

TUGAS AKHIR

**PENGARUH POLA PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP
SISTEM BANGKITAN DAN TARIKAN DI KECAMATAN
MEDAN SUNGGAL, KOTA MEDAN (STUDI KASUS)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

BAGUS RIFAI
1907210006



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

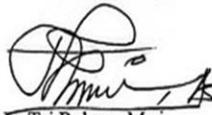
Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Bagus Rifai
NPM : 1907210006
Program Studi : Teknik Sipil
Bidang Ilmu : Transport
Judul Skripsi : "Pengaruh Pola Penggunaan Lahan Terhadap Sistem
Bangkitan Dan Tarikan Di Kecamatan Medan
Sunggal, Kota Medan (Studi Kasus)"

Telah berhasil dipertahankan dihadapan penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 18 September 2023

Dosen Pembimbing



Ir. Tri Rahayu M.si

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

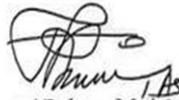
Nama : Bagus Rifai
NPM : 1907210006
Program Studi : Teknik Sipil
Bidang Ilmu : Transport
Judul Skripsi : "Pengaruh Pola Penggunaan Lahan Terhadap Sistem
Bangkitan Dan Tarikan Di Kecamatan Medan
Sunggal, Kota Medan (Studi Kasus)"

Telah berhasil dipertahankan dihadapan penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 18 September 2023

Mengetahui dan Menyetujui:

Dosen Pembimbing



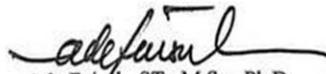
Ir. Tri Rahayu M. ST

Dosen Pembanding I



Zulkfli Siregar, S.T., M. T.

Dosen Pembanding II



Ade Faisal, ST., M.Sc., Ph.D.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Assoc. Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc., Ph.D.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagus Rifai
Tempat/Tanggal Lahir : Medan / 30 Agustus 2000
NPM : 1907210006
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Pengaruh Pola Penggunaan Lahan Terhadap Sistem Bangkitan Dan Tarikan Di Kecamatan Medan Sunggal, Kota Medan (Studi Kasus)”

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kerjasama saya.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Medan, 18 September 2023

yang menyatakan,



Bagus Rifai

NPM : 1907210006

ABSTRAK

PENGARUH POLA PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP SISTEM BANGKITAN DAN TARIKAN DI KECAMATAN MEDAN SUNGAL, KOTA MEDAN (STUDI KASUS)

Bagus Rifai
1907210006
Ir. Tri Rahayu M.si

Pergerakan terbentuk akibat adanya aktivitas yang dilakukan bukan di tempat tinggalnya. Artinya, keterkaitan antar wilayah ruang sangatlah berperan dalam menciptakan perjalanan dan pola sebaran tata guna lahan sangat mempengaruhi pola perjalanan orang. Hal ini tentu saja dapat memicu bangkitan dan tarikan pergerakan lalu lintas pada kawasan tersebut yang tentu saja akan berujung pada keramaian. Keramaian yang terjadi tidak terlepas dari bangkitan tarikan warga yang mana juga dipengaruhi oleh moda transportasi yang digunakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola bangkitan dan tarikan di Kecamatan Medan Sunggal dan Untuk mengetahui berapa besar pengaruh tata guna lahan terhadap bangkitan dan tarikan di Kecamatan Medan Sunggal. Metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi berganda dengan bantuan program SPSS. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap bangkitan dan tarikan wilayah permukiman di jalan sunggal adalah variabel system pergerakan (X1), Kepadatan daerah permukiman (X2), . Dari hasil analisis regresi berganda diperoleh model bangkitan dan tarikan yaitu: $Y = 5.588 + 0.277 (X1) + 0.179 (X2)$ dengan R^2 sebesar 0.202 atau 20,2% yang berarti termasuk ke dalam kategori pengaruhnya cukup berarti.

Kata Kunci: bangkitan dan tarikan perjalanan.

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF LAND USE PATTERNS ON GROWTH AND ATTRACTION SYSTEM IN MEDAN SUNGGAL DISTRICT, MEDAN CITY (CASE STUDY)

Bagus Rifai
1907210006
Ir. Tri Rahayu M.si

Movement is formed due to activities carried out not in their place of residence. That is, the interrelationships between spatial areas play a very important role in creating travel and land use distribution patterns greatly influence people's travel patterns. This of course can trigger the rise and pull of traffic movements in the area which of course will lead to crowds. The crowd that occurred was inseparable from the attraction of residents which was also influenced by the mode of transportation used. The purpose of this study was to determine the pattern of generation and attraction in Medan Sunggal District and to find out how much influence land use has on generation and attraction in Medan Sunggal District. The analytical method used is multiple regression analysis with the help of the SPSS program. The results of the analysis show that the variables that affect the generation and attraction of residential areas on Sunggal roads are the movement system variables (X1), Residential area density (X2), . From the results of the multiple regression analysis, we obtained the excitation and attraction models, namely: $Y = 5.588 + 0.277 (X1) + 0.179 (X2)$ with an R^2 of 0.202 or 20.2%, which means that it is included in the category of significant influence.

Keywords: trip generation and attraction.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Pengaruh Pola Penggunaan Lahan Terhadap Sistem Bangkitan Dan Tarikan Di Kecamatan Medan Sunggal, Kota Medan (Studi Kasus)” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Ir. Tri Rahayu., M.si. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Zulkifli Siregar, S.T.M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ade Faisal , ST., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Assoc. Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Rizki Efrida, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Dr. Ade Faisal, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.

9. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Terimakasih yang istimewa sekali kepada Ayahanda tercinta dan Ibunda tercinta yang telah bersusah payah mendidik dan membiayai saya serta menjadi penyemangat saya serta senantiasa mendoakan saya sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya.

Saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan.

Akhir kata saya mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Sipil khususnya. Aamiin.

Medan, 18 September 2023

Penulis



(Bagus Rifai)

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| Lembar Pengesahan | i |
| Halaman Pengesahan | ii |
| Lembar pernyataan keaslian skripsi | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR NOTASI | xiv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Ruang Lingkup | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Sistematika Pembahasan | 3 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Dasar Teori | 5 |
| 2.2 Pengertian Lahan dan Penggunaan Lahan | 5 |
| 2.2.1 Konsep Penggunaan Lahan | 6 |
| 2.2.2 Penentuan Tata Guna Lahan | 7 |
| 2.3 Sistem Pergerakan | 8 |
| 2.3.1 Pengertian Sistem Pergerakan | 8 |
| 2.3.2 Pola Pergerakan | 9 |
| 2.3.3 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan | 10 |
| 2.3.4 Jenis Tata Guna Lahan | 11 |

