

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang permasalahan yang terdapat di Kota Bandar Lampung. Kemudian, setelah menjelaskan tentang latar belakang permasalahan yang ada maka penjelasan yang akan dijelaskan pada bab ini yaitu rumusan masalah, tujuan dan sasaran, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, kerangka berfikir, penelitian terdahulu, dan yang terakhir yaitu sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Menurut *World Economic Forum* pada tahun-tahun hingga 2020 dunia akan mengalami revolusi industri keempat akibat pesatnya perkembangan teknologi seperti robotika, kecerdasan buatan dan pencetakan 3D. Infrastruktur yang disempurnakan secara digital atau *smart infrastructure* akan menjadi bagian dari itu dan akan merevolusi cara infrastruktur disampaikan, dikelola, dan dikontrol secara otomatis. Dengan hadirnya Revolusi Industri 4.0, penguasaan teknologi informasi dan komunikasi di era digital menjadi sangat penting. Digitalisasi dipandang sebagai kunci untuk memenangkan persaingan global (Nugroho, 2021). Digitalisasi adalah proses yang menghubungkan semua aktivitas dengan teknologi dan memungkinkan. Laju perkembangan digital kini tumbuh dengan sangat cepat, dan semakin banyak inovasi TI yang dapat mendukung dan menyederhanakan operasi sehari-hari. Salah satu inovasi terkait dengan apa yang sekarang dikenal sebagai infrastruktur cerdas.

Memperoleh infrastruktur yang lebih efisien dalam konteks pengembangan teknologi informasi (TI) mengoordinasikan konsep infrastruktur cerdas seperti penggunaan sensor yang terhubung ke infrastruktur fisik dan menggunakannya untuk pengambilan keputusan yang efektif (Weiss, 2009). Infrastruktur cerdas atau *smart infrastructure* adalah konvergensi teknologi informasi dan komunikasi berbasis *Internet of Things* (IoT) dan infrastruktur fisik yang ada. Penggunaan teknologi sensor pada infrastruktur fisik yang terintegrasi dengan sistem informasi memudahkan

penyediaan data yang akurat untuk memberikan informasi dan pengambilan keputusan lebih lanjut tanpa campur tangan manusia. Dengan demikian, infrastruktur cerdas adalah sistem infrastruktur yang menggunakan sensor sebagai penyedia data untuk menyajikan informasi dan mengambil keputusan dengan cepat (Royal Academy of Engineering, 2012). Konsep infrastruktur cerdas memudahkan penyedia layanan infrastruktur untuk memberikan layanan yang efisien dan membuatnya lebih sederhana, lebih efisien dan lebih efektif bagi pengguna infrastruktur. Salah satu komponen dari infrastruktur cerdas yaitu transportasi yaitu yang terdiri dari jalan, jalur pejalan kaki, parkir, jaringan bus, kereta api, bandara, dan pelabuhan. Beberapa dari negara di dunia sudah banyak yang menerapkan *smart transportation*, keberhasilan beberapa negara dalam memperkenalkan dan menerapkan infrastruktur cerdas di sektor transportation mengarah pada perencanaan, pengelolaan, dan implementasi infrastruktur yang lebih efisien dan efektif di samping infrastruktur dengan mendigitalkan teknologi dengan perangkat IoT. Contohnya yaitu pada negara India memiliki *Video Incident Detection System* (VIDS) yaitu sensor untuk mengurangi terjadinya kecelakaan, di China terdapat BRT dengan Iot 5G, di California terdapat kereta tanpa kemudi dan disabilitas friendly, dan masih banyak lagi.

Lovelock, dkk (2010) mengatakan bahwa teknologi informasi modern memiliki dampak besar pada perekonomian dan masyarakat. Mengubah struktur ekonomi dan gaya hidup masyarakat yang berkuasa. Perubahan tren transportasi dan perubahan ekonomi digital. Hal ini membuat biaya transportasi dan logistik sulit dipertahankan tanpa optimalisasi. Dan tuntutan baru muncul dalam hal tingkat layanan dan kualitas transportasi produk. Penggunaan teknologi informasi digital dan cerdas dalam logistik dan manajemen distribusi melakukan banyak fungsi yang berguna. Misalnya, penggunaan aktif teknologi informasi sangat mempercepat proses pengiriman dan pengangkutan barang, pengelolaan gudang, dan armada kendaraan dipercepat secara signifikan. Sebagai hasil dari mempercepat proses ini, mengurangi waktu pemrosesan pesanan dari sudut pandang pelanggan. Dan mengurangi proses dokumen kertas dapat mengurangi peran faktor manusia dan mengurangi biaya material serta dapat meminimalkan fluktuasi permintaan dan memastikan konsistensi dalam sistem.

Teknologi informasi berdampak positif pada pengembangan alternatif solusi perencanaan dan manajemen transportasi.

Kota-kota saat ini bertumbuh sangat pesat penelitian menunjukkan bahwa sekitar 50% populasi dunia terkonsentrasi di kota (Biro Pembangunan dan Lingkungan Perkotaan (Bakke dkk, 2015). Berdasarkan visi Kota Bandar Lampung yaitu mewujudkan “Bandar Lampung sehat, cerdas, beriman, berbudaya, unggul dan berdaya saing berbasis ekonomi kerakyatan”, dari visi Kota Bandar Lampung tersebut secara tidak langsung bahwa Kota Bandar Lampung mendukung akan konsep pengembangan konsep smart city. Kota Bandar Lampung yang merupakan kota metropolitan dan merupakan PKN Provinsi Lampung serta merupakan transit antara Pulau Sumatera dan Pulau Jawa, menyebabkan tingkat urbanisasi penduduk meningkat. Pada saat ini sebenarnya pemerintah Kota Bandar Lampung telah merencanakan dalam menerapkan konsep *smart city*. Beberapa konsep dari smart city yang telah diterapkan Pemkot Bandar Lampung ini telah mengadopsi berbagai solusi teknologi untuk meningkatkan layanan publik seperti aplikasi E-Kinerja ASN, LPSE, SIAP Online, dan SIAP PPDB Online. Selain itu Pemerintah Provinsi Lampung melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda) juga menggelar sharing pengetahuan tentang kota cerdas atau *Smart City 4.0* dengan menghadirkan narasumber Fritz Akhmad Nuzir. berdasarkan paparan singkat Fritz Akhmad Nuzir, beliau menjelaskan bahwa terdapat point penting dalam menerapkan konsep smart city yaitu sebuah Kota itu ada beberapa aspek penunjang yang penting dan memang menjadi kebutuhan sebuah Kota, yakni Ruang Publik, Transportasi Inklusif dan *Real-Time Clock* (RTC). Dengan adanya peningkatan jumlah penduduk di Kota Bandar Lampung, menyebabkan permintaan akan infrastruktur dasar berupa prasarana menjadi meningkat (Shanty, 2020). Tidak diperlukan infrastruktur tambahan melalui konsep digitalisasi dan infrastruktur cerdas. Tetapi mendukung teknologi IoT dapat membantu Anda memaksimalkan efisiensi infrastruktur dan membuatnya lebih efektif lagi.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung dalam angka 2020, jumlah penduduk Kota Bandar Lampung pada tahun 2019 berjumlah 1.051. 500 jiwa,

jumlah penduduk tersebut dapat dikatakan cukup besar bahkan sudah melebihi lebih dari 1 juta penduduk yang dimana Kota Bandar Lampung cukup dapat dikatakan kota metropolitan, yang tentu saja untuk menjadikan kota metropolitan tidak hanya berdasarkan jumlah penduduk saja, bisa dapat dilihat dari kondisi sarana prasarana utilitas yang terdapat di kota tersebut. Karena disetiap tahunnya memiliki peningkatan jumlah penduduk maka kebutuhan akan transportasi semakin meningkat dan tingkat mobilitas di Kota Bandar Lampung semakin padat. Berdasarkan pertambahan penduduk yang sangat pesat di Kota Bandar Lampung yang disebabkan oleh urbanisasi sehingga membuat kepadatan penduduk Kota Bandar Lampung semakin meningkat, oleh karena itu perlu adanya kajian pengembangan *smart transportation* di kota Bandar Lampung. Konsep *smart infrastructure* yang saat ini diterapkan di berbagai negara dan berbagai manfaat yang diberikan dari konsep *smart infrastructure* yang membuat kinerja transportasi menjadi lebih efektif dan penggunaan sumberdaya menjadi lebih efisien, dengan kondisi digitalisasi yang telah memasuki Kota Bandar Lampung, maka penting untuk mengkaji potensi pengembangan *smart infrastructure* pada aspek transportasi yang ada di Kota Bandar Lampung. Kajian pengembangan tersebut disesuaikan dengan karakteristik sistem infrastruktur dan sumber daya yang terdapat di Kota Bandar Lampung. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi rencana bagi perwujudan *smart transportation* sebagai salah satu komponen dari konsep *smart infrastructure* yang sebelumnya sudah direncanakan oleh pemerintah Kota Bandar Lampung.

