

TESIS

***PROSPEK PENGEMBANGAN JALAN ALTERNATIF
MAKASSAR – MAROS – MALINO (KAB. GOWA)***

***PROSPECTS OF DEVELOPING MAKASSAR – MAROS –
MALINO (KAB. GOWA) ALTERNATIVE ROADS***



HARTONO

P082171002

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hartono

Nomor Nim Mahasiswa : P082171002

Jenjang Pendidikan : S2

Program Studi : Teknik Perencanaan Prasarana

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul “**Prospek Pengembangan Jalan Alternatif Makassar – Maros – Malino (Kab.Gowa)** “ Adalah **BENAR** merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi Tesis ini hasil karya orang lain atau dikutip tanpa menyebut sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar. 18 Oktober 2021



(Hartono)

TESIS

**PROSPEK PENGEMBANGAN JALAN ALTERNATIF
MAKASSAR – MAROS – MALINO (KABUPATEN GOWA)**

Disusun dan diajukan oleh:

HARTONO

Nomor Pokok P082171002

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
pada tanggal 30 September 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasehat,

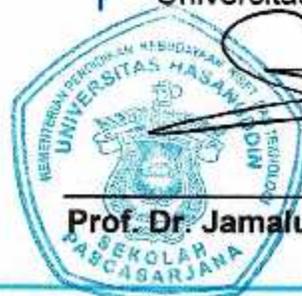
Prof. Dr.-Ing. M. Yamin Jinca, MSTr.
Ketua

Ketua Program Studi
Teknik Perencanaan Prasarana

Dr. Ir. Idawarni, M.T

Ir. Ria Wikantari, M, Arch., Ph. D
Anggota

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin,



Prof. Dr. Jamaluddin Jompa M.Sc.

KATA PENGANTAR

Rasa syukur sebesar-sebasarnya penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena dengan Izin-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “***Prospek Pengembangan Jalan Alternatif Makassar – Maros – Malino (Kab. Gowa)***”. Dan shalawat penulis kirimkan kepada Baginda Nabi Muhammad Shalallaahu Alaihi Wassalaam sebagai sebagai contoh terbaik dalam setiap aspek kehidupan yang memotivasi penulis untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Hasanuddin.

Selama proses penelitian ini, penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga atas arahan dan bimbingan dari Bapak **Prof. Dr. Ir. Yamin Jinca, Ing. MS. Tr.** selaku Pembimbing I dan Ibu **Ir. Ria Wikantari, M.Arch., Ph.D.** selaku Pembimbing II. Terima kasih pula dihaturkan kepada Ibu **Dr. Ir. Idawarni J. Asmal, M.T** selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Perencanaan Prasarana (TPP) Universitas Hasanuddin, Ketua Pascasarjana Universitas Hasanuddin dan teman-teman mahasiswa Pascasarjana Program Studi Teknik Perencanaan Prasarana Angkatan 2017.

Terkhusus kepada Ayahanda Alm Ballu Mari, dan Ibunda Haisya, juga istri tercinta Fatmawati Hamid., SKM., MKM yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, semangat, doa, dorongan motivasi serta

dukungan moral maupun materil penulis menyampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya.

Dengan ini penulis berharap Allah Subhanahu Wa Ta'ala memberikan limpahan berkah dan rahmat-Nya sertanya membalas bantuan kepada pihak-pihak yang berkontribusi dalam penyusunan tesis ini. Akhir kata penulis berharap tesis ini bisa bermanfaat baik untuk para pembaca maupun untuk penulis sendiri.

Makassar, Oktober 2021

Hartono

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	6
F. Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Perencanaan Jaringan Jalan	9
B. Simpang	23
C. Analisis Sensitivitas	26
D. Perangkat Lunak <i>STATA 16</i>	27
E. Studi Terdahulu	29
F. Kerangka Pikir Penelitian	36
BAB III METODO PENELITIAN	
A. Kerangka Kerja Penelitian	37
B. Jenis Penelitian	38

C. Waktu dan Lokasi Penelitian	39
D. Jenis dan Sumber Data	41
E. Populasi dan Pengambilan Sampel	41
F. Metode Pengumpulan Data	43
G. Variabel Penelitian	44
H. Metode Pengolahan dan Analisis Data	45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden Pemilihan Rute Alternatif 1, Alternatif 2 dan Alternatif 3	48
B. Analisis Karakteristik Responden Berdasarkan Pilihan Rute	49
C. Hubungan Antara Pemilihan Rute Dengan Skenario Pengguna Rute Yang Akan Melakukan Perjalanan Dari Kota Makassar Ke Gowa (Malino)	57
D. Model Preferensi Pemilihan Rute Antara Alternatif 1, Alternatif 2 dan Alternatif 3 Pada Pengguna Rute Yang Akan Melakukan Perjalanan Dari Kota Makassar Menuju Gowa (Malino)	59
E. Estimasi Probabilitas Pemilihan Rute Antara Alternatif 1, Alternatif 2 dengan Alternatif 3	64
F. Sensitivitas Model Pemilihan Rute Antara Alternatif 1, Alternatif 2 dengan Alternatif 3 Berdasarkan Jenis Pekerjaan Pegawai Negeri	65

G. Sensitivitas Model Pemilihan Rute Antara Alternatif 1, Alternatif 2 dengan Alternatif 3 Berdasarkan Jenis Pekerjaan Swasta	67
---	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	69
B. Saran	70

DAFTAR PUSTAKA	71
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
1	Studi Terdahulu atau Berkaitan Dengan Studi Terdahulu	29
2	Nilai Distribusi t	42
3	Variabel Bebas Yang Digunakan	45
4	Karakteristik Responden Yang Memilih Rute Pada Perjalanan Dari Kota Makassar Menuju Gowa (Malino)	48
5	Distribusi Responden Pengguna Rute Alternatif 1, Alternatif 2 dan Alternatif 3	49
6	Karakteristik Responden Dalam Pemilihan Rute Alternatif 1, Alternatif 2 dan Alternatif 3	57
7	Hasil Pengolahan Data Model Preferensi Pemilihan Rute Untuk Kondisi Jenis Pekerjaan Pegawai Negeri	61
8	Hasil Pengolahan Data Model Preferensi Pemilihan Rute Untuk Kondisi Jenis Pekerjaan Pegawai Swasta	63
9	Hasil Sensitivitas Modal pemilihan rute transportasi secara umum antara Alternatif 1, Alternatif 2 dan Alternatif 3 Untuk Jenis Pekerjaan Pegawai Negeri	66
10	Hasil Sensitivitas Modal pemilihan rute transportasi secara umum antara Alternatif 1, Alternatif 2 dan Alternatif 3 Untuk Jenis Pekerjaan Swasta	67

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
1	Bangkitan dan Tarikan Pergerakan	10
2	Pola Pergerakan Kendaraan di Kota Bandung	11
3	Berbagai Jenis Persimpangan Jalan Sebidang	25
4	Berbagai Jenis Persimpangan Jalan Tak Sebidang	25
5	Kerangka Pikir Penelitian	36
6	Kerangka Kerja Penelitian	37
7	Lokasi Penelitian	40
8	Karakteristik Pengguna Rute Berdasarkan Usia	50
9	Karakteristik Pengguna Rute Berdasarkan Tujuan perjalanan	52
10	Karakteristik Pengguna Rute Berdasarkan Pekerjaan Responden	54
11	Karakteristik Pengguna Rute Berdasarkan Pendapatan Responden	55
12	Hubungan Pilihan Rute Terhadap Skenario Pada Pengguna Rute Yang Akan Melakukan Perjalanan Dari Kota Makassar Ke Gowa (Malino)	58
13	Diagram probabilitas pemilihan rute antara Alternatif 2, Alternatif 3 dengan Alternatif 1	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan berjalannya waktu, sektor transportasi merupakan sektor vital dalam pemenuhan berbagai kebutuhan manusia. Kebutuhan manusia dapat dipenuhi secara mudah dan cepat karena sistem transportasi yang baik sehingga membuat pelayanan sarana perpindahan orang maupun barang antara satu tempat ke tempat lain secara cepat, aman, nyaman, dengan biaya murah.

