

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi telah menjadi kebutuhan mendasar dalam kehidupan dan menjadi aspek penting guna memberikan kemudahan pergerakan bagi manusia dan barang dalam menjalankan aktivitas sosial, ekonomi, dan budaya. Menurut Miro (2012) transportasi merupakan serangkaian usaha memindahkan atau pergerakan barang atau orang dari suatu lokasi sebagai lokasi awal ke lokasi lain sebagai lokasi tujuan, dengan tujuan dan keperluan tertentu menggunakan suatu alat tertentu. Pada prinsipnya transportasi adalah aktivitas perpindahan dari satu wilayah ke wilayah lainnya sehingga tercipta konektivitas antarwilayah dengan berbagai macam moda. Konektivitas antawilayah akan mendukung pemerataan, pembangunan, serta dapat meningkatkan ekonomi di daerah yang terkoneksi. Peranan transportasi yang krusial tersebut perlu ditunjang dengan sebuah sistem yang mengatur pergerakan transportasi secara efektif dan efisien.

Sistem transportasi yang terencana akan selaras dengan meningkatnya minat gerak pada masyarakat. Sistem transportasi adalah suatu cara untuk menghubungkan dan menyambungkan penumpang, barang, prasarana dan sarana yang berinteraksi dalam pergerakan orang atau barang dalam satu jalur yang sama, baik yang dimanipulasi secara alami maupun buatan (Joetata Hadihardaja, 1997). Perencanaan sistem transportasi yang baik akan memberikan pelayanan transportasi yang dapat ditempuh dalam waktu yang lebih singkat, dengan kondisi yang aman dan nyaman, serta biaya yang relatif lebih rendah, sehingga mampu memfasilitasi mobilitas masyarakat secara optimal. Dalam menentukan tingkat perkembangan pembangunan sistem transportasi di suatu wilayah dapat diketahui dari nilai mobilitasnya. Pendekatan Sistem mobilitas akan memegang peranan yang penting dan mengakomodir suatu sistem transportasi agar tercipta sistem pergerakan yang lancar, aman, selamat dan secara tidak langsung juga mempengaruhi proses sistem aktivitas serta sistem jaringan yang tersedia (Nur Khaerat., et.all 2021).

Mobilitas adalah suatu ukuran kemampuan seseorang untuk bergerak yang biasanya dinyatakan dari kemampuannya membayar biaya transportasi (Tamin, 2000). Suatu daerah dapat dikatakan memiliki mobilitas yang baik apabila infrastruktur transportasi yang memadai, intermoda yang terpadu, pengaturan sistem lalu lintas yang efisien, serta kebijakan transportasi yang dibuat sejalan dengan kebutuhan penggunaannya. Mobilitas bisa juga dimaksudkan sebagai tingkat kelancaran perjalanan yang diukur melalui jumlah perjalanan bangkitan dan tarikan dari lokasi yang satu ke lokasi lainnya akibat dari tingginya akses antarlokasi tersebut. Mobilitas dari kedua lokasi dapat dilihat dari jarak, waktu, dan faktor biaya, yang mana ketiga komponen ini merupakan suatu faktor hambatan perjalanan (Black, 2018). Artinya, tinggi rendahnya mobilitas perjalanan tergantung dari jarak, waktu, dan biaya yang dialami pengguna. Ketiga komponen tersebut saling mempengaruhi sehingga menciptakan pola mobilitas yang khas bagi setiap orang maupun kelompok masyarakat.

Dimasa sekarang ini, mobilitas yang baik menjadi kunci dalam menjalani rutinitas sehari-hari. Untuk mencapai kondisi tersebut, peningkatan mobilitas perjalanan merupakan suatu aspek yang wajib diperhatikan. Dengan meningkatnya mobilitas perjalanan yang berkualitas, masyarakat akan lebih mudah dalam mengakses layanan publik, pendidikan, pekerjaan, dan aktivitas ekonomi lainnya, sehingga menciptakan pemerataan pembangunan antarwilayah. Keharusan dalam peningkatan mobilitas perjalanan ini merupakan dampak dari adanya peningkatan jumlah penduduk. Bertambahnya jumlah penduduk cenderung akan meningkatkan kebutuhan seseorang dalam berpindah tempat guna memenuhi aktivitas sehari-hari, seperti bekerja, sekolah, berdagang, mengakses layanan kesehatan, hingga rekreasi.

Sulawesi Selatan merupakan salah satu provinsi yang terus mengalami pertumbuhan jumlah penduduk setiap tahunnya. Pada tahun 2022 jumlah penduduk Sulawesi Selatan ialah 9.260,07, lalu meningkat menjadi 9.362,29 pada 2023, dan terus meningkat pada 2024 menjadi 9.463,39 (BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2025). Para penduduk tersebut tersebar di 24 Kabupaten/kota di seluruh daerah di Sulawesi Selatan yaitu Kepulauan Selayar, Bulukumba, Bantaeng, Jeneponto, Takalar, Gowa, Sinjai, Maros, Pangkep, Barru, Bone, Soppeng, Wajo, Sidrap, Pinrang, Enrekang, Luwu, Tana Toraja, Luwu Utara, Luwu Timur, Toraja Utara, Kota Makassar, Kota Pare-Pare dan Kota Palopo. Penyebaran penduduk di berbagai daerah tersebut secara tidak langsung menuntut adanya konektivitas antarwilayah guna memfasilitasi mobilitas penduduknya. Salah satu upaya pemerintah dalam mendukung peningkatan mobilitas perjalanan di Sulawesi Selatan ialah dengan menyediakan moda transportasi massal berupa kereta api rute Kota Makassar-Pare-pare lintas Kabupaten Maros-Barru yang resmi berjalan pada tanggal 29 Maret tahun 2023. Data Badan Pusat Statistik (BPS) di Indonesia mencatat bahwasannya kereta api masih menjadi moda yang paling digemari oleh para pengguna moda transportasi umum mengalahkan moda transportasi umum lainnya, dengan pertumbuhan penggunaannya yang meningkat 6,9% (2024) dari tahun 2023. Tujuan pengembangan jalur kereta api rute Kabupaten Makassar-Parepare adalah untuk menghubungkan wilayah yang mempunyai potensi angkutan penumpang dan barang atau komoditas berskala besar, berkecepatan tinggi, dengan tingkat konsumsi energi yang rendah (Fitria, dkk, 2018).

Kereta api rute Kabupaten Maros-Barru merupakan bagian dari proyek pembangunan kereta api Makassar-Parepare dengan total jalur sepanjang 157,7 km. Di mana sepanjang 142 km merupakan lintas utama dan 15,7 km merupakan *siding track* yang menghubungkan kereta api dengan Pelabuhan Garongkong dan Pabrik Semen Tonasa. Rel kereta api sepanjang 90 km telah digunakan selama pengoprasiannya kereta api mulai dari stasiun Mandai di Maros hingga stasiun Garongkong di Barru dengan melintasi 10 stasiun. Saat ini kereta api rute Kabupaten Maros-Barru beroperasi dengan 2 rangkaian kereta dengan setiap kereta mampu menampung 248 orang. Kereta ini mampu melaju hingga 110km/jam yang dapat memangkas waktu perjalanan Maros-Barru menjadi 1,5 jam.