1.2 Rumusan Masalah

Terlepas dari tingginya tingkat efisiensi dan efektivitas dukungan di bidang infrastruktur pintar, selalu ada alasan untuk diterapkannya *smart infrastructure* tersebut. Menurut Keith Bowers dkk, terdapat beberapa alasan untuk diterapkannya *smart infrastructure*, yaitu:

1. *Smart infrastructure* dapat mengoperasikan jaringan yang lebih cerdas seperti mengumpulkan data-data dari infrastruktur yang digunakan, memantau kondisi sehingga pemeliharaan ditargetkan pada tepat waktu, dan terlibat langsung dengan

pengguna dalam pengelolaan permintaan dan mengurangi kebutuhan konstruksi baru

2. *Smart infrastructure* dapat lebih efisien dalam pemakaian dan pengoperasiannya untuk masa pakai jangka panjang, kebutuhan digital harus direncanakan dan dirancang di depan, memungkinkan kota untuk menjadi dioperasikan secara optimal.
3. *Smart infrastructure* merupakan pilihan terbaik untuk pemakaian jangka panjang. Dalam jangka panjang, pengembangan Infrastruktur Cerdas akan memiliki efek mendorong pertimbangan biaya seumur hidup ke depan ketika mempertimbangkan investasi modal.

Smart Infrastructure adalah aspek inti dari dunia digital baru ini di sektor infrastruktur. Ini memiliki potensi untuk membuat dampak revolusioner pada efisiensi penggunaan infrastruktur yang ada serta bangunan baru, tantangan dan peluang senilai hingga 4,8 triliun. Seiring masyarakat bergerak lebih dalam ke abad kedua puluh satu, permintaan masyarakat akan aset infrastruktur berkembang pesat, dengan ekspektasi tinggi dalam hal produktivitas dan pemberian layanan (Annaswamy dkk, 2016; Fang dkk, 2012). Pencarian infrastruktur yang lebih efisien terkait dengan kebangkitan teknologi informasi (TI) telah mengarah pada konsep 'infrastruktur cerdas', di mana teknologi yang memungkinkan seperti sensor yang terhubung dan analitik data besar diintegrasikan dengan infrastruktur fisik untuk mencapai real-time serta pemantauan, pengambilan keputusan yang efisien dan penyampaian layanan yang ditingkatkan (Weiss, 2009). Transportasi merupakan faktor penting yang mempengaruhi kualitas hidup. Perkembangannya dianggap sebagai pendorong paling signifikan bagi kemajuan sosial. Jaringan transportasi menghubungkan kota, negara, produsen, dan pengecer.

Transportasi memungkinkan mobilitas, memungkinkan orang untuk berinteraksi, dan memfasilitasi pertumbuhan ekonomi karena memungkinkan pengiriman barang dan jasa ke seluruh dunia. Moda transportasi meliputi udara, laut, dan darat. Transportasi cerdas terdiri atas sarana untuk menyediakan layanan inovatif pada berbagai moda transportasi dan manajemen lalu lintas hal tersebut adalah area

penting dalam jaringan pintar dan perluasan kota pintar. Komponennya meliputi infrastruktur, kendaraan, dan pengguna. Namun penerapan transportasi pintar menyoroti beberapa tantangan: perlindungan privasi, keamanan, regulasi, dan keberlanjutan. Karena alasan keamanan, banyak pengguna/pengemudi yang ragu untuk memberikan informasi kartu kreditnya kepada penyedia jasa transportasi berbasis aplikasi. Pakar keamanan mengklaim bahwa sistem ini rentan terhadap serangan dan peretasan. Hal ini dapat membahayakan keselamatan publik (Greengard, 2015). Karena sumber daya terbatas, masalah transportasi akan selalu lebih besar daripada sumber daya yang tersedia. Kesadaran tentang transportasi pintar masih rendah di negara berkembang, di mana infrastruktur menjadi kendala utama untuk diterapkan transportasi cerdas.

Transportasi pintar adalah salah satu bagian penting dari kota pintar. Informasi lalu lintas kendaraan adalah sumber terpenting dari kota pintar. Melalui jenis sumber data ini dan dengan analisis *real-time* yang bermanfaat, warga dan juga pemerintah bisa mendapatkan lebih banyak manfaat. Warga bisa mendapatkan tujuan berdasarkan intensitas lalu lintas saat ini dan kecepatan rata-rata kendaraan. Lalu lintas dapat beragam melalui semua kota dan itu akan mengurangi konsumsi bahan bakar serta mengurangi polusi yang terjadi karena lalu lintas yang padat. Aparat pemerintah juga bisa mendapatkan informasi *real time* tentang penyumbatan jalan akibat kecelakaan atau hal lainnya. Mereka dapat membuat tindakan yang diperlukan secara real-time untuk mengatur lalu lintas. Dalam sistem kota pintar kami, kami mendapatkan informasi lalu lintas melalui GPRS, sensor kendaraan, serta sensor yang ditempatkan di layar depan mobil. Kami mendapatkan lokasi setiap kendaraan jumlah kendaraan antara dua pasang sensor yang ditempatkan di berbagai lokasi kota. Apalagi jika terjadi kecelakaan, layar depan akan rusak dan sensor akan mengirimkan peringatan ke polisi, otoritas lalu lintas, dan rumah sakit. Demikian pula, kita dapat melakukan banyak hal lain dengan waktu nyata untuk membuatnya lebih efisien.

Dari berbagai rumusan masalah yang ditemukan mengenai *smart infrastructure* pada bidang transportasi, sehingga didapatkan suatu pertanyaan

penelitian yaitu berupa, “**bagaimana penerapan konsep *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung?**”.

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk “**mengkaji penerapan konsep *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung**”. Untuk mencapai tujuan tersebut maka sasaran dalam penelitian ini adalah:

1. Teridentifikasinya konsep *smart transportation* perkotaan.
2. Teridentifikasinya penerapan *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian mengenai kajian pengembangan *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung ini, diharapkan mampu membantu pemerintah dalam mengembangkan konsep dan penerapan *smart transportation* yang ada pada lingkup wilayah Kota Bandar Lampung.

1.4.1 Manfaat Secara Praktis

Penelitian mengenai kajian pengembangan *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung ini diharapkan dapat memberikan manfaat rekomendasi pembangunan *smart transportation* kepada pemerintah daerah setempat agar dapat lebih mendukung program *smart city* guna meningkatkan perekonomian dan pembangunan di Kota Bandar Lampung.

1.4.2 Manfaat Untuk Individu

Penelitian mengenai kajian pengembangan *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi individu penulis serta dapat menambah pemahaman mengenai hal-hal yang berhubungan dengan teori-teori kajian pengembangan *smart transportation* perkotaan.

1.4.3 Manfaat Untuk Masyarakat

Dengan adanya penelitian mengenai kajian pengembangan *smart transportation* pekotaan di Kota Bandar Lampung ini, diharapkan mampu membantu kehidupan masyarakat yaitu sebagai pengguna langsung dalam pemakaian *smart transportation* yang akan dikembangkan.

1.4.4 Manfaat Untuk Pemerintah

Penelitian mengenai kajian pengembangan *smart transportation* pekotaan di Kota Bandar Lampung ini diharapkan mampu membantu pemerintah dalam mengembangkan konsep dan penerapan *smart transportation* pekotaan di Kota Bandar Lampung.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini terbagi atas dua ruang lingkup yaitu ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi yaitu sebagai berikut ini:

1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah

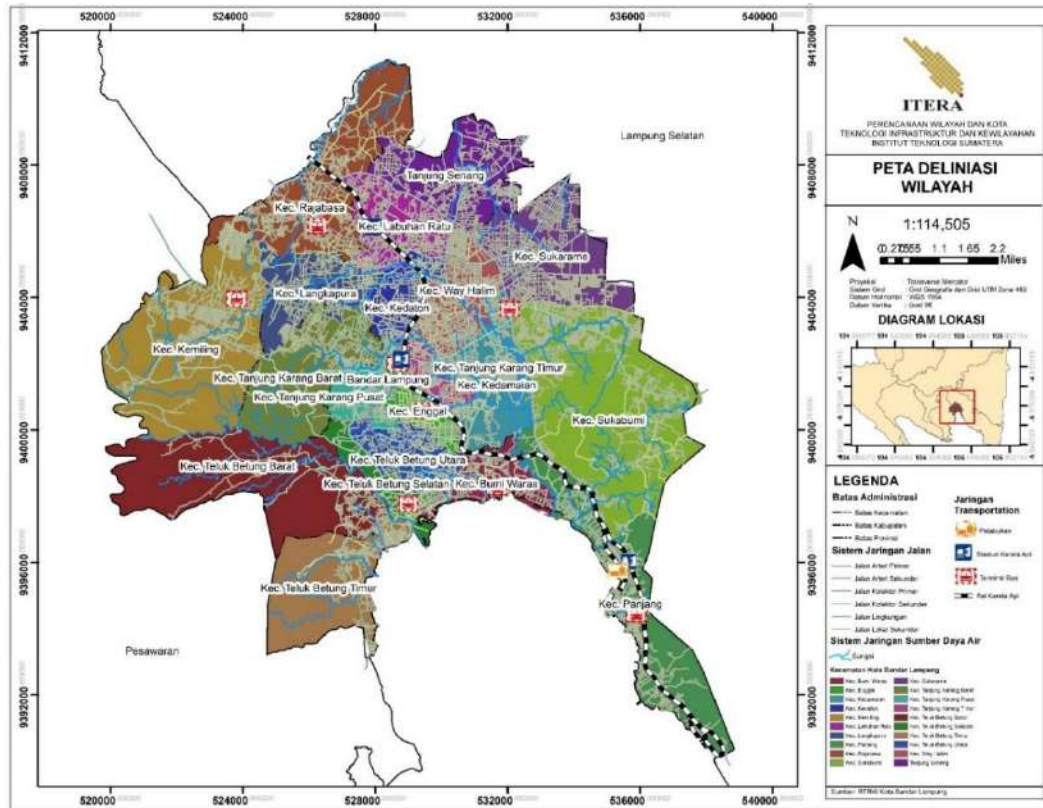
Ruang lingkup yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah mengetahui konsep dan penerapan *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung, karena berfokus pada aspek prasarana dan sarana *smart transportation* maka Bandar Udara Internasional Radin Inten II yang berada di daerah hinterland Kota Bandar Lampung masuk kedalam ruang lingkup wilayah penelitian.