Secara umum sektor transportasi terbagi dalam tiga kelompok besar yaitu transportasi darat, laut dan udara. Sistem transportasi memiliki masing-masing kelebihan dengan tingkat layanan yang berbeda. Penilaian tingkat pelayanan umumnya dilihat dari tingkat kenyamanan dan keamanan, besar biaya yang dikeluarkan dalam mengakses moda serta waktu tempuh yang diperlukan (Syahrul, 2014). Sistem transportasi merupakan tulang punggung perekonomian baik di tingkat nasional, regional dan lokal jika ditinjau dalam kerangka makro ekonomi.

Sistem transportasi secara umum menyangkut perpindahan orang ataupun barang dari satu tempat ke tempat lain, perpindahan atau pergerakan tersebut harus ditunjang oleh ruang gerak dan sarana yang memadai agar proses transportasi mencapai tingkat optimal perlu

dipertimbangkan beberapa faktor diantaranya keamanan, kelancaran, kenyamanan dan efisiensi waktu dan biaya.

Permasalahan kemudian timbul di beberapa negara, khususnya negara berkembang seperti Indonesia. Karena adanya pertumbuhan perekonomian Indonesia yang kian hari makin meningkat memberikan efek positif dalam masyarakat untuk melakukan perjalanan dari satu tempat ke tempat lainnya. Namun kenyataannya hal ini segi kuantitas dan kualitas, hal ini belum ditunjang dengan ketersediaan sarana dan prasarana di wilayah Indonesia. Pada beberapa kota besar, kondisi transportasi selalu ditandai dengan kemacetan yang merupakan salah satu masalah besar yang tidak terkendali. Hal ini merupakan bentuk dari pembangunan ekonomi (Syahrul, 2014).

Umur pelayanan jalan wilayah Mamminasata menurun lebih cepat dikarenakan jaringan jalan darat tersebut menanggung sebagian besar beban perpindahan orang dan barang pada semua wilayah Mamminasata. Hal ini menyebabkan biaya penggunaan jalan (*road user costs*) semakin meningkat dari waktu ke waktu secara ekponensial. Namun hal tersebut tidak sebanding dengan kapasitas wilayah kota dan penambahan ruang jalan yang signifikan. Akibatnya infrastruktur transportasi yang ada sudah tidak mampu menahan beban perpindahan masyarakat dan kendaraan yang sangat padat (Humang, 2015).

Makassar adalah salah satu dari lima kota Metropolitan yang berada di Indonesia. Pada tahun 2010 tercatat sebanyak 1.338.663 jiwa

(Badan Pusat Statistik, 2010) dan 2020 sebanyak 1.423.877 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2020). Dengan adanya penambahan jumlah penduduk tersebut maka akan mendorong meningkatnya tingkat perpindahan/pergerakan penduduk di kota Makassar. Berbagai sarana dan prasarana transportasi telah dibangun dan dikembangkan demi memenuhi kebutuhan pergerakan tersebut serta rekayasa-rekayasa banyak diciptakan demi kenyamanan dan kelancaran pergerakan utamanya dalam berlalu lintas.

Kemacetan disebabkan oleh tingginya volume kendaraan yang tidak diimbangi oleh pembangunan infrastruktur serta kurang disiplinnya pengguna jalan dalam menggunakan jalan. Masalah transportasi ini muncul akibat dari penambahan jalan baik dari segi kualitas dan kuantitas yang tidak diimbangi dengan peningkatan jumlah kendaraan yang ada (Aldilase dkk., 2014). Setiap tahunnya kendaraan roda 2 mengalami kenaikan sebesar 13 sampai 14 % di Kota Makassar sementara itu untuk kendaraan roda 4 mengalami kenaikan sebesar 8 sampai 10 %. Sehingga total keseluruhan kendaraan roda 2 dan roda 4 sebanyak 2,4 juta terdiri dari kendaraan roda 2 sebesar 1,1 juta dan kendaraan roda 4 sebanyak 1,4 juta yang lebih banyak dari total keseluruhan jumlah penduduk kota Makassar sejumlah 1,7 juta jiwa. Apabila pola transportasi ini tidak ditangani serius maka beberapa tahun kedepan akan mengalami kemacetan yang serius (Pusat Data dan Informasi Kementerian Perhubungan Kota Makassar, 2015).

Malino merupakan salah satu kelurahan yang ada di Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa. Jaraknya 80 km dari Kota Makassar dengan waktu yang dibutuhkan sekitar 2 jam. Di Malino terdapat beberapa objek wisata diantaranya air terjun takapala, air terjun salewangan Malino, air terjun lembanna, Malino Highland, air terjun ketemu jodoh serta hutan pinus. Kawasan objek wisata tersebut memberikan udara yang sejuk serta pemandangan alam yang asri yang terletak dikawasan pegunungan yang dikelilingi lembah dan hutan pinus.

Salah satu prasarana lalu lintas yang akan dikembangkan dan dibangun oleh pemerintah secara umum di wilayah Mamminasata terkhusus di Wilayah Kabupaten Gowa, Pemerintah Kota Makassar dan Pemerintah Kabupaten Maros, khususnya Perencanaan Pembangunan Jalan di Kabupaten Gowa salah satunya adalah pembangunan jalan alternatif Makassar – Maros – Malino, dimana prospek jalan tersebut menghubungkan antara Jalan Poros BTP - Antang, Jalan Poros ke bandara Kab. Maros Serta Kab. Gowa Pattalassang dan Malino, pembangunan ruas jalan ini kedepannya diharapkan dapat mereduksi kemacetan di beberapa titik utamanya pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan dan Jalan Poros Malino yang memiliki kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi.

Dalam mendukung pertumbuhan perekonomian diperlukan konsep transportasi sebagai sarana pergerakan orang maupun barang dari satu tempat ketempat lain.

Salah satu *breaking point* upaya pemerintah dalam membenahan sarana dan prasarana transportasi di Sulawesi Selatan yaitu ditetapkan Kawasan Strategis Nasional Mamminasata melalui Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2011 yang meliputi Makassar, Maros, Sungguminasa.

