kota Semarang terhadap perkembangan Kota Semarang: <ul style="list-style-type: none"> – Pertumbuhan penduduk yang sangat bergejolak pada periode waktu 2015-2017 – Pertumbuhan ekonomi paling bergejolak adalah sektor konstruksi & jasa perusahaan – Pertumbuhan lahan terbangun tertinggi pada Kecamatan terdampak jalan tol pada tahun 2013-2018
2	Panganti Widi Astuti	Pengaruh Perkembangan Kota Surakarta Terhadap Permukiman di Kawasan Solobau	<ul style="list-style-type: none"> • Regresi Beranda • Model Skematis & Matematis • Analisis Deskriptif Eksplanatori 	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan spasial dan penduduk Kota Surakarta berpengaruh terhadap kondisi fisik, ekonomi, dan sosial budaya Kawasan Solobaru • Perkembangan permukiman Kota Surakarta cenderung disebabkan oleh proses sosial ekonomi yang mendahului proses spasial • Ketersediaan lahan permukiman di Kota Surakarta yang semakin terbatas membuat terjadinya gerakan sentrifugal yakni penduduk asli Kota Surakarta bergerak ke luar Kota Surakarta seperti ke Kawasan Solobaru. Sehingga hal ini mengakibatkan jumlah penduduk di Kawasan Solobaru bertambah yang diikuti dengan penambahan jumlah rumah dan sarana di Kawasan Solobaru.
3	Rakhman Adhiatma	Perubahan dan Prediksi Penggunaan /Penutupan lahan di Kabupaten Lampung Selatan	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Celluler Automata (CA)</i> • Analisis Deskriptif Kualitatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendapatkan nilai kappa sebesar 86.5% untuk tutupan/penggunaan lahan tahun 2019 • Validasi model nilai kappa sebesar 94.6% dan dapat untuk model prediksi perubahan lahan sampai tahun 2031 • Perubahan tutupan/penggunaan lahan di Kabupaten Lampung Selatan dari tahun 2007 hingga 2019 bertambah luasan paling tinggi

No	Peneliti	Judul	Metode	Kesimpulan
				adalah lahan terbangun dan kebun/perkebunan. <ul style="list-style-type: none"> Tutupan lahan yang mengalami penurunan luasan cukup besar adalah lading/tegalan berkurang dan sawah
4	Alexa Puspa Eka Putri Bulamei	Perubahan Penggunaan Lahan di Sekitar Kawasan Pelabuhan Bitung	<ul style="list-style-type: none"> Analisis Spasial (GIS) Analisis Deskriptif Kualitatif 	<ul style="list-style-type: none"> Perubahan penggunaan lahan terjadi di kawasan sekitar Pelabuhan Bitung yang mencakup Kelurahan Bitung Timur, dengan <i>trend</i> terbesar yaitu perubahan penggunaan lahan kosong menjadi lahan terbangun Pelabuhan Bitung merupakan faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya perubahan penggunaan lahan di kawasan penelitian. Baik dalam alasan masyarakat memilih lokasi rumah maupun tempat usaha mereka yang ditunjukkan dari jawaban yang dipilih oleh 40% atau 16 responden, aksesibilitas didalamnya termasuk jalan jalan utama pasar industri dan sejumlah aktivitas kota lainnya

Sumber: Penulis, 2021

TABEL I. 2 PERSAMAAN DAN PERBEDAAN PENELITIAN

Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
<ol style="list-style-type: none"> Faktor pengaruh berupa infrastruktur transportasi jalan tol dan pelabuhan Mengidentifikasi perubahan fisik (lahan) pada lokasi penelitian Mengidentifikasi proses perkembangan kota meliputi perubahan fisik (lahan), jumlah penduduk, dan ekonomi Metode analisis meliputi analisis spasial (GIS) dan analisis deskriptif 	<ol style="list-style-type: none"> Jangka waktu penelitian Identifikasi perubahan fisik (lahan) pada tahun mendatang Identifikasi pola perkembangan kota Metode analisis <i>Celuller Automata</i> (peramalan) dan analisis regresi berganda (hubungan sebab akibat)