| | | |
|-------------------------|--|----|
| 2.4 | Karakteristik Arus Lalu Lintas | 11 |
| 2.4.1 | Volume | 12 |
| 2.4.2 | Kecepatan | 13 |
| 2.4.3 | Tingkat Pelayanan (<i>Level Of Service</i>) | 15 |
| 2.4.4 | Derajat Kejenuhan | 16 |
| 2.5 | Karakteristik Jalan | 17 |
| 2.6 | Hambatan Samping | 17 |
| 2.7 | Kapasitas | 18 |
| 2.7.1 | Kapasitas Dasar | 19 |
| 2.7.2 | Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas | 20 |
| 2.7.3 | Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisahan Arah (FCPA) | 21 |
| 2.7.4 | Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCHS) | 21 |
| 2.8 | Populasi dan Sampel | 22 |
| 2.9 | Analisis Regresi | 23 |
| 2.10 | Analisa Regresi Linier Sederhana (Simple Linear Regression Analysis) | 24 |
| 2.11 | Analisis Regresi Linear Berganda (Multi Linear Regression Analysis) | 25 |
| 2.12 | Analisa Bivariat | 26 |
| 2.13 | Analisa Korelasi Antar Variabel Yang Ada | 26 |
| 2.14 | Uji Kolerasi pada Variabel Bebas | 28 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | | 29 |
| 3.1 | Bagan Alir Penelitian | 29 |
| 3.2 | Lokasi dan Waktu Penelitian | 30 |
| 3.2.1 | Lokasi | 30 |
| 3.2.2 | Waktu Penelitian | 31 |
| 3.3 | Gambaran Umum Wilayah Penelitian | 31 |
| 3.4 | Data Primer | 32 |
| 3.5 | Metode Pengumpulan Data | 33 |
| 3.6 | Jenis dan Sumber Data | 33 |
| 3.7 | Definisi dan Pengukuran Variabel | 34 |
| 3.8 | Analisis Data | 34 |
| 3.9 | Analisa Korelasi | 34 |

| | | |
|-----------------------------|--|----|
| 3.10 | Analisa Bivariat | 34 |
| 3.11 | Analisa Regresi Berganda | 35 |
| BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL | | 36 |
| 4.1 | Populasi Dan Sampel | 36 |
| 4.2 | Variabel Penelitian | 36 |
| 4.3 | Pengujian Asumsi Klasik | 42 |
| 4.4 | Analisis Koefisien Korelasi | 46 |
| 4.5 | Analisis Regresi Linear Berganda | 47 |
| 4.6 | Faktor faktor yang mempengaruhi bangkitan dan tarikan perjalanan | 51 |
| 4.7 | Model Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan | 51 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | | 52 |
| 5.1 | Kesimpulan | 52 |
| 5.2 | Saran | 53 |
| DAFTAR | | |
| PUSTAKA LAMPIRAN - LAMPIRAN | | |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | | |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1: Pengurangan perjalanan untuk perjalan 100 mil melalui peningkatan kecepatan yang sama. (Ansyori Alamsyah, 2008) | 14 |
| Tabel 2. 2: Ukuran efektifitas <i>level of service</i> (LOS) (Ansyori Alamsyah, 2008) | 15 |
| Tabel 2. 3: Kriteria tingkat pelayanan jalan perkotaan (Morlok, 1991) | 16 |
| Tabel 2. 4: Pembobotan hambatan samping (PKJI 2014) | 17 |
| Tabel 2. 5: Kelas hambatan samping (PKJI 2014) | 18 |
| Tabel 2. 6: Kapasitas dasar tipe jalan 4/2TT (PKJI 2014) | 19 |
| Tabel 2. 7: Kapasitas dasar tipe jalan 2/2TT (PKJI 2014) | 20 |
| Tabel 2. 8: Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas FCLj (PKJI 2014) | 20 |
| Tabel 2. 9: Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah FCPA (PKJI 2014) | 21 |
| Tabel 2. 10: Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FCHS) (PKJI 2014) | 21 |
| Tabel 2. 11: Matrik asal tujuan (MAT) (Tamin, 2000) | |
| Tabel 3. 1: Luas Wilayah dan Persentase Terhadap Luas Kecamatan Menurut Kelurahan Tahun 2021 (BPS, 2022) | 31 |
| Tabel 3. 2: Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk per Km2 Menurut Kelurahan di Kecamatan Medan Sunggal (BPS, 2022) | 32 |
| Tabel 4.1: Jumlah Kepemilikan Kendaraan | 37 |
| Tabel 4.2: Seberapa sering melewati jalan Sunggal | 38 |
| Tabel 4.3: Berapa jarak tempuh rumah anda ke jl sunggal | 39 |
| Tabel 4.4: Berapa banyak perumahan yang sudah dibangun dijalan sunggal | 39 |
| Tabel 4.5: Penggunaan lahan apa saja yang terdapat pada jl sunggal | 40 |
| Tabel 4.6 : Bagaimana menurut anda kondisi ukuran kawasan jl sunggal | 41 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4.7: Jenis Kelamin Responden | 42 |
| Tabel 4.8: Umur Responden | 43 |
| Tabel 4.9: Uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov | 44 |
| Tabel 4.10: Hasil Uji Multikolinealitas | 45 |
| Tabel 4.11: Analisis Koefisien Korelasi | 46 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1: Bangkitan dan tarikan pergerakan (Fidel Miro) | 10 |
| Gambar 3. 1: Bagan Alir Penelitian | 29 |
| Gambar 3. 2: Peta lokasi Kecamatan Medan Sunggal (Wikipedia.org) | 30 |
| Gambar 4.1: Persentase jumlah kepemilikan kendaraan | 37 |
| Gambar 4.2: Persentase Seberapa sering melewati jalan sunggal | 38 |
| Gambar 4.3: Persentase Berapa jarak tempuh rumah anda ke jl sunggal | 39 |
| Gambar 4.4: Persentase Berapa banyak perumahan yang sudah dibangun | 40 |
| Gambar 4.5: Persentase banyaknya penggunaan lahan di jalan sunggal | 41 |
| Gambar 4.6: Persentase Kondisi ukuran Kawasan jalan sunggal | 42 |
| Gambar 4.7: Histogram uji normalitas | 43 |
| Gambar 4.8: Grafik normal plot | 44 |
| Gambar 4.10: Grafik scatterplot heteroskedasitas | 46 |

DAFTAR NOTASI

| | |
|-----------------|---|
| s | = Jarak perjalanan |
| t | = Waktu perjalanan |
| DS | = Derajat kejenuhan |
| Q | = Volume lalu lintas dengan satuan smp |
| C | = Kapasitas ruas jalan (smp/jam) |
| C_0 | = Kapasitas dasar (skr/jam) |
| FC_W | = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas |
| FC_{PA} | = Faktor penyesuaian akibat pemisah arah |
| FC_{HS} | = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping |
| $FC_{6,SF}$ | = Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam laju |
| $FC_{4,SF}$ | = Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat lajur |
| n | = Jumlah responden |
| N | = Jumlah populasi |
| e | = Persentase kelonggaran karena kesalahan pengambilan sampel |
| PKJI | = Pedoman kapasitas jalan indonesia |
| Tid | = Pergerakan dari zona asal i ke zona tujuan d |
| O_i | = Jumlah pergerakan berasal dari zona asal i |
| Dd | = Jumlah pergerakan yang menuju ke zona tujuan d |
| {Tid} atau T | = Total martiks |
| Y | = Variabel terikat (tarikan lalu lintas) |
| X_1, X_2, X_3 | = Variabel bebas (luas guna lahan, luas dasar bangunan, luas lantai bangunan) |
| b_1 | = Parameter koefisien |
| a | = Parameter konstanta |
| e | = Nilai kesalahan |
| H_0 | = Variabel bebas (X) tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Y) |
| H_a | = Variabel bebas (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Untuk menciptakan atau melestarikan lingkungan perkotaan yang layak huni, keseimbangan antara fungsi-fungsi tersebut perlu dijaga. Perencanaan tata ruang (guna lahan) berperan menjaga keseimbangan antara kebutuhan akan ruang kota yang terbatas. Masyarakat dengan kepemilikan mobil yang tinggi menyediakan ruang kota yang semakin besar untuk jalan raya, dan seiring dengan waktu kepadatan penduduk kota menurun.