Lingkup wilayah penelitian ini berada di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Jumlah penduduk di Kota Bandar Lampung pada tahun 2020 adalah 1.051.500 jiwa dengan luas wilayah yaitu 197,22 Km². Kota Bandar Lampung berbatasan dengan wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan.
- Sebelah Timur : Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan

- Sebelah Selatan : Teluk Lampung.
- Sebelah Barat : Kecamatan Gedung Tataan Kabupaten Pesawaran.

Berikut dilampirkan peta ruang lingkup wilayah penelitian:



Sumber: BAPPEDA Kota Bandar Lampung

Gambar 1.1 Peta Administrasi Kota Bandar Lampung

1.5.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup dari penelitian ini yaitu membahas mengenai konsep *smart infrastructure* pada aspek transportasi perkotaan di Kota Bandar Lampung. Transportasi adalah kegiatan mengangkut dan memindahkan muatan (barang dan orang/manusia) dari satu tempat (tempat asal) ketempat lainnya (tempat tujuan) (Adisasmita, 2012). Tingkat aktivitas transportasi di dunia saat ini mengikuti

perkembangan ekonomi – negara-negara kaya memiliki aktivitas transportasi tingkat tinggi bukan hanya karena mereka mampu, tetapi juga karena transportasi adalah mesin utama kekayaan, menyediakan sarana untuk berdagang dan berspesialisasi (Beuthe Michel, 2007). Menurut Palliyani, 2017 transportasi terdiri dari beberapa aspek yaitu Jalan raya, parkir, jalur pejalan kaki, bus, kereta api, bandara, dan Pelabuhan.

Lingkup transportasi perkotaan yang digunakan dalam penelitian ini hanya membahas tujuh komponen prasarana perkotaan yang ada, yaitu Jalan raya, parkir, jalur pejalan kaki, bus, kereta api, bandara, dan Pelabuhan. Transportasi pintar dimungkinkan oleh sejumlah teknologi berupa (Sadiku, 2017):

- IoT: Transportasi pintar dipengaruhi oleh jaringan komunikasi dan Internet of things (IoT). IoT menghubungkan miliaran perangkat pintar. Mobil pintar yang terhubung, bus, kereta api, dan pesawat terbang akan memungkinkan orang untuk selalu tetap terhubung ke Internet. Namun, masalah privasi dan keamanan IoT sangat serius.
- Teknologi Nirkabel: Beberapa teknologi nirkabel telah diusulkan untuk transportasi cerdas, tetapi tidak ada konsensus tentang teknologi mana yang terbaik. Perangkat seluler pintar digunakan dalam perencanaan rute, navigasi atau panduan jalan (GPS), carpooling, dan informasi parkir. Sistem telepon seluler, seperti Wi-Fi, dan Bluetooth, menciptakan bidang konektivitas data.
- Teknologi Penginderaan: Dengan sensor, RFID, dan teknologi terhubung lainnya, memungkinkan untuk menghubungkan semuanya (lampu lalu lintas, rambu jalan, dll.). Sensor ini digunakan di perangkat konsumen yang mendukung sensor.
- GPS: Sistem navigasi seperti sistem *Global Positioning System* (GPS) memungkinkan pengguna menemukan rute terbaik berdasarkan kondisi waktu nyata juga semakin banyak kendaraan yang memiliki sistem *built-in* GPS (navigasi satelit). Tetapi peta Google dan sistem navigasi serupa menggantikan sistem GPS bawaan. Dua mobil pintar akan menimpa pengemudi dan menghindari tabrakan jika mereka tahu di mana mereka berada.

Infrastruktur cerdas adalah sistem infrastruktur yang menggunakan sensor sebagai penyedia data untuk memberikan informasi dan mengambil keputusan dengan cepat (Royal Academy of Engineering, 2012). Royal Academy of Engineering Development 2012 berdasarkan tahapan implementasi *smart infrastructure* Setelah fase ini dapat dijadikan sebagai *benchmark* untuk mengembangkan potensi *smart infrastructure* Kota Bandar Lampung. Menurut Royal Academy of Engineering 2012, fase konstruksi infrastruktur cerdas dapat dibagi menjadi 4 fase.

- 1) Pada Tahap Tradisional infrastruktur tanpa menggunakan infrastruktur cerdas, dan masih menggunakan metode manual untuk semua kegiatan infrastruktur.
- 2) Tahap Semi *Intelligent*, yaitu Proses dengan komponen infrastruktur cerdas yang mampu mengumpulkan data dan menyimpan data pengguna.
- 3) Tahap *Intelligent*, yaitu infrastruktur yang dikembangkan yang dapat mengumpulkan, mengolah, dan memproses informasi- informasi pelacakan dalam waktu nyata.
- 4) Tahap *Smart Infrastructure*, yaitu tahap di mana seluruh infrastruktur menjadi pintar. Ini dapat digunakan untuk memproses informasi, memberikan informasi dan mengambil tindakan yang tepat. Pada tahap ini, semua operasi infrastruktur menggunakan teknologi pintar.

Sasaran pertama mendefinisikan konsep transportasi perkotaan dengan infrastruktur cerdas adalah untuk membahas konsep infrastruktur cerdas yang telah berhasil diterapkan di berbagai negara untuk setiap variabel. Hasil dari konsep ini digunakan sebagai masukan untuk menentukan dimana letak *smart infrastructure* di Kota Bandar Lampung. Jadi, untuk penelitian dan atau riset ke depannya, dapat diketahui upaya yang dapat dilakukan Kota Bandar Lampung dalam mewujudkan konsep *smart infrastructure* pada aspek transportasi.

Sasaran yang kedua yaitu untuk mengetahui tingkat pembangunan infrastruktur cerdas dalam transportasi perkotaan di Kota Bandar Lampung dan pembahasan mengenai kondisi eksisting transportasi di Kota Bandar Lampung dan membahas mengenai program yang telah digagas oleh pihak berwenang, dan kendala yang

dihadapi dalam proses pengupayaan program *smart infrastructure* pada bidang transportasi perkotaan tersebut. Dari kondisi eksisting *smart infrastructure* di Kota Bandar Lampung tersebut, dapat diketahui berada pada tahap ke berapakah konsep *smart infrastructure* pada aspek transportasi perkotaan di Kota Bandar Lampung.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini menjelaskan mengenai metodologi yang digunakan dalam penelitian mengenai kajian pengembangan *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung. Metodologi penelitian sendiri dapat diartikan sebagai proses ilmiah guna mendapatkan data yang nantinya akan digunakan dalam keperluan penelitian ini. Pada Metodologi penelitian ini menjelaskan mengenai pendekatan penelitian, objek penelitian, definisi operasional, metode pengumpulan data, dan teknik analisis. Berikut merupakan penjelasan mengenai setiap subab dari Metodologi penelitian mengenai kajian pengembangan *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung yaitu sebagai berikut:

1.6.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang berisikan kajian pengembangan *smart transportation* perkotaan dengan pengambilan tempat di Kota Bandar Lampung, karena Kota Bandar Lampung sendiri sudah menerapkan beberapa *smart infrastructure* dan saat ini juga pemerintah Kota Bandar Lampung ingin mengembangkan konsep *smart city*.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deduktif. Metode penelitian deduktif adalah metode penelitian yang pola berfikirnya berangkat dari teori-teori, kemudian dari teori-teori tersebut dikaji kemudian ditarik kesimpulan yang bersifat khusus, sehingga dimana teori masih menjadi alat penelitian sejak memilih dan menemukan masalah, membangun hipotesis maupun melakukan pengamatan di lapangan sampai dengan menguji data.