Sumber: Hasil Analisis, 2021

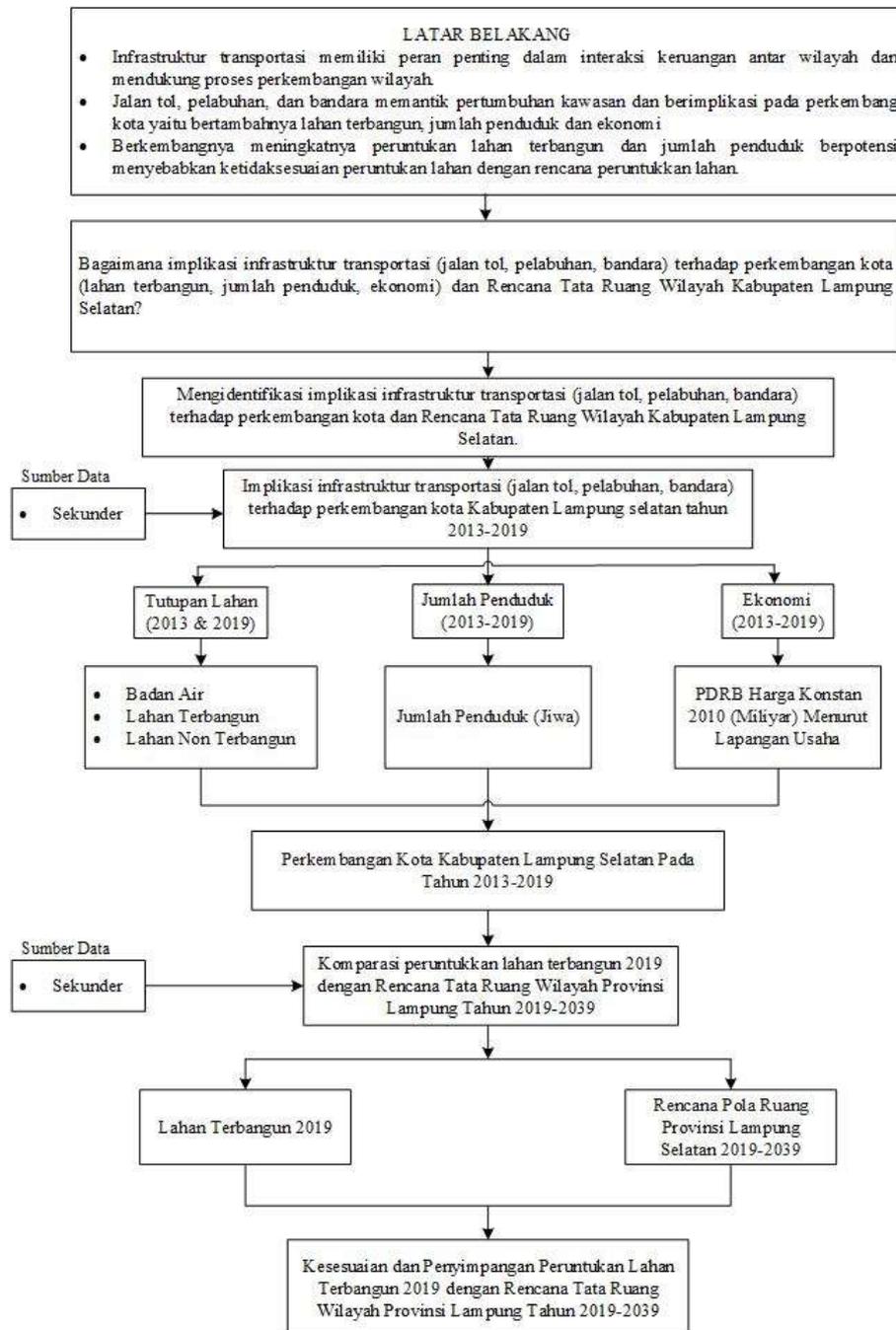
1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

- Dalam lingkup akademik, penelitian ini mampu memberikan pemahaman mengenai bagaimana infrastruktur transportasi (jalan tol, pelabuhan, bandara) mempengaruhi proses perkembangan kota (lahan terbangun, jumlah penduduk, ekonomi).
- Dalam lingkup pemerintah, melalui informasi *trend* perkembangan kota (lahan terbangun, jumlah penduduk, ekonomi) di Kabupaten

Lampung Selatan dapat menjadi tolak ukur dalam perencanaan dengan mengedepankan potensi dan dampak dari perkembangan kota.