Pergerakan terbentuk akibat adanya aktivitas yang dilakukan bukan di tempat tinggalnya. Artinya, keterkaitan antar wilayah ruang sangatlah berperan dalam menciptakan perjalanan dan pola sebaran tata guna lahan sangat mempengaruhi pola perjalanan orang.

Penyebab perjalanan adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya. Setiap suatu kegiatan pergerakan mempunyai zona asal dan tujuan, dimana asal merupakan zona yang menghasilkan perilaku pergerakan, sedangkan tujuan adalah zona yang menarik pelaku melakukan kegiatan (Aristian, 2018).

Transportasi selalu menjadi masalah yang dihadapi oleh kota-kota besar. Usaha pemerintah dalam memecahkan masalah transportasi banyak dilakukan melalui pemecahan sektoral, dengan meningkatkan kapasitas jaringan jalan, pembangunan jaringan jalan baru, rekayasa manajemen lalu lintas dan pengaturan transportasi angkutan umum.

Dengan mengubah struktur ruang kota dan tata letak fungsi-fungsi perkotaan, perencanaan tata ruang dapat mengurangi perjalanan dan menunjang penggunaan angkutan umum yang lebih tinggi. Pembangunan yang cukup padat dengan guna lahan multi-fungsi memungkinkan lebih banyak pejalan kaki dan pesepeda. Keduanya merupakan moda perjalanan yang paling ramah lingkungan. Studi banding lintas Negara telah menunjukkan hubungan yang erat antara kepadatan penduduk, penggunaan kendaraan bermotor dan konsumsi energi perkapita pada

sektor transportasi. Permasalahan transportasi perkotaan yang sering dihadapi adalah kemacetan lalu lintas. Beberapa faktor penyebabnya adalah karena tingkat urbanisasi yang tinggi, pesatnya tingkat pertumbuhan kendaraan dan sistem angkutan umum yang tidak efisien (Surbakti, 2014).

Perubahan pola guna lahan di kawasan Kecamatan Medan Sunggal, Kota Medan lebih lanjut menimbulkan dampak pada meningkatnya aktifitas lalu lintas. Munculya aktifitas-aktifitas baru berpotensi menjadi penyebab persoalan lalu lintas. Penyebab yang berkaitan dengan pembangkit perjalanan adalah perjalanan yang dihasilkan oleh suatu kawasan lebih tinggi dari pada kapasitas pelayanan yang ada serta perjalanan tersebut terjadi pada waktu yang relatif bersamaan sehingga peningkatan volume lalu lintas sulit untuk dihindari. Fenomena ini dapat kita lihat di beberapa ruas jalan di Kecamatan Medan Sunggal, Kota Medan terutama pada jam-jam sibuk (Aristian, 2018).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pola bangkitan dan tarikan berdasarkan jenis wilayah permukiman di Kecamatan Medan Sunggal?
2. Berapa besar pengaruh tata guna lahan terhadap bangkitan dan tarikan wilayah permukiman di Kecamatan Medan Sunggal?

1.3 Ruang Lingkup

Batasan Studi dalam penelitian ini meliputi wilayah studi penelitian berada Kecamatan Sunggal, serta pengambilan sampel di beberapa ruas jalan di Kecamatan Medan Sunggal yaitu Jalan Sunggal,

1. Penelitian ini membahas tentang bangkitan dan tarikan di Kecamatan Medan Sunggal.
2. Pengambilan sampel data hanya pada masyarakat yang sedang melakukan kegiatan atau berada dilokasi penelitian.

3. Analisis model tarikan perjalanan dikerjakan dengan menggunakan metode analisa regresi linier berganda dan dibantu dengan software statistical product and service solution (SPSS).

1.4 Tujuan Penelitian

Maksud penelitian yaitu mengadakan penelitian terkait pengaruh pola penggunaan lahan terhadap sistem pergerakan lalu lintas. Oleh karena itu perlu adanya survey primer yang bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui pola bangkitan dan tarikan di Kecamatan Medan Sunggal.
2. Untuk mengetahui berapa besar pengaruh tata guna lahan terhadap bangkitan dan tarikan di Kecamatan Medan Sunggal.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan untuk:

1. Mahasiswa dapat mengetahui tentang tata guna lahan terhadap sistem bangkitan dan tarikan.
2. Memberikan usulan sebagai bahan dasar pertimbangan bagi Pemerintah Daerah Kota Medan khususnya instansi yang terkait agar kinerja lalu lintas menjadi lebih baik.

1.6 Sistematika Pembahasan

Untuk memperjelas tahapan yang dilakukan dalam studi ini, penulisan tugas akhir ini dikelompokkan ke dalam 5 (lima) sub bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Merupakan bingkai studi atau rancangan yang akan dilakukan meliputi latar belakang, perumusan masalah penelitian, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan kajian sebagai literature serta hasil studi yang relevan dengan pembahasan ini. Dalam hal ini diuraikan hal-hal mengenai dampak lalu lintas dengan menghitung nilai sesuai dengan indikator analisa dampak lalu lintas.

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi uraian tentang persiapan penelitian mencakup tempat dan waktu penelitian, bagan alir penelitian, dan pelaksanaan penelitian.

BAB 4 : HASIL PENELITIAN

Berisikan pembahasan mengenai data-data yang dikumpulkan yang telah diperoleh dari pembahasan pada bab sebelumnya, dan saran mengenai hasil penelitian yang dapat dijadikan masukan.

BAB 5 : PENUTUP

Merupakan penutup yang berisikan tentang kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan pada sub bab sebelumnya, dan saran mengenai hasil penelitian yang dapat dijadikan masukan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dasar Teori

Transportasi secara umum dapat diartikan sebagai usaha pemindahan, atau penggerakan orang atau barang dari suatu lokasi, yang disebut lokasi asal, ke lokasi lain, yang biasa disebut lokasi tujuan. Untuk keperluan tertentu dengan mempergunakan alat tertentu pula. Jangkauan pelayanan transportasi dapat diartikan sebagai batas-batas geografis pelayanan yang diberikan oleh transportasi kepada pengguna transportasi tersebut. Batas geografis pelayanan yang diberikan oleh transportasi ini disebut juga sebagai wilayah operasi suatu sistem transportasi. Pengertian lainnya dikemukakan oleh Soesilo (1999) yang mengemukakan bahwa transportasi merupakan pergerakan tingkah laku orang dalam ruang baik dalam membawa dirinya sendiri maupun membawa barang-barang. Transportasi dan tata guna lahan memiliki hubungan yang tak terelakkan karena segala sesuatu yang terjadi pada tata guna lahan memiliki implikasi terhadap transportasi dan setiap tindakan transportasi mempengaruhi tata guna lahan.