Sedangkan penelitian deduktif menurut para ahli, seperti yang dikemukakan oleh W.J.S. Poerwadarminta, 2006 adalah Deduktif berasal dari bahasa Inggris *deduction* yang berarti penarikan kesimpulan dari kondisi-kondisi yang global, guna mendapatkan yang khusus dari yang umum. Selain itu ada juga yang mengartikan penelitian deduktif yaitu cara pola berfikirnya dimana dari proposisi yang bersifat global ditarik kesimpulan yang bersifat khusus. Penarikan kesimpulan secara deduktif biasanya mempergunakan pola berpikir yang dinamakan silogismus. Silogismus disusun dari dua buah pernyataan dan sebuah kesimpulan, pengertian deduktif tersebut dikemukakan oleh S. Suriasumantri, 2005.

1.6.2 Objek Penelitian

Berdasarkan hasil turunan dari tujuan dan sasaran. Maka objek penelitian mengenai Kajian Pengembangan *Smart Infrastructure* Pada Aspek Sarana Pekotaan di Kota Bandar Lampung yaitu:

- a. *Smart Road*
- b. *Smart Parking*
- c. *Smart Pedestrian Way*
- d. *Smart Bus*
- e. *Smart Railway*
- f. *Smart Airport*
- g. *Smart Port*

1.6.3 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah pernyataan yang menjelaskan mengenai definisi dari variabel-variabel yang akan diteliti. Pada penelitian ini terdapat sepuluh variabel untuk mengkaji pengembangan *Smart Transportation* Pekotaan di Kota Bandar Lampung, variabel tersebut yaitu *smart road*, *smart parking*, *pedestrian way*, *smart bus*, *smart bus*, *smart railway*, *smart airport*, dan *smart port*. Berikut merupakan pernyataan dari setiap variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 1.1 Definisi Operasional Variabel

No	Jenis Prasarana	Sumber	Jenis Sumber	Definisi
1	Jaringan Jalan	Perda Kota Bandar Lampung Nomor 10 Tahun 2011	RTRW Kota Bandar Lampung 2011-2030	Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/ atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel.
2	Terminal Bus	Perda Kota Bandar Lampung Nomor 10 Tahun 2011	RTRW Kota Bandar Lampung 2011-2030	Terminal adalah pangkalan kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikn dan menurunkan orang dan atau barang, serta perpindahan moda angkutan.
3	Halte	Oloan SITO HANG, Anto Ervin SITUMORANG	Jurnal	Halte adalah tempat pemberhentian kendaraan penumpang umum untuk menaikn/menurunkan penumpang yang dilengkapi dengan bangunan
4	Stasiun Kereta Api	Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM. 29 Tahun 2011	Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api	Stasiun Kereta Api merupakan prasarana kereta api sebagai tempat pemberangkatan dan pemberhentian kereta api.
5	Bandar Udara	Undang-Undang	Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan	Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan

No	Jenis Prasarana	Sumber	Jenis Sumber	Definisi
				fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.
6	Parkir	Direktorat Bina Sistem Lalu lintas angkutan kota direktorat jendral perhubungan darat	Pedoman Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1998	parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara.
7	<i>Pedestrian way</i>	Perda Kota Bandar Lampung Nomor 10 Tahun 2011	RTRW Kota Bandar Lampung 2011-2030	Jalur pedestrian adalah jalur khusus yang disediakan untuk pejalan kaki.
8	Sistem Transportasi	Warpani, 1990	Jurnal	Sistem transportasi adalah merupakan suatu bentuk keterkaitan antara penumpang, barang, sarana, dan prasarana yang berinteraksi dalam rangka perpindahan orang atau barang yang tercakup dalam suatu tatanan baik secara alami maupun rekayasa.
9	Bus	Anas Tahir	Jurnal	Bus adalah kendaraan dengan kapasitas angkut besar banyak digunakan sebagai angkutan umum penumpang di perkotaan
10	Kereta Api	Deasy Elfarischa Pramyastiwi, Imam Hardjanto, Abdullah Said J	Jurnal	Kereta api adalah sarana transportasi berupa kendaraan dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan kendaraan lainnya yang bergerak di rel.

Sumber: Hasil Analisis, 2021

1.6.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian yaitu menggunakan Metodologi pengumpulan data berupa wawancara semi terstruktur (*Semi-structured interview*) dan pengumpulan kajian literatur di internet. Wawancara semi terstruktur atau *Semi-structured interview* yaitu bagian dari teknik pengumpulan data kualitatif. Ada beberapa jenis sampling yang dapat kita gunakan untuk mengumpulkan data kualitatif seperti *purposive sampling*, *convenience sampling*, *quota sampling* dan *snowball sampling*. Sampel dapat berupa pelaku, responden, informan atau subjek (Jamshed, 2014). Namun, untuk wawancara semi-struktur kami memanggil responden sampel karena mereka setuju untuk berpartisipasi dalam kuesioner kami sebagai tanggapan atas pengambilan sampel (Rand, 2009).

Pada Teknik pengumpulan data sendiri yaitu terbagi menjadi dua Teknik yaitu yang pertama teknik pengumpulan data primer, pada teknik pengumpulan data primer yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis data berupa wawancara yang membahas mengenai eksplementasi *smart transportation*, rencana penerapan *smart transportation*, dan kendala dalam menjalankan *smart transportation* di Kota Bandar Lampung. Sedangkan untuk teknik pengumpulan data sekunder sendiri yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis data berupa yang pertama yaitu kajian literatur yaitu data yang didapatkan dari buku, jurnal, artikel, internet, berita dan sumber-sumber lainnya dengan membahas mengenai landasan teori atau pengertian di semua variabel yang digunakan dalam penelitian ini dan yang kedua yaitu kajian dokumen yaitu data-data yang didapatkan dari RPJMD Kota Bandarlampung, RTRW Kota Bandarlampung, website daerah, pedoman masterplan *smart city* dan sumber lainnya yang berkaitan dengan kebutuhan data penelitian. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat dibawah ini:

1. Teknik Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer dari penelitian ini yaitu melalui wawancara (*Semi-structured interview*) untuk pengumpulan data primer juga dilakukan untuk mengetahui program *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung.

Adapun data primer yang dibutuhkan berdasarkan sasaran yang ada yaitu: Identifikasi Penerapan *Smart Transportation* Pekotaan di Kota Bandar Lampung. Berdasarkan variabel yang telah diambil yaitu *smart road*, *smart parking*, *smart bus*, *smart pedestrian way*, *smart bus*, *smart railway*, *smart airport*, dan *smart port*. maka dilakukannya wawancara kepada Dishub Kota Bandar Lampung, Dishub Provinsi Lampung, Dinas Bina Marga Kota Bandar Lampung, PT. Utama Karya Trans Lampung, PT. KAI, dan PT. Angkasa Pura II sebagai key informan wawancara ini adalah karena Dishub Kota Bandar Lampung, Dishub Provinsi Lampung, Dinas Bina Marga Kota Bandar Lampung, PT. Utama Karya Trans Lampung, PT. KAI, dan PT. Angkasa Pura II dianggap berkaitan dengan topik yang akan diusung dalam penelitian serta paham dan mengerti tentang kondisi mengenai keadaan *smart transportation* perkotaan di Kota Bandar Lampung.

a. Wawancara Semi Terstruktur atau *Semi-Structured Interview*

Pengertian wawancara semi terstruktur atau *Semi-structured interview* adalah jenis wawancara di mana pewawancara hanya menanyakan beberapa pertanyaan yang telah ditentukan sementara pertanyaan-pertanyaan lainnya tidak direncanakan sebelumnya. Dalam wawancara semi-terstruktur, beberapa pertanyaan telah ditentukan sebelumnya dan ditanyakan kepada semua kandidat, sementara yang lain muncul secara spontan dalam percakapan yang mengalir bebas (Sutopo 2006: 72).

Jenis wawancara di mana pewawancara hanya menanyakan beberapa pertanyaan yang telah ditentukan sementara pertanyaan-pertanyaan lainnya tidak direncanakan sebelumnya. Dalam wawancara semi-terstruktur, beberapa pertanyaan telah ditentukan sebelumnya dan ditanyakan kepada semua kandidat, sementara yang lain muncul secara spontan dalam percakapan yang mengalir bebas.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh pewawancara saat mempersiapkan dan melakukan wawancara mereka. Saat mempersiapkan wawancara semi-terstruktur, pewawancara perlu mempertimbangkan karakteristik pertanyaan mereka. Mereka harus menggunakan pertanyaan terbuka tetapi pertanyaan dikotomis yang hanya mengarah pada dua jawaban yang berlawanan, dan mereka harus menghindari mengajukan banyak pertanyaan, pertanyaan yang mengarah atau

pertanyaan mengapa. Akan sangat membantu bagi pewawancara bahwa mereka memiliki skala untuk menilai jawaban sebelum wawancara. Kelemahan dari pertanyaan utama adalah bahwa hal itu dapat mengarahkan pewawancara secara halus ke arah tertentu. Dan kelemahan mengapa pertanyaan adalah mereka dapat membuat pertanyaan terdengar menghakimi dan mungkin menghasilkan jawaban negatif. Selama wawancara, pewawancara dapat mencoba untuk menyatakan kembali dan meringkas jawaban untuk mengkonfirmasi pendapat mereka. Mereka dapat menghasilkan pertanyaan baru berdasarkan jawaban pewawancara, tetapi pertanyaannya harus seputar kualitas dan pengalaman tertentu yang mereka cari dari pewawancara. Hal ini juga membantu untuk membuat catatan rinci atau merekam seluruh wawancara untuk membandingkan jawaban sesudahnya.