1.7 Kerangka Pemikiran



Sumber: Hasil Analisis, 2021

GAMBAR 1. 2 KERANGKA BERFIKIR PENELITIAN

1.8 Metodologi Penelitian

Pada metodologi penelitian ini, membahas terkait jenis penelitian, variabel penelitian dan penjelasan lokasi penelitian yang digunakan secara spesifik. Selain itu, juga akan dijelaskan mengenai metode pengambilan data, pemilihan populasi dan sampel penelitian, metode analisis data, kerangka metode dan matriks kebutuhan data.

1.8.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian deduktif kualitatif. Penelitian deduktif kualitatif ialah proses penelitian yang berlandaskan teori dalam penalaran fenomena terhadap kondisi objek lapangan yang digambarkan (Creswell et al., 2007). Proses penelitian deduktif kualitatif dilakukan dengan mendeskripsikan suatu fenomena yang dijelaskan melalui parameter turunan teori untuk dapat menjawab tujuan penelitian. Berdasarkan tujuan penelitian yang perlu terjawab pada penelitian ini ialah **“Mengidentifikasi implikasi infrastruktur transportasi (jalan tol, pelabuhan, dan bandara) terhadap perkembangan kota dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lampung Selatan”**. Demikian tujuan tersebut dapat terjawab melalui kondisi lapangan berdasarkan parameter turunan teori yang dijelaskan secara kualitatif dengan pendekatan kuantitatif pada parameter turunan teori.

1.8.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian disesuaikan dengan tujuan penelitian dan teori yang digunakan pada penelitian ini. Maka variabel penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL I. 3 VARIABEL PENELITIAN

Sasaran	Variabel	Sub-Variabel
Perkembangan Kota Kabupaten Lampung Selatan 2013-2019	Lahan Terbangun	Kawasan perumahan, permukiman, industri, pendidikan, komersial, dan campuran
	Jumlah Penduduk	Jumlah penduduk (jiwa)

Sasaran	Variabel	Sub-Variabel
	Ekonomi	PDRB Harga Konstan 2010 (Milyar) Menurut Lapangan Usaha
Komparasi Peruntukan Lahan Terbangun 2019 Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Lampung 2019-2039	Lahan Terbangun 2019	Persebaran dan luas lahan terbangun tahun 2019 (Ha)
	RTRW Provinsi Lampung Tahun 2019-2039	Rencana Pola Ruang Provinsi Lampung 2019-2039

Sumber: Hasil Analisis, 2021

1.8.3 Lokasi Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini adalah Kabupaten Lampung Selatan yang memiliki 17 Kecamatan. Pemilihan lokasi penelitian ini didukung dengan terdapatnya jalan tol, pelabuhan dan bandara sekaligus posisi Kabupaten Lampung Selatan sebagai pintu gerbang Pulau Sumatera bagian selatan sehingga menarik untuk diteliti bagaimana kondisi perkembangan kota di Kabupaten Lampung Selatan yang memiliki potensi besar untuk berkembang pesat.

1.8.4 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini memiliki 6 tahun pengamatan pertumbuhan lahan terbangun, peningkatan jumlah penduduk, dan pertumbuhan ekonomi yang dimulai dari tahun 2013 hingga 2019. Dimana implikasi infrastruktur transportasi berupa pelabuhan dan bandara terhadap kondisi lahan terbangun, jumlah penduduk, dan ekonomi pada tahun 2013. Sedangkan implikasi jalan tol, pelabuhan dan bandara terhadap pertumbuhan lahan terbangun, jumlah penduduk, dan ekonomi pada tahun 2019.