Berdasarkan data penumpang kereta api Maros-Barru dapat diketahui bahwasannya jumlah penumpang kereta api pada tahun 2025 terhitung mulai bulan Januari hingga Mei mengalami peningkatan sebesar 36%. Hal ini sejalan dengan tujuan perencanaan peningkatan mobilitas di provinsi Sulawesi Selatan. Namun, tingginya minat terhadap penggunaan kereta api jika tidak diimbangi dengan perencanaan kapasitas dan kualitas sistem transportasi yang baik dalam mengakomodir integritas perjalanan para pengguna maka akan menimbulkan berbagai permasalahan seperti kemacetan, keterlambatan, hingga penurunan kualitas hidup masyarakat. Pencegahan masalah mobilitas perjalanan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan akurat bila direncanakan dengan memahami faktor internal dan eksternal yang memengaruhinya.

Faktor internal mobilitas perjalanan adalah faktor yang berasal dari karakteristik individu dan karakteristik perjalanan seseorang yang berpengaruh pada pola, intensitas, dan keputusan perjalanan. Ketepatan dalam mengetahui aspek-aspek mobilitas seseorang memungkinkan pembuatan kebijakan transportasi yang fleksibel, dapat menjangkau setiap pengguna, dan efisien. Adapun aspek karakteristik individu (sosio-demografi) menurut Manullang, dkk (2014) meliputi aspek gender, struktur usia, pendidikan terakhir, struktur rumah tangga, dan aspek kepemilikan kendaraan pribadi. Lalu, pada aspek karakteristik perjalanan individu yaitu mencakup asal dan tujuan perjalanan, moda transportasi yang digunakan, tujuan aktivitas, waktu perjalanan dan frekuensi perjalanan, jarak dan waktu tempuh, serta biaya dan akses yang mudah. Selain itu, Menurut Levinson (1999) aspek ekonomi (pendapatan) berkorelasi dan turut mempengaruhi perilaku perjalanan individu dalam rumah tangga.

Faktor eksternal mobilitas perjalanan adalah faktor yang berasal dari lingkungan, sistem transportasi, dan kebijakan yang memengaruhi aksesibilitas dan kemudahan mobilitas. Hal ini

bisa menjadi perhatian utama dalam perencanaan transportasi dikarenakan berada diluar kendali individu, namun memberikan pengaruh signifikan terhadap pola perjalanan masyarakat. Faktor eksternal pada mobilitas perjalanan yaitu moda transportasi, kondisi infrastruktur, kondisi lingkungan, pola tata guna lahan, dan perkembangan teknologi. Dari aspek-aspek tersebut, moda transportasi merupakan aspek yang memiliki peran fundamental dalam sistem transportasi sehingga memainkan peran vital dalam mobilitas manusia dan distribusi barang (Sahara, dkk, 2023). Pemilihan moda transportasi akan menentukan seberapa cepat, mudah, dan terjangkau suatu perjalanan yang dapat dilakukan sehingga sangat mempengaruhi mobilitas perjalanan. Hubungan antar moda dan mobilitas ini bersifat timbal balik, dimana ketersediaan moda dapat mempengaruhi mobilitas dan tinggi rendahnya mobilitas dapat mempengaruhi permintaan moda. Mengetahui moda transportasi seseorang dalam mobilitas perjalanan menjadi landasan penting guna menciptakan integrasi antarmoda, penyesuaian tarif, serta peningkatan kualitas pelayanan yang berdaya guna.

Pemahaman terhadap aspek karakteristik dan aspek pemilihan moda tersebut dapat menjadi pertimbangan sehingga memungkinkan adanya perencanaan transportasi berbasis data yang lebih responsif dan adaptif. Strategi ini tidak hanya memperkuat kebijakan transportasi berdasarkan kebutuhan penggunaannya, tetapi juga mendukung terciptanya sistem transportasi yang tepat sasaran dan berkelanjutan.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian terkait karakteristik individu dan perjalanan serta mobilitas perjalanan penumpang kereta api, terkhusus pada kereta api Maros-Barru. Adapun judul yang penulis angkat dalam penelitian ini yaitu “ANALISIS MOBILITAS PERJALANAN PENUMPANG KERETA API RUTE KABUPATEN MAROS - BARRU ”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik penumpang kereta api rute Kabupaten Maros - Barru ?
2. Bagaimana mobilitas perjalanan penumpang kereta api rute Kabupaten Maros - Barru ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis karakteristik penumpang kereta api rute Kabupaten Maros - Barru .
2. Menganalisis mobilitas perjalanan penumpang kereta api rute Kabupaten Maros – Barru.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Memberikan informasi mengenai karakteristik penumpang kereta api rute Kabupaten Maros – Barru.
2. Memberikan informasi mengenai mobilitas perjalanan penumpang kereta api rute Kabupaten Maros – Barru.
3. Menjadikan referensi bagi penelitian serupa, khususnya mengenai analisis mobilitas perjalanan penumpang kereta api rute Kabupaten Maros – Barru.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam melaksanakan penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian dilakukan didalam kereta yang melewati 10 stasiun yaitu :
 - a. Stasiun Kereta Api Mandai
 - b. Stasiun Kereta Api Maros
 - c. Stasiun Kereta Api Rammang-Rammang.
 - d. Stasiun Kereta Api Pangkajene.
 - e. Stasiun Kereta Api Labakkang.

- f. Stasiun Kereta Api Ma'rang.
- g. Stasiun Kereta Api Mandalle.
- h. Stasiun Kereta Api Tanete Rilau.
- i. Stasiun Kereta Api Barru.
- j. Stasiun Kereta Api Garongkong
2. Penelitian dilakukan pada tanggal 10 Juni – 13 Juni 2025
3. Objek penelitian adalah masyarakat pengguna kereta api rute Kabupaten Maros - Barru
4. Objek yang diteliti merupakan perjalanan rumah – stasiun dan stasiun – tujuan
5. Metode yang dilakukan adalah melakukan wawancara penyebaran kuesioner yang berisi variabel penelitian secara daring maupun luring
6. Pengolahan data menggunakan *Microsoft Office Excel* dan STATA

1.6. Teori

1.6.1 Transportasi

Transportasi berasal dari kata Latin yaitu *transportare*, *trans* berarti seberang atau sebelah lain dan *portare* berarti mengangkut dan membawa. Jadi, transportasi adalah membawa sesuatu dari tempat ketempat yang lain. Dengan demikian menurut Salim (2000) transportasi adalah aktivitas membawa dan memindahkan muatan serta penumpang dari suatu tempat menuju tempat lain.

Karim, dkk. (2023) mengungkapkan bahwa, transportasi dapat diartikan sebagai proses pemindahan manusia maupun barang dari suatu lokasi asal menuju lokasi tujuan tertentu. Proses ini dilakukan dengan menggunakan berbagai macam sarana atau wahana, baik yang digerakkan oleh tenaga manusia, tenaga hewan, maupun mesin. Alat transportasi memiliki fungsi penting bagi manusia yaitu :

1. Sebagai alat untuk mempermudah berbagai aktivitas manusia sehari-hari.
2. Sebagai fasilitas untuk mempercepat pengangkutan orang maupun barang demi memenuhi kebutuhan manusia.
3. Sebagai media yang dapat membantu mendorong perkembangan pembangunan di sektor tertentu.
4. Sebagai media yang mendukung pertumbuhan serta kemajuan ekonomi nasional melalui layanan transportasi.
5. Sebagai alat untuk mempercepat kegiatan pengiriman orang dan/atau barang demi kepentingan manusia.
6. Sebagai media yang berperan dalam memperkuat pembangunan di berbagai bidang.