Metode semi terstruktur ini digunakan untuk mewawancarai beberapa instansi yang berkaitan dengan topik tugas akhir ini yaitu digitalisasi atau *smart transportation*. Wawancara semi terstruktur yang dilakukan guna memenuhi dan menjawab sasaran kedua dari penelitian ini dilakukan kepada tujuh dinas terkait *transportation* yang ada di Kota Bandar Lampung. Berikut merupakan rincian dinas/instansi yang dituju untuk dilakukan wawancara mendalam, yaitu:

Tabel 1.2 Dinas/Instansi yang Dituju

No	Variabel	Dinas/Instansi Terkait
1	<i>smart road</i>	Dinas Bina Marga dan Bina Kontruksi Kota Bandar Lampung
2		Bappeda Kota Bandar Lampung
3	<i>smart pedestrian way</i>	Dinas Bina Marga dan Bina Kontruksi Kota Bandar Lampung
		Bappeda Kota Bandar Lampung
4	<i>smart parking</i>	Dinas Perhubungan Kota Bandar Lampung
5	<i>smart bus</i>	Dinas Perhubungan Kota Bandar Lampung
		PT. Utama Karya Trans Lampung

No	Variabel	Dinas/Instansi Terkait
6	<i>smart railway</i>	PT. Kereta Api Indonesia
7	<i>smart airport</i>	PT. Angkasa Pura II
8	<i>smart port</i>	Dinas Perhubungan Provinsi Lampung
		& PT. Pelindo

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2021

Institusi untuk wawancara mendalam dipilih berdasarkan pemahaman yang mendalam dari masing-masing variabel penelitian. Hal ini dikarenakan lembaga/organisasi tersebut berperan dalam merencanakan setiap infrastruktur transportasi perkotaan di Kota Bandar Lampung.

b. Teknik Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui perantara, dan data dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti dokumen dan internet, bukan dari kunjungan langsung ke lokasi. Data sekunder yang diperlukan untuk penelitian ini diperoleh dari dokumen pemerintah Kota Bandar Lampung. Pengumpulan data sekunder dari penelitian ini melalui studi literatur yang diambil dari penelitian-penelitian terdahulu dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan pengkajian mengenai penerapan konsep *smart transportation* perkotaan Kota Bandar Lampung dan tidak dilaksanakan dengan turun langsung ke lapangan. Pengumpulan data sekunder juga dilakukan untuk mengetahui kondisi penerapan konsep *smart transportasi* perkotaan di berbagai negara sehingga dapat dijadikan gambaran untuk diterapkannya pada perkotaan Kota Bandar Lampung. Data-data yang dikumpulkan melalui berbagai sumber baik dokumen dari internet maupun dokumen yang berasal dari Pemerintah Kota Bandar Lampung merupakan data yang isinya berkaitan dengan topik yang di angkat yaitu mengenai kajian pengembangan *smart transportation* perkotaan Kota Bandar Lampung.

a. Kajian Literatur

Kajian literatur merupakan alat yang penting sebagai context review, karena literatur sangat berguna dan sangat membantu dalam memberikan konteks dan arti dalam penulisan yang sedang dilakukan serta melalui kajian literatur ini

juga peneliti dapat menyatakan secara eksplisit dan pembaca mengetahui, mengapa hal yang ingin diteliti merupakan masalah yang memang harus diteliti, baik dari segi subjek yang akan diteliti dan lingkungan manapun dari sisi hubungan penelitian dengan tersebut dengan penelitian lain yang relevan (Afifuddin, 2012).

Dalam penelitian ini, kajian literatur atau kajian teori digunakan dalam menemukan definisi, sistem dan preseden dari negara-negara yang telah menerapkan *smart transportation*. Kajian literatur diambil dari beberapa sumber seperti, buku, jurnal, artikel, internet, berita dan sumber-sumber lainnya. Data-data yang diambil untuk kajian literatur sendiri yaitu berupa data-data landasan teori yang digunakan dalam penarikan hipotesis, dalam penelitian ini data-datanya yaitu berupa pengertian-pengertian atau landasan teori mengenai *smart road*, *smart parking*, *smart bus*, *smart pedestrian way*, *smart bus*, *smart railway*, *smart airport*, dan *smart port*, untuk sasaran pertama sedangkan untuk sasaran dua sendiri yaitu menggunakan data-data landasan teori atau kajian literatur dari Royal Academy of Engineering tahun 2018 yang berisikan mengenai landasan teori yang berdasarkan tahapan-tahapan implementasi *smart transportation*, dan berdasarkan langkah-langkah tersebut dapat dijadikan sebagai tolak ukur pengembangan potensi *smart transportasi* di Kota Bandar Lampung.

b. Kajian Dokumen

Menurut Burhan Bungin (2008; 122) bahan dokumen itu berbeda secara gradual dengan literatur, dimana literatur merupakan bahan-bahan yang diterbitkan sedangkan dokumenter adalah informasi yang disimpan atau didokumentasikan sebagai bahan dokumenter. Mengenai bahan-bahan dokumen tersebut, Sartono Kartodirdjo (dikutip oleh Bungin, 2008; 122) menyebutkan berbagai bahan seperti; autobiografi, surat pribadi, catatan harian, momorial, kliping, dokumen pemerintah dan swasta, cerita roman / rakyat, foto, tape, mikrofilm, disc, compact disk, data di server / flashdisk, data yang tersimpan di *web site*, dan lainnya.

Kajian dokumen yang digunakan dalam penelitian mengenai Kajian Pengembangan *Smart transportation* di Kota Bandar Lampung bersumber dari

RTRW Kota Bandar Lampung, RPJMD Kota Bandar Lampung, website daerah, pedoman masterplan *smart city* dan sumber lainnya yang berkaitan dengan kebutuhan data penelitian.

c. Kebutuhan Data

Berdasarkan atas sasaran yang telah dibuat dalam penelitian ini, untuk memperoleh hasil penelitian yang diharapkan maka berikut ini merupakan penjabaran dari kebutuhan data yang digunakan pada penelitian terkait *Smart infrastructure* prasarana perkotaan di Kota Bandar Lampung.

Tabel 1.3 Kebutuhan Data Penelitian

No	Sasaran	Variabel	Jenis Data		Teknik Pengumpulan Data		Data	Sumber Data	Dinas yang Dituju	Instrumen Penelitian
			Primer	Sekunder	Kajian Literatur	Wawancara				
1	Mengidentifikasi konsep smart infrastructure pada aspek prasarana Kota Bandar Lampung	smart road smart pedestrian way smart parking smart bus smart railway smart airport smart port		V	V		Preseden/penerapan smart infrastructure pada aspek prasarana di berbagai negara.	Kajian Literatur	-	Laptop
2	Mengidentifikasi potensi pengembangan smart infrastructure pada aspek prasarana Kota Bandar Lampung.	smart road	V			V	1. Program yang sedang dilakukan pada aspek prasarana perkotaan di Kota Bandar Lampung 2. Kendala pelaksanaan program smart infrastructure pada aspek prasarana perkotaan di Kota Bandar Lampung 3. Rencana mendatang	wawancara semi terstruktur atau <i>Semi-structured interview</i>	Dinas Bina Marga Kota Bandar Lampung	1. Pertanyaan 2. Alat Tulis 3. Handphone
		smart pedestrian way	V			V			Dinas Perhubungan Kota Bandar Lampung	
		smart parking	V			V			Dinas Perhubungan Kota Bandar Lampung	
		smart bus	V			V			Dinas Perhubungan Kota Bandar Lampung	

No	Sasaran	Variabel	Jenis Data		Teknik Pengumpulan Data		Data	Sumber Data	Dinas yang Dituju	Instrumen Penelitian
			Primer	Sekunder	Kajian Literatur	Wawancara				
							terkait smart infrastructure pada aspek prasarana perkotaan di Kota Bandar Lampung		PT. Trans Lampung	
									Dinas Perhubungan Provinsi Lampung	
		smart railway	V			V			PT. KAI	
		smart airport	V			V			PT. Angkasa Pura II	
		smart port	V			V			Dinas Perhubungan Provinsi Lampung	

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2021

1.6.5 Teknik Sampling Data

Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling menurut Sugiyono (2001) adalah: Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Sedangkan pengertian sampel sendiri yaitu menurut (Arikunto;2006) Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti atau secara lebih sederhana sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil dari sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi (Arikunto;2006). Pengertian teknik pengambilan sampel sendiri menurut Margono (2004) adalah Teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif.