1.8.5 Metoda Pengumpulan Data

Metoda pengumpulan data sangat penting perannya untuk mendapatkan data-data yang sesuai dengan variabel penelitian, data yang terkumpulkan akan

mempengaruhi kualitas dari hasil pengolahan data. Maka metoda pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini ialah metoda pengumpulan data sekunder. Pengumpulan data sekunder ialah metoda yang mengumpulkan data melalui penelusuran terhadap bahan dokumen, dan peneliti memanfaatkan data yang telah dipublikasikan oleh instansi, lembaga, dan pihak lainnya. Dalam penelitian ini data-data sekunder didapatkan dari berbagai sumber, diantaranya ialah:

TABEL I. 4 MATRIKS KEBUTUHAN DATA

Sasaran	Data	Jenis Data	Metoda Pengumpulan Data	Sumber	Tahun
Perkembangan Kota Kabupaten Lampung Selatan	Citra Landsat 8/OLI Kabupaten Lampung selatan	Sekunder	Pengunduhan Melalui Website	<i>United States Geological Survey (USGS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 2013 • 2019
	Jumlah Penduduk	Sekunder	Pengunduhan Melalui Website	Badan Pusat Statistik (BPS)	2013-2019
	PDRB Harga Konstan 2010 (Milyar) Menurut Lapangan Usaha	Sekunder	Pengunduhan Melalui Website	Badan Pusat Statistik (BPS)	2013-2019
Komparasi Peruntukan Lahan Terbangun 2019 Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Lampung 2019-2039	Rencana Pola Ruang Provinsi Lampung Tahun 2019-2039	Sekunder	Permohonan Data	BAPPEDA Provinsi Lampung	2019-2039

Sumber: Hasil Analisi, 2021

1.8.6 Populasi Penelitian

Meninjau pada tujuan penelitian ini yang perlu untuk tergambarkan secara keseluruhan maka penelitian ini menggunakan data populasi sesuai dengan variabel penelitian di Kabupaten Lampung Selatan. Sehingga populasi dari penelitian ini ialah:

1. Tutupan lahan Kabupaten Lampung Selatan tahun 2013 dan tahun 2019
2. Jumlah penduduk Kabupaten Lampung Selatan per Kecamatan tahun 2013-2019
3. PDRB Harga Konstan 2010 (Milyar) Menurut Lapangan Usaha Kabupaten Lampung Selatan tahun 2013-2019
4. Arahana Rencana Pola Ruang Provinsi Lampung Tahun 2019-2039.

1.8.7 Metode Analisis Data

Metode analisis data ini mencakup pengolahan data pada setiap variabel penelitian, metode analisis data bertujuan untuk dapat menjawab tujuan beserta pertanyaan pada penelitian. Dengan metode analisis data yang digunakan ialah analisis spasial dan analisis kuantitatif deskriptif.

A. Implikasi Infrastruktur Transportasi (Jalan Tol, Pelabuhan, Bandara) terhadap Perkembangan Kota (Lahan Terbangun, Jumlah Penduduk, Ekonomi) di Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2013-2019

Metode yang digunakan pada identifikasi implikasi infrastruktur transportasi (jalan tol, pelabuhan, dan bandara) terhadap perkembangan kota adalah metode analisis kuantitatif deskriptif dan analisis spasial (GIS). Metode kuantitatif deskriptif merupakan metode yang menggambarkan hasil analisis tanpa dihitung hubungannya dengan variabel lain melalui cara menggambarkan, menjelaskan, meringkas kondisi, fenomena dari hasil pengumpulan data kuantitatif berupa angka atau statistik (Abdullah, 2015). Sedangkan analisis spasial merupakan metoda untuk mendapatkan informasi dari suatu fenomena spasial untuk bisa dimengerti secara baik. Data kuantitatif meliputi luas lahan terbangun, jumlah penduduk dan

ekonomi yang akan dideskripsikan *trend* pertumbuhannya dalam periode tahun 2013-2019 (6 tahun) seiring dengan peningkatan infrastruktur transportasi meliputi pelabuhan dan bandara tahun 2013 dan jalan tol pada tahun 2019 di Kabupaten Lampung Selatan. Berikut merupakan tahapan analisis dari variabel yang digunakan untuk menggambarkan perkembangan kota Kabupaten Lampung selatan:

a) Lahan Terbangun

Identifikasi luasan lahan terbangun Kabupaten Lampung Selatan dapat diketahui melalui metode Klasifikasi Terbimbing (*Supervised Classification*) menggunakan data Citra Landsat 8/OLI Kabupaten Lampung Selatan tahun 2013-2019.