Transportasi diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, sehingga di lokasi lain tersebut objek menjadi lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk suatu tujuan-tujuan tertentu (Miro, 2005). Dengan demikian, keberadaan transportasi menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi waktu, biaya, dan tenaga dalam berbagai kegiatan manusia

Tamin (2000) menyatakan bahwa, ciri utama dari sistem prasarana transportasi adalah berfokus pada pelayanan bagi para pengguna, bukan berupa barang atau komoditas. Karena itu, prasarana ini tidak dapat disimpan untuk kemudian digunakan hanya saat dibutuhkan. Prasarana transportasi harus selalu siap digunakan kapan saja dan di mana saja, sebab jika tidak tersedia secara terus-menerus, manfaatnya tidak akan dapat dirasakan secara optimal. Sistem prasarana transportasi memiliki dua peran utama, yaitu:

1. Sebagai alat bantu untuk mengarahkan pembangunan di daerah perkotaan.
2. Sebagai prasarana bagi pergerakan manusia dan/atau barang yang timbul akibat adanya kegiatan di daerah perkotaan tersebut.

1.6.2 Kereta Api

Kereta api adalah kendaraan berupa kendaraan dengan tenaga gerak, yang dapat berjalan sendiri atau bersama-sama dengan kendaraan lain, dan kendaraan tersebut akan atau sedang bergerak pada lintasannya. Kereta api adalah sarana transportasi umum, umumnya terdiri dari lokomotif (kendaraan dengan tenaga gerak sendiri) dan rangkaian kereta api atau gerbong (digabungkan dengan kendaraan lain) (Nur Khaerat, et al 2021). Kereta api menjadi salah satu moda utama dalam mendukung sistem transportasi dikarenakan keunggulannya dalam hal kapasitas, efisiensi, keterjangkauan, dan keberlanjutan. Sebagai moda angkutan massal berbasis rel, kereta api mampu mengangkut penumpang dan barang dalam jumlah besar sekaligus, dengan waktu tempuh yang relatif konsisten dan bebas dari kemacetan lalu lintas jalan raya.

Undang-Undang RI No. 23 tahun 2007 Tentang Perkeretaapian menyatakan bahwa, kereta api adalah sarana perkeretaapian dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana perkeretaapian lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di jalan rel yang terkait dengan perjalanan kereta api. Sarana perkeretaapian terdiri dari:

1. Lokomotif, kendaraan rel yang dapat bergerak sendiri dengan motor diesel sebagai sumber tenaga dan berfungsi untuk menarik atau mendorong rangkaian kereta atau gerbong.
2. Kereta, kendaraan rel yang berfungsi untuk mengangkut penumpang lengkap dengan fasilitasnya.
3. Gerbong, kendaraan rel yang berfungsi untuk mengangkut barang.
4. Peralatan khusus.

Kereta api merupakan sarana transportasi publik yang sering digunakan karena memiliki keunggulan yaitu lebih cepat, bebas macet, dan biaya transportasi yang lebih murah serta tingkat keamanan lebih tinggi dibandingkan moda transportasi lain. Kereta api sebagai transportasi publik dapat dikelompokkan ke dalam beberapa jenis berikut :

1. *Street Cars* dan *Light Rail Transit (LRT)*
Street Cars dan *Light Rail Transit (LRT)* merupakan jenis kereta ringan dan memiliki jarak yang pendek. Jenis kereta ini biasanya berjalan di jalan raya bercampur dengan pengguna jalan lain sehingga fungsinya menyerupai bus.
2. *Monorail*
Monorail merupakan jenis kereta yang dibangun menggunakan rel tunggal dengan memiliki keunggulan struktur yang ramping sehingga cocok untuk daerah perkotaan dengan kepadatan tinggi.
3. *Heavy Rail*
Kereta rel berat atau *heavy rail* adalah moda transportasi dengan daya angkut penumpang yang lebih besar dan kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan LRT. Jenis kereta ini umumnya difungsikan untuk melayani perjalanan jarak menengah di wilayah metropolitan, menghubungkan area-area penting seperti pusat bisnis, pusat perbelanjaan, serta stasiun dan terminal utama.
4. *Commuter Rail*
Commuter Rail merupakan jenis kereta yang melayani mobilitas masyarakat yang menghubungkan kabupaten atau beberapa kota dengan pola pergerakan cenderung masif berangkat pagi hari dan kembali pada sore hari.
5. *Regional Rail*
Regional Rail adalah angkutan kereta api jarak jauh yang menghubungkan satu atau beberapa kota. Jenis kereta ini kadang disebut sebagai *Long Distance Rail* atau *Interurban Train*.

1.6.3 Mobilitas

Mobilitas adalah suatu ukuran kemampuan seseorang untuk bergerak yang biasanya dinyatakan dari kemampuannya membayar biaya transportasi (Tamin, 2000). Menurut Khisty (2003) terdapat alasan yang menyebabkan manusia dan barang bergerak dari suatu tempat ke tempat lainnya berdasarkan oleh tiga kondisi berikut: (1) Komplementaritas, daya tarik relatif antara dua atau lebih tempat tujuan; (2) keinginan untuk mengatasi kendala jarak, diistilahkan sebagai transferabilitas, diukur dari waktu dan uang yang dibutuhkan, serta teknologi terbaik apa yang tersedia untuk mencapainya; dan (3) persaingan antara beberapa lokasi untuk memenuhi permintaan penawaran. Keputusan pergerakan seseorang dan barang dari asal ke tujuan merupakan sebuah pilihan, sehingga ketersediaan sarana transportasi, aksesibilitas, serta kondisi ekonomi yang menentukan seseorang dapat melakukan perjalanan untuk keperluannya. Mobilitas juga dapat dimaknai sebagai tingkat kelancaran dalam melakukan perjalanan, yang dapat diukur berdasarkan jumlah perjalanan yang muncul (bangkitan) dan yang menuju (tarikan) dari satu lokasi ke lokasi lainnya, sebagai dampak dari tingginya tingkat keterhubungan atau akses antar lokasi tersebut.

Istilah mobilitas berasal dari bahasa Latin *mobilis*, yang berarti mudah dipindahkan atau sering berpindah dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Sementara itu, kata *sosial* pada istilah mobilitas sosial merujuk pada individu atau kelompok dalam suatu struktur atau kelompok masyarakat. Mobilitas sosial dapat terjadi dalam bentuk vertikal maupun horizontal. Mobilitas sosial vertikal mengacu pada pergerakan individu atau kelompok dari satu posisi sosial ke posisi sosial lain yang memiliki perbedaan tingkat atau derajat. Jika pergerakannya menuju posisi yang lebih tinggi, hal ini disebut mobilitas vertikal naik, yang mencerminkan peningkatan status dan kedudukan. Sebaliknya, jika pergerakannya menuju posisi yang lebih rendah, disebut mobilitas vertikal turun, yang menunjukkan penurunan status dan kedudukan. Sementara itu, mobilitas sosial horizontal adalah pergerakan individu atau kelompok di dalam lapisan sosial yang setara tanpa perubahan tingkat status.