Rute alternatif dalam penelitian ini terdiri dari rute alternatif 1 lintas Perintis Kemerdekaan – BTP – Moncongloe Maros – Desa Belabori Kab. Gowa – Desa Belapungranga Kab. Gowa – Kel. Gantanrang Garassi - Malino Kab. Gowa, rute Alternatif 2 lintas Perintis Kemerdekaan – Hertasning – Pattalassang Kab. Gowa – Bilaya Kab. Gowa – Malino Kab. Gowa. Dan rute alternatif 3 lintas Perintis Kemerdekaan – Alauddin – Sungguminasa Kab. Gowa – Bili-Bili Kab. Gowa – Malino Kab. Gowa.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka dalam penulisan ini akan ditinjau mengenai “***Prospek Pengembangan Jalan Alternatif Makassar – Maros – Malino (Kab. Gowa)***”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pola hubungan antara karakteristik individu terhadap pembukaan ruas jalan alternatif tersebut?
2. Variabel apa yang berpengaruh signifikan terhadap pembukaan jalan alternatif tersebut?
3. Bagaimana tingkat sensitivitas terhadap kelayakan pembangunan ruas jalan alternatif?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pola hubungan antara karakteristik individu terhadap pembukaan ruas jalan alternatif.
2. Menentukan variabel apa yang berpengaruh signifikan terhadap pembukaan jalan alternatif tersebut.
3. Menganalisis tingkat sensitivitas terhadap kelayakan pembangunan ruas jalan alternatif.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai solusi alternatif rekayasa lalu lintas bagi pemerintah daerah untuk digunakan pada *middle ring road* serta pada pengembangan jaringan jalan dimasa depan.
2. Untuk pengembangan ranah ilmu teknik perencanaan prasarana khususnya prasarana transportasi

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan model *multinomial logit* yang datanya berasal dari kuesioner, sehingga memudahkan penentuan penyesuaian yang diinginkan masyarakat untuk meningkatkan tingkat sensitivitas terhadap pembangunan jalur alternatif Makassar – Maros – Gowa.

Adapun batasan pada penelitian ini antara lain:

1. Penelitian dilakukan di wilayah Kota Makassar, Maros, Gowa. Khususnya di wilayah yang di lalui perencanaan jalur alternatif
2. Pemilihan sampel penelitian dilakukan di beberapa titik yang di lalui jalur alternatif yakni di Moncongloe Masuk berada di Kab. Maros, BTP berada di Kota Makassar dan Pattalassang yang masuk di wilayah Kab. Gowa.
3. Model pemilihan moda yang digunakan yaitu model *conditional logit*. Dengan menggunakan *software STATA 16*.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dimaksudkan supaya informasi yang tersampaikan secara logis dan sesuai aturan. Sistematika penulisan disajikan ke dalam lima bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Fungsi Bab I adalah menjelaskan kerangka pikir penulis yang melandasi penulisan tesis ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini meliputi dasar teori serta rumus dari beberapa sumber terdahulu serta berisi metode yang akan dipakai dalam penelitian ini, baik ketentuan maupun peraturan yang berlaku.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini meliputi proses pengumpulan data dan proses analisis data yang berupa jenis penelitian, waktu penelitian, lokasi penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian teknik pengumpulan dan pengolahan data, serta bagan alir penulisan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini meliputi pembahasan hasil analisis secara detail dan menyajikan gambaran tentang kondisi saat ini dari pokok permasalahan yang ada.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini meliputi kesimpulan logis dari hasil analisis data dan tujuan penelitian ini, kemudian menjadi tolok ukur penyusunan saran sebagai yang berhubungan dengan analisis yang telah dilaksanakan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Perencanaan Jaringan Jalan

Konsep perencanaan sangat berkembang pesat hingga saat ini, salah satu model yang paling sering digunakan saat ini adalah model perencanaan transportasi 4 tahap yang merupakan penggabungan dari seri submodel yang dilakukan secara berurutan dan terpisah. Adapun Submodel tersebut sebagai berikut (Michael, 2000):

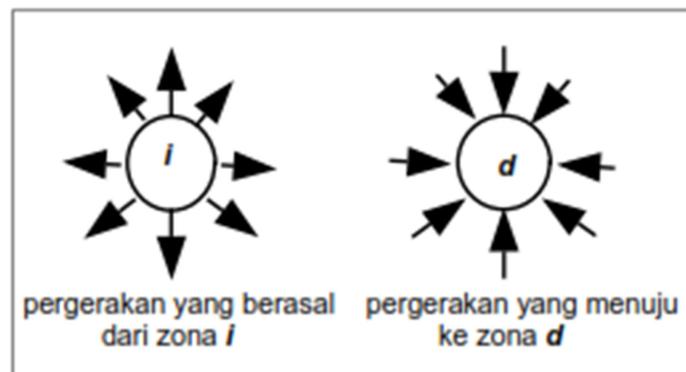
- a. Bangkitan dan tarikan pergerakan
- b. Sebaran pergerakan
- c. Pemilihan moda transportasi
- d. Pemilihan rute

1. Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Menurut Michael (2000) bangkitan pergerakan merupakan tahapan pemodelan dengan memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Bangkitan lalu lintas ini mencakup:

- a. Lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi
- b. Lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi.

Bangkitan dan tarikan pergerakan terlihat secara diagram disajikan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Bangkitan dan Tarikan Pergerakan (Michael, 2000).

Perhitungan bangkitan dan tarikan lalu lintas menghasilkan keluaran berupa jumlah orang, kendaraan ataupun angkutan barang persatuan waktu. Untuk mendapatkan bangkitan dan tarikan pergerakan sangatlah mudah dengan menghitung jumlah orang ataupun kendaraan yang masuk atau keluar dalam satu hari. Hal ini tergantung dari aspek tata guna lahan, sebagai berikut:

- a. Jenis tata guna lahan dan
- b. Jumlah aktivitas (dan intensitas) pada tata guna lahan tersebut.

Sedangkan untuk jenis tata guna lahan yang berbeda seperti pendidikan, komersial, dan pemukiman memiliki ciri bangkitan yang berbeda, berikut merupakan ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda

- a. Jumlah arus lalu lintas
- b. Jenis lalu lintas (pejalan kaki, mobil, ataupun truk)

lintas, namun tidak menunjukkan pergerakan rute yang sebenarnya digunakan. Pola sebaran pada zona *i* ke zona *d* merupakan hasil pola sebaran yang terjadi bersamaan yaitu arus lalu lintas dihasilkan dari lokasi dan intensitas tata guna lahan sedangkan pergerakan manusia ataupun barang dihasilkan dari interaksi antara dua buah tata guna lahan. Sebagai contohnya, pergerakan dari pemukiman (rumah) ke kantor yang terjadi setiap hari.

Pola sebaran arus lalu lintas antara zona asal *i* ke zona tujuan *d* adalah hasil dari dua hal yang terjadi secara bersamaan, yaitu lokasi dan intensitas tata guna lahan yang akan menghasilkan arus lalu lintas, dan pemisahan ruang, interaksi antara dua buah tata guna lahan yang akan menghasilkan pergerakan manusia dan/atau barang. Contohnya, pergerakan dari rumah (permukiman) ke tempat bekerja (kantor, industri) yang terjadi setiap hari.

