

**PREFERENSI PEMILIHAN MODA TRANSPRORTASI
MENGUNAKAN KERETA API, TRAVEL DAN MOBIL PRIBADI
(STUDI KASUS: RUTE BANDAR LAMPUNG – PALEMBANG)**

(Tesis)

Oleh

**SALMANI SYINDI ANGGRAENI
NPM 2225011005**



**MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

**PREFERENSI PEMILIHAN MODA TRANSPRORTASI
MENGUNAKAN KERETA API, TRAVEL DAN MOBIL PRIBADI
(STUDI KASUS: RUTE BANDAR LAMPUNG – PALEMBANG)**

Oleh

SALMANI SYINDI ANGGRAENI

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER TEKNIK**

Pada

**Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PREFERENSI PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI MENGGUNAKAN KERETA API, TRAVEL, DAN MOBIL PRIBADI (STUDI KASUS: RUTE BANDAR LAMPUNG – PALEMBANG)

Oleh

SALMANI SYINDI ANGGRAENI

Preferensi pelaku perjalanan terhadap pilihan moda transportasi tergantung pada faktor – faktor dan karakteristik penumpang. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi pilihan moda, maka perlu dilakukan analisis statistik berdasarkan data karakteristik, kebutuhan dan kecenderungan pengguna moda dalam menentukan moda transportasi yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, faktor – faktor serta probabilitas pelaku perjalanan dalam pemilihan moda. Penelitian ini dilaksanakan dengan membagikan kuesioner kepada penumpang / masyarakat kota Bandar Lampung. Metode yang digunakan adalah model *Stated Preference* dengan cara pengambilan sampel data menggunakan teknik *random sampling*.

Dari penelitian dihasilkan faktor karakteristik yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi secara signifikan ada 3 faktor yaitu Penghasilan, Biaya dan Waktu Tempuh Perjalanan. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa Penghasilan, Biaya dan Waktu Tempuh Perjalanan sangat berpengaruh terhadap probabilitas pemilihan moda transportasi. Berikut adalah nilai persamaan utilitas yang dihasilkan: $Y_{\text{Kereta Api}} = 0,2398X_1 - 0,2847X_2 + 0,2924X_3 + 0,0237$, $R^2_{\text{Kereta Api}} = 0,7131$. $Y_{\text{Travel}} = 0,1548X_1 + 0,1605X_2 + 0,0714X_3 - 0,3824$, $R^2_{\text{Travel}} = 0,3520$. $Y_{\text{Mobil Pribadi}} = 0,2395X_1 - 0,2845X_2 + 0,2924X_3 - 0,0241$, $R^2_{\text{Mobil Pribadi}} = 0,6978$. Probabilitas penumpang memilih moda transportasi Kereta Api sebesar 48,9%, untuk Travel sebesar 10,1%, dan Mobil Pribadi sebesar 41%. Dapat disimpulkan bahwa minat penumpang terhadap moda transportasi Kereta Api masih sangat tinggi.

Kata kunci: Pemilihan Moda Transportasi, Probabilitas, *Stated Preference*, *Random Sampling*

ABSTRACT

PREFERENCE OF TRANSPORTATION MODE SELECTION USING TRAIN, TRAVEL, AND PRIVATE CAR (CASE STUDY: BANDAR LAMPUNG - PALEMBANG ROUTE)

By

SALMANI SYINDI ANGGRAENI

Travelers' preferences for the selection of transportation modes depend on factors and passenger characteristics. To identify factors that influence the transportation mode selection, it is necessary to conduct statistical analysis based on data on the characteristics, needs and tendencies of mode users in determining the mode of transportation used. This study aims to determine the characteristics, factors and probability of travelers in choosing transportation modes. This research was carried out by distributing questionnaires to passengers/people in Bandar Lampung. The method used is the Stated Preference model by using sampling data with random sampling techniques.

From the research, there are 3 factors that significantly affect the selection of transportation modes, Income, Cost and Travel Time. This study shows that Income, Cost and Travel Time are very affected on the probability of choosing a mode of transportation. The following is the value of the resulting utility equation: $Y_{\text{Rail}} = 0.2398X_1 - 0.2847X_2 + 0.2924X_3 + 0.0237$, $R^2_{\text{Rail}} = 0.7131$. $Y_{\text{Travel}} = 0.1548X_1 + 0.1605X_2 + 0.0714X_3 - 0.3824$, $R^2_{\text{Travel}} = 0.3520$. $Y_{\text{Private Car}} = 0.2395X_1 - 0.2845X_2 + 0.2924X_3 - 0.0241$, $R^2_{\text{Private Car}} = 0.6978$. The probability of passengers choosing the Railway transportation mode is 48.9%, for Travel is 10.1%, and Private Car is 41%. It can be concluded that passenger interest in Railway transportation modes is still very high.

Keywords: Transportation Mode Selection, Probability, Stated Preference, Random Sampling

**Judul Tesis : PREFERENSI PEMILIHAN MODA
TRANSPORTASI MENGGUNAKAN
KERETA API, TRAVEL DAN MOBIL
PRIBADI (STUDI KASUS: RUTE
BANDAR LAMPUNG - PALEMBANG)**

Nama Mahasiswa : Salmani Syindi Anggraeni

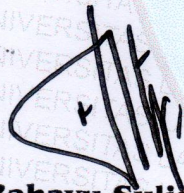
Nomor Pokok Mahasiswa : 2225011005

Program Studi : Magister Teknik Sipil

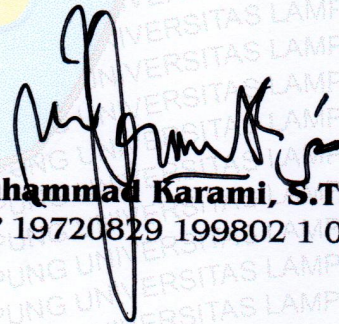
Fakultas : Teknik

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

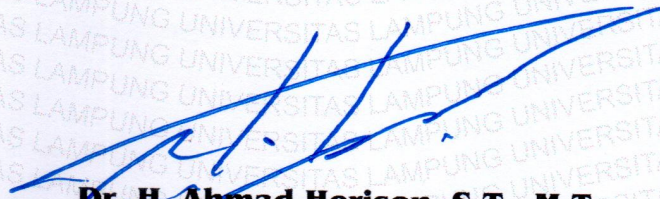


Dr. Ir. Rahayu Sulistyorini, S.T., M.T.
NIP 19741004 200003 2 002



Muhammad Karami, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP 19720829 199802 1 001

2. Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil

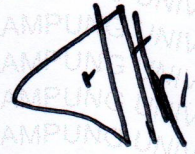


Dr. H. Ahmad Herison, S.T., M.T.
NIP 19691030 200003 1 001

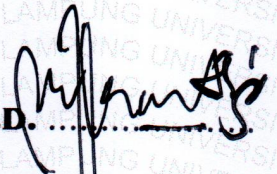
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

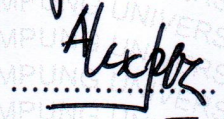
Ketua : **Dr. Ir. Rahayu Sulistyorini, S.T., M.T.**



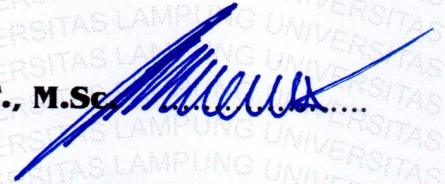
Sekretaris : **Muhammad Karami, S.T., M.Sc., Ph.D.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Eng. Ir. Aleksander Purba, S.T.,
M.T., IPM., ASEAN Eng.**



: **Dr. Ir. Endro P. Wahono, S.T., M.Sc.**



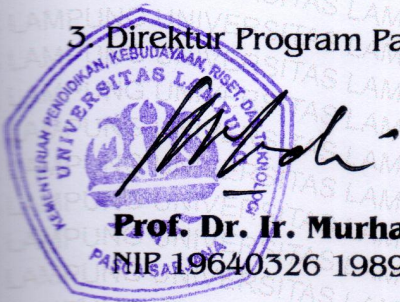
2. Dekan Fakultas Teknik

Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc. ✓
NIP 19750928 200112 1 002



3. Direktur Program Pascasarjana

Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.
NIP.19640326 198902 1 001



4. Tanggal Lulus Ujian Tesis : **27 Agustus 2024**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul “Preferensi Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Kereta Api, Travel, dan Mobil Pribadi (Studi Kasus: Rute Bandar Lampung - Palembang)” adalah karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Agustus 2024
Pembuat Pernyataan



Salmani Syindi Anggraeni, S.T.
NPM. 2225011005

RIWAYAT HIDUP



Salmani Syindi Anggraeni lahir di Bahuga, pada tanggal 23 Desember 1990, merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan bernama Bapak Sutrisno dan Ibu Mu'aini. Penulis memiliki dua orang saudara laki – laki bernama wicky dan Iyan serta satu saudara perempuan bernama Ria.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 01 Bumiharjo yang diselesaikan pada tahun 2003. Pendidikan tingkat pertama ditempuh di SMP Negeri 1 Buay Bahuga yang diselesaikan pada tahun 2006. Kemudian melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 2 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2009. Penulis adalah mahasiswi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung pada tahun 2009 yang masuk melalui jalur SNMPT dan lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan studi di Magister Teknik Sipil Universitas Lampung pada tahun 2022.

Penulis pernah bekerja sebagai *Project Manager* di perusahaan swasta DKI Jakarta yang bergerak di bidang konstruksi dan design yaitu PT. Deltakarsa Pratama selama 5 tahun dari tahun 2014 sampai dengan 2018. Kemudian melanjutkan dengan membuat usaha pribadi dalam bidang design dan konstruksi yaitu Merci Interior yang aktif hingga saat ini.

SANWACANA

Alhamdulillah rabbil alamin, segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Tesis dengan judul “**Preferensi Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Kereta Api, Travel, dan Mobil Pribadi (Studi Kasus: Rute Bandar Lampung – Palembang)**” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Magister Teknik Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Pasca Sarjana Universitas Lampung;
3. Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung;
4. Dr. H. Ahmad Herison, S.T., M.T., selaku atas nama Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Lampung;
5. Dr. Ir. Rahayu Sulistyorini, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, ide-ide dan saran serta kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;

6. Muhammad Karami, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II atas kesediaan memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;
7. Dr. Eng. Ir. Aleksander Purba, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan kritik dan saran pemikiran dalam penyempurnaan tesis ini;
8. Dr. Ir. Endro P. Wahono, S.T., M.Sc. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran-saran untuk kesempurnaan tesis ini;
9. Bapak dan Ibu Dosen Magister Teknik Sipil Universitas Lampung, atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan;
10. Keluargaku tercinta terutama orang tuaku terkasih, ibu Mu'aini dan bapak Sutrisno, serta semua kakak dan adik – adikku yang sangat sabar dalam doanya dan pengertian dalam memberikan dukungan, nasehat dan motivasi dalam menyelesaikan perkuliahan;
11. Teman-teman Magister Teknik Sipil Angkatan 2022 atas bantuan, dukungan dan motivasinya selama ini, serta semua sahabatku yang ikut membantu;
12. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Bandar Lampung, Agustus 2024

Salmani Syindi Anggraeni, S.T.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Transportasi	6
2.2 Permintaan Transportasi	8
2.3 Faktor – Faktor Pemilihan Moda	10
2.4 Karakteristik Moda Transportasi Kereta api	13
2.5 Karakteristik Moda Travel	14
2.6 Pemilihan Moda Transportasi	15
2.7 Studi Terdahulu	17
III. METODE PENELITIAN	25
3.1. Umum	25
3.2. Prosedur Penelitian	25
3.2.1 Studi Literatur	25
3.2.2 Menentukan Metode Pengambilan Data Primer	25
3.2.3 Diagram Alir Penelitian	28
3.3. Pengumpulan Data	29
3.4. Penetapan Lokasi Penelitian	33
3.5. Pengolahan Data	35
3.6. Analisis Data	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Umum	38