1. Pengolahan Citra Landsat

Pengolahan citra landsat Kabupaten Lampung Selatan tahun 2013 dan 2019 dilakukan pada *software* ArcGis 10.6. ArcGis merupakan alat pengolahan data spasial yang bereferensi geografis yang mempunyai kemampuan utama dalam hal visualisasi, *management*, membuat database spasial, desain dan analisis data spasial. Berikut merupakan rincian terhadap proses pengolahan citra landsat:

1) Pra-pengolahan Citra Landsat

Pra-pengolahan citra landsat sangat dibutuhkan sebelum citra landsat dapat diolah untuk klasifikasi terbimbing. Pra-pengolahan ini bertujuan untuk menghilangkan kesalahan yang ada pada citra. Hal-hal yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

a. *Layer Stacking*

Tahap ini diperlukan untuk menggabungkan band 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, yang terdapat pada citra landsat 8 OLI. Penggabungan ini bertujuan untuk memperjelas objek pada citra landsat. Tahapan ini dilakukan dengan *tool Composite* yang terdapat di *Spatial Analyst* dan *tools* (Arctoolbox).

b. Koreksi Radiometrik

Koreksi radiometrik memiliki fungsi untuk memperbaiki dan memperjelas nilai intensitas piksel citra dengan bantuan band 8 sehingga meningkatkan kualitas visual pada citra landsat. Koreksi radiometrik akan memperbaiki nilai piksel yang tidak

sesuai dengan objek yang sebenarnya (Mukhaiyar, 2010). Tahapan ini dilakukan pada *tool Pan-Sharpned* yang terdapat di fitur *Spatial Analyst* dan *tools* (Arctoolbox).

c. *Cropping* Lokasi Penelitian

Pada tahap *cropping* akan dilakukan pemotongan pada citra landsat untuk mengambil lokasi penelitian yang dianalisis, yakni Kabupaten Lampung Selatan. Tahapan ini dilakukan pada *tool Clip* yang terdapat di fitur *Geoprocessing*.

2) Klasifikasi Terbimbing (*Supervised Classification*)

Klasifikasi terbimbing merupakan proses mentransformasikan nilai piksel pada citra landsat ke dalam kategori kelas. Setiap kategori kelas memiliki karakteristik yang berbeda dengan kategori kelas lainnya, hal ini menyesuaikan dengan nilai piksel yang ditransformasikan pada kelas tertentu (Prahasta, 2008). Dalam penelitian ini akan dilakukan klasifikasi terbimbing pada tutupan lahan Kabupaten Lampung Selatan yang terbagi menjadi kategori kelas berupa badan air, lahan terbangun, dan lahan non terbangun. Berikut merupakan tahapan yang diperlukan pada klasifikasi terbimbing, yaitu:

a. *Training Area* (Penentuan Sampel Kelas)

Training area berfungsi sebagai tahapan untuk membedakan nilai piksel yang dikelompokkan ke dalam kategori kelas. *Training area* dilakukan dengan melakukan pengambilan titik objek berupa sampel yang dapat mewakili nilai piksel pada citra landsat untuk ditransformasikan ke dalam kategori kelas (badan air, lahan terbangun dan lahan non terbangun) yang akan diklasifikasi.

Jumlah sampel dari nilai piksel setiap kategori kelas secara teori harus sebanyak jumlah band + 1 yang terdapat pada citra landsat (N+1), namun pada umumnya jumlah sampel dari setiap nilai piksel setiap kategori kelas dapat berjumlah 10 hingga 100 (Jaya, 2010), jumlah sampel juga dapat diubah dan disesuaikan dengan kualitas citra landsat setelah hasil klasifikasi kurang mampu menggambarkan objek yang sebenarnya.

b. Klasifikasi Tutupan Lahan

Klasifikasi tutupan lahan dengan metode klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) dilakukan pada *tool Maximum Likelihood Classification* (MLC)

yang terdapat pada fitur *Classification*. Proses *Maximum Likelihood Classification* (MLC). Proses ini membandingkan nilai piksel pada seluruh area citra landsat untuk setiap ketogori kelas dan akan menghasilkan visual tutupan lahan Kabupaten Lampung Selatan tahun 2013 dan 2019.