Manusia melakukan pergerakan untuk memenuhi kebutuhannya. Pergerakan terbentuk akibat adanya aktivitas yang dilakukan bukan ditempat tinggalnya. Artinya, keterkaitan antar wilayah ruang sangatlah berperan dalam menciptakan perjalanan dan pola sebaran tata guna lahan sangat mempengaruhi pola perjalanan orang. Penyebab perjalanan adalah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya. Setiap suatu kegiatan pergerakan mempunyai zona asal dan tujuan, dimana asal merupakan zona yang menghasilkan perilaku pergerakan, sedangkan tujuan adalah zona yang menarik pelaku melakukan kegiatan (Aristian, 2018).

2.2 Pengertian Lahan dan Penggunaan Lahan

Pengertian lahan menurut (Aristian, 2018), merupakan keseluruhan kemampuan muka daratan beserta segala gejala di bawah permukaannya yang bersangkutan paut dengan pemanfaatannya bagi manusia. Sedangkan pengertian

lahan menurut kamus tata ruang, lahan adalah tanah/lahan terbuka yang dihubungkan dengan arti atau fungsi sosial ekonominya bagi masyarakat yang dapat berupa tanah/lahan terbuka, tanah/lahan garapan maupun tanah/lahan yang belum diolah atau diusahakan. Pengertian tersebut menunjukkan bahwa lahan merupakan suatu bentang alam, sebagai tempat dimana seluruh makhluk hidup berada dan melangsungkan kehidupannya dengan memanfaatkan lahan itu sendiri. Sedangkan penggunaan lahan adalah suatu usaha pemanfaatan lahan dari waktu ke waktu untuk memperoleh hasil.

Tata Guna Lahan (*land use planning*) adalah pengaturan penggunaan lahan. Dalam tata guna lahan dibicarakan bukan saja mengenai penggunaan permukaan bumi, tetapi juga mengenai penggunaan permukaan bumi dilautan (Jayadinata, 2009). Tata Guna Lahan menurut Undang-Undang Pokok Agraria adalah struktur dan pola pemanfaatan tanah, baik yang direncanakan maupun tidak, yang meliputi persediaan tanah, peruntukan tanah, penggunaan tanah dan pemeliharannya.

2.2.1 Konsep Penggunaan Lahan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 Tentang Penatagunaan Tanah dijelaskan bahwa Penatagunaan tanah adalah sama dengan pola pengelolaan tata guna tanah yang meliputi penguasaan, penggunaan, dan pemanfaatan tanah yang berwujud konsolidasi pemanfaatan tanah melalui pengaturan kelembagaan yang terkait dengan pemanfaatan tanah sebagai satu kesatuan sistem untuk kepentingan masyarakat secara adil.

Penggunaan Lahan merupakan aktivitas manusia pada dan dalam kaitannya dengan lahan, yang biasanya tidak secara langsung tampak dari citra. Penggunaan lahan telah dikaji dari beberapa sudut pandang yang berlainan, sehingga tidak ada satu defenisi yang benar-benar tepatdi dalam keseluruhan konteks yang berbeda (Purbowaseso, 1995). Hal ini mungkin, misalnya melihat penggunaan lahan dari sudut pandang kemampuan lahan dengan jalan mengevaluasi lahan dalam hubungannya dengan bermacam macam karakteristik alami yang disebutkan di atas. Penggunaan lahan berkaitan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan tertentu, misalnya permukiman, perkotaan dan persawahan. Penggunaan lahan juga

merupakan pemanfaatan lahan dan lingkungan alam untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam penyelenggaraan kehidupannya. Pengertian penggunaan lahan biasanya digunakan untuk mengacu pemanfaatan masa kini (*present or current land use*). Oleh karena aktivitas manusia di bumi bersifat dinamis, maka perhatian sering ditujukan pada perubahan penggunaan lahan baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Menurut Arsyad (2007), Penggunaan lahan dapat dikelompokkan ke dalam dua golongan besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan bukan pertanian. Penggunaan lahan bukan pertanian dapat berupa permukiman, industri, rekreasi, pertambangan dan lain-lain. Secara lebih jelas penggunaan lahan menurut Direktorat Tata Guna Tanah (1984) sebagai berikut :

- a. Permukiman, yaitu tempat untuk bermukim termasuk di sini perumahan, emplasemen (stasiun, pasar, dan pabrik).
- b. Sawah, tanah berpematang, ada saluran pengairan yang sering digenangi dan di tanami padi atau tanaman semusim lainnya.
- c. Tanah kering, yaitu terdiri atas tegalan (tanah kering yang diusahakan menetap dengan tanaman semusim) dan ladang berpindah (yaitu tanah pertama yang ditanami tanaman semusim diusahakan tiga tahun kurang dan kemudian ditinggalkan) serta kebun campuran (yaitu ditanami berbagai tanaman keras dicampur dengan tanaman semusim yang didominasi oleh tumbuhan keras).

2.2.2 Penentuan Tata Guna Lahan

Penentu dalam tata guna lahan bersifat sosial, ekonomi, dan kepentingan umum (Jayadinata, 2009) adalah sebagai berikut:

- a. Perilaku Masyarakat (*Social Behaviour*) Sebagai Penentu. Hal yang menentukan nilai tanah secara sosial dapat diterangkan dengan proses ekologi yang berhubungan dengan sifat fisik tanah, dan dengan proses organisasi yang berhubungan dengan masyarakat, yang semuanya mempunyai kaitan dengan tingkah laku dan perbuatan kelompok masyarakat.
- b. Penentu Yang Berhubungan Dengan Kehidupan Ekonomi. Dalam kehidupan ekonomi, peranan daya guna dan biaya sangat penting, maka diadakan pengaturan tempat sekolah supaya lebih ekonomis, program lalita (rekreasi)

yang ekonomis berhubung dengan pendapatan perkapita, dan sebagainya. Pola tata guna lahan di daerah perkotaan yang diterapkan dalam teori jalur sepusat, teori sektor, dan teori pusat lipat ganda dihubungkan dengan kehidupan ekonomi.

- c. Kepentingan Umum Sebagai Penentu. Kepentingan umum yang menjadi penentu dalam tata guna lahan meliputi: kesehatan, keamanan, moral, dan kesejahteraan umum (termasuk keindahan, kenikmatan), dan sebagainya.

2.3 Sistem Pergerakan

2.3.1 Pengertian Sistem Pergerakan

Sistem adalah gabungan beberapa komponen objek yang saling berkaitan, sedangkan pergerakan adalah peralihan dari satu tempat ketempat lain dengan menggunakan sarana (Kamus Umum Bahasa Indonesia, 1994). Pergerakan diartikan sebagai pergerakan satu arah dari suatu zona asal menuju zona tujuan, termasuk pejalan kaki. Semakin tinggi kuantitas dan kualitas sistem pergerakan, makin tinggi pula dampak yang ditimbulkan terhadap sistem kegiatan dan sistem jaringan (Kusbiantoro, 2005). Sistem pergerakan ini timbul akibat adanya interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan, sehingga menghasilkan pergerakan orang dan barang dalam bentuk pergerakan orang dan pergerakan kendaraan. Interaksi antar aktifitas terungkap dalam bentuk pergerakan manusia, barang dan informasi.