4.2. Penentuan Sampel	38
4.3. Karakteristik Responden	40
4.4. Karakteristik Perjalanan	44
4.5. Karakteristik Fasilitas Sistem Transportasi	48
4.6. Hasil Probabilitas Penumpang dalam Memilih Moda Transportasi	51
4.7. Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Moda Transportasi Rute Bandar Lampung - Palembang	51
4.8. Preferensi Penumpang Terhadap Moda Transportasi Travel	58
4.9. Preferensi Penumpang Terhadap Moda Transportasi Kereta api	56
4.10. Analisis Persamaan Fungsi Utilitas	59
4.11. Analisis Korelasi Utilitas Moda Terhadap Pilihan Moda	61
4.12. Menghitung Nilai Probabilitas	64
4.13. Karakteristik Fasilitas Sistem Transportasi	67
 V. KESIMPULAN DAN SARAN	 71
5.1. Kesimpulan	71
5.2. Saran	72
 DAFTAR PUSTAKA	 73

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Studi Terdahulu.....	23
2. Kondisi Kereta api.....	29
3. Variabel Pemilihan Moda Transportasi.....	30
4. Volume Penumpang Kereta api Tahun 2023.....	39
5. Penentuan jumlah sampel menurut Isaac dan Michael.....	40
6. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Umur.....	41
7. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Jenis Kelamin.....	42
8. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Pendidikan.....	42
9. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Pekerjaan.....	43
10. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Penghasilan.....	44
11. Data Responden Yang Memiliki Kendaraan Mobil.....	44
12. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	45
13. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Frekuensi Perjalanan.....	46
14. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Jadwal Perjalanan.....	46
15. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Waktu Tempuh Perjalanan	47
16. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Jarak Rumah - Stasiun/Po.....	48
17. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Waktu Rumah–Stasiun/Po.....	48
18. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Alasan Memilih Transportasi.....	50
19. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Fasilitas Ttransportasi.....	50

20. Data Penumpang Memilih Moda Transportasi.....	51
21. Tingkat Kepuasan Pelaku Perjalanan Terhadap Moda Ttransportasi...	52
22. Transportasi yang Ingin ditambahkan dalam Rute.....	53
23. Biaya Yang Sesuai Menurut Pelaku Perjalanan dalam Rute Bandar Lampung -Palembang.....	54
24. Tingkat Kepuasan Pelaku Perjalanan Terhadap Travel.....	55
25. Harapan Penumpang Terhadap Waktu Tempuh Travel.....	56
26. Fasilitas Travel Yang Disukai Oleh Penumpang.....	56
27. Kekurangan Travel Yang tidak Disukai Oleh Penumpang.....	56
28. Tingkat Kepuasan Pelaku Perjalanan Terhadap Kereta api.....	57
29. Harapan Penumpang Terhadap Waktu Tempuh Kereta api.....	57
30. Alasan Penumpang Memilih Moda Transportasi Kereta api.....	58
31. Minat Penumpang Memilih Moda Transportasi Kereta api.....	58
32. Perbandingan Minat Penumpang Kereta api dan Travel.....	59
33. Tranformasi Skala Numerik.....	61
34. Matriks Korelasi Utilitas moda.....	62
35. Alternatif Persamaan Regresi Linear.....	65
36. Penentuan Persamaan Regresi Linear yang Digunakan.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Penelitian.....	28
2. Diagram Alir Penelitian.....	33
3. Lokasi Stasiun Kereta api dan Po. Travel.....	34
4. Minat Penumpang Memilih Moda Transportasi Kereta api.....	58
5. Perbandingan Minat Penumpang Kereta api dan Travel.....	59

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa modern ini, transportasi merupakan suatu kebutuhan yang mendasar bagi seluruh manusia untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain atau dari tempat asal ke tempat tujuan, Tamin dalam (Meyyanti, 2013). Transportasi merupakan urat nadi kehidupan berbangsa dan bernegara yang berperan sebagai penggerak, pendorong dan penunjang pembangunan. Keberhasilan pembangunan suatu wilayah, sangatlah ditentukan oleh dukungan sistem transportasi yang handal dan berkemampuan tinggi. Sistem transportasi terdiri dari sarana dan prasarana yang didukung oleh tata laksana dan sumber daya manusia yang membentuk jaringan prasarana dan jaringan pelayanan.

Transportasi umum merupakan moda transportasi yang berkelanjutan yang mengurangi baik peningkatan tingkat polusi dan kemacetan lalu lintas. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi pilihan moda, maka perlu dilakukan analisis statistik berdasarkan data karakteristik, kebutuhan dan kecenderungan pengguna moda dalam menentukan moda transportasi yang digunakan. Dalam memprediksi moda transportasi yang disukai pelaku perjalanan dari Bandar Lampung menuju Palembang serta menyelidiki pengaruh berbagai faktor yang dapat mempengaruhi pilihan penumpang. Faktor-faktor utama dalam pilihan penumpang yang dihasilkan dapat digunakan untuk meningkatkan layanan angkutan umum travel dan kereta api (Pavlyuk & Gromule, 2010). Atribut model didasarkan pada karakteristik responden dan kebiasaan perjalanan (Vidana Bencomo dkk., 2018).

Kereta api (KA) merupakan alat transportasi massal yang saat ini sangat efektif untuk memindahkan barang maupun orang karena memiliki kapasitas yang besar dan tingkat kecepatan tinggi yang membuat durasi waktu perjalanan menjadi singkat. Jalur kereta api yang spesial yaitu mempunyai jalur rel sendiri tanpa ada moda transportasi lain yang menggunakannya, membuat kereta api melintas tanpa ada hambatan. Di pulau Sumatra ada juga jalur KA yang menghubungkan antara Lampung dan Palembang. Namun faktanya jalur KA di Lampung tidak secepat KA yang ada di pulau Jawa. Kecepatan rata – rata KA di pulau Jawa yakni 105 - 110 km/jam. Sedangkan di Lampung menuju Palembang hanya 55 – 100 km/jam. Ini membuat waktu tempuh dari Lampung (Stasiun Tanjung Karang) menuju Palembang (Stasiun Kertapati) memakan waktu ± 9 jam, dengan jarak tempuh 389 km.

KA yang melayani jalur Tanjung Karang – Palembang ada 2 jenis. yaitu KA Rajabasa untuk kelas ekonomi dan KA Sriwijaya untuk kelas bisnis dan eksekutif (campuran). Namun saat ini KA Sriwijaya sudah tidak lagi beroperasi, jadi hanya ada kereta kelas ekonomi yang beroperasi dari Tanjung Karang menuju Kertapati. Ada beberapa faktor berhentinya pengoperasian kereta eksekutif, yaitu dampak dari adanya COVID -19, kecepatan KA yang dirasa lambat sehingga memakan waktu tempuh ± 9 jam, serta ada dampak dari pembangunan Jalur Tol Trans Sumatra (JTTS) yang memberikan pelayanan jalur lebih cepat menggunakan kendaraan pribadi, maupun travel, dengan jarak tempuh ± 300 km dalam kurun waktu 3,5 – 4 jam.

Kecepatan KA di Lampung yang lambat merupakan kebijakan dari pihak KAI untuk memperlambat laju KA. Ini dikarenakan jalur KA dari Lampung ke Palembang digunakan juga untuk lintasan KA barang (jasa angkutan batu bara). Jalur rel yang tunggal membuat KA penumpang dan KA batu bara sering berpapasan dalam jalur yang sama, hal ini yang menyebabkan keterlambatan laju kereta penumpang. Oleh karena itu untuk menghindari kecelakaan dan membuat KA penumpang dan KA barang bisa bergantian menggunakan jalur rel,

kecepatan laju kereta api tidak bisa dipacu maksimal seperti kereta yang ada di pulau Jawa.

Penelitian ini akan mengkaji mengenai kecenderungan penumpang dalam memilih moda transportasi. Dikarenakan jalur tol yang ditempuh memiliki jarak yang lebih pendek dan waktu lebih cepat, akan membuat masyarakat mempunyai lebih banyak alternatif memilih moda transportasi. Dari penelitian ini akan diketahui variabel-variabel yang mempengaruhi pelaku perjalanan memilih moda transportasi. Pemilihan moda transportasi dapat diklasifikasikan berdasarkan biaya, jarak tempuh, dan waktu tempuh, serta fasilitas yang diberikan moda transportasi tersebut.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model *Stated Preference* dengan mengklasifikasikan karakteristik pelaku perjalanan dalam memilih moda yang dilakukan dengan menyebarkan kuesioner secara acak kepada responden yang berisi karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan, dan karakteristik fasilitas sistem transportasi antara moda transportasi kereta api, travel dan mobil pribadi. Hasil survei dikumpulkan dan kemudian dilakukan analisa dan pemodelan perhitungan sehingga didapat karakteristik yang mempengaruhi pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi yang digunakan. Dengan dilakukannya penelitian ini kita akan mengetahui faktor apa saja yang menentukan masyarakat dalam memilih moda transportasi berdasarkan karakteristik setiap pelakunya.

1.2 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka diperlukan pembatasan masalah. Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi pada:

- a. Penelitian ini hanya membahas pergerakan pelaku perjalanan dari Lampung menuju Palembang yang menggunakan moda transportasi kereta api dan moda transportasi yang melalui jalan tol yaitu travel dan mobil pribadi.

- b. Responden yang dipilih adalah pengguna transportasi secara acak, dengan mempertimbangkan beberapa faktor seperti lokasi pengambilan data serta batasan umur dan pekerjaan bagi setiap responden.
- c. Pengambilan data berdasarkan kuesioner yang disebar secara acak kepada penumpang jasa transportasi dan masyarakat Bandar Lampung pada umumnya.
- d. Kondisi yang diteliti dari segi moda transportasi kereta api dengan mengasumsikan kondisi kereta api sudah mengalami peningkatan dari segi fasilitas dan pelayanan (Kelas *Executive*).
- e. Analisis dilakukan dengan menggunakan model *stated preference*, kemudian diolah dengan analisa regresi linier berganda menggunakan *software Excel*.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Menganalisis karakteristik pelaku perjalanan dalam pemilihan moda transportasi.
- b. Menganalisis faktor-faktor dan probabilitas pemilihan moda transportasi penumpang antara kereta api, travel dan mobil pribadi dengan rute Bandar Lampung – Palembang.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ini memiliki beberapa manfaat diantaranya sebagai berikut:

- a. Sebagai referensi dan masukan untuk pihak-pihak yang berkepentingan terkait dalam menangani kebijakan transportasi, terutama perusahaan penyedia jasa transportasi PT. KAI.
- b. Memberikan informasi gambaran variabel-variabel yang mempengaruhi pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi.

- c. Memberikan informasi terkait preferensi warga Bandar Lampung terhadap moda transportasi yang dibutuhkan dan diinginkan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transportasi

Transportasi diartikan sebagai perpindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan dan transportasi adalah bagian kegiatan ekonomi yang bersangkutan paut dengan pemenuhan kebutuhan manusia dengan cara mengubah letak geografis barang atau orang. Transportasi sebagai kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain (Meyyanti, 2013).