Dalam penelitian tentang mengkaji pengembangan *Smart Transportation* Pekotaan Di Kota Bandar Lampung menggunakan Teknik Non-Probability Sampling. Teknik Non-Probability Sampling merupakan cara pengambilan sampel yang semua objek atau elemen populasinya tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel. Dalam penelitian ini menggunakan populasi berupa Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) dan menggunakan sample berupa dinas-dinas terkait yaitu Dishub Kota Bandar Lampung, Dishub Provinsi Lampung, Dinas Bina Marga Kota Bandar Lampung, PT. Hutama Karya Trans Lampung, PT. KAI, dan PT. Angkasa Pura II. Selain dengan teknik non-probability sampling, penelitian mengenai kajian pengembangan *Smart Transportation* Pekotaan di Kota Bandar Lampung, peneliti menggunakan pendekatan sampling purposive atau purposive sampling. Dimana pendekatan sampling purposive atau purposive sampling yaitu Menurut Sugiyono (2016:85) purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Alasan menggunakan teknik Purposive Sampling adalah karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti. Oleh karena itu, penulis memilih teknik Purposive Sampling yang menetapkan pertimbangan-pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian ini. karena karakteristik penelitian ini yaitu berupa mengetahui beberapa pendapat dan kondisi

eksisting transportasi pintar yang ada di Kota Bandar Lampung untuk dianalisis dengan output berupa sudah sampai tahapan mana smart transportation dan merekomendasikan konsep smart transportation tersebut di Kota Bandar Lampung tersebut, sehingga dalam pemilihan objek penelitiannya yaitu berupa dinas atau instansi terkait yang mengetahui secara mendalam variabel-variabel yang telah dipilih mengenai smart transportation di Kota Bandar Lampung. Karena pemilihan objek penelitiannya oleh dinas atau instansi terkait dan data-data yang diperoleh berupa pendapat dan kondisi eksisting transportasi pintar yang ada di Kota Bandar Lampung maka pemilihan teknik analisis yang tepat yaitu menggunakan wawancara mendalam atau indepth interview. Kuisioner tidak tepat digunakan untuk teknik analisis dalam penelitian ini karena penelitian ini ingin mengetahui pendapat dan kondisi eksisting transportasi pintar yang ada di Kota Bandar Lampung untuk dianalisis.

Jenis teknik sampling non- probability sampling digunakan dalam penelitian penelitian pembangunan infrastruktur cerdas dalam hal transportasi di Kota Bandar Lampung. Menurut Sugiyono (2014), non-probability sampling adalah teknik pengambilan sampel di mana setiap orang dalam populasi tidak dapat dipilih sebagai acak dalam penelitian. Teknik ini digunakan secara kondisional, dalam arti memiliki kriteria tersendiri yang dijadikan sampel penelitian. Selain teknik non- probability sampling, peneliti menggunakan objective sampling atau pengambilan sampel objektif untuk melakukan penelitian tentang potensi pengembangan infrastruktur cerdas dalam hal transportasi perkotaan di Bandar Lampung. Menurut Sugiyono (2014), pengambilan sampel objektif adalah teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan dan kriteria khusus. Dalam pengambilan sampel objektif, ada kriteria pemilihan informan, dan menurut Sanafiah (1990) dalam Sugiono (2014), ada lima kriteria pemilihan sampel objektif.

- 1) Seseorang yang tidak hanya mengetahui bidangnya dengan baik tetapi juga memiliki kedalaman
- 2) Seseorang yang masih terlibat dalam kegiatan apa pun yang sedang dipelajari
- 3) Seseorang yang dapat meminta informasi di waktu luangnya

- 4) Seseorang yang menyampaikan informasi secara resmi, bukan sebagai hasil pemikirannya
- 5) Seseorang yang tidak dikenal atau tidak dikenal oleh peneliti sehingga dapat digunakan sebagai data yang lebih baik dan lebih cocok untuk peneliti.

Dari sekian banyak kriteria yang ada dalam pemilihan sampel objektif, peneliti memilih instansi/lembaga terkait yang berperan langsung di bidang infrastruktur perkotaan dan memiliki pengetahuan yang mendalam tentang bidang tersebut. Berikut ini adalah kantor/lembaga yang terpilih sebagai informan dalam studi studi potensi pengembangan infrastruktur cerdas dalam hal transportation perkotaan di Kota Bandar Lampung.

Tabel 1.4 Dinas/Instansi yang Dituju

No	Variabel	Dinas/Instansi Terkait
1	<i>smart road</i>	Dinas Bina Marga dan Bina Kontruksi Kota Bandar Lampung
2		Bappeda Kota Bandar Lampung
3	<i>smart pedestrian way</i>	Dinas Bina Marga dan Bina Kontruksi Kota Bandar Lampung
		Bappeda Kota Bandar Lampung
4	<i>smart parking</i>	Dinas Perhubungan Kota Bandar Lampung
5	<i>smart bus</i>	Dinas Perhubungan Kota Bandar Lampung
		PT. Utama Karya Trans Lampung
6	<i>smart railway</i>	PT. Kereta Api Indonesia
7	<i>smart airport</i>	PT. Angkasa Pura II
8	<i>smart port</i>	Dinas Perhubungan Provinsi Lampung
		& PT. Pelindo

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2021

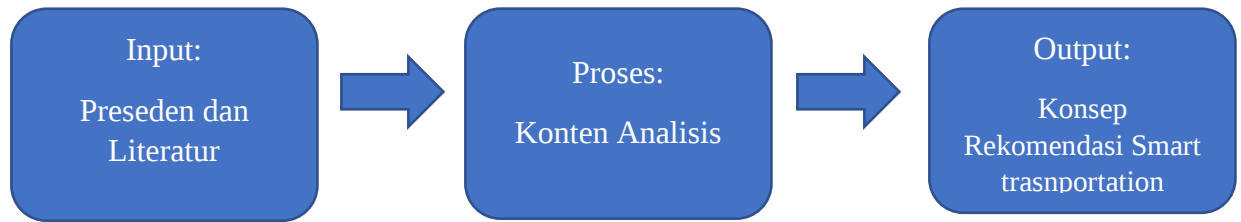
1.6.6 Teknik Analisis Data

Metode analisis data merupakan salah satu bagian penting yang harus ada dalam sebuah penelitian, atau merupakan bagian dari proses analisis dimana data yang dikumpulkan lalu diproses untuk menghasilkan kesimpulan dalam pengambilan keputusan. Metode pengolahan data akan dijelaskan pada analisis data yang dipergunakan untuk memperoleh informasi. Metode pengolahan data yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Sasaran 1: Identifikasi konsep kajian pengembangan *Smart Transportation* Pekotaan Di Kota Bandar Lampung

Pada sasaran pertama dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi konsep kajian pengembangan *Smart Transportation* Pekotaan Di Kota Bandar Lampung, untuk mengidentifikasi sasaran tersebut digunakannya analisis konten. Analisis konten sendiri yaitu menurut (Weber 1994:9) Analisis isi adalah sebuah metode penelitian dengan menggunakan seperangkat prosedur untuk membuat inferensi yang valid dari teks. Sedangkan menurut (Riffe, Lacy dan Fico 1998:20) analisis isi adalah pengujian yang sistematis dan dapat direplikasi dari simbol-simbol komunikasi, dimana simbol ini diberikan nilai numerik berdasarkan pengukuran yang valid dan analisis menggunakan metode statistik untuk menggambarkan komunikasi, menarik kesimpulan dan memberikan konteks, baik produksi ataupun konsumsi. Namun Analisis konten juga terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi yaitu terdiri dari tiga syarat yaitu obyektivitas, pendekatan sistematis dan generalisasi (Janis, 1949; Aronson, 1968) dalam (Sawitri, 2016). Untuk menjawab sasaran pertama yaitu menggunakan tujuan pertama dari penelitian ini, adalah teknik analisis isi atau content analysis. Analisis ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari data pendukung berupa jurnal, buku, internet, dll. Karena data yang digunakan sebagai target pertama ini merupakan bentuk preseden/terapan smart infrastruktur dalam hal infrastruktur di negara lain yang telah berhasil, maka diperoleh input *benchmark* untuk menentukan lokasi Kota Bandar Lampung pada setiap tahapan pembangunan. Menurut analisis isi atau analisis isi oleh Krippendorff (1993) dalam Sawitri (2016), ini bertujuan untuk menarik kesimpulan dari data tentang aspek-aspek tertentu dari

konteks dan membenarkan kesimpulan ini sehubungan dengan faktor-faktor tetap yang ada dalam system analisis objek. Analisis isi terdiri dari tiga syarat (Sawitri 2016) yaitu pendekatan sistematis objektivitas dan generalisasi (Janis, 1949; Aronson, 1968), yang kemudian hasil atau keluaran dari sasaran satu tersebut berupa konsep atau arahan pengembanagan yang cocok diterapkan di Kota Bandar Lampung. Berikut merupakan diagram analisis untuk sasaran 1:



Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2021

Gambar 1.2 diagram analisis sasaran 1

Sasaran 2: Mengidentifikasi penerapan kajian pengembangan *Smart Transportation* Pekotaan Di Kota Bandar Lampung