Pergerakan yang terjadi dalam suatu kota sebagian besar merupakan pergerakan rutin dari tempat tinggal ke tempat kerja. Pergerakan ini akan membentuk suatu pola misalnya alat pergerakan, maksud perjalanan, pilihan moda dan pilihan rute tertentu. Menurut Morlok (1995) Secara keruangan pergerakan dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu sebagai berikut:

- a. Pergerakan internal, adalah pergerakan yang berlangsung dalam suatu wilayah. Pergerakan tersebut merupakan perpindahan kendaraan atau orang antara satu tempat lainnya dalam batas-batas wilayah tertentu.
- b. Pergerakan external, Adalah pergerakan dari luar wilayah menuju wilayah tertentu atau sebaliknya.

- c. Pergerakan through, adalah pergerakan yang hanya melewati satu wilayah tanpa berhenti pada wilayah tersebut.

2.3.2 Pola Pergerakan

Pergerakan terbentuk akibat adanya aktifitas yang dilakukan bukan di tempat tinggalnya. Artinya keterkaitan antar wilayah ruang sangatlah berperan dalam menciptakan perjalanan dan pola sebaran tata guna lahan sangat mempengaruhi pola perjalanan orang (Tamin, 1997). Kamus umum bahasa Indonesia mendefinisikan perilaku sebagai kelakuan, tabiat, tingkah laku, sedangkan dalam kamus besar bahasa Indonesia perilaku diartikan sebagai tanggapan atau reaksi individu yang terwujud dalam gerakan (sikap), tidak saja badan atau ucapan. Dalam konteks kolektif perilaku diartikan sebagai kegiatan orang secara bersama-sama dengan cara tertentu dan mengikuti pola tertentu pula. Jadi perilaku perjalanan dapat diartikan tingkah laku manusia dalam melakukan perjalanan ke tempat tujuannya.

Menurut Tamin (1997) pola pergerakan dibagi dua yaitu pergerakan tidak spasial dan pergerakan spasial. Konsep mengenai pergerakan tidak spasial (tanpa batas ruang) di dalam kota, misalnya mengenai mengapa orang melakukan pergerakan, kapan orang melakukan pergerakan, dan jenis angkutan apa yang digunakan.

- a. Sebab terjadinya pergerakan dapat dikelompokkan berdasarkan maksud perjalanan biasanya maksud perjalanan dikelompokkan sesuai dengan ciri dasarnya yaitu berkaitan dengan ekonomi, sosial budaya, pendidikan, agama. Kenyataan bahwa lebih dari 90 % perjalanan berbasis tempat tinggal, artinya mereka memulai perjalanan dari tempat tinggal (rumah) dan mengakhiri perjalanan kembali ke rumah.
- b. Jenis sarana angkutan yang digunakan. Selain berjalan kaki, dalam melakukan perjalanan orang biasanya dihadapkan pada pilihan jenis angkutan seperti sepeda motor, mobil dan angkutan umum. Dalam menentukan pilihan jenis angkutan, orang memepertimbangkan berbagai faktor, yaitu maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya, dan tingkat kenyamanan.

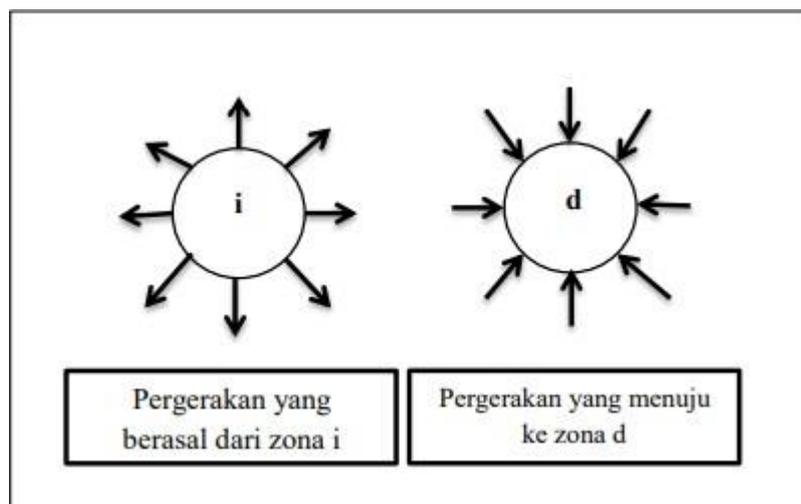
- c. Waktu terjadinya pergerakan sangat tergantung pada kapan seseorang melakukan aktifitasnya sehari-hari. Dengan demikian waktu pergerakan sangat tergantung pada maksud perjalanannya.

2.3.3 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Bangkitan lalu lintas adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik kesuatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas (Tamin, 1997).

Bangkitan lalu lintas adalah banyaknya lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu zona atau daerah per satuan waktu. Jumlah lalu lintas bergantung pada kegiatan.

Kota, karena penyebab lalu lintas ialah adanya kebutuhan manusia untuk melakukan kegiatan dan mengangkut barang kebutuhannya (Warpani, 1990). Tujuan dasar suatu bangkitan pergerakan adalah menghasilkan model hubungan yang mengkaitkan tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona serta bertujuan mempelajari dan meramalkan besarnya tingkat bangkitan pergerakan dengan mempelajari beberapa variasi hubungan antara ciri pergerakan dengan lingkungan tata guna lahan. Zona asal dan tujuan pergerakan biasanya juga menggunakan istilah trip end (Tamin, 1997).



Gambar 2. 1: Bangkitan dan tarikan pergerakan (Fidel Miro)

Hasil keluaran dari perhitungan bangkitan dan tarikan lalu lintas berupa meliputi jumlah kendaraan yang lewat, orang, atau angkutan barang persatuan waktu, misalnya kendaraan/jam. Kita dapat dengan mudah menghitung jumlah orang atau kendaraan yang masuk atau keluar dari suatu luas tanah tertentu dalam satu hari (atau satu jam) untuk mendapatkan bangkitan dan tarikan pergerakan. Bangkitan dan tarikan lalulintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan:

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

2.3.4 Jenis Tata Guna Lahan

Jenis tata guna lahan yang berbeda (permukiman, pendidikan, dan komersial) mempunyai ciri bangkitan lalulintas yang berbeda:

- Jumlah arus lalulintas
- Jenis lalu lintas (pejalan kaki, truk, mobil)
- Lalu lintas pada waktu tertentu (kantor menghasilkan arus lalu lintas pada pagi dan sore hari, sedangkan pertokoan menghasilkan arus lalu lintas di sepanjang hari).

2.4 Karakteristik Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas merupakan interaksi yang unik antara pengemudi, kendaraan, dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada keadaan yang serupa, sehingga arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kondisi ruas jalan atau yang akan dipakai untuk desain. Parameter tersebut adalah volume, kecepatan dan kerapatan, tingkat pelayanan (*level of service*), derajat kejenuhan (*degree of saturation*).

Arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada suatu ruas jalan dan lingkungannya. Karena persepsi dan kemampuan individu pengemudi mempunyai sifat yang berbeda maka perilaku kendaraan arus lalu lintas tidak dapat diseregamkan lebih lanjut, arus lalu lintas akan mengalami perbedaan karakteristik

akibat dari perilaku pengemudi yang berbeda yang dikarenakan oleh oleh karakteristik lokal dan kebiasaan pengemudi.

Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasar waktunya. Oleh karena itu perilaku pengemudi akan berpengaruh terhadap perilaku arus lalu lintas. Dalam menggambarkan arus lalu lintas secara kuantitatif dalam rangka untuk mengerti tentang keragaman karakteristiknya dan rentang kondisi perilakunya, maka perlu suatu parameter. Parameter tersebut harus dapat didefinisikan dan diukur oleh insinyur lalu lintas dalam menganalisis, mengevaluasi, dan melakukan perbaikan fasilitas lalu lintas berdasarkan parameter dan pengetahuan pelakunya (Oglesby, dan Hicks 1998).

2.4.1 Volume

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan (atau mobil penumpang) yang melalui suatu titik tiap satuan waktu. Manfaat data (informasi) volume adalah:

- Nilai kepentingan relatif suatu rute
- Fluktuasi dalam arus
- Distribusi lalu lintas dalam sebuah sistem jalan
- Kecenderungan pemakai jalan

Data volume dapat berupa volume:

- a. Berdasarkan arah arus
 - Dua arah
 - Satu arah
 - Arus lurus
 - Arus belok (kiri atau kanan)
- b. Berdasarkan jenis kendaraan, seperti antara lain:
 - Mobil penumpang (sedan) atau kendaraan ringan
 - Truk besar
 - Truk Kecil
 - Bus
 - Angkutan kota
 - Sepeda Motor

Dalam pembahasannya volume di bagi menjadi:

1. Volume harian (daily volumes)

Volume harian ini digunakan sebagai dasar perencanaan jalan dan observasi umum tentang trend pengukuran volume pengukuran volume harian ini dapat dibedakan:

- a) Average Annual Daily Traffic (AADT), yakni volume yang diukur selama 24 jam dalam kurun waktu 365 hari, dengan demikian total kendaraan yang di bagi 365 hari.
- b) Average Daily traffic (ADT), yakni volume yang diukur selama 24 jam penuh dalam periode waktu tertentu yang dibagi dari banyaknya hari tersebut.

2. Volume jam-an (hourly volumes)

Yakni suatu pengamatan terhadap arus lalu lintas untuk untuk menentukan jam puncak selama periode pagi dan sore. Dari pengamatan tersebut dapat diketahui arus paling besar yang disebut arus pada jam puncak. Arus pada jam puncak ini dipakai sebagai dasar untuk desain jalan raya dan analisis operasi lainnya yang dipergunakan seperti untuk analisa keselamatan. peak hour factor (PHF) merupakan perbandingan volume lalu lintas per jam pad saat jam puncak dengan 4 kali rate of flow pada saat yang sama (jam puncak).

$$PHF = \frac{\text{volume per jam}}{4 \times \text{peak rate factor of low}} \quad (2.1)$$

Rate factor of flow adalah nilai eqivalen dari volume lalu lintas per jam, dihitung dari jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada suatu lajur/segmen jalan selama interval waktu kurang dari satu jam.

2.4.2 Kecepatan

Kecepatan menentukan jarak yang dijalani pengemudi kendaraan dalam waktu tertentu. Pemakai jalan dapat menaikkan kecepatan untuk memperpendek waktu perjalanan, atau memperpanjang jarak perjalanan. Nilai perubahan kecepatan adalah mendasar, tidak hanya untuk berangkat dan berhenti tetapi untuk seluruh arus lalu lintas yang dilalui (Ansyori Alamsyah, 2008).

Kecepatan adalah sebagai rasio jarak yang dijalani dan waktu perjalanan. Hubungan yang ada seperti Pers 2.2.

$$V = \frac{s}{t} \quad (2.2)$$

Dimana :

V = Kecepatan perjalanan

s = Jarak perjalanan

t = Waktu perjalanan

Apabila t adalah tetap, atau ditahan konstan, maka jarak bervariasi terhadap kecepatan, begitu juga untuk yang lain apabila V tetap. Pada banyak kejadian, seperti dari rumah pergi bekerja atau ke toko. Jarak perjalanan adalah tetap, sehingga variabel: kecepatan + waktu.

Akan tetapi hubungannya adalah kurva linier, dengan kenaikan yang sama pada kecepatan tidak memberikan kenaikan yang sama pada waktu. Pada perjalanan 100 mil, penurunan waktu pada penurunan kecepatan yang sama menghasilkan angka-angka seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Pengurangan perjalanan untuk perjalan 100 mil melalui peningkatan kecepatan yang sama. (Alamsyah, 2008).

| Kecepatan (mph) | Waktu perjalanan (hr) | pengurangan waktu tempuh untuk kecepatan pemrosesan (hr) | Total Penghematan Waktu dari 10 mph (hr) |
|-----------------|-----------------------|--|--|
| 10 | 10.00 | - | - |
| 20 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| 30 | 3.33 | 1.67 | 6.67 |
| 40 | 2.50 | 0.83 | 7.50 |
| 50 | 2.00 | 0.50 | 8.00 |
| 60 | 1.67 | 0.33 | 8.33 |
| 70 | 1.43 | 0.24 | 8.57 |
| 80 | 1.25 | 0.18 | 8.75 |

Penurunan waktu perjalanan yang paling tajam terjadi pada kecepatan rendah, dan secara progresif menjadi lebih kecil apabila kecepatan naik. Penghematan waktu yang sesuai untuk pemakaian jalan ditentukan oleh panjang perjalanan.

Perjalanan lebih lama, akan menyebabkan keinginan untuk berjalan lebih cepat untuk menghemat waktu yang lebih efektif.

2.4.3 Tingkat Pelayanan (*Level Of Service*)

Tingkat pelayanan menyatakan tingkat kualitas arus lalu lintas yang sesungguhnya terjadi. Tingkat ini dinilai oleh pengemudi atau penumpang berdasarkan tingkat kemudahan dan kenyamanan pengemudi. Penilaian kenyamanan pengemudi dilakukan berdasarkan kebebasan memilih kecepatan dan kebebasan bergerak (*manuver*). Ukuran efektivitas *level of service* (LOS) untuk berbagai jenis prasarana adalah seperti terlihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2: Ukuran efektivitas *level of service* (LOS) (Alamsyah, 2008)

| Tipe Sarana | Ukuran Efektifitas | Satuan |
|---|---|-----------------|
| Jalan Bebas Hambatan (Freeways) | | |
| • Ruas utama (basic freeway segment) | Kerapatan | Smp/mil/lajur |
| • Daerah jalinan (weaving areas) | Kecepatan tempuh rata-rata | Mil/jam |
| • Lajur penghubung (ramp junction) | Flow rates | Smp/jam |
| Jalan Banyak Lajur (Multi Lane Highway) | Kerapatan | Smp/mil/lajur |
| | Kecepatan arus bebas (free flow speed) | Mil/jam |
| Jalan 2/2 (Two Lane Highway) | Waktu tundaan | % |
| Persimpangan Berlampu | Waktu tundaan rata-rata (average stopped delay) | Detik/kendaraan |
| Persimpangan Tak Berlampu | Waktu total tundaan rata-rata (average total delay) | Detik/kendaraan |
| Jalan Arteri | Kecepatan tempuh rata-rata | |

Level of Service (LOS) dapat diketahui dengan melakukan perhitungan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (V/C). Dengan

melakukan perhitungan terhadap nilai LOS, maka diketahui klasifikasi jalan atau tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan tertentu. Adapun standar nilai LOS dalam menentukan klasifikasi jalan adalah seperti pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3: Kriteria tingkat pelayanan jalan perkotaan (Morlok, 1991)

| Tingkat Pelayanan | Kondisi Arus | Derajat Kejenuhan |
|-------------------|---|-------------------|
| A | Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan | 0 – 0,20 |
| B | Arus stabil tapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi arus lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan. | 0,21 – 0,44 |
| C | Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan. | 0,45 – 0,74 |
| D | Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan V/C masih dapat di tolerir | 0,75 – 0,84 |
| E | Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti | 0,85 - 100 |
| F | Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan yang besar. | > 100 |

2.4.4 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan adalah perbandingan dari volume (nilai arus) lalu lintas terhadap kapasitasnya. Ini merupakan gambaran apakah suatu ruas jalan mempunyai masalah atau tidak, berdasarkan asumsi jika ruas jalan makin dekat dengan kapasitasnya kemudahan bergerak makin terbatas.