1. Pada dasarnya karakteristik kebutuhan angkutan umum ditentukan oleh dua faktor:
 - a. Faktor internal, yaitu kemudahan pencapaian, keandalan, keteraturan, ketepatan waktu, waktu perjalanan total, tarif dan sistem informasi.
 - b. Faktor eksternal, yaitu kepadatan penduduk dan konsentrasi aktifitas, jarak perjalanan, tingkat kepadatan, kebijakan transportasi, lingkungan, parkir dan pajak.
2. Sistem angkutan dapat dikelompokkan menurut pengguna dan cara pengoperasiannya, yaitu:
 - a. Angkutan pribadi, yaitu angkutan yang dimiliki dan dioperasikan oleh dan untuk keperluan pribadi pemilik.
 - b. Angkutan umum, yaitu angkutan yang dimiliki oleh operator yang biasa digunakan untuk umum dengan persyaratan tertentu.
3. Sedangkan ditinjau dari pemenuhan akan kebutuhan mobilitasnya, masyarakat dapat dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu:
 - a. Kelompok *choice*, merupakan orang-orang yang secara finansial mempunyai pilihan dalam memenuhi mobilitas perjalanannya.

- b. Kelompok *captive*, merupakan kelompok orang-orang yang baik secara finansial maupun kemampuan, tidak mempunyai banyak pilihan dalam memenuhi mobilitas perjalanannya. Mereka sangat tergantung pada kendaraan umum yang ada.
4. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa faktor utama yang mempengaruhi pelaku perjalanan adalah:
 - a. Bekerja yaitu faktor ketepatan waktu dan kemudahan perjalanan.
 - b. Sekolah yaitu faktor jarak capai (aksesibilitas) moda, ongkos dan kemudahan perjalanan.
 - c. Keperluan pribadi yaitu mempertimbangkan faktor kemudahan dan keamanan perjalanan (Hazarullah, 2006).
5. Model-model pemilihan moda memperkirakan bagian angkutan dari sebuah perjalanan sebagai sebuah fungsi dari:
 - a. Rasio waktu perjalanan total antara rute angkutan (transit) terbaik dengan rute terbaik untuk perjalanan mobil (dari tempat asal perjalanan yang sesungguhnya ke tempat tujuan yang sesungguhnya).
 - b. Rasio biaya perjalanan antara angkutan (transit) terhadap mobil (pengeluaran biaya yang sebenarnya, ditambah dengan biaya tambahan untuk oprasional suatu mobil).
 - c. Rasio pelayanan perjalanan yang merupakan rasio dari waktu yang dibutuhkan untuk berjalan, menunggu dan pindah ke rute lainnya terhadap waktu yang dibutuhkan dengan menggunakan mobil.
 - d. Maksud perjalanan yang dibedakan atas perjalanan ke tempat bekerja atau perjalanan dengan maksud lainnya.
6. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda dikelompokkan menjadi tiga bagian:
 - a. Ciri pengguna jalan yaitu:

Kepemilikan kendaraan pribadi, pemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM), struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiunan, bujangan dan lain-lain), pendapatan, faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ke tempat bekerja dan keperluan mengantar anak sekolah. Ciri yang sama terdapat juga dalam penelitian

yang berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Universitas Riau Dengan Metode Logit Biner” mengenai kepemilikan kendaraan pribadi, Surat Izin Mengemudi (SIM) dan pendapatan menjadi faktor untuk memutuskan pemilihan moda transportasi (Wijaya,2020).

b. Ciri pergerakan yaitu:

Tujuan pergerakan, waktu terjadinya pergerakan, jarak perjalanan, semakin jauh perjalanan maka cenderung memilih angkutan umum.

c. Ciri fasilitas moda transportasi yaitu:

1. Faktor kuantitatif

- a. Waktu perjalanan, waktu menunggu di tempat pemberhentian, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian, waktu tempuh dan lain-lain;
- b. Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar dan lain-lain);
- c. Ketersediaan ruang dan tarif parkir.

2. Faktor kualitatif yang cukup sukar menghitungnya, meliputi; kenyamanan dan keamanan, keandalan dan keteraturan, dan lain-lain.

2.2. Permintaan Transportasi

Permintaan akan perjalanan mempunyai kemiripan dengan permintaan ekonomi. Jadi permintaan atas jasa transportasi disebut sebagai permintaan turunan (*derived demand*) yang timbul dari adanya permintaan akan komoditi atau jasa lain. Pada dasarnya permintaan atas jasa transportasi didapat dari:

- a. Kebutuhan seseorang untuk berpindah dari suatu lokasi ke lokasi lainnya untuk melakukan suatu kegiatan.
- b. Permintaan akan angkutan barang tertentu supaya tersedia di tempat yang diinginkan (Wijaya, 2020).

Dalam hal angkutan penumpang, karakter turunan dari kebutuhan diproyeksikan pada perjalanan yang diadakan untuk mencapai suatu tujuan tertentu, seperti pergi bekerja, berekreasi, dan sebagainya. Jadi faktor yang mempengaruhi jumlah perjalanan ke suatu tempat tertentu adalah jenis

kegiatan perjalanan, dan biaya untuk mencapai tempat tujuan tersebut. Maksudnya bahwa perjalanan timbul karena aktifitas yang ada dalam masyarakat. Semakin besar kebutuhan dan pentingnya aktifitas yang ada maka tingkat perjalanan meningkat. Besarnya permintaan transportasi sangat berkaitan dengan aktivitas sosial ekonomi masyarakat, yaitu sistem kegiatan yang besarnya dapat diukur melalui intensitas guna lahan. Hubungan yang ada pada sistem transportasi dan sistem tata guna lahan yaitu:

- a. Perubahan atau peningkatan guna lahan akan membangkitkan tingkat perjalanan
- b. Meningkatnya bangkitan akan menaikkan tingkat permintaan pergerakan yang akhirnya membutuhkan penyediaan sarana dan prasarana transportasi.
- c. Pengadaan sarana dan prasarana akan meningkatkan daya hubung parsial.
- d. Naiknya daya hubung akan meningkatkan harga dan nilai lahan.
- e. Penentuan pemilihan lokasi akhirnya akan menghasilkan perubahan dalam sistem guna lahan.

Masyarakat sebagai objek utama dalam melakukan kegiatan perjalanan yang selalu ingin agar permintaannya terpenuhi. Permintaan yang berasal dari masyarakat akan pemenuhan kebutuhan transportasi dipengaruhi oleh:

- a. Pendapatan masing-masing orang/manusia
- b. Kesehatan
- c. Tujuan dari perjalanan
- d. Jenis perjalanan
- e. Banyaknya penumpang (grup/individual)

Terpenuhinya permintaan akan kebutuhan transportasi digambarkan oleh ciri-ciri perjalanan yang mempengaruhi pemilihan moda, yakni masyarakat sebagai pengguna jasa transportasi dapat menggunakan moda yang ada. Faktor yang terdapat dalam ciri perjalanan yang dimaksud yaitu:

1. Jarak perjalanan mempengaruhi orang dalam memilih dan menentukan moda. Makin dekat jarak tempuh, maka umumnya orang makin memilih moda yang paling praktis

2. Tujuan perjalanan mempunyai keterkaitan dengan keinginan dari masing-masing orang dalam memilih moda yang diinginkan (Wijaya 2020).

Permintaan akan transportasi timbul dari perilaku manusia yang ingin perpindahan manusia atau barang namun mempunyai ciri-ciri khusus. Ciri-ciri tersebut bersifat keberlangsungan dan terjadi sepanjang waktu. Ciri-ciri yang dimaksud dapat berupa alasan atau maksud dan tujuan dari manusia ingin berpindah. Sedangkan faktor yang membuat permintaan moda memuncak adalah kebiasaan penduduk Indonesia yang terjadi hampir setiap tahun yaitu di waktu hari libur dan hari raya (mudik). Hal tersebut juga terjadi di Lampung oleh karena itu mengoptimalkan moda transportasi yang ada di Lampung untuk memenuhi kebutuhan tersebut, harus dilakukan perbaikan dan penambahan moda transportasi yang lebih nyaman dan aman. Kebutuhan dan perilaku yang tetap itulah yang menjadi dasar munculnya permintaan transportasi.

2.3. Faktor-Faktor Pemilihan Moda

Pelaku perjalanan mempunyai karakter dalam menentukan keputusan untuk melakukan perjalanan. Pelaku perjalanan akan dihadapkan pada sejumlah alternatif pilihan, baik berupa alternatif tujuan, maksud, dan rute perjalanan, maupun alternatif moda angkutan. Perilaku perjalanan dipengaruhi oleh waktu atau musim, maksudnya adalah pada waktu tertentu jumlah permintaan jasa transportasi meningkat dan pada waktu tertentu menurun, baik ditinjau dari kurun waktu satu hari maupun satu tahun. Misalnya pada angkutan dalam kota jumlah permintaan jasa transportasi angkutan penumpang umum meningkat pada waktu menjelang masuk kantor dan pulang kantor. Pada angkutan antar kota jumlah permintaan jasa transportasi angkutan penumpang umum meningkat menjelang Idulfitri dan beberapa hari sesudahnya.

Faktor yang mempengaruhi pemilihan moda dapat dikelompokkan menjadi:

a. Karakteristik Pelaku Perjalanan

Variabel sosial ekonomi yang dapat mempengaruhi pelaku perjalanan dalam memilih moda adalah sebagai berikut:

1. Pendapatan

Pendapatan sering dilihat sebagai faktor yang menentukan terhadap pilihan karakteristik tersebut. Selain itu kemampuan untuk membayar (*ability to pay*) dan kemauan untuk membayar (*willingness to pay*) dengan pelayanan yang didapatkan merupakan faktor yang sangat menentukan.

2. Usia

Variabel ini terutama digunakan untuk membedakan tingkat pilihan individu dengan taraf kehidupan mereka. Individu dengan golongan usia lanjut dan usia sangat muda (lebih dari 50 tahun dan di bawah usia 20 tahun) mungkin lebih sedikit mengendarai kendaraan pribadi dan lebih bergantung pada angkutan umum dalam perjalanannya.

3. Jenis Kelamin

Jenis kelamin sangat berpengaruh terhadap pemilihan moda, wanita lebih cenderung memilih angkutan umum dengan tingkat keamanan dan kenyamanan sangat baik. Sedangkan pria lebih memilih angkutan umum dengan tarif murah dan mudah mendapatkan serta waktu tempuh yang relatif cepat.

4. Pekerjaan

Sudah diteliti bahwa pelaku perjalanan yang memiliki profesi cukup tinggi kelihatannya lebih mungkin menggunakan mobil pribadi dari pada pegawai rendahan. Hal ini karena karakteristik sosial dan pendapatan yang berhubungan secara alami dengan jabatan yang dimiliki (Meyyanti, 2013).

Faktor tersebut terdapat pada penelitian (Habibi, 2019) yaitu faktor pendapatan, usia, dan jenis kelamin. Dalam (Wijaya, 2020) terdapat faktor kepemilikan kendaraan, SIM, dan pendapatan, dan dari faktor-faktor tersebut kedua peneliti sepakat bahwa pendapatan/penghasilan merupakan faktor utama yang mempengaruhi probabilitas pemilihan moda transportasi. Hal itupun yang dinyatakan oleh (Suyuti, 2013) dalam penelitiannya.