1.6.4 Model Pemilihan Moda

Pemilihan moda transportasi oleh penumpang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang bersifat internal (karakteristik penumpang) maupun eksternal (karakteristik sistem transportasi). Model pemilihan moda bertujuan untuk mengidentifikasi proporsi pengguna untuk setiap jenis moda transportasi. Proses ini dilakukan guna mengkalibrasi model pada tahun dasar dengan memahami variabel bebas (atribut) yang memengaruhi pilihan moda tersebut. Setelah kalibrasi selesai, model ini dapat dimanfaatkan untuk memprediksi pilihan moda di masa depan berdasarkan nilai variabel bebas yang tersedia.

Pemilihan moda juga mempertimbangkan pergerakan yang menggunakan lebih dari satu moda dalam perjalanan (multimoda). Jenis pergerakan inilah yang sangat umum dijumpai di Indonesia karena geografi Indonesia yang terdiri dari banyak pulau sehingga persentase pergerakan multimoda cukup tinggi (Tamin 2000). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemodelan pemilihan moda merupakan tahap yang paling kompleks dan paling sulit untuk dimodelkan dibandingkan dengan tiga tahapan lainnya dalam model perencanaan transportasi.

Dalam hal pemilihan moda transportasi yang akan digunakan, pelaku perjalanan dipengaruhi oleh 3 faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda, (Tamin, 2000) yaitu:

1. Ciri pengguna jalan; faktor ini yang diyakini berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi yaitu: ketersediaan atau kepemilikan kendaraan pribadi, pemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM), dan struktur rumah tangga.
2. Ciri pergerakan; Pemilihan moda juga dipengaruhi oleh: tujuan pergerakan, waktu terjadinya pergerakan, dan jarak perjalanan.

3. Ciri fasilitas moda transportasi yaitu: a). Faktor kuantitatif seperti: waktu perjalanan, biaya transportasi, dan ketersediaan lahan parkir. b). Faktor kualitatif seperti: kenyamanan, keamanan, keandalan dan lain-lain.

Dalam konteks kereta api, waktu tempuh yang lebih pasti dan bebas kemacetan menjadi salah satu keunggulan dibandingkan moda lain seperti kendaraan pribadi atau angkutan umum jalan raya. Selain itu, kenyamanan dan kapasitas angkut yang besar juga menjadikan kereta api sebagai pilihan menarik bagi masyarakat perkotaan. Pemahaman terhadap faktor-faktor ini penting dalam merancang kebijakan transportasi yang mendorong peralihan dari kendaraan pribadi ke transportasi massal.

1.6.5 Model Pemilihan Rute Perjalanan

Prosedur pemilihan rute bertujuan memodelkan perilaku pelaku pergerakan dalam memilih rute yang menurut mereka merupakan rute terbaiknya. Dengan kata lain, dalam proses pemilihan rute, pergerakan antara dua zona (yang didapat dari tahap sebaran pergerakan) untuk moda tertentu (yang didapat dari tahap pemilihan moda) dibebankan ke rute tertentu yang terdiri dari ruas jaringan jalan tertentu (atau angkutan umum) (Tamin 2000). Jadi, pemilihan rute merupakan tahap akhir dalam proses pemodelan transportasi yang menentukan bagaimana pergerakan antar zona dengan moda tertentu dialirkan melalui rute - rute spesifik dalam jaringan transportasi, sehingga mencerminkan preferensi pengguna terhadap rute yang dianggap paling optimal.

Model pemilihan rute dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa faktor pertimbangan yang didasari pengamatan bahwa tidak setiap pengendara dari zona asal yang menuju ke zona tujuan akan memilih rute yang persis sama, khususnya di daerah perkotaan (Tamin 2000) Hal ini disebabkan oleh adanya :

- Perbedaan persepsi pribadi tentang apa yang diartikan dengan biaya perjalanan karena adanya perbedaan kepentingan atau informasi yang tidak jelas dan tidak tepat mengenai kondisi lalu lintas pada saat itu; dan
- Peningkatan biaya karena adanya kemacetan pada suatu ruas jalan yang menyebabkan kinerja beberapa rute lain menjadi lebih tinggi sehingga meningkatkan peluang untuk memilih rute tersebut.

Analisis pemilihan rute tersebut terdiri dari beberapa bagian utama (Tamin,2000) yaitu:

- Alasan pemakai jalan memilih suatu rute dibandingkan rute lainnya,
- Pengembangan yang menggabungkan sistem transportasi dengan alasan pemakai jalan memilih rute tertentu ,
- Kemungkinan pengendara berbeda persepsinya mengenai rute yang terbaik. Beberapa pengendara mungkin mengasumsikannya sebagai rute dengan jarak tempuh terpendek, rute dengan waktu tempuh tersingkat, atau mungkin juga kombinasi keduanya,
- Kemacetan dan ciri fisik ruas jalan membatasi jumlah arus lalu lintas di jalan tersebut.

Ada 3 (tiga) variable yang mempengaruhi perilaku pengguna jalan, (Tamin, 2000) yaitu:

1. Jarak minimal,
2. Waktu minimal,
3. Ongkos minimal.

Meskipun demikian, para pengguna jalan masih kekurangan informasi yang akurat mengenai jarak terpendek, waktu tempuh tercepat, dan biaya perjalanan termurah. Akibatnya, muncul perbedaan persepsi di antara mereka terkait jarak dan biaya minimal. Selain itu, faktor kenyamanan dan keselamatan juga turut memengaruhi pilihan rute yang diambil.

1.6.6 Pemilihan Jumlah Tujuan Perjalanan

Menurut Tamin (2000), jumlah tujuan perjalanan (*number of trip purposes*) merupakan bagian dari analisis karakteristik perjalanan yang berhubungan dengan distribusi perjalanan. Jumlah tujuan perjalanan dapat diartikan sebagai banyaknya aktivitas atau destinasi yang ingin dicapai

oleh seseorang dalam satu rangkaian perjalanan. Hal ini penting karena dalam perencanaan transportasi, perjalanan tidak selalu bersifat tunggal (hanya dari asal ke satu tujuan), tetapi bisa berupa perjalanan berantai (*trip chain*) yang mencakup beberapa tujuan sekaligus, misalnya perjalanan langsung seperti rumah → stasiun → tujuan utama ini merupakan contoh dari 1 kali tujuan perjalanan

Tamin (2000) menjelaskan bahwa pemahaman jumlah tujuan perjalanan membantu dalam penyusunan model sebaran perjalanan (*trip distribution*) dan juga pemilihan moda (*mode choice*). Semakin banyak tujuan yang dicapai dalam satu perjalanan, semakin besar pula kebutuhan akan moda transportasi yang fleksibel, efisien, dan terintegrasi. Oleh karena itu, dalam penelitian transportasi, data mengenai jumlah tujuan perjalanan perlu diestimasi melalui survei agar perencana dapat memprediksi volume perjalanan antar zona serta menyediakan layanan transportasi yang sesuai. Dengan kata lain, analisis jumlah tujuan perjalanan tidak hanya menggambarkan perilaku perjalanan individu, tetapi juga menjadi dasar penting dalam perencanaan sistem transportasi yang berorientasi pada kebutuhan pengguna.