3. Pemilihan Moda Transportasi

Ada beberapa faktor dalam pemilihan moda angkutan umum di daerah, diantaranya adalah kecepatan, kenyamanan, jarak, keandalan, kesenangan, ketersediaan moda, ukuran kota, usia serta komposisi social kenomi dari pelaku perjalanan. Semua faktor tersebut berdiri sendiri atau saling bergabung satu sama lain (Tanjung, 2010).

Ada beberapa faktor yang dianggap berpengaruh kuat terhadap perilaku pelaku perjalanan (*trip maker behavior*). Faktor-faktor ini

kemudian dikelompokkan kembali kedalam variabel yang dapat ditentukan. Variabel ini dapat dinilai secara kuantitatif dan kualitatif. Berikut variabel tersebut.

a. Faktor Karakteristik Perjalanan (*Travel Characteristics Factor*).

Kelompok variabel ini merupakan variabel yang dinilai kuat dalam memengaruhi perilaku pelaku pengguna jasa moda dalam menentukan moda angkutan, yaitu (Miro, 2005):

1. Tujuan perjalanan/ *trip purpose* seperti bekerja, sekolah, sosial dan lain-lain.
2. Waktu perjalanan / *time of trip made* seperti pagi hari, siang hari, tengah malam, hari libur dan seterusnya.
3. Panjang perjalanan / *trip length* yaitu jarak tempuh antara asal dan tujuan, termasuk jauhnya rute dan waktu perbandingan menggunakan moda lain. Semakin jauh jarak tempuh, kebanyakan individu semakin cenderung menggunakan moda transportasi umum dan sebaliknya jika dekat perjalanan dekat jarak tempuh individu akan cenderung menggunakan kendaraan pribadi.

b. Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan (*Traveler Characteristics Factor*).

Kelompok variabel ini merupakan semua variabel yang berkaitan dengan individu sebagai pelaku perjalanan yang berkontribusi dalam

pemilihan moda angkutan. Menurut Bruton yang dikutip oleh (Tanjung, 2010), variabel tersebut diantaranya adalah:

1. Pendapatan (*income*), yaitu kemampuan pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya, entah menggunakan kendaraan pribadi atau angkutan umum.
2. Kepemilikan kendaraan (*car ownership*), berupa tersedianya kendaraan pribadi sebagai sarana melakukan perjalanan.
3. Kondisi kendaraan pribadi (tua, jelek, baru dll)
4. Kepadatan pemukiman (*density of residential development*).
5. Sosial-ekonomi lainnya, seperti struktur dan ukuran keluarga (pasangan muda, punya anak, pension atau bujangan, dan lain-lain), usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, lokasi pekerjaan, punya lisensi mengemudi (SIM) atau tidak, serta semua variabel yang mempengaruhi pilihan moda (Miro, 2005).

c. Faktor karakteristik sistem transportasi (*transportation system characteristics factor*).

Kelompok pada variabel ini merupakan variabel yang ditentukan pada perilaku pelaku perjalanan dalam pemilihan moda yang berkaitan dengan kinerja pelayanan sistem transportasi seperti berikut:

1. Waktu perjalanan relatif (*relative travel time*) yang dimulai saat waktu menunggu moda transportasi di persinggahan (terminal), waktu tempuh keterminal (*walk to terminal time*) dan waktu pada saat menggunakan moda transportasi.

2. Biaya perjalanan relatif (*relative travel cost*), merupakan keseluruhan biaya yang timbul dikarenakan adanya perjalanan dari asal ke tujuan untuk setiap moda yang berkompetisi seperti tarif tiket, bahan bakar, dan lain-lain.
3. Tingkat pelayanan relatif (*relative level of service*), adalah variabel bervariasi yang sulit ditentukan, contohnya adalah variabel-variabel kenyamanan dan kesenangan, yang membuat individu mudah gonta-ganti moda transportasi.
4. Tingkat akses/kemudahan untuk sampai pada tujuan.
5. Tingkat ketepatan waktu angkutan umum (*tepat waktu/reability*), ketersediaan ruang parkir dan tarif.

Variabel waktu dan biaya perjalanan merupakan kelompok variabel yang dapat diukur (dikuantifikasikan), sementara variabel tingkat pelayanan, akses dan kehandalan merupakan kelompok variabel yang sulit diukur (dikuantifikasikan) karena bersifat subjektif dan dimasukkan kedalam kelompok variabel kualitatif (Miro, 2005).

d. Faktor karakteristik kota dan zona (*special characteristics factor*).

Variabel yang termasuk kelompok ini adalah (Miro, 2005):

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

4. Pemilihan Rute

Semua pemilihan moda juga bisa diterapkan dalam pemilihan rute. Pada angkutan umum, rute ditetapkan dengan moda transportasi (bus dan kereta api memiliki rute tetap). Pada penerapannya, pemilihan moda dan rute dilakukan bersama-sama oleh individu. Sedangkan jika menggunakan kendaraan pribadi, diasumsikan bahwa orang akan memilih moda transportasinya dahulu, kemudian baru rutenya.

Sama halnya dalam pemilihan moda, pada pemilihan rute bergantung pada alternatif terdekat, termurah dan tercepat, serta diasumsikan bahwa pelaku perjalanan memiliki informasi yang jelas (seperti bila terjadi kemacetan) sehingga pelaku perjalanan mampu memilih rute terbaik.

5. Model Pemilihan Diskret

Model pemilihan diskret secara umum merupakan cara individu dalam menentukan pilihan yang didasarkan atas ciri sosio-ekonomi dan daya tarik pilihan tersebut (Tamin,2000). Dalam menentukan pilihan dapat menggunakan konsep utilitas yang menekankan analisis pilihan konsumen atas kepuasan yang maksimum dalam menggunakan moda transportasi pilihan. Konsumen akan memilih atau menyeleksi berbagai alternative kemudian memutuskan pilihan moda transportasi yang memberikan kepuasan yang tertinggi/ *highest utility*, dalam kasus ini moda yang dipilih adalah angkutan umum dan kendaraan pribadi.

1. Himpunan Alternatif

Himpunan atau pilihan alternatif (didonasikan sebagai C_n) adalah kumpulan item yang dapat dipilih, dimana n digunakan dalam membuat keputusan terhadap pemilihan hanya satu alternative dari himpunan berhingga C_n . Rumusan ini memungkinkan individu berbeda memiliki himpunan alternatif yang sama sekali berbeda. Misalnya saat individu memutuskan menggunakan moda apa untuk ke tempat kerja dengan dengan pilihan moda yang terbatas, sedangkan individu lainnya mungkin memiliki lebih banyak pilihan moda lainnya.