- b. Karakteristik Perjalanan (*travel characteristics factor*), meliputi variabel:
1. Tujuan perjalanan (*trip purpose*), seperti pergi bekerja, sekolah, belanja dan lain-lain. Faktor yang sama terdapat juga dalam penelitian (Meyyanti, 2013) mengenai maksud dan tujuan perjalanan yang dilakukan oleh pelaku perjalanan sangat mempengaruhi pelaku perjalanan dalam memutuskan pemilihan moda transportasi.
 2. Waktu perjalanan (*travel time*), seperti pagi hari, siang, sore, malam, hari libur, dan seterusnya.
 3. Panjang perjalanan (*trip length*), merupakan jarak fisik antara asal dan tujuan, termasuk panjang rute/ruas, waktu perbandingan kalau menggunakan moda-moda lain.

c. Karakteristik Sistem Transportasi

Semua variabel yang berpengaruh terhadap perilaku pelaku perjalanan berhubungan dengan kinerja pelayanan sistem transportasi seperti variabel:

1. Waktu relatif (lama) perjalanan (*Relative Travel Time*), mulai dari lamanya waktu kendaraan menunggu kendaraan dan waktu diatas kendaraan (waktu perjalanan). Faktor waktu perjalanan merupakan faktor yang probabilitasnya paling mempengaruhi pelaku perjalanan untuk menentukan moda, hal itu dinyatakan dalam penelitian (Suparta dkk., 2014) dan (Meylisa, 2017).
2. Biaya relatif perjalanan (*Relative travel cost*), yaitu seluruh biaya yang timbul akibat melakukan perjalanan dari asal ke tujuan untuk semua moda yang berkompetisi, seperti tarif angkutan, bahan bakar, dan lain-lain. Dalam literatur lain terdapat dalam penelitian (Nadi, 2019), (Mutmainnah, 2020), dan (Sentanu, 2021) menyatakan bahwa biaya perjalanan yang paling mempengaruhi probabilitas pelaku perjalanan untuk memilih moda yang akan digunakan.
3. Tingkat pelayanan relatif (*Relative level of service*), yaitu variabel yang bervariasi dan sulit diukur, contohnya variabel kenyamanan dan kesenangan, yang membuat orang mudah berubah dalam memilih moda transportasi.
4. Tingkat akses/kemudahan pencapaian tempat tujuan.

5. Tingkat kehandalan angkutan dari segi waktu (tepat waktu/*reliability*), ketersediaan tempat parkir dan tarif.

Kedua variabel terakhir ini (4 dan 5) merupakan kelompok variabel yang sangat subjektif sehingga sulit diukur dan masuk kelompok variabel kualitatif (*Difficult to Quantify*).

d. Karakteristik kota dan zona, meliputi:

1. Variabel jarak kediaman dengan tempat kegiatan.
2. Variabel kepadatan penduduk (*population density*) (Supit, 2019).

Beberapa faktor dan atribut yang berpengaruh besar serta banyak digunakan dalam penelitian sebelumnya menjadi dasar dalam menentukan atribut pada penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

2.4 Karakteristik Moda Transportasi Kereta api

Dalam (Meyyanti, 2013) beberapa hal sistem kereta api memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan angkutan lain. Beberapa keunggulan kereta api dibandingkan moda transportasi yang lain yaitu:

1. Mampu mengangkut secara massal.
Sebagai ilustrasi dapat dituliskan bahwa satu rangkaian kereta api kelas eksekutif mampu mengangkut 104 orang/perjalanan, sedangkan satu travel hanya mampu mengangkut tujuh orang/perjalanan.
2. Tingkat keselamatan yang tinggi
Dari hasil penelitian para ahli ternyata terbukti bahwa kereta api adalah moda yang paling aman.
3. Sangat hemat energi
Untuk konsumsi bahan bakar, kereta api dengan 1500 penumpang, hanya mengkonsumsi 2-3 liter per km atau 0,0013-0,002 liter per km penumpang.
4. Bersahabat dengan lingkungan
Dengan daya angkut sangat besar maka kadar polusi yang ditimbulkan oleh kereta api dibagi dengan jumlah penumpang yang diangkut memberikan kadar pencemaran yang sangat rendah.

Sementara itu kelemahan moda transportasi kereta api adalah:

1. Lintasannya yang tetap, aksesibilitas penumpang menjadi sulit, tidak semudah angkutan jalan raya yang menyesuaikan dengan kebutuhan masyarakat dan pada kereta api ini, penumpang hanya bisa naik turun di stasiun-stasiun tertentu.
2. Investasi mahal, pembuatan dan perawatan jalan kereta api (rel) membutuhkan biaya yang lebih mahal dibandingkan dengan pembuatan dan perawatan jalan raya.

2.5 Karakteristik Moda Travel

Travel adalah kendaraan beroda empat atau lebih, yang dapat memuat penumpang 7 - 9 orang yang melayani angkutan penumpang antar kota. Beberapa kelebihan travel dibanding kereta api:

a. Rute fleksibel

Travel mempunyai rute yang fleksibel karena menggunakan lintasan jalan raya dan perkembangan jalan raya menyesuaikan dengan kebutuhan masyarakat dibandingkan dengan kereta api yang mempunyai lintasan yang tetap (rel). Oleh karena itu aksesibilitas penumpang untuk naik turun lebih mudah.

b. Pelayanan *door to door*

Pengguna moda travel mendapatkan layanan *door to door* yaitu penumpang dijemput dari alamat asal dan diantar sampai alamat tujuan masing-masing. Pada angkutan travel ini, pemesanan tiket bisa dilakukan melalui telepon sehingga memudahkan pelaku perjalanan yang menggunakan moda ini.

Selain itu travel memiliki kekurangan antara lain:

a. Kurang hemat energi

Travel dengan kapasitas 7 - 9 orang lebih banyak menghabiskan bahan bakar dibandingkan dengan kereta api.

- b. Kurang bersahabat dengan lingkungan
Travel mempunyai kadar polusi yang lebih besar dibandingkan dengan kereta api (Meyyanti, 2013).

2.6 Pemilihan Moda Transportasi

Pemilihan moda transportasi merupakan salah satu model terpenting pada perencanaan transportasi. Hal ini dikarenakan peranan dari angkutan umum dalam upaya peningkatan efisiensi dan efektifitas sistem pergerakan pada sistem transportasi. Hasil analisis pada pemilihan moda sangat bermanfaat sebagai masukan dan untuk bahan pertimbangan bagi penyedia jasa transportasi dan bagi para pembuat kebijakan dalam mengambil pertimbangan dan keputusan.

1. Model pemilihan moda perlu mempertimbangkan beberapa hal yaitu (Wijaya, 2020):
 - a. Biaya
Terdapat dua jenis biaya dalam model pemilihan moda yaitu biaya perkiraan dengan biaya aktual. Biaya perkiraan adalah biaya yang dipikirkan oleh pengguna jalan sebagai dasar pengambilan keputusan, sedangkan biaya aktual yaitu biaya yang sebenarnya digunakan setelah proses pemilihan moda dilakukan.
 - b. Angkutan umum
Dalam pemodelan pemilihan moda, tahap berikutnya adalah mengidentifikasi pemakai angkutan umum. Orang seperti ini didefinisikan sebagai orang yang berangkat dari rumah. Orang tersebut tidak mempunyai atau menggunakan kendaraan pribadi (tidak ada pilihan lain kecuali angkutan umum). Diasumsikan bahwa orang tersebut pasti menggunakan angkutan umum.
 - c. Lebih dari dua moda
Beberapa prosedur pemilihan moda memodelkan pergerakan dengan hanya dua buah moda transportasi: angkutan umum dan angkutan pribadi. Dibeberapa negara Barat terdapat beberapa pilihan lebih dari

dua moda; misalnya, London mempunyai kereta api bawah tanah, kereta api, dan mobil.

2. Beberapa kelompok pengguna jasa dan moda transportasi (Wijaya, 2020):

a. Pengguna jasa transportasi/pelaku perjalanan (*trip maker*)

Pengguna jasa transportasi atau konsumen jasa transportasi dapat dibagi menjadi dua kelompok:

1. Golongan paksawan (*captive*) merupakan jumlah terbesar di negara berkembang, yaitu golongan masyarakat yang terpaksa menggunakan angkutan umum karena tidak mempunyai mobil pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan masyarakat lapisan menengah ke bawah (miskin atau ekonomi lemah).

2. Golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan (akses) terhadap kendaraan pribadi dan dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan pilihan (*choice*), merupakan jumlah terbanyak di negara-negara maju, yaitu golongan masyarakat lapisan menengah ke atas (kaya atau ekonomi kuat).

b. Bentuk alat (moda) transportasi/jenis pelayanan transportasi

Moda adalah jenis-jenis sarana yang tersedia untuk melakukan perjalanan atau pergerakan seseorang dari suatu tempat ke tempat lainnya baik yang menggunakan kendaraan bermotor maupun tidak serta para pejalan kaki yang sedang menggunakan jalan. Menurut Miro dalam (Wijaya, 2020). Jenis pelayanan transportasi secara umum ada 2 (dua) kelompok besar moda transportasi yaitu:

1. Kendaraan pribadi (*Private Transportation*), merupakan moda transportasi yang dikhususkan buat pribadi seseorang dan seseorang itu bebas memakainya kemana saja, di mana saja dan kapan saja, bahkan mungkin juga dia tidak memakainya sama sekali (mobil disimpan digarasi). Kendaraan pribadi dibagi menjadi lebih spesifik lagi yaitu:

a. Sepeda untuk pribadi

b. Sepeda motor untuk pribadi

- c. Mobil pribadi
 - d. Kapal, pesawat terbang dan kereta api yang dimiliki secara pribadi.
2. Kendaraan umum (*Public Transportation*), merupakan moda transportasi yang diperuntukkan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih. Kendaraan umum dibagi menjadi lebih spesifik lagi yaitu:
- a. Ojek sepeda, ojek sepeda motor
 - b. Becak, bajai, bemo
 - c. Bus umum (kota dan antar kota)
 - d. Kereta api (kota dan antar kota)
 - e. Kapal feri sungai dan laut
 - f. Pesawat

2.7 Studi Terdahulu

Dalam penelitian Rusmadi Suyuti pada tahun 2013 yang berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Antara Kereta api Kelas Eksekutif Dengan Pesawat Udara (Studi Kasus: Rute Jakarta – Solo)”. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun pemodelan pemilihan moda transportasi kereta api kelas eksekutif dan pesawat udara dari Jakarta ke Solo, membandingkan model-model tersebut serta melakukan perbandingan proporsi alokasi pelayanan saat ini terhadap pilihan pelaku perjalanan. Model analisis yang digunakan adalah Binomial Logit Biner Selisih dan Binomial Logit Biner Nisbah yang dianalisis menggunakan *software* ekonometrik SPSS. Kesimpulan untuk kategori penghasilan lebih besar dari Rp.1.000.000, - dengan model Binomial Logit Biner Selisih nilai probabilitas menggunakan moda kereta api (P_{ka}) = 12% dan

probabilitas menggunakan moda pesawat udara (Ppu) = 88%, sedangkan dengan model Binomial Logit Biner Nisbah nilai Pka = 26% dan Ppu = 74%.

Dalam penelitian Tri Meyyanti pada tahun 2013 yang berjudul “Analisa Probabilitas Pemilihan Moda Kereta api Eksekutif Dan Travel Bandar Lampung – Palembang”. Studi ini dilakukan dengan tujuan untuk mencari faktor-faktor yang mempengaruhi pelaku perjalanan dalam melakukan pemilihan moda dan memperoleh suatu model pemilihan moda yang dapat menjelaskan probabilitas pelaku perjalanan dalam memilih moda kereta api dan travel Bandar Lampung – Palembang. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode statistik deskriptif, untuk mencari utilitas kereta api dan travel berdasarkan maksud perjalanan kerja/urusan dinas, kunjungan sosial, sekolah/kuliah, berdagang dan rekreasi. Dari nilai utilitas inilah dapat dihitung probabilitas pemilihan moda kereta api dan travel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa probabilitas pemilihan moda untuk maksud perjalanan kerja/ urusan dinas dengan kereta api sebesar 61,68 % dan travel 38,32 %, maksud perjalanan kunjungan sosial dengan menggunakan moda kereta api sebesar 83,92 % dan travel 16,08 %, serta maksud perjalanan rekreasi menggunakan kereta api sebesar 75,05 % dan travel 24,95 %.