1.6.7 Dampak Sosial dan Lingkungan dari Mobilitas Kereta Api

Sistem transportasi yang berfungsi sebagai sarana mobilitas, memiliki dampak signifikan terhadap lingkungan dan masyarakat. Kereta api sebagai salah satu moda transportasi massal, memiliki keunggulan dalam mengurangi eksternalitas negatif dibandingkan kendaraan pribadi. Dengan kapasitas angkut yang besar dan efisiensi energi yang lebih tinggi, kereta api mampu menurunkan tingkat kemacetan lalu lintas dan emisi gas rumah kaca. Selain itu, penggunaan kereta api juga mendukung pembangunan kota yang berkelanjutan dengan mengarahkan pertumbuhan pemukiman dan aktivitas ekonomi di sekitar stasiun, menciptakan pola mobilitas yang lebih teratur dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, peningkatan penggunaan moda kereta api dapat menjadi strategi penting dalam mengurangi dampak negatif transportasi terhadap lingkungan dan kualitas hidup masyarakat sehingga membantu menciptakan transportasi yang berkelanjutan.

Menurut Purwanto (2021), dampak lingkungan adalah konsekuensi dari proyek transportasi terhadap ekosistem dan sumber daya alam sekitarnya. Evaluasi dampak lingkungan merupakan bagian penting dalam perencanaan proyek transportasi, yang bertujuan untuk mengidentifikasi, memahami, dan mengurangi dampak negatif serta mengimplementasikan tindakan mitigasi yang diperlukan untuk menjaga keberlanjutan lingkungan alam sekitar (Dewi, dkk, 2023). Dibandingkan kendaraan pribadi, kereta api menghasilkan emisi per penumpang yang jauh lebih rendah dan dapat mengurangi penggunaan energi fosil secara signifikan. Hal ini secara tidak langsung mempengaruhi pengendalian terhadap perubahan iklim dan peningkatan kualitas udara.

Peningkatan mobilitas masyarakat melalui moda kereta api juga membawa dampak sosial yang signifikan. Dalam hal ini, akses transportasi umum yang baik dan terjangkau akan membantu masyarakat dalam menjangkau berbagai kegiatan ekonomi dan sosial (Disemadi, 2019). Kereta api memberikan keterjangkauan akses dan biaya sehingga dapat meningkatkan aksesibilitas antarwilayah, terutama bagi kelompok masyarakat dengan mobilitas terbatas yang berpengaruh pada peningkatan kualitas hidup mereka. Kereta api digunakan sebagai alat angkut orang dan barang dalam jumlah besar dalam waktu singkat, serta terjadinya keterlambatan serta resiko kerusakan lebih rendah karena memiliki tingkat keamanan yang sangat tinggi (Pratama, 2023), sehingga menurunkan tingkat kecelakaan lalu lintas.

1.6.8 Model dan Teknik Analisis Mobilitas

Analisis mobilitas penumpang kereta api memerlukan pendekatan yang sistematis dan berbasis data, salah satunya melalui penggunaan model transportasi. Tamin (2000) menjelaskan bahwa pemodelan transportasi terdiri dari empat tahap utama: generasi perjalanan, distribusi perjalanan, pemilihan moda, dan pembebanan jaringan. Model ini memungkinkan perencana

untuk memprediksi pola pergerakan penumpang dan mengevaluasi dampak perubahan kebijakan atau infrastruktur terhadap sistem transportasi secara keseluruhan. Sementara itu, Nur et al. (2021) menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi informasi dan sistem basis data dalam mendukung analisis transportasi modern, seperti integrasi data spasial dengan sistem informasi geografis (SIG), serta penggunaan model prediktif berbasis statistik dan pembelajaran mesin. Kedua pendekatan ini, baik klasik maupun modern, saling melengkapi dalam menghasilkan perencanaan transportasi yang responsif terhadap kebutuhan masyarakat dan tantangan lingkungan yang dinamis.

1.6.9 Hasil Analisis Data Menggunakan Software STATA

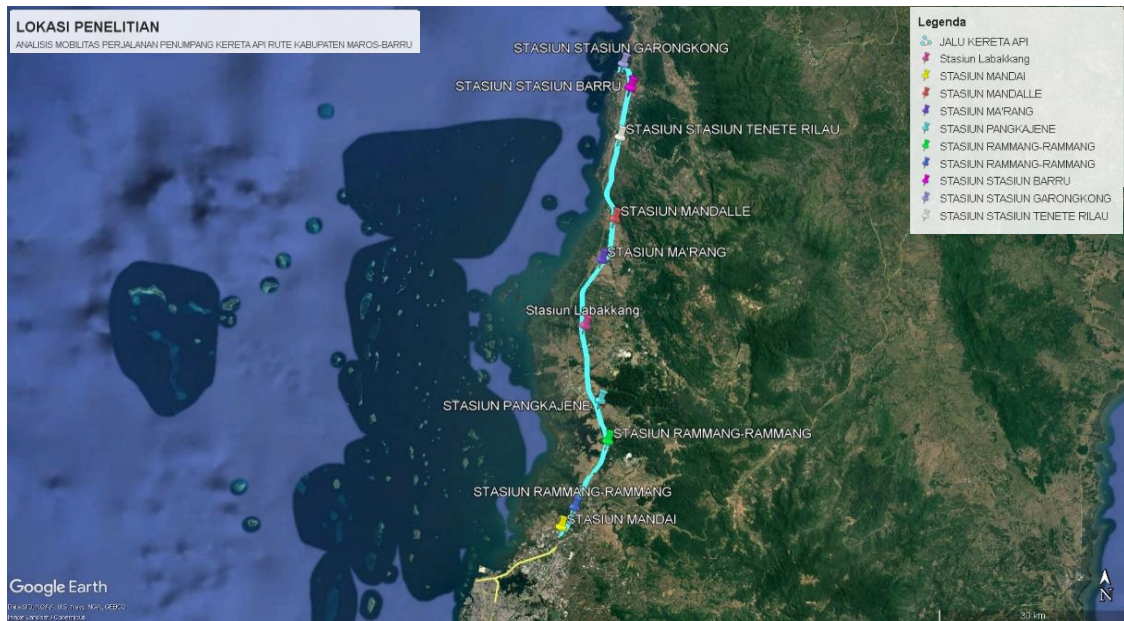
Dalam analisis regresi menggunakan STATA, uji statistik yang umum digunakan untuk menguji signifikansi parameter model adalah uji T. Uji ini bertujuan untuk menguji hipotesis, tetapi sebelum melakukan Uji T perlu melakukan Uji Normalitas. Kedua uji tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