2. Utilitas

Setelah adanya himpunan alternatif yang diberikan, selanjutnya pertanyaan yang muncul adalah bagaimana individu membuat keputusan dalam memilih alternatif yang ada dalam C_n . Analisis ini di presentasikan dari daya tarik / *attractiveness* atau utilitas dari pilihan setiap alternatif dan atribut individunya (Tamin, 2000). Contohnya utilitas suatu moda angkutan penumpang bagi individu tertentu bisa jadi dipresentasikan sebagai fungsi dari atribut-atribut berikut ini:

- a. Waktu perjalanan rata-rata
- b. Waktu tunggu dan waktu untuk berjalan kaki
- c. Ongkos yang dikeluarkan

Dan atribut-atribut dari pembuat keputusan:

- a. Pendapatan
- b. Pemilikan kendaraan
- c. Umur
- d. Pekerjaan

Menurut Tamin (2000) fungsi utilitas sulit untuk diasumsikan, sehingga fungsi utilitas dipresentasikan sebagai parameter linear dalam dalam perhitungannya. Model pemilihan moda, utilitas pilihan i bagi individu n dapat dituliskan sebagai berikut.

$$U_{in} = \beta_1. (waktu_{in}) + \beta_2. (ongkos_{in}) \quad (1)$$

Lebih umumnya, fungsi utilitas alternatif i pembuat keputusan n dituliskan sebagai:

$$U_{in} = \beta_1.X_{in1} + \beta_2.X_{in2} + \dots + \beta_k.X_{ink} \quad (2)$$

Dimana:

U_{in} = utilitas alternatif i bagi pembuat keputusan n

β_{in1}, β_{in2} = koefisien-koefisien yang perlu diinferensikan dari data yang tersedia

$X_{in1}, X_{in2}, \dots, X_{ink}$ = sejumlah K variabel yang menerangkan atribut – atribut alternatif i bagi pembuat keputusan n .

3. Utilitas Acak

Utilitas acak adalah paradigma atau kerangka yang menghasilkan model pemilihan diskrit. *Comencich and McFadden* (1975) dan *Williams* (1977), sebagaimana dikutip dari (Tamin, 2000), mengemukakan bahwa dalam populasi yang *homogeny* individu yang berbeda akan bertindak secara rasional dengan informasi yang dimiliki sehingga dapat menentukan pilihan dengan memaksimalkan utilitas individu sesuai dengan social, fisik, batasan hukum, ruang serta waktu. Misalkan jika individu dihadapkan pada sekumpulan alternative C_n dapat diterangkan oleh fungsi pemilihan $V(i)$, lazimnya merupakan fungsi linier dari kombinasi beberapa atribut permintaan (*demand*) dan persediaan (*supply*). Fungsi pemilihan ini akan berbentuk fungsi deterministik sebagai berikut:

$$V_{in} = A_1.X_1 \quad (3)$$

V_{in} = fungsi *deterministic* dari moda alternatif i oleh individu n .

X_1 = suatu faktor dari atribut permintaan dan persediaan yang mempengaruhi pemilihan

A_1 = suatu parameter yang mempresentasikan pengaruh tiap atribut

6. Pemilihan Diskrit dengan *Multinomial Logit (MNL)*

Model multinomial logit adalah salah satu bentuk pemilihan model diskrit. Pada model ini individu dihadapkan pada 2 atau lebih alternatif yang didasarkan pada teori perilaku dengan pertimbangan atas sejumlah

variabel tertentu. Secara umum, ada beberapa model pemilihan diskrit yaitu sebagai berikut (Hamid, 2008):

a. Pembuat keputusan

Pada model ini diasumsikan pembuat keputusan adalah individu dimana pengambilan keputusannya tergantung pada aplikasi tertentu yang mencakup beberapa karakteristik atau atribut dari individu yang membuat keputusan. Seperti variabel sosial ekonomi misalnya jenis kelamin, pendapatan, usia, dan lain-lain.

b. Alternatif

Alternatif adalah kemungkinan pilihan yang akan dipilih oleh individu yang membuat keputusan. Dengan kata lain pilihan disebut sebagai seperangkat alternatif yang tersedia untuk dipilih oleh individu yang bersangkutan.

c. Atribut

Atribut merupakan asumsi individu terhadap potensi dari berbagai alternatif yang ada dalam membuat suatu keputusan.

d. Aturan Keputusan

Aturan keputusan adalah proses yang digunakan oleh pembuat keputusan dalam mengevaluasi atribut dari setiap alternatif yang ada terhadap pilihan serta menentukan pilihannya.

Multinomial Logit Model (MNL) digunakan untuk menganalisa pemilihan diskrit dari pemilihan moda yang mengasumsikan bahwa individu menentukan pilihan berdasarkan nilai utilitas tertinggi. Nilai utilitas

merupakan nilai faktor keinginan yang memengaruhi individu untuk memilih moda yang digunakan sehingga dengan pengembangan modelnya, dapat diketahui faktor yang memengaruhi individu dalam pemilihan moda.

Jika setiap alternatif memiliki utilitas khususnya untuk pelaku perjalanan, utilitas dapat dinyatakan oleh fungsi linier (Irawan dkk., 2011). Lalu untuk mengetahui probabilitas masing-masing moda, digunakan persamaan *multinomial logit* dengan memasukkan nilai *utilitas* masing-masing moda yang ditinjau telah diperoleh sebelumnya. Adapun rumus *multinomial logit model* adalah (Simanjuntak dan Surbakti, 2013):

$$P(i) = \frac{e^{y_i}}{e^{y_i} + \sum e^{y_j n}} \quad (8)$$

Dimana :

$P(i)$ = Kemungkinan moda i

e^{y_i} = Eksponensial *utilitas* moda i

$e^{y_j n}$ = Eksponensial *utilitas* moda j

($j = 1 \dots n$)

7. Teknik *Stated Preference*

Stated Preference merupakan pendekatan dalam penyampaian opini atau pernyataan berupa hipotesa yang akan dinilai responden. Selanjutnya responden menentukan pilihan yang diinginkan dalam

melakukan atau membuat pilihan dari beberapa pilihan dalam situasi dugaan. Data *stated preference* ini akan dianalisa guna memperoleh model formulasi yang mencerminkan utilitas individu (Sibuea, 2019).

Stated preference memiliki sifat utama yaitu:

- a. Berdasarkan atas pendapat responden mengenai respon mereka terhadap pilihan alternatif.
- b. Setiap pilihan dipresentasikan sebagai paket atribut yang berbeda seperti waktu tempuh perjalanan, waktu perjalan menuju stasiun, biaya, pelayanan, serta jadwal keberangkatan.
- c. Alat interview yang digunakan adalah alternated yang mudah dimengerti oleh responden yang tersusun secara rapid an masuk akal.
- d. Hasil dari jawaban respon akan dianalisa untuk memperoleh ukuran kauntitatif yang penting setiap atribut.

Metode ini umum digunakan pada bidang transportasi karena mampu mengukur atau memperkirakan alasan setiap individu dalam menentukan moda perjalan yang belum ada atau bagaimana individu merespon adanya peraturan baru. Menurut defenisinya *stated preference* berarti pernyataan preferensi tentang suatu alternatif dibanding alternatif-alternatif lain yang menggunakan tanggapan responden dalam penentuan rancangan alternatif yang terbaik dari beberapa pilihan yang ada.

Sibuea (2019) menjelaskan bahwa *stated preference* memiliki kelebihan dari metode survei lain yakni data yang dihasilkan berbeda dengan perilaku nyatanya, sedangkan data survei yang lainnya sesuai dengan perilaku nyata;

- a. Metode ini dapat diterapkan untuk perencanaan alternatif yang baru (*non existing*) secara langsung.
- b. Format pemilihan respon bervariasi dapat berupa *ranking*, *rating* dan *choice*, sedangkan format pilihan survei metode lain hanya berupa *choice*.