Pada sasaran kedua dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi penerapan kajian pengembangan *Smart Transportation* Pekotaan Di Kota Bandar Lampung, untuk mengidentifikasi sasaran tersebut digunakannya analisis deskriptif kualitatif. Pengertian analisis deskriptif kualitatif sendiri menurut I Made Winartha (2006:155) metode analisi deskriptif kualitatif adalah metode yang menganalisis, meringkas, dan menggambarkan berbagai situasi dan kondisi dari berbagai data yang telah dikumpulkan data tersebut bisa berupa hasil observasi lapangan atau hasil wawancara, sedangkan menurut Sugiono 2008:14 metode analisi deskriptif kualitatif adalah metode analisis yang digunakan untuk menganalisis saat kondisi objek yang alamiah dan berlandaskan pada filsafat post positivisme, dimana yang sebgai instrumen kuncinya adalah peneliti itu sendiri. Juga terdapat kajian mengenai potensi pengembangan yaitu berupa tahapan dalam penerapan *smart infrastructure* menurut *royal academy engineering*, 2012 yaitu berupa:

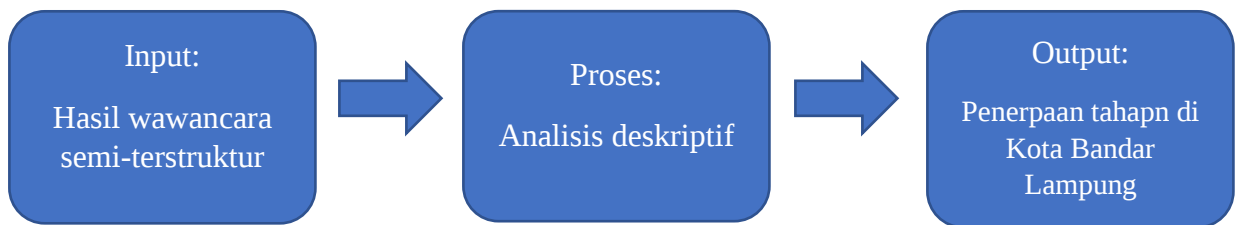
1. Tahapan Tradisional

2. Tahapan Semi Intelligent

3. Tahapan Intelligent

4. Tahapan Smart Infrastructure

untuk analisis yang digunakan yaitu metode analisis kualitatif dan deskriptif, yang merupakan tujuan kedua dari penelitian ini. Analisis ini akan digunakan untuk memproses data yang diperoleh dari data wawancara tentang program, kendala, dan rencana masa depan untuk aspek infrastruktur cerdas pada aspek transportasi di Kota Bandar Lampung. Dari sisi infrastruktur, analisis ini digunakan untuk mengetahui potensi dan kesiapan dari Kota Bandar Lampung untuk mengimplementasikan infrastruktur cerdas untuk mendukung terwujudnya Kota Bandar Lampung yang cerdas. Teknik analisis kualitatif adalah analisis studi yang menghasilkan data berupa kata-kata dan penjelasan dari orang-orang dan perilaku yang diamati (Moleong, 2007). Dalam studi ini, kami telah menggunakan data yang diperoleh melalui wawancara mendalam dan wawancara mendalam dengan setiap institusi yang tertarik pada setiap infrastruktur dan memahami infrastruktur cerdas yang diterapkan pada sisi infrastruktur di Kota Bandar Lampung. Berikut merupakan diagram analisis untuk sasaran 2:



Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2021

Gambar 1.3 diagram analisis sasaran 2

Analisis deskriptif kualitatif menurut Winartha (2006) adalah teknik analisis yang digunakan untuk menganalisis, mendeskripsikan, dan meringkas kondisi yang berbeda dari data yang berbeda yang dikumpulkan baik dari wawancara maupun pengamatan langsung.

Yang membutuhkan etika yang baik bukan hanya persiapan dan pelaksanaannya, tetapi juga pengolahan dan analisis data, yang termasuk etika, yaitu sebagai berikut:

- a) Peneliti menyimpan data yang diperoleh dan diproses sejauh mungkin:
- b) Mengungkapkan hanya untuk kepentingan data ilmiah dan penelitian.
- c) Tidak memanipulasi data sehingga data yang diolah dan dianalisis adalah data yang sebenarnya.
- d) Jangan mencuri bahan apapun. Jika mengutip, harus menyertakan kutipan bibliografi, sumber paraphrase, dan daftar Pustaka.

A. Pengodean Data (*Coding*)

Pengkodean data memberikan hasil akhir berupa pengklasifikasian setiap jawaban dari hasil wawancara yang dilakukan (Wardiyata dalam Rahman 2016). Analisis kode, atau pengkodean, telah digunakan oleh penelitian melalui penelitian kualitatif untuk memudahkan peneliti menganalisis hasil dan menarik kesimpulan dari data penelitian. Gunakan data. Kota Bandar Lampung dalam bidang infrastruktur. Analisis ini dikompilasi menggunakan kode. Dengan kata lain, ini mewakili data yang terkandung dalam kode, memfasilitasi pemrosesan data. Pola yang digunakan untuk pengkodean data adalah:

A..../B..../C.../D...

Penjelasannya adalah sebagai berikut.

- a. Jenis kategori laporan dan metode perolehan data (misalnya variabel A, B, C, D, E, F. Subjek A1, A2, A3, B1, B2, B3, dll.)
- b. Kode pelapor (mis. IP-01 dari Park Service/Agen Reporter)
- c. Nomor urut informan (misalnya IP-01.01 untuk informan pertama instansi pemerintah).

1.6.7 Etika Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti masih mendukung etika yang baik. Menuntut etika yang benar tidak hanya membutuhkan persiapan dan pelaksanaan, tetapi juga etika berikut saat memproses dan menganalisis data:

- a) Peneliti menjaga data yang terkumpul dan diolah dengan sebaik-baiknya.
- b) Publikasikan hanya untuk kepentingan ilmu pengetahuan dan bahan penelitian.
- c) Data tersebut tidak diutak-atik sehingga data yang diolah/dianalisis menjadi data yang sebenarnya.
- d) Dilarang menjiplak data apapun. Saat mengutip, sumber harus dicantumkan dalam daftar pustaka dan dengan kata lain kutipan.

Menurut Loiselle, dkk (2004) dari Palestine (2007), etika penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Menghormati martabat manusia
2. Menghormati privasi dan kerahasiaan subjek penelitian (menghormati privasi dan kerahasiaan).
3. Definisi dan inklusi (menghormati definisi dan inklusi)
4. Mempertimbangkan keuntungan dan kerugian yang terjadi (keseimbangan antara kerusakan dan keuntungan).

1.7 Keaslian Penelitian

Dalam Kajian Pengembangan *Smart Transportation* Pekotaan Di Kota Bandar Lampung melihat penelitian sebelumnya. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang terkait penelitian ini, yang termasuk menjadi bahan acuan untuk menentukan variabel yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.5 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Lokasi Studi	Tujuan	Variabel	Metode Penelitian	Output
1	Alfariani Pratiwi, Soedwihjono, Dan Ana Hardiana, 2017	Tingkat Kesiapan Kota Surakarta Terhadap Dimensi Mobilitas Cerdas (Smart Mobility) Sebagai Bagian Dari Konsep Kota Cerdas (Smart City)	Kota Surakarta	mengetahui tingkat kesiapan Kota Surakarta dalam menerapkan konsep smart city yang dilihat dari salah satu dimensinya, yaitudimensi smart mobility (mobilitas cerdas).	Penerapan teknologi di bidang transportasinya sejalan dengan prinsip dimensi mobilitas cerdas pada konsep kota cerdas, yaitu mengenai sistem transportasi kota cerdas yang dihubungkan oleh teknologi informasi dan komunikasi antara moda mobil, transportasi air, kereta api, dan transportasi udara	Pendekatan penelitian pada penelitian ini bersifat deduktif. Data-data yang terdapat pada penelitian ini merupakan data nominal yang bersifat kualitatif, yang kemudian diubah menjadi data kuantitatif dengancara pemberian skor(skoring). Teknik analisis yang dilakukan antara lain: (1) Analisis skoring kesiapan dari parameter tiap variabel; (2) Analisis Kesiapan Kota terhadap Mobilitas Cerdas.	Kota Surakarta masih tergolong dalam kategori siap bersyarat, yang berarti pada dasarnya Kota Surakarta sudah bisa dikatakan siap dalam penerapanmobilitas cerdas, namun syarat syarat perbaikan dan pengadaan di beberapa aspek mobilitas cerdas yang telah disebutkan di atas perlu dipenuhi.