- Uji Normalitas, Uji ini merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan di uji terdistribusi normal atau tidak. Uji ini menjadi syarat dalam beberapa analisis statistik, salah satunya adalah Uji T. Jika nilai *p-value* dari uji normalitas lebih besar dari 0,05, maka data dianggap berdistribusi normal.
- Uji T Paired, merupakan jenis uji statistik parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua rata-rata dari dua pengukuran yang dilakukan pada kelompok yang sama, baik itu sebelum dan sesudah perlakuan, atau dua kondisi yang berbeda pada subjek yang sama. Uji ini berguna untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua rata-rata tersebut.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dalam kereta api yang melewati sejumlah stasiun kereta api perintis yang berada di sepanjang jalur Maros–Barru. Lokasi penelitian dilakukan wilayah Kabupaten Maros, Pangkep, dan Barru yang terdapat total 10 stasiun yang tersebar di jalur kereta api dari Kabupaten Maros hingga Kabupaten Barru.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

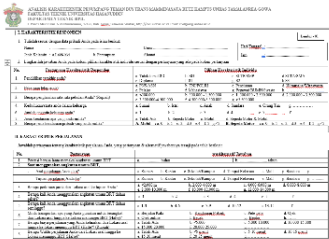
Berdasarkan peta lokasi penelitian, jalur Kereta Api Perintis Maros – Barru melintasi tiga Kabupaten dengan total sembilan stasiun, yaitu:

1. Kabupaten Maros memiliki tiga stasiun: Stasiun Mandai, Stasiun Maros dan Stasiun Rammang-Rammang. Jarak antara kedua stasiun ini adalah 12 km. Dari Stasiun Rammang-Rammang ke Stasiun Pangkajene, jaraknya 8 km.
2. Kabupaten Pangkep mencakup empat stasiun: Stasiun Pangkajene, Stasiun Labakkang, Stasiun Ma'rang, dan Stasiun Mandalle. Jarak antara Stasiun Pangkajene dan Labakkang adalah 11 km, dari Labakkang ke Ma'rang sejauh 9 km, dari Ma'rang ke Mandalle sepanjang 7,8 km, dan dari Mandalle ke Stasiun Tanete Rilau sejauh 12,7 km.
3. Kabupaten Barru terdiri dari tiga stasiun: Stasiun Tanete Rilau, Stasiun Barru, dan Stasiun Garongkong. Jarak antara Tanete Rilau dan Barru adalah 9 km, sedangkan jarak dari Stasiun Barru ke Garongkong adalah 4,7 km.

2.2. Bahan Uji dan Alat

Untuk memperoleh data hasil survei, maka perlu digunakan bahan uji dan alat. Adapun bahan uji dan alat beserta fungsinya dapat dilihat pada tabel,

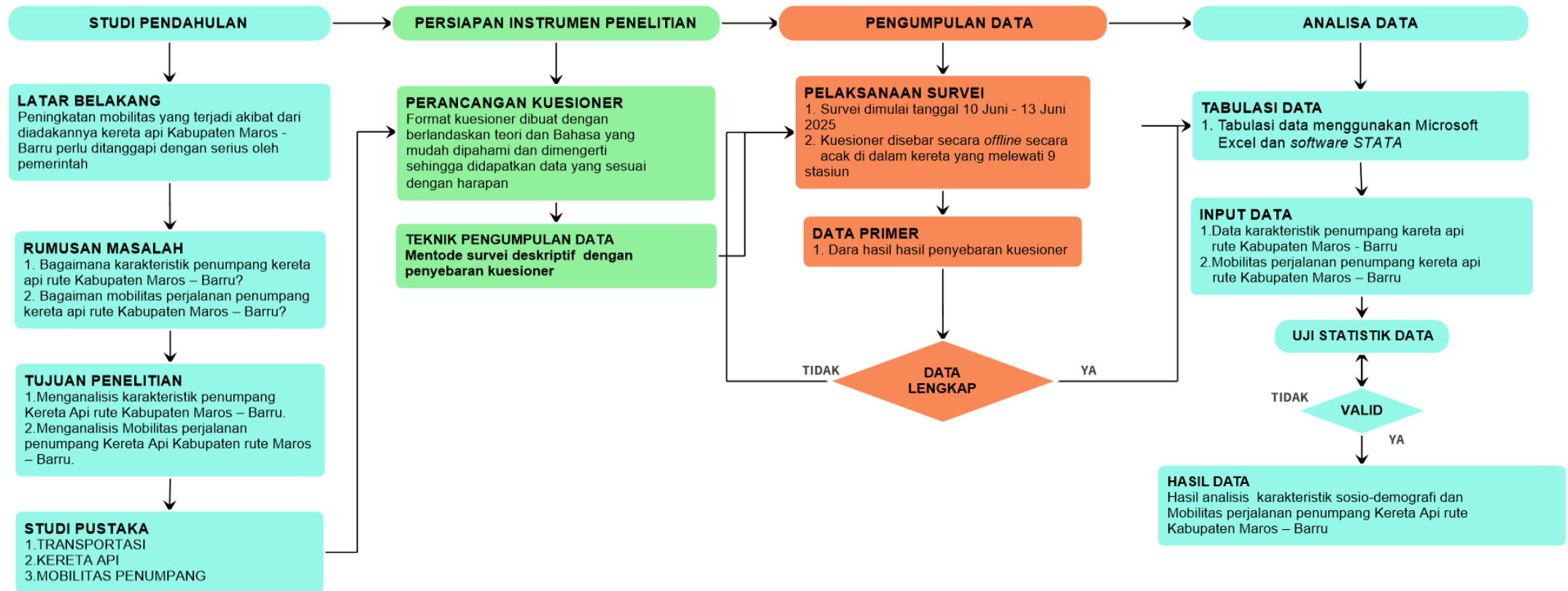
Tabel 1. Perlengkapan Survei

No.	Foto	Fungsi
1 Handphone		Handphone digunakan untuk mengambil gambar pada saat survei, dan untuk mengisi formulir survei secara online
2 Laptop		Laptop digunakan untuk merekap data survei serta mengolah data survei
3 Formulir Survei		Formulir survei digunakan untuk mencatat hasil survei secara langsung oleh surveyor di lokasi survei

2.3. Kerangka Pikir Penelitian

Setiap penelitian perlu melalui serangkaian tahapan yang saling berkaitan erat, dimulai dari tahap awal hingga tahap akhir. Urutan tahapan ini harus dijalani secara sistematis, karena hasil dari satu tahap menjadi dasar bagi tahap berikutnya. Oleh karena itu, setiap tahap memiliki peran penting dan harus dijalankan dengan kritis serta penuh ketelitian.

Agar proses penelitian dapat berjalan secara efektif dan efisien, penting untuk memahami dan menyusun suatu diagram atau alur kerja dari seluruh tahapan penelitian, yang dikenal sebagai kerangka metodologi penelitian. Kerangka ini menjadi panduan utama dalam pelaksanaan penelitian, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut



Gambar 2. Diagram Alir Prosedur Penelitian

2.4. Jenis Data Penelitian

2.4.1 Jenis Data Berdasarkan Sumber

- Data Primer
Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber datanya. Untuk memperoleh data, peneliti harus mengumpulkan secara langsung. Biasanya dengan cara observasi, wawancara, dan penyebaran angket/kuesioner. Data primer yang digunakan penulis pada penelitian ini yaitu data dari hasil penyebaran angket/kuesioner di sepuluh Stasiun Kereta Api rute Kabupaten Maros - Barru
- Data Sekunder
Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jumlah stasiun yang sedang beroperasi dan data jumlah penumpang pada Bulan Maret – Bulan Mei

2.4.2 Jenis Data Berdasarkan Sifatnya

- Data kuantitatif
Data kuantitatif merupakan data yang berwujud angka atau bilangan dan biasanya dijadikan bahan dasar bagi setiap permasalahan yang bersifat statistik. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data kuantitatif.