Kelebihan metode survei dengan teknik *stated preference* terletak pada kebebasannya untuk melakukan desain pertanyaan untuk berbagai situasi dalam rangka memenuhi kebutuhan penelitian yang diperlukan (Sibuea, 2019). Desain bentuk pertanyaan dan penyajian *stated preference* terdiri dari dua tahap.

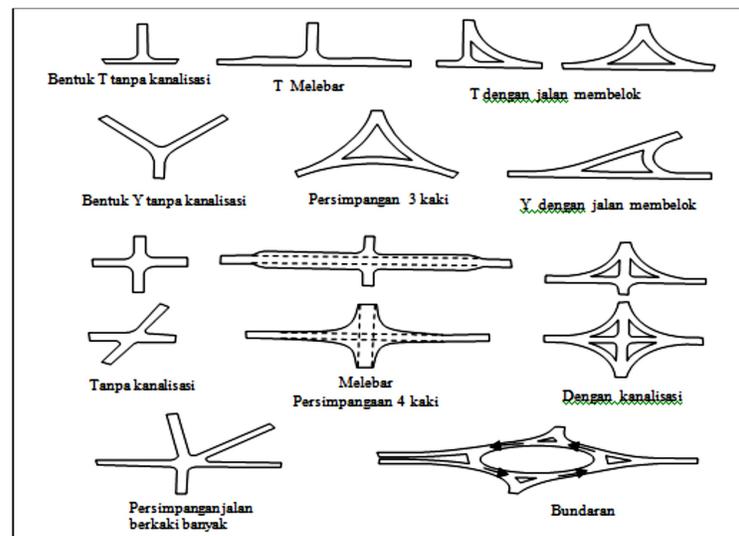
B. Simpang

Simpang merupakan salah satu bagian yang sulit dihindarkan pada jaringan jalan karena merupakan tempat berganti arah lalu lintas atau pun tempat bertemu dari dua jalan atau lebih. Di kota besar banyak persimpangan sehingga orang atau pengemudi lebih banyak memilih untuk jalan terus, berbelok ataupun berpindah jalan karena banyaknya persimpangan yang ada. Persimpangan adalah simpul jaringan jalan yang satu dengan jalan yang lain bertemu serta lintasan kendaraan

berpotongan (Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996). Pergerakan lalu lintas pada masing-masing kaki persimpangan bergerak secara bersamaan dengan lalu lintas lainnya. Dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan pada jaringan jalan, persimpangan merupakan salah satu faktor yang penting, terkhusus di daerah perkotaan. Karena persimpangan ini dimanfaatkan secara bersama makanya harus dirancang dengan berbagai pertimbangan efisiensi keselamatan, kapasitas serta biaya operasi. Menurut Khisty (2005) pergerakan dan urutan lalu lintas yang terjadi dapat ditangani dengan berbagai cara berdasarkan pada jenis persimpangan yang dibutuhkan. Khisty (2005) menambahkan, persimpangan dibuat agar mengurangi potensi konflik yang akan terjadi pada kendaraan dan juga sekaligus untuk kemudahan dan kenyamanan pergerakan lalu lintas.

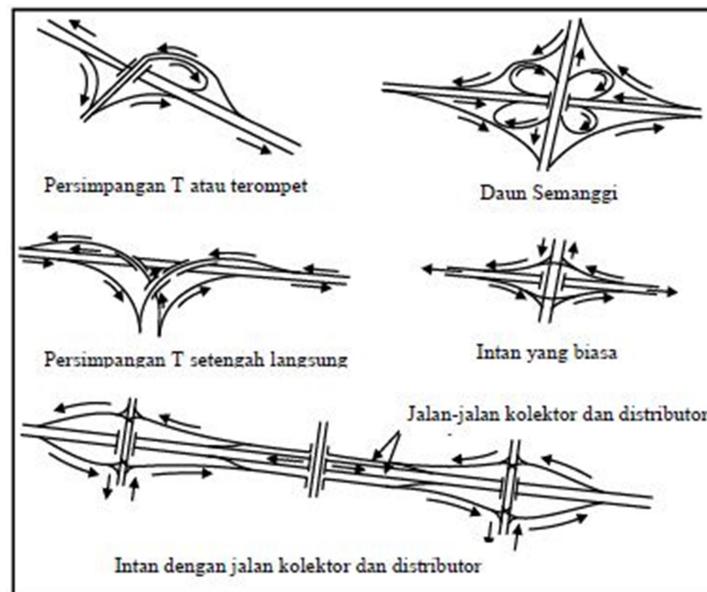
1. Jenis – jenis Simpang

Ada 3 jenis simpang yaitu pembagian jalur, persimpangan sebidang, jalan tanpa ramp, dan simpang susun atau interchange (Khisty, 2005). Sedangkan menurut F.D. Hobbs (1995), yaitu pertemuan jalan sebidang, dan tak sebidang serta kombinasi antara keduanya. Jenis persimpangan tersebut disajikan pada gambar 3 dan 4 berikut.



(Sumber : MKJI, 1997)

Gambar 3. Berbagai jenis persimpangan jalan sebidang



(Sumber : MKJI, 1997)

Gambar 4. Berbagai jenis persimpangan jalan tidak sebidang

Berdasarkan cara pengaturannya, menurut Morlok (1988) jenis simpang dapat dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu:

- a. Simpang jalan tanpa sinyal, yaitu simpang yang tidak memakai sinyal lalu lintas. Pemakai jalan pada simpang ini harus memutuskan tingkat keamanan untuk menggungkannya simpang ini, atau harus berhenti terlebih dahulu sebelum melewati simpang. Hal ini akan menyebabkan antrian panjang antar kendaraan karena tidak adanya kendaraan yang mau mengalah. Simpang ini biasanya hanya memiliki 3 namun jika memiliki 4, arus lalu lintas yang melewati simpang masih sangatlah kurang.
- b. Simpang jalan dengan sinyal, yaitu Simpang yang memiliki sinyal lalu lintas. Pemakai jalan simpang ini dapat melewati simpang sesuai sinyal lalu lintas, bila menunjukkan warna hijau pada lengan simpangnya. Karena simpang dengan sinyal ini sangat banyak digunakan maka perlu mempertimbangkan kinerja jaringan jalan karena terjadinya pertemuan menyilang antar jaringan jalan (*intersection*).

C. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas bertujuan untuk menentukan parameter sensitive yakni parameter yang memiliki perubahan yang mengakibatkan solusi optimal. Parameter sensitif ini merupakan parameter yang paling penting dalam pencermatan karena berpegaruh besat pada hasil studi. Sedangkan analisis sensitivitas untuk parameter tidak sensitif digunakan untuk menentukan rentang perubahan nilai parameter yang tidak atau belum mengubah hasil studi secara optimal (Sugiyanto, 2008). Sensitivitas

model dimaksudkan untuk memahami perubahan nilai probabilitas pemilihan moda seandainya dilakukan perubahan nilai atribut pelayanannya secara gradual. Menurut Kasus et al., 2015) ada beberapa atribut yang digunakan untuk menentukan sensitivitas pada model diantaranya adalah biaya, waktu, dan frekuensi perjalanan, tingkat pelayanan, serta frekuensi keberangkatan. Perhitungan sensitivitas memiliki prosedur sebagai berikut:

- a. Mengurutkan nilai atribut sesuai dengan kelompok perubahan.
- b. Menetapkan nilai atribut menggunakan nilai rata-rata.
- c. Perubahan yang dilakukan ditentukan oleh nilai utilitas dan probabilitas.
- d. Menggambarkan grafik sesuai dengan kelompok perubahan yang dilakukan berdasarkan hubungan antara probabilitas dan nilai atribut.