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (2.3)$$

Dimana:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Volume lalu lintas dengan satuan smp

C = Kapasitas jalan

2.5 Karakteristik Jalan

Karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika di bebani lalu lintas adalah sebagai berikut:

- Jenis jalan, lebar jalur lalu lintas, kerb, bahu, median, dan alinyemen jalan.
- Pemisah arah lalu lintas, komposisi lalu lintas.
- Pengaturan lalu lintas.
- Aktivitas sisi jalan (hambatan samping).
- Perilaku pengemudi
- populasi kendaraan.

2.6 Hambatan Samping

Hambatan samping terdiri dari aktivitas penduduk perkotaan seperti pejalan kaki (baik yang berjalan sepanjang jalan, maupun yang menyeberang jalan), kendaraan yang parkir/berhenti, kendaraan tak bermotor (yang berjalan lambat), dan kendaraan bermotor yang keluar-masuk akses di sepanjang jalan. Masing-masing aktivitas tersebut memiliki dampak pengaruh yang berbeda dalam menurunkan nilai kapasitas dasar.

Tabel 2.4: Pembobotan hambatan samping (PKJI 2014)

| No | Jenis hambatan samping utama | Bobot |
|----|--|-------|
| 1 | Pejalan kaki di badan jalan dan menyebrang | 0,5 |
| 2 | Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti | 1,0 |
| 3 | Kendaraan keluar masuk sisi atau lahan samping jalan | 0,7 |

| No | Jenis hambatan samping utama | Bobot |
|----|--|-------|
| 4 | Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor) | 0,4 |

Kelas hambatan samping merupakan pengelompokan jumlah bobot kejadian berdasarkan kondisi daerah dimana pengamatan dilakukan sepanjang 200 m di kiri dan kanan titik pengamatan. Pengelompokan kelas hambatan ditentukan pada tabel berikut.

Tabel 2. 5: Kelas hambatan samping (PKJI 2014)

| Kelas hambatan samping | Kode | Frekuensi berbobot dari kejadian di kedua sisi jalan | Kondisi khusus |
|------------------------|------|--|--|
| Sangat rendah | SR | < 50 | Pedalaman, pertanian atau tidak berkembang; tanpa kegiatan |
| Rendah | R | 50 – 149 | Pedalaman, beberapa bangunan dan kegiatan disamping jalan |
| Sedang | S | 150 – 249 | Desa, kegiatan dan angkutan lokal |
| Tinggi | T | 250 – 350 | Desa, beberapa kegiatan pasar |
| Sangat tinggi | ST | > 350 | Hampir perkotaan, pasar/kegiatan perdagangan |

2.7 Kapasitas

Kapasitas di definisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik pada jalan yang bisa dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua jalur dan dua arah, kapasitas ditentukan untuk aru dua arah (kombinasi dua arah). Namun

untuk jalan dengan banyak jalur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas di tentukan per lajur.

Jumlah total kendaraan yang terdapat pada suatu arus lalu lintas sangat berpengaruh pada waktu tempuh dan biaya perjalanan pengendara, serta kebebasannya untuk melakukan manuver dengan aman pada tingkat kenyamanan pada kondisi dan tata letak jalan tertentu. Konsep mengenai kinerja ini membawa pada suatu definisi mengenai kapasitas operasi dalam hal kriteria tingkat pelayanan. Arus maksimum yang dapat dicapai dalam satu jam, pada kondisi jalan mendekati ideal, mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Raya di Amerika Serikat (United State Highway Capacity Manual) sebagai kapasitas dasar, sementara arus maksimum yang bias dicapai dibawah kondisi yang umum disebut sebagai kapasitas yang mungkin (possible capacity).

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 besarnya kapasitas jalan dapat dihitung dengan menggunakan Pers 2.4.

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{PA} \times FC_{HS} \quad (2.4)$$

Dimana:

C : Kapasitas (skr/jam)

C₀ : Kapasitas dasar (skr/jam)

FC_W : Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas

FC_{PA} : Faktor penyesuaian akibat pemisah arah

FC_{HS} : Faktor penyesuaian akibat hambatan samping

2.7.1 Kapasitas Dasar

Kapasitas dasar ditentukan berdasarkan jenis jalan. Nilai kapasitas dasar menurut PKJI 2014 dapat dilihat pada Tabel 2.6 dan 2.7.

Tabel 2. 6: Kapasitas dasar tipe jalan 4/2TT (PKJI 2014)

| Tipe jalan | Tipe alinemen | Kapasitas dasar (smp/jam/lajur) |
|------------|---------------|---------------------------------|
| 4/2TT | Datar | 1900 |
| | Bukit | 1850 |

| | | |
|-------|--------|------|
| | gunung | 1800 |
| | | |
| 4/2TT | Datar | 1700 |
| | Bukit | 1650 |
| | Gunung | 1600 |

Tabel 2. 7: Kapasitas dasar tipe jalan 2/2TT (PKJI 2014)

| Tipe jalan | Tipe alinemen | Kapasitas dasar total kedua arah (smp/jam/lajur) |
|------------|---------------|---|
| 2/2TT | Datar | 3100 |
| | Bukit | 3000 |
| | Gunung | 2900 |

2.7.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas

Penyesuaian untuk lebar jalur lalu lintas dari tabel 2.8 berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif (W) sebagai berikut:

Tabel 2. 8: Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas FC_{Lj} (PKJI 2014)

| Tipe jalan | Lebar efektif lajur lalu lintas (L_{Lj-E}) (m) | FC_{Lj} |
|-----------------|--|-----------|
| 4/2 T dan 6/2 T | Per lajur | 0,91 |
| | 3,00 | 0,96 |
| | 3,25 | 1,00 |
| | 3,50 | 1,03 |
| | 3,75 | |
| 4/2 TT | Per lajur | |
| | 3,00 | 0,91 |
| | 3,25 | 0,96 |
| | 3,50 | 1,00 |
| | 3,75 | 1,03 |
| 2/2 TT | Total dua arah | |
| | 5,00 | 0,69 |
| | 6,00 | 0,91 |
| | 7,00 | 1,00 |

| | | |
|--------|----------------|------|
| 2/2 TT | Total dua arah | |
| | 8,00 | 1,08 |
| | 9,00 | 1,15 |
| | 10,00 | 1,21 |
| | 11,00 | 1,27 |

2.7.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisahan Arah (FC_{PA})

Khusus untuk jalan tak terbagi, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah dari Tabel 2.9.