Dalam penelitian Suparta Sihite dan Medis Sejahtera Subakti pada tahun 2014 yang berjudul “Kajian Pemilihan Moda Transportasi Antara Angkutan Kota Dengan Monorel Menggunakan Metode *stated preference* (Studi Kasus: Rencana Pembangunan Monorel Kota Medan)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar probabilitas perpindahan penggunaan angkutan kota ke monorel. Data diperoleh dari hasil survei kuesioner terhadap penumpang angkutan kota dengan menggunakan metode *stated preference* dan digunakan atribut pengaruh berupa biaya perjalanan, waktu tunggu dan waktu tempuh. Hasil survei dikumpulkan dan kemudian dilakukan analisa regresi linear dan pemodelan dilakukan dengan menggunakan model logit binomial. Dari hasil analisa regresi linear dengan menggunakan program SPSS didapat model pemilihan moda yaitu ($U_{monorel} - U_{angkutankota}$) = 0.159 - 0.014X1 -

$0.048X_2 - 0.062X_3$, dengan X_1 merupakan variabel biaya perjalanan, X_2 merupakan variabel waktu tunggu dan X_3 merupakan variabel waktu tempuh. Dari hasil yang diperoleh atribut waktu tempuh adalah atribut yang paling berpengaruh dalam model pemilihan moda tersebut.

Dalam penelitian Herlyn Meylisa pada tahun 2017 yang berjudul “Pemilihan Moda Angkutan Kereta api Kalijaga Jurusan Solo – Semarang” Tujuan dari penelitian ini adalah agar mengetahui terkait pemilihan moda kereta api terhadap dengan metode *stated preference*. Penelitian ini menggunakan atribut pengaruh berupa tarif perjalanan, waktu perjalanan, dan frekuensi pelayanan. Data yang digunakan adalah data primer berupa kuesioner dengan metode *stated preference* yaitu dengan menyediakan 27 skenario. Pemodelan dilakukan menggunakan model regresi dengan binomial logit. Model pemilihan moda yang didapat adalah $UK_a = 0,3850 - 0.007 (C_k - C) - 0.035 (T_k - T_b) + 0,002 (F_k - F_b)$ dengan C merupakan variabel tarif, T adalah variabel waktu perjalanan, dan F adalah variabel frekuensi pelayanan. Hasil analisis yang didapatkan bahwa waktu perjalanan mempunyai pengaruh paling besar dibanding atribut lainnya. Pada pengujian tarif menunjukkan bahwa probabilitas pemilihan kereta api semakin meningkat ketika T_k semakin kecil dan F_k semakin tinggi. Pada pengujian waktu perjalanan menunjukkan bahwa probabilitas pemilihan Kereta api semakin meningkat ketika C_k semakin kecil dan F_k semakin tinggi. Pada pengujian frekuensi pelayanan menunjukkan bahwa probabilitas pemilihan kereta api semakin meningkat ketika F_k semakin tinggi dan T_k semakin rendah. Dari uji sensitivitas diketahui bahwa orang-orang mulai beralih ke moda kereta api pada kondisi waktu perjalanan 143 menit dengan tarif sebesar Rp.10.000. Orang-orang juga mulai beralih ke moda kereta api ketika tarif kereta api sama dengan yaitu Rp.25.000 dengan waktu perjalan 140 menit.

Dalam penelitian Nanda Andresta pada tahun 2018 yang berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Online dan Angkutan Konvensional”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi

pelaku perjalanan dalam terpilihnya suatu moda transportasi taksi konvensional dan taksi *online*, untuk mengetahui probabilitas pemilihan moda antara transportasi *online* (GO-car dan Grab-car) dan angkutan konvensional (taksi konvensional). Berdasarkan uji korelasi faktor-faktor yang berpengaruh adalah tarif, kemudahan mendapatkan atau kemudahan akses dan ketersediaan moda dengan nilai $R\ square = 48,7\%$ dan menghasilkan persamaan regresi $Y = 2,233 + 0,726 X1 + 0,530 X2 + 0,700 X7$. Dari hasil analisis model logit biner menggunakan skenario pertama variabel tarif, aksesibilitas dan ketersediaan taksi *online* lebih baik dibandingkan taksi konvensional, menghasilkan probabilitas taksi *online* sebesar 89,93% dan taksi konvensional sebesar 10,07%. Skenario kedua dengan variabel tarif, aksesibilitas dan ketersediaan taksi konvensional lebih baik dibandingkan taksi *online*, menghasilkan probabilitas taksi *online* sebesar 55,80% dan taksi konvensional sebesar 44,20%. Berdasarkan skenario pemilihan moda dapat dilihat bahwa taksi *online* memiliki kecenderungan yang lebih besar untuk dipilih dibandingkan taksi konvensional maka dapat disimpulkan pengaruh dari variabel tarif (X1), kemudahan mendapatkan atau kemudahan akses (X2) dan ketersediaan moda (X7) tidak berpengaruh besar terhadap peluang pemilihan moda taksi *online* dan taksi konvensional.

Dalam penelitian M. Abi Berkah Nadi yang pada tahun 2019 berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi *Online* dan Transportasi Umum Kota Bandar Lampung”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pelaku perjalanan dan probabilitas pemilihan moda antara transportasi *online* dan angkutan konvensional. Pengolahan data menggunakan analisa regresi dengan bantuan program SPSS untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi pemilihan moda taksi *online* dan taksi konvensional. Dengan menggunakan teknik tersebut peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang dihipotesis. Hasil analisa yang diperoleh bahwa peminat penumpang bandara dominan dalam pemilihan moda terhadap atribut *cost* dari pada atribut lainnya. Dari hasil analisa regresi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang tertinggi adalah pada saat kelima atribut

digunakan secara bersama-sama dengan nilai R kuadrat sebesar 8,8% dan menghasilkan persamaan $Y = 0.063 + 0.016 X_1 - 0.004 X_2 - 0.075 X_3 - 0.004 X_4 - 0.002 X_5$. Hubungan antara *cost*, *time*, *headway*, *time acces* dan *service* dengan pemilihan moda, ketentuan yang menyatakan ada tidaknya dalam pengambilan keputusan.

Dalam penelitian Naufal Azmi Habibi pada tahun 2019 yang berjudul “Studi Karakteristik dan Model Pemilihan Moda Angkutan Mahasiswa Menuju Kampus di Universitas Lampung”. Studi ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis deskriptif terhadap karakteristik pemilihan moda transportasi oleh mahasiswa dan metode korelasi untuk mengetahui variabel yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi oleh mahasiswa Universitas Lampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah proporsi mahasiswa yang berjalan kaki dan bersepeda (16,7%), sepeda motor (48,0%), mobil (16,0%) serta transportasi umum (19,3%). Hasil pengujian nilai korelasi dan tingkat hubungan variabel terhadap pemilihan moda transportasi yang digunakan oleh mahasiswa untuk mencapai kampus maka diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi mahasiswa menuju kampus Universitas Lampung adalah jenis kelamin, intensitas pergantian moda, biaya/ongkos, umur, waktu tempuh, jarak tempuh, kepemilikan kendaraan, dan pendapatan orang tua. Berdasarkan hasil perhitungan variabel yang memiliki nilai korelasi yang paling rendah adalah variabel kepemilikan SIM dengan nilai korelasi sebesar 0,180 ($\alpha < 0,05$), dan nilai korelasi yang paling tinggi ialah variabel pendapatan orang tua dengan nilai korelasi sebesar 0,398 ($\alpha < 0,05$).

Dalam penelitian Siti Mutmainnah pada tahun 2020 yang berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Kereta api Menuju Pelabuhan Bakauheni”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pengguna kendaraan dalam pemilihan moda transportasi dan untuk memperoleh suatu model yang dapat menggambarkan pilihan kondisi pelayanan kereta api rencana. Penelitian ini dilaksanakan dengan membagikan kuesioner kepada penumpang kapal

ferry yang melakukan perjalanan dari/ke Pelabuhan Bakauheni – Merak dengan cara pengambilan sampel data menggunakan teknik *simple random sampling*. Faktor karakteristik pengguna kendaraan yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi yaitu tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, jumlah pendapatan dan pengeluaran biaya transportasi per bulan. Dan proporsi pengguna moda eksisting yang akan beralih menggunakan moda Kereta api rencana terbesar yaitu pelaku perjalanan pengguna sepeda motor yang menyukai tarif kereta api rencana Rp 15.000,00 sebesar 49,14%.

Dalam penelitian Rati Wijaya pada tahun 2020 yang berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Universitas Riau dengan Metode Logit Biner”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan, dan karakteristik fasilitas moda angkutan mahasiswa menuju kampus, serta membuat model pemilihan moda mahasiswa menuju kampus antara angkutan umum dan angkutan pribadi. Adapun metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan karakteristik pemilihan moda transportasi mahasiswa Universitas Riau. Sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda mahasiswa dengan regresi linear berganda menggunakan *software* SPSS 22.0. Kemudian hasil persamaan regresi linear akan diproses kedalam model logit biner untuk mengetahui probabilitas pemilihan moda transportasi mahasiswa Universitas Riau. Hasil penelitian menunjukkan persamaan fungsi utilitas yang didapat dari analisis regresi linear yaitu $Y = 0.019 - 0.086 X1 + 0.464 X2 + 0.105 X3 + 0.464 X4 - 0.002 X5 + 0.011 X6 + 0.082 X7 - 0.007 X8 - 0.023 X9$. Dari hasil tersebut diketahui terdapat tiga variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap pemilihan moda yaitu kepemilikan kendaraan (X2), kepemilikan SIM (X3) dan pendapatan (X4). Kemudian nilai koefisien dari ketiga variabel tersebut dimasukkan ke dalam model logit biner untuk mengetahui probabilitas dari alternatif pemilihan moda. Maka didapatkan hasil bahwa probabilitas mahasiswa menggunakan angkutan pribadi menuju kampus sebesar 76%,

sedangkan probabilitas mahasiswa menggunakan angkutan umum menuju kampus sebesar 24%.

Dalam penelitian Wayan Yogie Sentanu pada tahun 2021 yang berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Antara Kereta api dan Rute Bandar Lampung – Palembang dengan Metode *Discrete Choice Model*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor dan probabilitas pemilihan moda transportasi penumpang antara kereta api dan dengan rute Bandar Lampung – Palembang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *discrete choice model*, dengan analisis yang digunakan adalah analisis regresi linear dari dua model yang digunakan yaitu model logit biner selisih dan logit biner nisbah. Berdasarkan hasil penelitian nilai probabilitas dari analisis pemilihan moda diketahui jika nilai $(\Delta C) = 0$, nilai probabilitas dengan model logit biner selisih = 35%, dan apabila nilai $(\Delta C) = 100000$ maka nilai probabilitas naik menjadi 41%. Sedangkan jika $(C1/C2) = 0,1$, maka nilai probabilitas dengan model logit biner nisbah = 58%, dan apabila nilai $(C1/C2) = 1$ maka nilai probabilitas naik menjadi 35%. Dari hasil yang dilakukan, bahwa faktor-faktor yang dominan mempengaruhi pemilihan moda dari rute Bandar Lampung – Palembang adalah biaya transportasi yang murah serta tingkat kenyamanan pelayanannya.