D. Perangkat Lunak STATA 16

STATA adalah salah satu perangkat lunak/software yang dapat digunakan untuk mengolah dan menganalisis data (Anonim, 2008). STATA merupakan salah satu *software* lebih lengkap bila dibandingkan dengan *software* statistik lainnya. Beberapa kelebihan STATA dari *software* statistik lainnya adalah dapat digunakan dalam mengolah data dengan variabel ataupun jumlah observasi yang banyak misalnya seperti sensus penduduk. STATA juga dapat digunakan untuk data panel dan time series, selain itu juga dapat digunakan untuk data yang membutuhka

tingkat akurasi yang tinggi misalnya analisis ekonometrik. Kelebihan lainnya adalah tersedianya *online help* yang digunakan untuk mencari keterangan syntax yang dibutuhkan dalam analisis oleh karena itu, perintahnya dapat ditambah sesuai dengan penemuan perintah terbaru. Selain dari kelebihan yang dimiliki oleh STATA terdapat pula kelemahannya, salah satunya adalah perintahnya harus dijalankan satu persatu berbeda dengan *software* statistik lainnya seperti SPSS yang hanya menggunakan satu kali perintah.

E. Studi Terdahulu

Berikut merupakan hasil penelitian beberapa studi terdahulu tentang karakteristik perilaku individu dalam pemilihan moda yang dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Studi Terdahulu Berkaitan Dengan Studi Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Kesimpulan
1	Akbar (2018)	Analisis Prioritas Pengembangan Jaringan Jalan Untuk Mendukung Lumbung Pangan Nasional Dikabupaten Merauke	Hasil penelitian menunjukkan strategi peningkatan kinerja jaringan jalan adalah strategi agresif, yaitu meningkatkan kinerja jaringan jalan agar dapat memenuhi harapan masyarakat dan prioritas peningkatan jaringan jalan untuk kelancaran distribusi logistik pangan dan mendukung perwujudan lumbung pangan nasional terletak pada ruas jalan Tanah Miring - Salor, ruas jalan Semangga – Tanah Miring, ruas jalan Kuprik - Semangga, ruas jalan Kurik – Kumbe. Selanjutnya sebagai pendukung adalah ruas jalan Salor - Kurik dan ruas jalan Wendu - Kumbe	Sama metode pembagian kuesoner tapi analisis yang digunakan berbeda. Di jurnal ini menggunakan analisis hirarki proses sementara ditiesis kami menggunakan analisis Conditional logit model dengan program STATA
2	Aldilase dkk., (2014)	Analisa Dan Perencanaan	Hasil dari analisa dan perencanaan peningkatan jalan Manyaran – Mijen	Dijurnal ini menjelaskan kapasitas jalan sedangkan

	Peningkatan Jalan Alternatif Manyaran – Mijen	dengan umur rencana 10 tahun, diperoleh nilai DS eksisting (Degree of Saturation) = 0,75, maka untuk itu dilakukan peningkatan jalan dengan pelebaran dari 6 meter menjadi 7 meter dengan bahu jalan 2 meter (2/2 UD) dan overlay. Dari hasil analisa dan perencanaan peningkatan ruas jalan Manyaran – Mijen ini diperoleh hasil konstruksi berupa pelebaran dari 6 meter menjadi 7 meter dan susunan konstruksi perkerasan untuk pelebaran setinggi 10 cm Laston, 15 cm batu pecah klas B (CBR 80%), 20 cm sirtu klas B (CBR 50%). Sedangkan perhitungan overlay didapatkan hasil 12 cm (Laston). Untuk perencanaan drainase (saluran tepi), bentuk saluran yang dipakai adalah segiempat. Rencana anggaran biaya untuk perencanaan ruas jalan Manyaran – Mijen ini adalah sebesar Rp 72.518.550.000.	ditesis kami membahas tentang pengaruh dibukanya jalan alternatif
3.	Fricilia & Legowo, (2013) Evaluasi Penerapan Tarif Angkutan Umum Kereta Api (Studi Kasus Kereta Api Madiun Jaya Ekspres	Dalam analisis perhitungan BOKA, tarif yang berlaku belum memenuhi biaya operasional terjadi pada rute MadiunYogyakarta (Rp. 50.000 < Rp.52.884) dan rute Madiun –Sragen	Dijurnal ini menjelaskan biaya operasional atau tariff setia rute poerjalanan sedangkan ditesis kami membahas tentang

			<p>atau Yogyakarta – Solo (Rp. 20.000 < RP. 21.364). Sebaliknya pada tarif rute Madiun-Solo atau Yogyakarta - Sragen sudah sangat memenuhi biaya operasional rute (Rp. 40.000 > Rp. 31.520). Pada analisis A-WTP, tarif yang berlaku belum memenuhi daya beli penumpang rute Madiun – Yogyakarta karena terjadi kondisi $WTP > Tarif > ATP$ (Rp. 51.375 > Rp. 50.000 > Rp. 45.458). Pada rute Madiun – Solo atau Yogyakarta – Sragen (Rp. 40.000 > Rp. 37.173 > Rp. 35.179) terjadi kondisi $Tarif > WTP > ATP$ sehingga tarif yang berlaku juga belum memenuhi daya beli penumpang. Sedangkan kondisi $ATP > Tarif > WTP$ terjadi pada rute Madiun – Sragen atau Yogyakarta – Solo sehingga tarif yang berlaku sudah memenuhi daya beli penumpang (Rp. 22.530 > Rp. 20.000 > Rp. 19.563).</p>	<p>pengaruh dibukanya jalan alternatif</p>
4	Barady & Caisarina (2017)	Evaluasi Manfaat Pembangunan Jalan Alternatif Berdasarkan Analisa Consumer Surplus Pada Ruas	<p>Hasil analisa data waktu perjalanan rata-rata yang dibutuhkan untuk ruas jalan eksisting adalah 1,26 jam dan untuk ruas jalan alternatif adalah 1,06 jam setiap kali perjalanan, sehingga</p>	<p>Sama metode pembagian kuesoner tapi analisis yang digunakan berbeda. Di jurnal ini menggunakan metode Consumer Surplus</p>