2.5. Teknik Pengambilan Data

Untuk pengambilan data primer ada beberapa tahap yang dilalui sebelum memperoleh data variabel yang ingin ditinjau dalam penelitian ini. Tahap-tahap tersebut yaitu:

2.5.3 Desain Kuesioner

Untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh dari responden sesuai dengan variabel data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan penyusunan kuesioner dengan pertanyaan-pertanyaan yang dirancang secara efektif dan memiliki kejelasan makna. Desain akhir dari kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada bagian Lampiran. Kuesioner tersebut disusun dalam dua bagian utama, yaitu:

1. Karakteristi Responden

Karakteristik responden berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan data diri responden, seperti nama responden, alamat responden, jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pekerjaan, penghasilan, dan kepemilikan kendaraan responden.

2. Survei Perjalanan

Pada survei perjalanan berisikan pertanyaan yang berkaitan mengenai moda yang digunakan dalam perjalanan, waktu perjalanan, jarak perjalanan, serta biaya perjalanan dari asal hingga tujuan akhir.

2.5.4 Menentukan Populasi Dan Jumlah Sampel

Penelitian ini menggunakan teknik *Non-Probability Sampling* sebagai metode penentuan sampel, yaitu suatu pendekatan yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk terpilih sebagai sampel. Teknik ini dipilih karena populasi yang diteliti tidak dapat dijangkau secara menyeluruh dan bersifat tidak terhitung. Adapun metode yang digunakan adalah *Purposive Sampling*, di mana pemilihan tidak dilakukan secara acak, melainkan berdasarkan pemilihan langsung terhadap responden yang dinilai paling relevan dan sesuai dengan tujuan penelitian. Oleh karenanya luas populasi bersifat tak terhitung hanya dapat dijelaskan secara kualitatif. Seperti tabel di bawah ini:

Tabel 2. Jumlah Populasi Penumpang Kereta Api Perintis Jalur Kabupaten Maros-Barru

Tujuan	Mandai	Maros	Rammang	Pangkajene	Labakkang	Mangilu	Marang	Mandalle	Tanete	Barru	Garongkong	Jumlah Naik
Asal												
Mandai		134	242	1242	771		535	287	3397	3403	15274	25285
Maros	7		12	58	30		30	38	188	319	2917	3599
Rammang	161	2		7	6		4	15	97	95	704	1091
Pangkajene	864	30	0		7		7	8	68	107	3987	5078
Labakkang	783	10	2	5			0	3	36	48	759	1646
Mangilu							132	121	995	235	2542	4025
Marang	513	33	0	7	0	150		4	3	12	590	1312
Mandalle	374	38	8	6	0	94	4		2	11	162	699
Tanete	4115	177	94	75	30	982	2	5		0	111	5591
Barru	3535	259	84	85	26	246	15	9	19		0	4278
Garongkong	16036	2905	660	3806	697	2643	628	171	133	4		27683
Jumlah Turun	26388	3588	1102	5291	1567	4115	1357	661	4938	4234	27046	80287

Diketahui jumlah penumpang kereta api rute Kabupaten Maros – Barru dari bulan Maret – Mei berjumlah 80287 orang. Persamaan berikut untuk menentukan ukuran minimal sampel yang dibutuhkan, maka diperoleh

$$n = \frac{N}{1 + N \times e^2} = \frac{80287}{1 + 80287 \times 0.07^2} = 203,7 \approx 204 \text{ sampel}$$

Sesuai angka sampel yang diperoleh yakni 204 responden sebagai acuan minimal, maka peneliti menggunakan 274 responden untuk mengoptimalkan representatif dari populasi tak terhitung penumpang kereta api rute Kabupaten Maros - Barru.

2.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan metode survei deskriptif. Survei deskriptif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis dan faktual karakteristik suatu populasi, fenomena, atau keadaan tertentu tanpa mencari hubungan sebab-akibat. Teknik ini sering digunakan untuk mengetahui pandangan, sikap, atau kondisi responden terhadap suatu isu atau topik tertentu. Data biasanya dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara, atau observasi terstruktur, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif seperti rata-rata, persentase, dan distribusi frekuensi. Teknik ini sangat berguna dalam penelitian sosial, pendidikan, dan kebijakan publik karena mampu memberikan gambaran menyeluruh tentang situasi yang sedang diteliti berdasarkan data empiris dari responden yang representatif. Dengan demikian, survei deskriptif membantu peneliti memahami kondisi nyata di lapangan secara objektif.

2.7. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang diajukan sebagai jawaban atas rumusan masalah dalam suatu penelitian. Validitas hipotesis tersebut perlu dibuktikan melalui analisis terhadap data yang telah dikumpulkan. Untuk membuktikan kebenaran hipotesis, digunakan pengujian statistik dengan tingkat signifikansi sebesar $\alpha = 5\%$. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode uji T Paired

Statistik uji Shapiro-Wilk dirumuskan sebagai berikut (Rini.D.S, 2015):

$$W = \frac{b^2}{(n-1)s^2}$$

Dengan

- $b^2 = \sum_{i=1}^n a_{n-i+1} (x_{(n-i+1)} - x_{(i)})$
- $X_{(1)}$ merupakan nilai sampel terbesar ke-i dari sampel terurut
- $X_{(1)} < X_{(2)} < \dots < X_{(n)}$
- $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

2.7.5 Uji Shapiro-Wilk

Uji Shapiro-Wilk untuk menguji normalitas pertama kali dikembangkan oleh Samuel Shapiro dan Martin Wilk pada tahun 1965. Saat ini, uji tersebut menjadi salah satu metode yang paling umum digunakan untuk menguji normalitas karena memiliki daya uji yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode alternatif dalam berbagai rentang data. Uji ini bekerja dengan mengukur sejauh mana korelasi antara data yang diamati dengan nilai-nilai yang diharapkan dari distribusi normal.