Tabel 1. Studi Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Hasil Penelitian
1	Rusmadi Suyuti	2013	Analisis Pemilihan Moda Transportasi Antara Kereta api Kelas Eksekutif Dengan Pesawat Udara (Studi Kasus: Rute Jakarta – Solo)	Menyatakan bahwa penghasilan mempengaruhi pemilihan moda transportasi
2	Tri Meyyanti	2013	Analisa Probabilitas Pemilihan Moda Kereta api Eksekutif Dan Travel Bandar Lampung – Palembang	Menyatakan bahwa maksud perjalanan mempengaruhi pemilihan moda transportasi
3	Suparta Sihite dan Medis Sejahtera Subakti	2014	Kajian Pemilihan Moda Transportasi Antara Angkutan Kota Dengan Monorel Menggunakan Metode <i>Stated preference</i> (Studi Kasus: Rencana Pembangunan Monorel Kota Medan)	Menyatakan bahwa waktu tempuh perjalanan mempengaruhi pemilihan moda transportasi

4	Herlyn Meylisa	2017	Pemilihan Moda Angkutan Kereta api Kalijaga Jurusan Solo – Semarang	Menyatakan bahwa waktu tempuh perjalanan mempengaruhi pemilihan moda transportasi
5	Nanda Andresta	2018	Analisis Pemilihan Moda Transportasi Online dan Angkutan Konvensional”	Menyatakan bahwa biaya mempengaruhi pemilihan moda transportasi
6	M. Abi Berkah Nadi	2019	Analisis Pemilihan Moda Transportasi <i>Online</i> Dan Transportasi Umum Kota Bandar Lampung	Menyatakan bahwa biaya mempengaruhi pemilihan moda transportasi
7	Naufal Azmi Habibi	2019	Studi Karakteristik dan Model Pemilihan Moda Angkutan Mahasiswa Menuju Kampus di Universitas Lampung	Menyatakan penghasilan mempengaruhi pemilihan moda transportasi
8	Siti Mutmainnah	2020	Analisis Pemilihan Moda Transportasi Kereta api Menuju Pelabuhan Bakauheni	Menyatakan bahwa biaya mempengaruhi pemilihan moda transportasi
9	Rati Wijaya	2020	Analisis Pemilihan Moda Transportasi Universitas Riau Dengan Metode Logit Biner	Menyatakan bahwa penghasilan mempengaruhi pemilihan moda transportasi
10	Wayan Yogie Sentanu	2021	Analisis Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Antara Kereta api dan Rute Bandar Lampung – Palembang dengan Metode Discrete Choice Model	Menyatakan bahwa biaya mempengaruhi pemilihan moda transportasi

Dalam penelitian (Suyuti, 2013), (Habibi, 2019), dan (Wijaya, 2020) menyatakan bahwa pendapatan/penghasilan dari pelaku perjalanan sangat mempengaruhi probabilitas dan sebagai faktor utama dalam pemilihan moda transportasi. Sedangkan dalam penelitian (Nadi, 2019), (Mutmainnah, 2020), dan (Sentanu, 2021) menyatakan bahwa biaya perjalanan yang mempengaruhi pelaku perjalanan untuk memilih moda yang akan digunakan. Masih ada lagi faktor yang mempengaruhi pelaku perjalanan untuk menentukan moda yaitu faktor waktu tempuh yang dinyatakan oleh (Suparta dkk., 2014) dan (Meylisa, 2017). Untuk faktor maksud tujuan dalam bepergian termasuk faktor berpengaruh dinyatakan oleh (Meyyanti, 2013) dalam penelitiannya.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Umum

Metode penelitian merupakan suatu langkah untuk memperoleh data, menganalisis data sampai dengan memperoleh hasil yang didapatkan. Didalam metode penelitian terdapat cara-cara dalam mendapatkan data, tahap-tahap pengolahan data hingga metode yang dipakai untuk menganalisis data. Didalam penelitian ini data yang digunakan ialah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang didapat secara pribadi dengan melakukan survei dan menyebarkan kuesioner lalu diambil hasilnya. Untuk data sekunder adalah data yang diambil dari pihak-pihak terkait.

3.2. Prosedur Penelitian

3.2.1. Studi Literatur

Mengadakan studi literatur, baik pada buku-buku yang membahas tentang transportasi maupun pada jurnal dan penelitian tentang transportasi yang telah dilakukan, guna memberikan pengetahuan yang berhubungan dengan penelitian ini.

3.2.2. Menentukan Metode Pengambilan Data Primer

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk pengambilan data primer yaitu dengan model *stated preference*. Metode ini digunakan untuk menyurvei suatu preferensi. Pendekatan ini adalah dengan teknik statistik identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan, disebut model *stated preference* (SP). Model *stated preference*

merupakan suatu pendekatan kepada responden dalam memilih alternatif terbaiknya dengan membuat suatu alternatif hipotesa situasi (*hypothetical situation*). Hipotesa situasi tersebut dibuat berdasarkan desain eksperimen (*experimental design*) yang menjadi pedoman dalam membuat kuesioner yang diberikan kepada responden. Kuesioner tersebut berisi pertanyaan mengenai pilihan apa yang mereka inginkan atau bagaimana mereka membuat ranking atau pilihan tertentu dalam satu atau beberapa situasi dugaan. Karakteristik utama dari model *stated preference* ini adalah:

- a. Didasarkan pada pernyataan responden tentang bagaimana respon mereka terhadap alternatif hipotesa yang ditawarkan.
- b. Setiap pilihan dinyatakan sebagai “paket atribut” yang berbeda seperti waktu perjalanan, biaya perjalanan, kecepatan perjalanan, *headway*, tingkat pelayanan dan sebagainya.
- c. Peneliti membuat alternatif hipotesa sedemikian rupa sehingga pendapat masing-masing individu pada setiap atribut dapat diestimasi. Hal ini dapat diperoleh dengan memakai desain eksperimen (*experimental design*).
- d. Alat *interview* yang berupa kuesioner harus memberikan alternatif hipotesa yang dapat dimengerti oleh responden, tersusun rapih dan rasional.
- e. Responden menyatakan pendapatnya terhadap alternatif pilihan (*option*) dengan cara ranking atau memilih pendapat terbaiknya dari sepasang atau sekelompok pernyataan dalam kuesioner.
- f. Respon yang berupa jawaban yang diberikan oleh masing-masing individu dianalisis untuk mendapatkan ukuran secara kuantitatif dengan cara transformasi terhadap hal-hal yang penting (relatif) pada setiap atribut. Keunikan dari model *stated preference* ini adalah terletak pada kebebasan dalam membuat suatu desain eksperimen untuk menemukan variasi yang sesuai bagi kepentingan analisis dan penelitian.

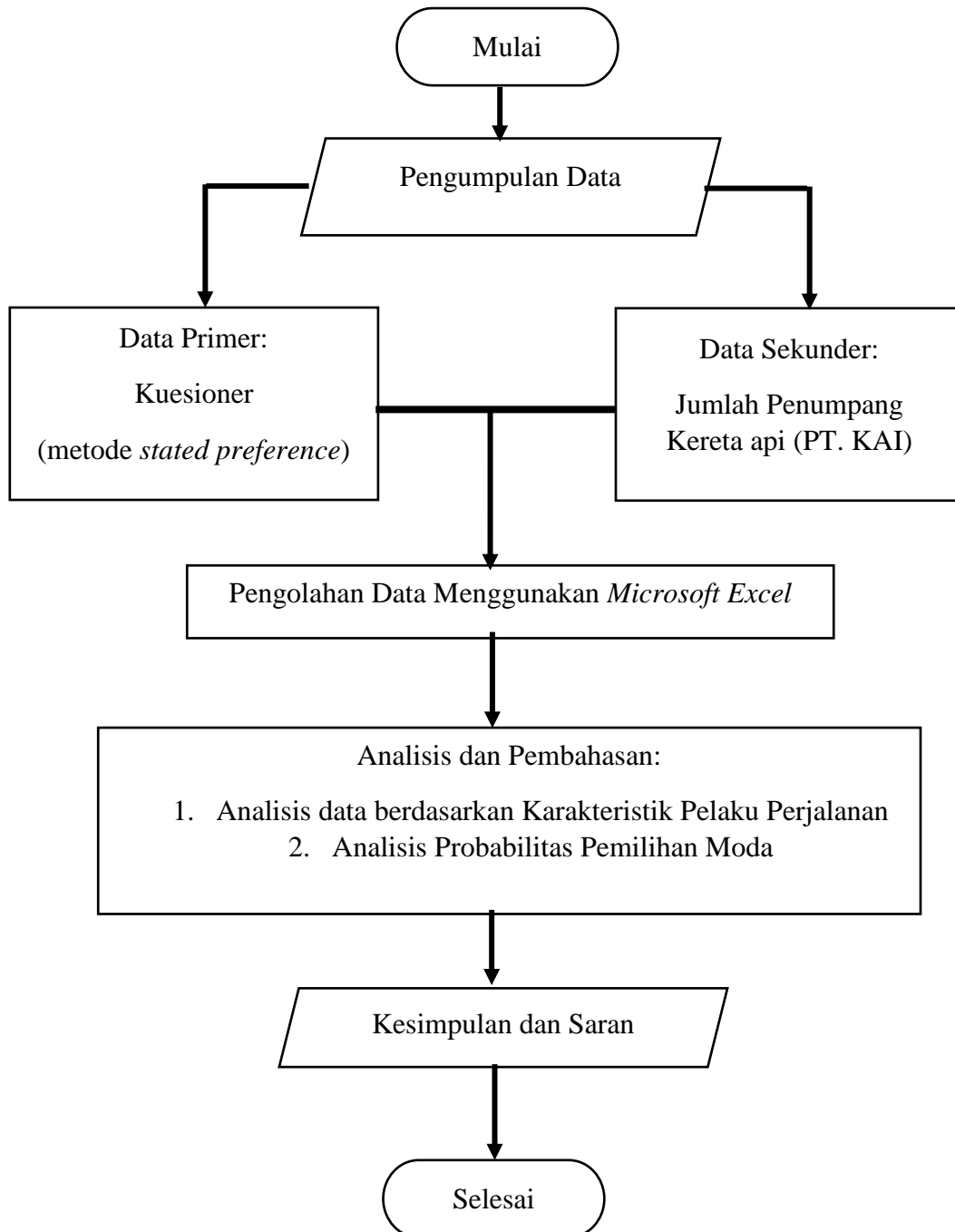
Untuk menciptakan keseimbangan dalam penggunaan model *stated preference* ini, dibuat tahapan–tahapan sebagai berikut:

- a. Identifikasi atribut penting dari setiap alternatif dan membuat “paket atribut” yang mengandung pilihan. Seluruh atribut penting harus direpresentasikan dan pilihan harus dapat diterima dan realistis.
- b. Penyampaian cara dalam memilih kepada responden dan responden diperbolehkan untuk mengekspresikan apa yang lebih disukai. Bentuk penyampaian alternatif harus mudah dimengerti oleh responden, dalam konteks pengalaman responden dan dibatasi dalam segi jumlah dan pilihan.
- c. Pembuatan strategi sampel harus dilakukan untuk menjamin perolehan data yang representatif dan terukur. Teknik ini dicirikan dengan adanya penggunaan desain eksperimen untuk membangun alternatif hipotesa terhadap situasi yang kemudian disajikan kepada responden. Selanjutnya responden ditanya mengenai pilihan apa yang mereka inginkan untuk melakukan sesuatu atau bagaimana mereka membuat ranking atau pilihan tertentu didalam satu atau beberapa situasi dugaan.

Dengan menggunakan teknik ini, peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang ada pada situasi yang dihipotesis. *Stated preference* adalah pendekatan relatif baru dalam penelitian *transport*, yaitu dengan menyampaikan pernyataan pilihan (*option*) berupa suatu hipotesa untuk dinilai responden. Data yang diperoleh dari responden selanjutnya dianalisa untuk mendapatkan suatu model berupa formulasi yang mencerminkan utilitas individu dalam perjalanannya.

3.2.3 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian.