		Jalan Kuala Tuha – Lamie	mempunyai manfaat penghematan waktu dari pembangunan jalan alternatif ini adalah 0,20 jam setiap kali perjalanan. Penghematan nilai waktu sebesar Rp. 23.828/jam untuk mobil penumpang, Rp. 157.812/jam untuk bus dan Rp. 16.344/jam untuk truk, sedangkan untuk BOK sebesar Rp. 387/km untuk mobil penumpang, Rp. 1.818/km untuk bus dan Rp. 1.438/km untuk truk. Berdasarkan evaluasi ekonomi pembangunan jalan ini pada tahun ke 14 (tahun 2031) sejak jalan dibuka sudah memenuhi standard kelayakan ekonomi dengan discount rate 10% dan 12%. Pada discount rate 10% didapat nilai BCR 1,24, NPV Rp. 39.270.069.000, pada discount rate 12% didapat nilai BCR 1,09, NPV Rp. 13.418.889.000	sementara d tesis kami menggunakan analisis Conditional logit model dengan program STATA
5	Hendrowati & Nanda	Studi Kelayakan Pengembangan Akses Cemorokandang Tlogowaru, Kecamatan Kedungkandang Kota Malang	Kelayakan pembangunan akses jalan Cemorokandang - Tlogowaru Kecamatan Kedungkandang layak untuk dikembangkan. Hal ini dapat dilihat dari 9 aspek, dimana masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pengembangannya. Jalan alternatif 1	Penelitian ini juga meneliti tentang kelayakan pembukaan jalan alternatif

			<p>secara lokasi paling ideal untuk dikembangkan ditambah dengan waktu balik modal tercepat, sedangkan jalan alternatif 2 secara lokasi cukup ideal untuk dikembangkan tetapi memiliki waktu pengembalian modal lebih lama yaitu 5 tahun. Adapun untuk jalan alter kurang sesuai dikembangkan karena daya dukung lahannya ada yang termasuk dalam kawasan penyangga dan bannyak segmen jalan yang masuk dalam kawasan longsor dibandingkan dnegna jalan alternatif lainnya. Sementara itu, untuk jalan alternatif 4 cukup ideal untuk dikembangkan karena kelerengannya cenderung datar, nilai tambahnya lagi pembangunan jalan alternatif 4 mampu menumbuhkan ekonomi di kawasan sekitarnya paling besar dibandingkan dengan jalan alternatif lainnya</p>	
6	Madhuwanthi., dkk (2016)	<i>Factor influencing to travel behavior on transport mode choice- a case of colombo metropolitan</i>	<p>Penelitian ini menyimpulkan bahwa Pendapatan, VOR, Keamanan dan Kenyamanan merupakan faktor utama yang mempengaruhi pemilihan moda perjalanan sebagai tujuan</p>	<p>Penelitian ini membahas pemilihan mode transport sedangkan pada penelitian kami membahas tentang pembukaan jalur alternatif.</p>

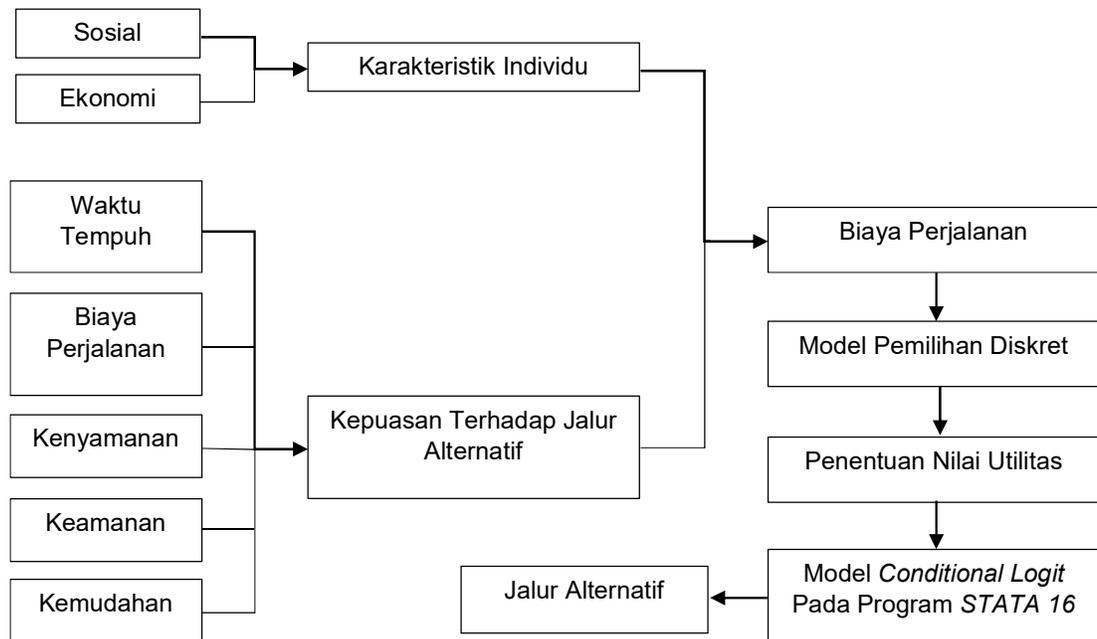
		<i>areanin sri lanka.</i>	<p>perjalanan masyarakat di wilayah yang dipilih pengambil keputusan dan pengambil kebijakan di sektor transportasi dapat mengambil keputusan. Keputusan ini dapat digunakan untuk menjadikan sektor jasa transportasi yang berorientasi pada pemudik/pelanggan dengan menerapkan perspektif <i>Affective Engineering</i> untuk menciptakan pelayanan transportasi yang lebih nyaman dan afektif bagi para pemudik. Tidak hanya itu, manajemen industri manufaktur kendaraan dapat mempertimbangkan hasil penelitian ini untuk menggunakan teknologi ergonomis yang unik untuk menghasilkan kendaraan baru yang sesuai dengan perasaan dan permintaan pelanggan. Itu bisa diterapkan untuk mewujudkan beberapa produk Kansei baru selama ini</p>	
7	Watanabe dkk., (2016).	<i>Evaluation Of Inter-Regional Transportation Network Considering Multi-Mode Route</i>	<p>Studi ini mengembangkan dan mengevaluasi jaringan transportasi antar wilayah dengan mempertimbangkan alternatif rute multimoda. Pertama, pemanfaatan</p>	<p>Penelitian ini juga menggunakan metode analisis sama yaitu <i>conditional logit model</i></p>

Alternatives.

rute multimoda diselidiki dan dianalisis, dan model pilihan rute didirikan yang mempertimbangkan pengaruh keberadaan rute multimoda terhadap permintaan penumpang. Metode evaluasi jaringan transportasi antar wilayah yang menerapkan model pemilihan rute ini kemudian dikembangkan. Dengan demikian, studi ini memungkinkan untuk memperoleh frekuensi layanan dari setiap tautan pada jaringan yang mengoptimalkan kriteria evaluasi dengan memaksimalkan surplus konsumen atau meminimalkan CO² emisi. Namun, ada trade-off antara dua kriteria. Studi ini secara kuantitatif menunjukkan hubungan ini.

G. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pikir yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Kerangka pikir penelitian

Pada gambar 5 menyajikan kerangka pikir penelitian ini. Langkah awal dengan mengumpulkan data primer karakter individu dan indikator kepuasan perjalanan yang didapatkan dari kuesioner. Kuesioner disusun dengan metode *stated preference* selanjutnya digunakan pemodelan utilitas jalur alternatif melalui model pemilihan diskrit pada setiap model yang diperoleh. Setelah itu dengan metode *conditional logit model* pada *software STATA 16* dihitung nilai probabilitas setiap jalur alternatif yang telah dipilih.