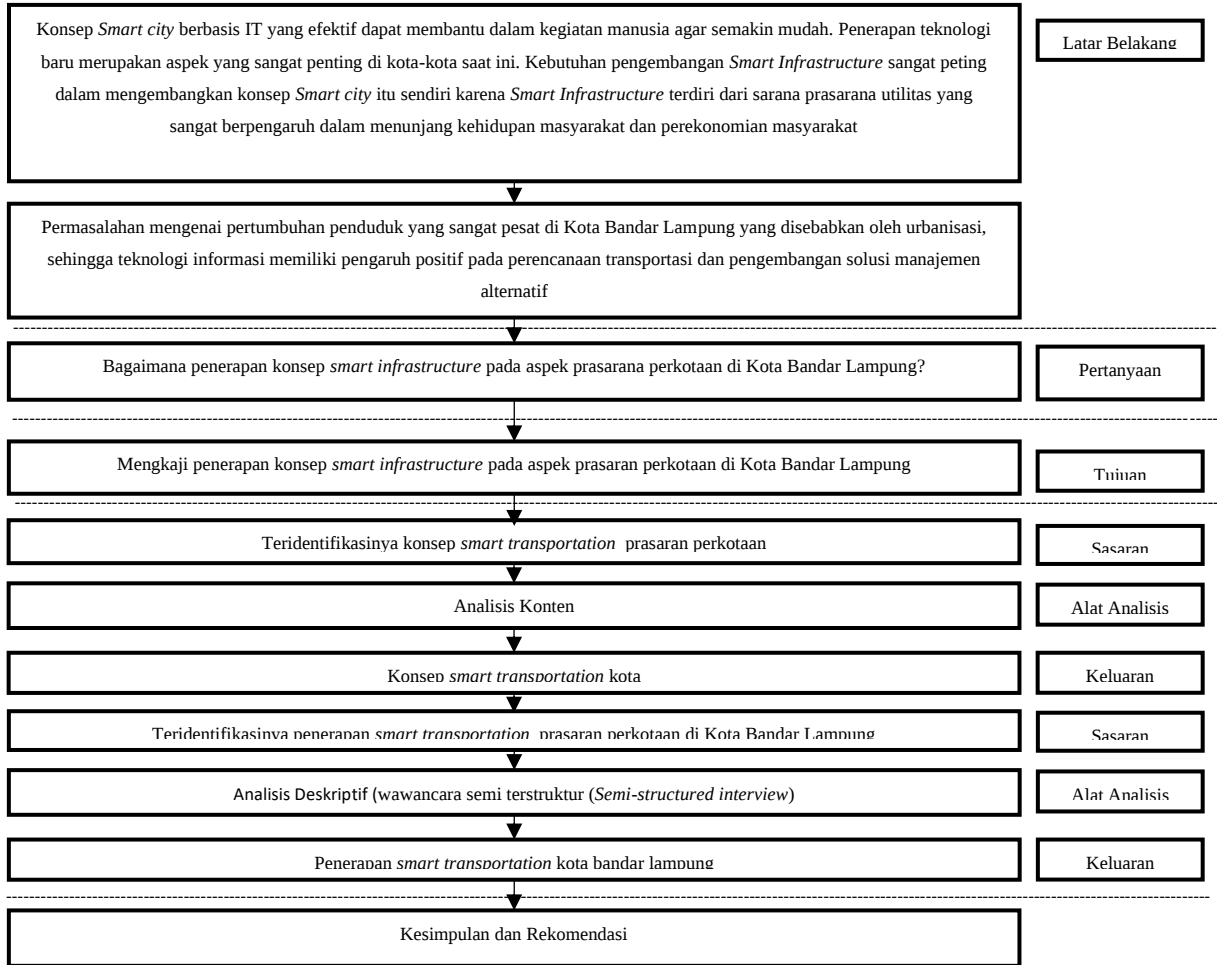
No	Nama Peneliti	Judul	Lokasi Studi	Tujuan	Variabel	Metode Penelitian	Output
2	I Nyoman Widana Negara, 2017	Perspektif Mobilitas Pintar dalam Denpasar Smart City	Denpasar	memberikan gambaran wawasan teoritis dan praktis kedepan terhadap potensi dan cakupan aspek mobilitas pintar dalam mewujudkan Denpasar <i>Smart City</i> .	Konsep implementatif dan pencapaian program aksi, maka mobilitas pintar (smart mobility) memiliki 5 (lima) indikator yaitu a) Indikator-1 adalah kelengkapan infrastruktur. Indikator-2 adalah pengembangan aliran sungai Indikator-3 adalah peningkatan kualitas dan kuantitas air bersih dan indikator-4 adalah pengembangan perumahan dan permukiman, (Bappedda kota Denpasar, 2016)	Metode Penelitian Deskriptif dengan pendekatan kuantitatif.	Konsep <i>Smart City</i> denpasar adalah berlandaskan wawasan budaya “Jengah dan Ngayah” Dengan konsep ini melalui kolaborasi kepemimpinan pintar (smart leadership) dan iniatif inovasi bersama dan menghasilkan pertumbuhan baru (add value) serta kolaborasi pelaksanaan inovasi sehingga menghasilkan multi indikatorpada dimensi smart city
3	Dastan Bamwesigye dan Petra Hlavackova, 2019	<i>Analysis of Sustainable Transport for Smart Cities</i>	Belanda, Jerman, Kenya, dan Uganda	Tujuannya yaitu mengetahui pendekatan transportasi berkelanjutan dan kota pintar dengan kasus perempuan bersepeda di Belanda dan Jerman dibandingkan dengan Kenya dan Uganda.	transportasi berkelanjutan melibatkan perencanaan dan koordinasi semua organ mobilitas yaitu bus, kereta api, jalan raya, parkir, jalur pedestrian dan lampu lalu lintas untuk menyebutkan beberapa.	Menggunakan teknik analisis konten, dengan teknik pengumpulan data dengan meninjau literatur, sumber internet yang lebih luas.	Pertama, sistem tersebut akan memungkinkan akses yang aman dan konsisten untuk kebutuhan dasar individu dan masyarakat. Kedua, transportasi berkelanjutan harus memiliki nilai efisiensi dalam operasi dan keterjangkauan. Ketiga, harus ramah lingkungan dan emisi.

No	Nama Peneliti	Judul	Lokasi Studi	Tujuan	Variabel	Metode Penelitian	Output
4	Sreyus Palliyani and Der-Horng Lee 2017.	<i>Sustainable transport policy and evaluation of Singapore's past, present and future</i>	Singapura	bertujuan untuk menggambarkan garis waktu kebijakan Transportasi Singapura menjadi tiga: masa lalu, sekarang dan masa depan, dengan analisis kasus per kasus untuk berbagai dimensi dalam skenario saat ini.	Singapura telah bergerak maju dengan integrasi yang lebih baik antara penggunaan lahan di sekitarnya dengan transportasi node untuk mempromosikan lebih banyak berjalan kaki dan bersepeda, melalui pembuatan transportasi cerdas berupa jaringan bus, jaringan kereta api, parkir, jalur pedestrian, dan bandara	Analisis konten dengan teknik pengumpulan data melalui kajian literatur internet	Singapura memiliki perkembangan yang singkat selama 51 tahun, telah mengambil langkah luar biasa panjang dan cemerlang menjadi akota futuristik, sehingga membuatnya tidak hanya menjadi studi kasus yang menarik untuk sekolah kebijakan tetapi juga suardalam perkembangan yang efektif.
5	Tan Yigitcanlar, Lawrence Fabian, and Eddo Coiacetto, 2008.	<i>Challenges to Urban Transport Sustainability and Smart Transport in a Tourist City: The Gold Coast, Australia</i>	Australia	bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan untuk mencapai transportasi yang berkelanjutan dan cerdas di kota yang wujudnyadiproduksi terutama oleh urbanisasi pariwisata: Gold Coast, Australia.	Transportasi moda ganda adalah konsep mobilitas perkotaan yang mana yaitu berupa parkir, pelabuhan, stasiun, bandara , dan sisanya sebagian besar ada di sekitar pusat kota yang padat (yaitu kawasan pusat bisnis).	analisis yang digunakan yaitu analisis spasial dan statistik berbasis sistem GIS data yang digunakan yaitu menggunakan Sensus 2006, Perjalanan ke Tempat Kerja 2006,2003/04 Data Survei Perjalanan Rumah Tangga dan penggunaan lahan, public transportasi dan peta zonasi lokal.	trans-pelabuhan di Gold Coast tidak berkelanjutan karena tingginya level ketergantungan mobil, layanan transportasi umum yang buruk, Ini mencerminkan kegagalan transportasi sebelumnya, penggunaan lahan dan kebijakan pembangunan Negara dengan Pemerintah Daerah

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2021

1.8 Kerangka Penelitian

Berdasarkan latar belakang, pertanyaan penelitian, tujuan dan sasaran yang akan dicapai, secara garis besar kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat secara rinci pada gambar dibawah ini:



Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2021

Gambar 1.4 Kerangka Berfikir Penelitian

1.9 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan penelitian mengenai kajian pengembangan *smart transportation* di Kota Bandar Lampung, terbagi menjadi enam bagian, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini berisikan hal-hal mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian, keaslian penelitian, kerangka pemikiran dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai berbagai teori dan studi terdahulu yang berkaitan dengan *smart transportation* di Kota Bandar Lampung

BAB III GAMBARAN UMUM

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai gambaran umum dari Kota Bandar Lampung dan gambaran mengenai transportasi yang ada di Kota Bandar Lampung.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai identifikasi konsep serta potensi Kota Bandar Lampung dalam *smart transportation* perkotaan yang dilihat dari program, kendala dan rencana ke depan, yang mana pada bab ini akan menjawab dari sasaran dan pertanyaan penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil pengambilan dan analisis data yang telah dilakukan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai sumber pustaka yang digunakan penulis dalam membuat laporan penelitian tugas akhir.

LAMPIRAN

Pada bagian ini berisikan dokumen atau bahan penunjang dalam penyelesaian laporan penelitian ini.