3.3. Pengumpulan Data

Didalam penelitian ini data yang digunakan ialah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang didapat secara pribadi dengan melakukan survei dan menyebarkan kuesioner lalu diambil hasilnya. Untuk data sekunder adalah data yang diambil dari pihak - pihak terkait.

a. Data Primer

Data primer dikumpulkan di tempat aktual terjadinya peristiwa yaitu di kota Bandar Lampung. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang dibagikan dalam bentuk *google form* dan ada juga yang langsung disebarkan kepada penduduk kota Bandar Lampung. Kuesioner mengacu pada teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis untuk dijawab oleh responden (Sugiyono, 2012). Kuesioner yang baik berisi pertanyaan yang tepat dan tidak menimbulkan persepsi lain bagi responden yang diteliti. Kuesioner dibagikan secara aksidental artinya responden adalah siapa saja yang kebetulan ditemui peneliti selama warga tersebut sesuai dengan batasan usia responden. Dalam penelitian ini didasarkan atas hasil persepsi atau preferensi responden. Kuesioner dilakukan untuk mencapai sasaran penelitian yang sedang dilakukan. Kondisi yang diteliti dari segi moda transportasi kereta api yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu, asumsi kondisi KA sudah mengalami peningkatan dari segi fasilitas dan pelayanan (Kelas *Executive*), dengan estimasi biaya tiket disesuaikan dengan biaya yang pernah ada. Dapat dilihat pada tabel 2, sebagai berikut,

Tabel 2. Kondisi Kereta Api

NO	Kondisi	Kereta api
1	Fasilitas dan Pelayanan	<i>Executive</i>
2	Biaya (Rp)	200.000
3	Kecepatan	105 – 115 km/jam
4	Waktu Tempuh	± 5-6 jam

b. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yaitu suatu obyek, atribut atau nilai baik secara kualitatif maupun kuantitatif yang ditetapkan dalam suatu penelitian sehingga dapat diperoleh informasi dari obyek tersebut. Variabel dibutuhkan sebagai dasar penyusunan kuesioner penelitian. Variabel penelitian ini diambil dari faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi yaitu karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan dan karakteristik fasilitas moda transportasi. Berikut variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada sebagai berikut:

Tabel 3. Variabel Pemilihhan Moda Transportasi

Variabel	Indikator
Variabel terikat (<i>dependent variables</i>)	
Jenis moda transportasi	Kereta api, Travel dan Mobil pribadi
Variabel Bebas (<i>Independent Variables</i>)	
Karakteristik Pelaku Perjalanan	Jenis kelamin
	Umur
	Pendidikan, Pekerjaan, Pendapatan per bulan
Karakteristik Perjalanan	Kepemilikan kendaraan mobil
	Jarak dan waktu dari tempat tinggal ke Stasiun Jadwal terjadinya perjalanan, Maksud Perjalanan,
Karakteristik Fasilitas Sistem Transportasi	Waktu tempuh perjalanan,
	Biaya moda transportasi yang digunakan, Alasan memilih moda transportasi: Kenyamanan, keamanan/keselamatan, kemudahan, harga

c. Data Sekunder

Adapun pengumpulan data sekunder dari penelitian ini yaitu dengan

mengunjungi instansi terkait untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Instansi terkait tersebut adalah PT. KAI. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah jumlah penumpang dari moda transportasi selama periode tahun 2023.

d. Sistematika Kuesioner

Kuesioner yang dibagikan merupakan sekumpulan pertanyaan yang akan menggali nilai variabel-variabel yang ditetapkan dalam penelitian. Variabel-variabel tersebut adalah variabel terikat (moda transportasi yang digunakan yaitu kereta api, travel, mobil pribadi) serta variabel bebasnya adalah karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan, karakteristik fasilitas sistem transportasi. Indikator dari masing-masing variabel diuraikan dalam butir-butir pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner.

Kuesioner disusun dalam sebuah formulir digital yang disediakan oleh *google* bernama *google form* dan hasil *print out* sebagai cara untuk membagikan langsung kepada responden. Fasilitas *google form* memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah gratis atau tidak memerlukan biaya tambahan atau tarif berlangganan, mudah digunakan dan mudah dibagikan, dapat disisipi gambar atau video untuk memperjelas maksud pertanyaan yang disajikan (menggantikan fungsi surveyor), terintegrasi dengan *google sheet* yang dapat dipantau secara *real time*, dapat menampilkan *summary*/rangkuman data terkumpul dalam bentuk grafik dan diagram, serta memiliki fitur *add-ons* untuk mempermudah proses pembuatan dan menambah fungsi dari formulir. *Summary* dari jawaban responden dapat diunduh dan diolah dengan aplikasi lain seperti *Ms Excel* dan *SPSS*. Selain kelebihan, *google form* juga memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan fasilitas ini diantaranya adalah format desain dan opsi ekspor yang terbatas dan tidak ada riwayat pengeditan.

e. Penentuan Jumlah Sampel

Dalam banyak kasus tidak memungkinkan untuk meneliti seluruh populasi oleh karena itu perlu dibentuk sebuah perwakilan yang disebut sampel. Sampel adalah bagian dari populasi yang terdiri dari beberapa anggota

populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *simple random sampling* yang merupakan bagian dari cara pengambilan sampel *probability sampling*. *Probability sampling* yaitu sampel diambil secara acak sehingga setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel. Faktor pemilihan atau penunjukkan sampel yang dilakukan atas pertimbangan pribadi peneliti akan dihindari untuk menghindari bias yang mungkin terjadi. Dengan cara ini diharapkan akan didapat sampel yang lebih representatif. Berikut merupakan perhitungan jumlah sampel yang akan dilakukan. Isaac dan Michael (dalam Sugiyono, 2012), telah mengembangkan suatu perhitungan dalam menentukan jumlah sampel yang diperlukan untuk mewakili suatu populasi. Secara sederhana, perhitungan tersebut ditampilkan dalam Tabel 5. Dari Tabel 5 diketahui bahwa untuk jumlah populasi akan mempengaruhi jumlah sampel sesuai dengan besaran taraf kesalahan yang direncanakan.

f. Metode Pengambilan Data Primer

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini *accidental simple random sampling*. Artinya sampel diambil secara acak. Tahapan pengumpulan data dapat dijelaskan sebagai berikut:

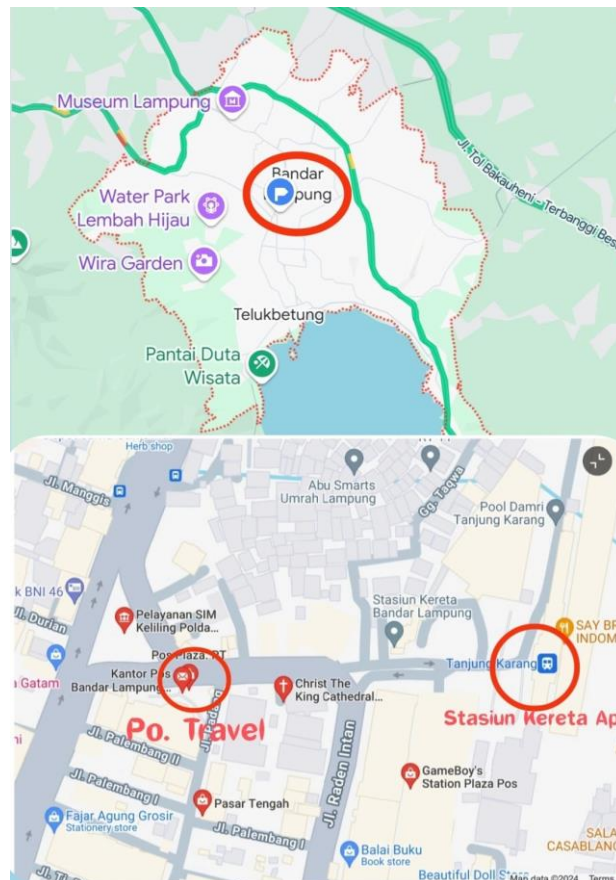
1. Mempersiapkan kuesioner.
2. Membagikan tautan *google form* pada aplikasi perpesanan dengan cara klik tombol kirim yang terletak pada sisi kanan atas layar. Pilih ikon rantai untuk membagikan dalam bentuk tautan. Tautan dapat dikirim melalui aplikasi perpesanan seperti WhatsApp, Telegram, Signal, Viber, atau Line. Dalam hal ini peneliti akan menggunakan aplikasi WhatsApp dan telegram sebagai media perpesanan utama.
3. Kuesioner yang sudah terisi secara otomatis akan masuk kedalam *summary* dan dapat ditampilkan dalam bentuk diagram atau grafik. Peneliti akan mengaktifkan *add-ons form notifications* untuk memantau jumlah responden yang telah mengisi dan melengkapi kuesioner. Pemantauan ini diperlukan agar jumlah responden yang berpartisipasi

dapat mencapai target tanpa melewati batas waktu yang telah ditetapkan.

4. Pengisian kuesioner direncanakan selama dua minggu dengan asumsi rata-rata dalam sehari terdapat ± 25 responden ikut berpartisipasi.
5. Setelah dua minggu, data terkumpul diunduh dan diolah dengan aplikasi pengolah data *Microsoft Excel*.

3.4. Penetapan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan jalur tujuan Lampung – Palembang, baik menggunakan moda transportasi kereta api, travel dan mobil pribadi. Lokasi penelitian hanya dilakukan di daerah Lampung karena untuk memudahkan proses pengambilan data primer penelitian ini. Lokasi-lokasi yang dikhususkan untuk membagikan kuesioner yaitu di stasiun kereta api dan pool travel (Po. travel)/tempat berkumpulnya penumpang.



Gambar 2. Lokasi Penyebaran Kuesioner di Stasiun dan Po. Travel



Gambar 3. Foto Area Stasiun Kereta api dan Po. Travel/tempat berkumpulnya penumpang

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui preferensi moda transportasi dilakukan pembagian kuesioner di tiga lokasi berbeda dengan jumlah responden yang bervariasi. Di lokasi stasiun kereta api, sebanyak 110 responden dipilih sebagai perwakilan pengguna moda transportasi kereta api. Responden di lokasi ini dipilih karena mereka secara aktif menggunakan layanan kereta api, sehingga dapat memberikan gambaran yang akurat mengenai pengalaman dan preferensi mereka. Selain itu, kuesioner juga dibagikan di lokasi Po. travel kepada 110 responden lainnya, yang dianggap sebagai representasi pengguna moda transportasi travel. Ini dilakukan untuk menangkap preferensi pengguna travel sebagai salah satu moda alternatif yang sering dipilih dalam perjalanan. Sementara itu, untuk menjangkau pengguna kendaraan pribadi, kuesioner disebarluaskan melalui *google form*, yang berhasil mengumpulkan jawaban sebanyak 127 responden. Para responden ini dianggap mewakili kelompok pengguna mobil pribadi, karena survei *online* memungkinkan menjangkau orang-orang yang secara aktif menggunakan mobil pribadi dalam aktivitas harian atau perjalanan jarak jauh.