Setelah teridentifikasi tutupan lahan beserta luasannya di Kabupaten Lampung Selatan, dilakukan *classify* pada tutupan lahan tahun 2013-2019 bertujuan untuk mengetahui kategori/nilai yang ditunjukkan dari perubahan tutupan lahan 2013-2019. *Classify* secara umum dilakukan melalui pemetaan suatu besaran yang memiliki interval nilai tertentu berdasarkan batas untuk kategori yang ditentukan (Prahasta E, 2009) Suatu besaran/nilai yang diperoleh dapat dintervalkan ke dalam kategori skor tinggi, sedang hingga rendah (Saifuddin Azwar, 2012). Dalam penelitian ini metode *classify* dilakukan dengan memanfaatkan *tools classify* pada *software* Arcgis yang akan membuat interval dalam ketogori tinggi, sedang dan rendah berdasarkan nilai perubahan tutupan lahan Kabupaten Lampung Selatan tahun 2013-2019. Sehingga melalui hasil tersebut dapat diketahui besaran implikasi infrastruktur transportasi terhadap tutupan lahan di Kabupaten Lampung Selatan.

2. Uji Akurasi

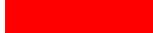
Setelah klasifikasi tutupan lahan didapatkan melalui metode klasifikasi terbimbing (*supervised classification*), langkah selanjutnya ialah menguji tingkat ketelitian dari klasifikasi tutupan lahan tersebut. Untuk menguji tingkat ketelitian dari klasifikasi tutupan lahan dapat dilakukan dengan metode kesalahan (*confusion matrix*) (Harris, 1983). *Confusion matrix* ialah materi perhitungan kesalahan pada tutupan/penggunaan lahan dengan melakukan perbandingan pada data objek sebenarnya dengan data hasil klasifikasi yang dimuat dalam bentuk bujur sangkar (Lillesand *et all*, 1990), dengan titik uji hasil klasifikasi adalah minimum 20 titik secara keseluruhan (Muhammad *et al.*, 2016).

TABEL I. 5 TABEL PERHITUNGAN CONFUSION MATRIX

Data Sampel	Kategori Kelas			Jumlah	<i>User's Accuracy</i>
	A	B	C		
A	Xa	...	...	Xa+	Xa/Xa+

Data Sampel	Kategori Kelas			Jumlah	User's Accuracy
	A	B	C		
B	...	Xb	...	...	...
C	...	...	Xc	...	...
Jumlah	X+a	...	...	N	
Producer's Accuracy	Xa/X+a	...	...

Sumber: Jaya (2010)

Keterangan:  piksel benar
 piksel salah

Perhitungan ketelitian klasifikasi tutupan lahan dapat dilakukan dengan menghitung pada kecocokan dan kesalahan dari akurasi pembuat (*producer's accuracy*), dan akurasi pengguna (*user accuracy*) untuk didapatkan akurasi keseluruhan (*overall accuracy*).

Producer's accuracy merupakan akurasi yang dihasilkan dari *training set* suatu kategori kelas yang diklasifikasikan, untuk *user accuracy* adalah suatu piksel yang tergolong dalam kategori kelas tertentu dan mewakili kelas tersebut di lapangan. Artinya adalah selisih pada kategori kelas dari hasil klasifikasi dengan kategori kelas sebenarnya di lapangan (Lillesand *et al*, 1990). Sehingga rumus pada uji ketelitian klasifikasi tutupan lahan adalah sebagai berikut:

- *User Accuracy* = $\frac{X_a}{X_{a+}}$ x 100%
- *Producer Accuracy* = $\frac{X_a}{X_{a+}}$ x 100%
- *Overall Accuracy (OA)* = $\frac{\sum_{i=1}^r X_a}{N}$ x 100%

Dimana:

Xa = jumlah piksel benar pada kategori kelas

X+a = jumlah piksel dalam kolom ke-A

Xa+ = jumlah piksel dalam baris ke-A

N = banyaknya sampel piksel

Setelah didapatkan hasil *overall accuracy* (OA) yang merupakan hasil rata-rata kecocokan piksel kategori kelas terhadap objek sebenarnya. Maka uji ketelitian klasifikasi dapat dilanjutkan dengan *Kappa Coefficient* (T) yaitu perhitungan

ketelitian pada semua piksel yang ada pada *matrix confusion*. Berikut merupakan perhitungan matematis pada akurasi *kappa* (Jaya, 2010) :