2.7.6 Uji Signifikan Parsial (Uji T)

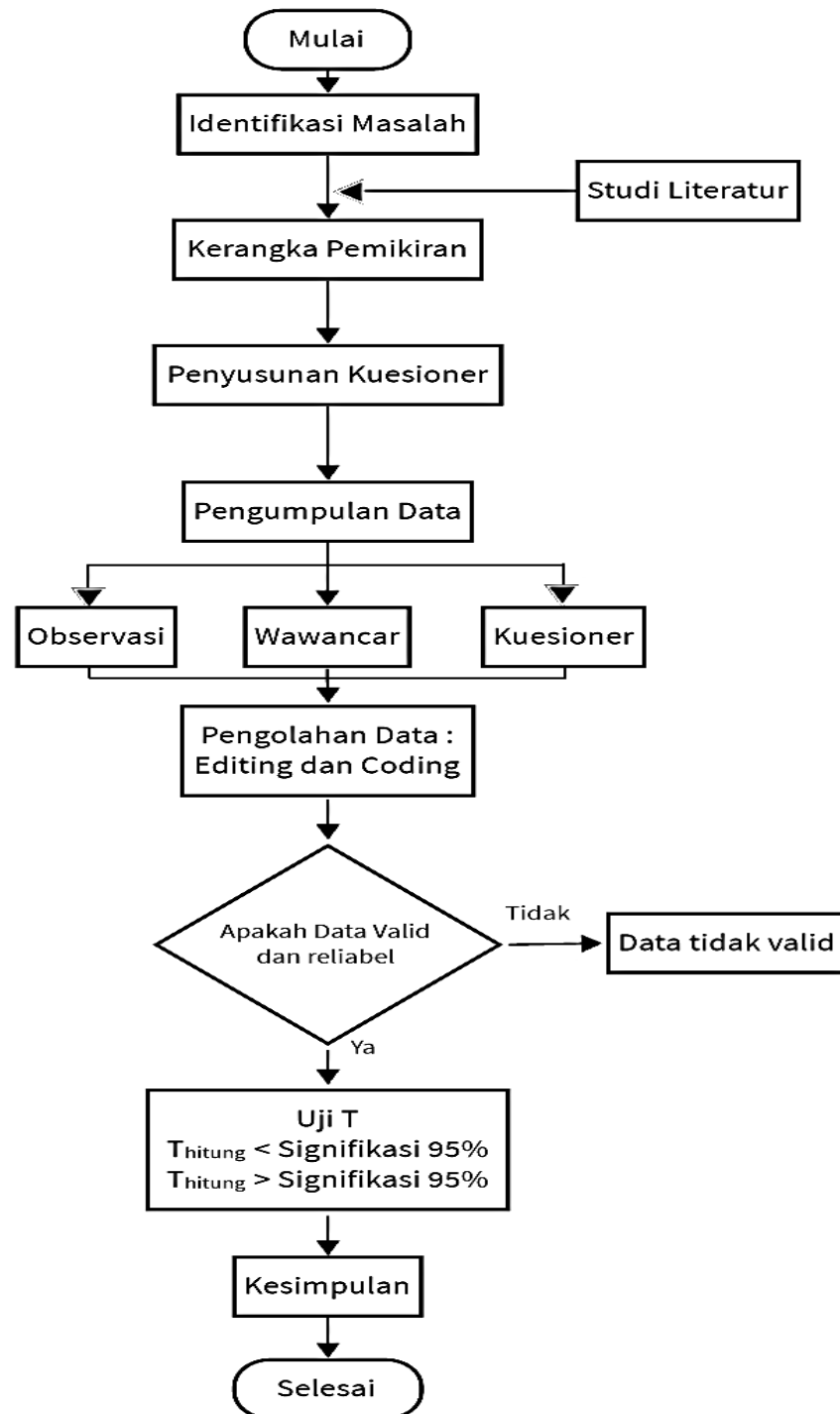
Uji T (T-test) digunakan untuk menguji hipotesis secara parsial guna menunjukkan pengaruh tiap variabel independen secara individu terhadap variabel dependen. Uji T adalah pengujian koefisien regresi masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan langkah-langkah penentuannya sebagai berikut:

1. Membuat formula uji hipotesis
 Nilai signifikansi < 0.05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel yang satu dengan yang lainnya. Ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.
 Nilai signifikansi > 0.05 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel yang satu dengan yang lainnya. Ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.
2. Menentukan tingkat signifikansi
 Penelitian ini menggunakan tingkat signifikan $\alpha = 0,05$ artinya kemungkinan kebenaran hasil penarikan kesimpulan mempunyai probabilitas 95% atau toleransi kesalahan 5%.
3. Menghitung nilai t-hitung
 Nilai ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel-variabel koefisien korelasi signifikan atau tidak, digunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2008:250):

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{1-r^2}$$
 Keterangan:
 t = Nilai uji T
 r = Koefisien Korelasi
 r² = Koefisien Determinasi n = Jumlah Sampel
4. Hasil t-hitung dibandingkan dengan t-tabel, dengan kriteria:
 - H₀ diterima H_a ditolak, jika t-hitung $>$ t-tabel
 - H₀ ditolak H_a diterima, jika t-hitung $<$ t-tabel
5. Penarikan Kesimpulan
 Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan didukung oleh teori yang sesuai dengan objek dan masalah penelitian.

2.8. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dituangkan dalam diagram alir dibawah ini, menggambarkan proses penelitian yang akan ditempuh sekaligus menggambarkan penelitian secara keseluruhan. Tahapan-tahapan penelitian dibutuhkan agar sebuah penelitian lebih terarah dan dapat dengan mudah melaksanakan karena adanya tahapan-tahapan penelitian. Berikut tahapan penelitian ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar 3. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pada gambar diatas dapat diuraikan sebagai berikut ini :

1. Pengumpulan dan Pengolahan Data Awal
Setelah kegiatan survei selesai dilaksanakan di lapangan, seluruh data yang diperoleh dari responden dikumpulkan secara sistematis. Proses ini mencakup pengumpulan formulir kuesioner yang telah diisi serta pengecekan kelengkapan dan konsistensi isian. Data yang telah dikumpulkan kemudian disiapkan untuk proses pengolahan awal, yaitu pemisahan dan pengelompokan berdasarkan variabel-variabel yang akan dianalisis.
2. Penyusunan Data ke Dalam Format Tertentu
Data hasil survei kemudian disusun ke dalam format yang telah dirancang sebelumnya sesuai dengan kebutuhan analisis. Tahap ini dilakukan dengan cara menginput data dari kuesioner ke dalam perangkat lunak Microsoft Excel 2019. Dalam Excel, data disusun dalam bentuk tabel yang terstruktur untuk mempermudah proses rekapitulasi. Proses ini sangat penting agar data yang akan dianalisis terorganisir dengan rapi dan dapat ditelusuri dengan mudah.
3. Analisis dan Evaluasi Data
Setelah data direkap dalam Excel, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis dan evaluasi. Analisis awal dilakukan menggunakan Microsoft Excel 2019 untuk melihat distribusi data, frekuensi, dan statistik deskriptif lainnya. Untuk analisis yang lebih kompleks, digunakan perangkat lunak STATA yang mampu mengolah data statistik secara mendalam. Analisis ini bertujuan untuk menemukan pola, hubungan, atau kecenderungan tertentu dalam data yang berkaitan langsung dengan tujuan penelitian.
4. Penarikan Kesimpulan Berdasarkan Temuan
Berdasarkan hasil dari proses pengolahan dan analisis data, peneliti kemudian menarik kesimpulan yang merupakan jawaban dari rumusan masalah atau tujuan ilmiah yang telah ditetapkan sebelumnya. Kesimpulan ini harus didasarkan pada temuan objektif dari data yang telah dianalisis, sehingga dapat mencerminkan kondisi aktual yang terjadi di lapangan.
5. Pemberian Saran Sebagai Kontribusi Ilmiah
Setelah kesimpulan diperoleh, peneliti menyusun saran sebagai bagian dari kontribusi ilmiah terhadap penelitian yang dilakukan. Saran ini biasanya ditujukan kepada pembaca, pemangku kebijakan, atau pihak lain yang berkepentingan, dengan harapan dapat memberikan masukan yang konstruktif untuk perbaikan atau pengambilan keputusan di masa mendatang.