3.5. Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linear berganda. Adapun tahapan analisis yang akan dilakukan dalam mencapai sasaran penelitian adalah sebagai berikut:

a. Analisis Regresi Linear

Data-data tersebut dianalisis menggunakan analisis regresi linear, pilihan moda transportasinya adalah kereta api, travel dan mobil pribadi, yang berfungsi sebagai variabel terikat sedangkan variabel bebasnya meliputi variabel-variabel: jenis kelamin, umur, pendidikan, pendapatan per bulan, kepemilikan kendaraan mobil, jarak tempat tinggal ke stasiun, jadwal terjadinya perjalanan siang/malam, waktu tempuh perjalanan, biaya transportasi, serta alasan memilih moda transportasi. Analisis regresi linear berganda dilakukan dengan bantuan *software Excel*, dimana hasil akhirnya merupakan nilai utilitas pemilihan moda transportasi. Sehingga persamaan fungsi utilitas dapat dibentuk ke dalam persamaan linear berganda seperti berikut:

$$U = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n \quad \dots\dots\dots (1)$$

Dengan:

U = Nilai utilitas moda

a = Konstanta

b_1 s/d b_n = Parameter fungsi utilitas untuk masing-masing variabel tersebut (koefisien regresi)

Analisis regresi linear ini bertujuan untuk mengetahui variabel bebas (faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan moda) yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat (jenis moda angkutan).

1. Menentukan Hipotesis

H1: terdapat pengaruh K1 (Umur) terhadap Y

H2: terdapat pengaruh K2 (Jenis Kelamin) terhadap Y

H3: terdapat pengaruh K3 (Pendidikan) terhadap Y

- H4: terdapat pengaruh K4 (Pekerjaan) terhadap Y
H5: terdapat pengaruh K5 (Penghasilan) terhadap Y
H6: terdapat pengaruh U1 (Maksud Perjalanan) terhadap Y
H7: terdapat pengaruh U2 (Frekuensi Perjalanan) terhadap Y
H8: terdapat pengaruh U3 (Biaya) terhadap Y
H9: terdapat pengaruh U4 (Alasan Memilih Moda) terhadap Y
H10: terdapat pengaruh U5 (Waktu Tempuh Perjalanan) terhadap Y
H11: terdapat pengaruh U6 (Jarak dari Rumah ke Stasiun/Po.) terhadap Y
H12: terdapat pengaruh U7 (Waktu dari Rumah ke Stasiun/Po.) terhadap Y
H13: terdapat pengaruh U8 (Fasilitas Transportasi) terhadap Y

Setelah itu akan disimpulkan apakah ada/tidak pengaruh variabel-variabel bebas (X) terhadap variabel tak bebas (Y)

2. Mengolah data dan menentukan nilai korelasi antar variabel bebas dan terhadap variabel terikat.
3. Menentukan persamaan regresi utilitas dan R^2 untuk mendapatkan nilai probabilitas.

3.6. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode regresi. Hal ini sejalan dengan teori bahwa prosedur yang cocok diterapkan dalam *form stated preference* dengan metode *rating* untuk suatu grup data adalah model regresi yang mengaplikasikan *multiple regression*. Secara umum analisis data primer dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Menterjemahkan pilihan responden pada pengolahan data sebagai nilai bobot probabilitas pemilihan moda dengan menggunakan skala interval dengan bobot.
- b. Melakukan tabulasi data kuesioner untuk mempermudah analisis data.

- c. Melakukan analisis deskriptif terhadap faktor karakteristik responden.
- d. Melakukan analisis deskriptif pilihan responden untuk mendapatkan nilai rata-rata probabilitas pilihan responden.
- e. Melakukan analisis korelasi antara faktor karakteristik penumpang dengan probabilitas pilihan moda dan menyimpulkan faktor-faktor karakteristik penumpang yang berpengaruh terhadap pilihan moda.
- f. Melakukan analisis regresi linear berganda pada persamaan pilihan moda. variabel bebas dan variabel tak bebasnya.
- g. Menghitung nilai probabilitas pemilihan moda.

Hasil analisis berupa grafik dan model persamaan dari setiap variabel bebas terhadap variabel terikat. Setelah didapatkan hasil dari penelitian ini dilakukan pembahasan untuk menarik kesimpulan berdasarkan kaidah peneliti.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan yang didapat sebagai berikut:

1. Karakteristik pelaku perjalanan yang berpengaruh dalam pemilihan moda yaitu penghasilan. Penghasilan berpengaruh terhadap pemilihan moda transportasi kereta api dengan nilai korelasi negatif (-0,6638), dan penghasilan juga berpengaruh terhadap moda transportasi mobil pribadi dengan nilai korelasi positif (0,6636).
2. Dengan menggunakan *software Excel* untuk menghitung tingkat korelasi antar variabel bebas didapatkan bahwa faktor-faktor variabel bebas yang berpengaruh secara signifikan terhadap pemilihan moda transportasi dengan rute Bandar Lampung – Palembang ada 3 faktor yaitu penghasilan, biaya dan waktu tempuh perjalanan. Ketiga faktor tersebut berpengaruh tinggi terhadap moda transportasi kereta api dan mobil pribadi dengan nilai $R^2 > 0,6$. Sedangkan terhadap pilihan moda transportasi travel berpengaruh rendah dengan nilai $R^2 < 0,4$. Serta probabilitas penumpang memilih moda transportasi kereta api sebesar 48,9%, travel sebesar 10,1%, dan mobil pribadi sebesar 41%. Dapat disimpulkan bahwa minat penumpang terhadap moda transportasi kereta api masih sangat tinggi.

Simpulan terkait dengan studi terdahulu adalah kesamaan hasil dari penelitian ini yaitu faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap pilihan moda seperti dalam penelitian (Suyuti, 2013), (Habibi, 2019), dan (Wijaya, 2020) menyatakan bahwa pendapatan/penghasilan dari pelaku perjalanan sangat mempengaruhi probabilitas pemilihan moda. Lalu dalam penelitian (Nadi, 2019), (Mutmainnah, 2020), dan (Sentanu, 2021) menyatakan bahwa

biaya perjalanan yang mempengaruhi pelaku perjalanan untuk memilih moda yang akan digunakan. Untuk faktor waktu tempuh perjalanan dinyatakan oleh (Suparta dkk., 2014) dan (Meylisa, 2017).

Sedangkan untuk faktor maksud perjalanan secara anomali mendapatkan hasil korelasi lemah terhadap pemilihan moda. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dinyatakan sebelumnya oleh (Meyyanti, 2013). Menurut analisis yang dilakukan, hal ini disebabkan karena mayoritas pelaku perjalanan yang mengisi kuesioner memiliki tingkat penghasilan yang rendah sekitar 0 – 2 juta rupiah. Oleh karena itu kebanyakan responden lebih berfikir untuk naik kereta api karena biaya yang lebih murah tanpa memperhitungkan maksud/alasan responden untuk melakukan perjalanan.

5.2. Saran

Untuk mengembangkan penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan untuk menambahkan hal-hal berikut:

1. Perlu diteliti lebih lanjut mengenai *Ability to Pay (ATP)* dan *Wilingnes to Pay (WTP)* yang lebih mendetail. Sebagai acuan menentukan besaran biaya moda transportasi kereta api. *Ability to Pay (ATP)* adalah kemampuan seseorang dalam membayar pelayanan jasa yang diterima berdasarkan penghasil yang dianggap ideal. *Willingness to Pay (WTP)* adalah kesediaan pengguna jasa untuk memberi imbalan atas jasa yang diterimanya. Pendekatan mengenai analisis WTP jasa angkutan didasarkan pada persepsi pengguna angkutan terhadap tarif dari pelayanan angkutan yang diberikan oleh penyedia jasa.
2. Perlu kajian yang lebih mendalam terhadap alasan pelaku perjalanan lebih memilih mobil pribadi sebagai moda tranposrtasi. Agar dapat menjadi acuan sebagai peningkatan fasilitas dan infrastruktur angkutan umum, dengan tujuan pelaku perjalanan akan lebih memilih menggunakan angkutan umum dibanding kendaraan pribadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andresta, Nanda. 2018. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Online dan Angkutan Konvensional". dalam Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Lampung.
- Habibi, Azmi. Naufal. 2019. "Studi Karakteristik dan Model Pemilihan Moda Angkutan Mahasiswa Menuju Kampus di Universitas Lampung". dalam *JRSDD Volume 7* (hlm. 123-134)
- Hazarullah. 2006. "Karakteristik Prilaku Penumpang Terhadap Pemilihan Angkutan Umum Untuk Moda AC Damri dan Travel Jurusan Bandar Lampung - Jakarta". dalam Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Lampung.
- Ibad, Zainal Muhammad. 2021. "Optimalisasi Penggunaan Moda Angkutan Bus Trans Lampung dalam Peningkatan Konektivitas Transportasi Wisata Kawasan Teluk Lampung" dalam *Jurnal Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan Volume 01* (hlm. 32-40)
- Meylisa, Herlyn. 2017. "Pemilihan Moda Angkutan Kereta api Kalijaga Jurusan Solo - Semarang".
- Meyyanti, Tri. 2013. "Analisa Probabilitas Pemilihan Moda Kereta api Eksekutif Dan Travel Bandar Lampung – Palembang". dalam Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Lampung.
- Miro, Fadel (2005). Perencanaan Transportasi. Jakarta: Erlangga.
- Morlok, Edward K. 1995. "Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi". Erlangga, Jakarta.
- Mutmainnah, Siti. 2020 "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Kereta api Menuju Pelabuhan Bakauheni". dalam Tesis. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Lampung.

- Nadi, Berkah. M. Abi. 2019. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Online Dan Transportasi Umum Kota Bandar Lampung" dalam Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana, Departemen Teknik Sipil FT-UI, Depok (hlm. 530-536)
- Pavlyuk, D., & Gromule, V. 2010. "A discrete choice model for a preferred transportation mode. Reliability and Statistics in Transportation and Communication", *session 2*(October), 22.
[https://doi.org/10.1016/S01675648\(08\)71009-8](https://doi.org/10.1016/S01675648(08)71009-8)
- Sentanu, Yogie, Wayan. 2021. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Antara Kereta api dan Rute Bandar Lampung – Palembang dengan Metode Discrete Choice Model". dalam *JRSDD, Edisi Maret 2021, Vol. 9, No. 1*, (hlm. 119-130)
- Setiawan, Dirgantoro. 2003. "Karakteristik Prilaku Penumpang Terhadap Pemilihan Angkutan Umum Untuk Moda AC dan NonAC Pada Jalur Raja Basa – Kota Agung". Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Lampung.
- Sihite, Suparta. 2014. "Kajian Pemilihan Moda Transportasi Antara Angkutan Kota Dengan Monorel Menggunakan Metode Stated preference (Studi Kasus: Rencana Pembangunan Monorel Kota Medan)" dalam *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Volume 11* (hlm. 37-48)
- Supit, Roland, Michael. 2019. "Model Pemilihan Moda Transportasi Online Di Kota Manado" dalam *Jurnal Sipil Statik Vol.7* (hlm. 35-48)
- Suyuti, Rusmadi. 2013. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Antara Kereta api Kelas Eksekutif Dengan Pesawat Udara (Studi Kasus: Rute Jakarta – Solo)" dalam Seminar Nasional III Teknik Sipil. Universitas Muhammadiyah Surakarta. (hlm. 86-92)
- Tamin, O.Z. 2000. "Perencanaan dan Pemodelan Transportasi", Edisi II, Penerbit ITB. Bandung.
- Vidana-Bencomo, J. O., Balal, E., Anderson, J. C., & Hernandez, S. 2018. "Modeling route choice criteria from home to major streets: A discrete choice approach". *International Journal of Transportation Science and Technology*, 7(1). (hlm. 74–88). <https://doi.org/10.1016/j.ijst.2017.12.002>

- Widiarta, Putu Bagus Ida. 2010. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi untuk Perjalanan Kerja" dalam *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Volume 14* (hlm. 218-225)
- Wijaya, Rati. 2020. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Universitas Riau Dengan Metode Logit Biner" dalam Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Wahab, Wilton. 2020. "Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Darat Antara Angkutan Kota dan Gojek di Kota Bukit Tinggi dengan Teknik *Stated Preference*" dalam *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil Volume 17* (hlm. 63-74).