- $Kappa\ Coefficient\ (T) = \frac{N \sum_{i=1}^r X_{aa} - \sum_{i=1}^r X_{a+} \cdot X_{+a}}{N^2 - \sum X_{a+} \cdot X_{+a}}$

Dimana:

- N = banyaknya sampel piksel
- X_a = jumlah piksel benar pada ketegori kelas
- X_{a+} = jumlah piksel dalam baris ke-A
- X_{+a} = jumlah piksel dalam kolom ke-A

Hasil perhitungan klasifikasi tutupan lahan dianggap benar jika perhitungan *Kappa Coefficient* (T) memiliki nilai minimal $\geq 80\%$ (Harris, 1983).

b) **Kependudukan**

Metode yang digunakan dalam identifikasi kependudukan adalah metode analisis kuantitatif deskriptif. Dalam melakukan analisis kependudukan, diperlukan melihat pertumbuhan jumlah penduduk Kabupaten Lampung Selatan per Kecamatan pada tahun 2013-2019 yang ter-*classify* dalam ketegori tinggi, sedang, dan rendah bertujuan untuk mengetahui besaran implikasi infrastruktur transportasi terhadap pertumbuhan jumlah pendudukan di Kabupaten Lampung Selatan.

Dalam penelitian ini metode *classify* dilakukan dengan memanfaatkan *tools classify* pada *software* Arcgis yang akan membuat interva dalam ketegori tinggi, sedang dan rendah berdasarkan nilai pertumbuhan jumlah penduduk Kabupaten Lampung Selatan tahun 2013-2019.

c) **Ekonomi**

Metode yang digunakan dalam identifikasi ekonomi adalah metode analisis kuantitatif deskriptif. Analisis dilakukan dengan melihat pertumbuhan ekonomi unit sektor pada tahun 2013-2019. Terutama pada sektor yang menjadi penyumbang PDRB pertumbuhan kota secara fisik di lahan tidak terbangun

menjadi lahan terbangun yaitu sektor Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang, sektor Konstruksi, sektor Transportasi dan Pergudangan, sektor *Real Estate*, sektor Jasa Perusahaan (Hilmansyah, 2018).

B. Komparasi Peruntukkan Lahan Terbangun 2019 dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Lampung Tahun 2019-2039

Dalam melakukan identifikasi komparasi peruntukkan lahan terbangun terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah dilakukan dengan analisis spasial dengan metode *overlay* peta peruntukkan lahan terbangun tahun 2019 dengan peta Rencana Pola Ruang Provinsi Lampung tahun 2019-2039. Melalui metode *overlay* tersebut diketahui kesesuaian dan penyimpangan lahan terbangun tahun 2019 Kabupaten Lampung Selatan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah yang berlaku.

1.8.8 Kerangka Metode



Sumber: Hasil Analisis, 2021

GAMBAR 1. 3 KERANGKA METODE PENELITIAN

1.9 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan garis besar sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan penjelasan ringkas dari keseluruhan penelitian ini. Secara umum bab ini akan menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup penelitian, kajian terdahulu, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menjelaskan tentang literatur yang di gunakan dalam penelitian seperti infrastruktur wilayah dan kota, infrastruktur transportasi, perkembangan kota, lahan, penduduk, dan produk domestik regional bruto.

BAB III GAMBARAN WILAYAH STUDI

Merupakan penjelelasan tentang gambaran umum lokasi penelitian seperti keadaan administrasi, topografi, rencana pola ruang, kependudukan, profil jalan tol, profil pelabuhan, profil bandar udara.

BAB IV ANALISIS

Merupakan penjelelasan analisis tentang hasil pengolahan citra landsat, implikasi infrastruktur transportasi terhadap perkembangan kota Kabupaten Lampung Selatan, komparasi lahan terbangun dengan rencana pola ruang

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pada bab kelima mencakup temudian studi, kesimpulan dan rekomendasi.