Tabel 2. 9: Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FC_{PA}) (PKJI 2014)

| Pemisah arah PA %-% | | 50-50 | 55-45 | 60-40 | 65-35 | 70-30 |
|---------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| FC _{PA} | Dua-lajur 2/2 | 1,00 | 0,97 | 0,94 | 0,91 | 0,88 |
| | Empat-lajur 4/2 | 1,00 | 0,975 | 0,95 | 0,925 | 0,90 |

Untuk jalan terbagi dan jalan satu-arah, faktor penyesuaian untuk pemisahan arah tidak dapat ditetapkan dan nilainya 1,0.

2.7.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{HS})

Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dapat dilihat dari Tabel 2.10.

Tabel 2. 10: Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FC_{HS}) (PKJI 2014)

| Tipe jalan | Kelas hambatan samping | Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping FC _{HS} | | | |
|------------|------------------------|---|------|------|-------|
| | | Leher bahu efektif LBE, m | | | |
| | | < 0,5 | 1,0 | 1,5 | > 2,0 |
| 4/2 T | Sangat rendah | 0,99 | 1,00 | 1,01 | 1,03 |
| | Rendah | 0,96 | 0,97 | 0,99 | 1,01 |

| | | | | | |
|-------------------|---------------|------|------|------|------|
| | Sedang | 0,93 | 0,95 | 0,96 | 0,99 |
| | Tinggi | 0,90 | 0,92 | 0,95 | 0,97 |
| | Sangat tinggi | 0,88 | 0,90 | 0,93 | 0,96 |
| | Sangat rendah | 0,97 | 0,99 | 1,00 | 1,02 |
| 2/2 TT dan 4/2 TT | Rendah | 0,88 | 0,95 | 0,97 | 1,00 |
| | Sedang | 0,97 | 0,91 | 0,94 | 0,98 |
| | Tinggi | 0,84 | 0,87 | 0,91 | 0,95 |
| | Sangat tinggi | 0,80 | 0,83 | 0,88 | 0,93 |

Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FCSF untuk jalan empat-lajur yang diberikan pada Tabel 2.10, sebagaimana ditunjukkan Pers 2.5

$$FC_{6,SF} = 1 - 0,8 (1 - FC_{4,SF}) \quad (2.5)$$

Dimana:

$FC_{6,SF}$ = Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam lajur

$FC_{4,SF}$ = Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat lajur

2.8 Populasi dan Sampel

Sampel adalah suatu himpunan bagian (subset) dari unit populasi. Sampel terdiri dari bagian populasi yang memiliki karakteristik yang relatif sama dan dianggap mewakili populasi (Mudrajad, 2003 dalam Rahma, 2010). Berdasarkan dengan tujuan dan ruang lingkup masalah yang dibutuhkan dalam penelitian ini maka teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah random sampling, dimana setiap populasi memiliki kemungkinan yang sama untuk dimabel sebagai sampel. Sedangkan teknik random sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplerandom sampling. Menurut Arianto (2002) penentuan jumlah sampel didasarkan atas beberapa pertimbangan yaitu:

- Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana.
- Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subjek.
- Besar kecilnya resiko yang ditanggung peneliti.

Kecamatan Sunggal dengan jumlah penduduk 244.416 (jumlah penduduk Tahun 2022). Mengingat keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya, maka pengambilan sampel dilakukan pada saat pengendara/masyarakat yang melintas atau melakukan pergerakan. Pengambilan sampel dilakukan di jalan-jalan sibuk atau banyak terjadi aktivitas pergerakan di Kecamatan Sunggal. Adapun pengambilan sampel pada objek yang diteliti berupa pembagian kuisisioner penelitian dengan menggunakan rumus Slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{1+N(e^2)} \quad (2.6)$$

Dimana:

n : Jumlah responden

N : Jumlah populasi

e : Persentase kelonggaran karena kesalahan pengambilan sampel

Adapun jumlah penduduk dikecamatan sunggal adalah sebanyak 244.416 jiwa maka jumlah sampelnya yaitu:

$$n = \frac{244.416}{1+244.416 \times (0,1)^2}$$

$$n = 99,95$$

$$n = 100 \text{ responden}$$

2.9 Analisis Regresi

Analisis regresi linier adalah analisis untuk mengetahui hubungan 1 variabel dependent atau terkait dengan variabel independent atau bebas. Menurut miro (2002) analisis regresi linier merupakan teknik analisis regresi yang menghubungkan satu variabel terikat dengan satu variabel bebas yang dianggap atau mungkin mempengaruhi perubahan variabel terikat yang kita amati. Persamaan analisis linier adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + e \quad (2.7)$$

Dimana:

Y : Variabel terikat (tarikan lalu lintas)

- X₁ : Variabel bebas (luas guna lahan, luas dasar bangunan, luas lantai bangunan)
- b₁ : Parameter koefisien
- a : Parameter konstanta
- e : Nilai kesalahan

Analisis regresi linier dilakukan dengan menggunakan program aplikasi SPSS versi 22 yaitu untuk mempermudah melakukan mengenai kekuatan hubungan antara variabel bebas (luas guna lahan bangunan, luas lahan bangunan, luas lantai bangunan) dan variabel terikat (tarikan lalu lintas). Pengujian dilakukan dengan 2 metode yaitu:

- a. uji secara simultan (uji F)
- b. uji secara parsial (uji T)

kriteria pengujian berupa:

H₀ diterima jika sig > 0,05

H₀ ditolak jika sig < 0,05

Pengajuan hipotesis:

H₀ = Variabel bebas (X) tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Y)

H_a = Variabel bebas (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Y)

2.10 Analisa Regresi Linier Sederhana (*Simple Linear Regression Analysis*)

Analisis regresi sederhana bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari suatu variabel terhadap variabel lainnya. Pada analisis regresi suatu variabel yang mempengaruhi disebut variabel bebas atau independent variable, sedangkan variabel yang dipengaruhi disebut variabel terkait atau dependent variable. Jika persamaan regresi hanya terdapat satu variabel bebas dengan satu variabel terkait, maka disebut dengan persamaan regresi sederhana. Model Analisa regresi linier sederhana dapat memodelkan hubungan antara dua peubah atau lebih. Pada model ini terdapat peubah tidak (y) yang mempunyai hubungan fungsional dengan satu

atau lebih peubah bebas (x). secara umum dapat dinyatakan dalam persamaan dibawah ini.

$$Y = A + BX \quad (2.8)$$

Dimana :

Y = Peubah tidak bebas

X = Peubah

A = intersip atau konstanta regresi

B = koefisien Regresi

Jika persamaan diatas digunakan untuk memperkirakan bangkitan pergerakan berbasis zona, semua peubah didefenisikan dengan tipe kelas i dan jika digunakan untuk tarikan zona didefenisikan dengan tipe kelas d .

2.11 Analisis Regresi Linear Berganda (*Multi Linear Regression Analysis*)

Dalam pemodelan bangkitan pergerakan, metode analisis regresi linear berganda (*Multiple Linear Regression Analysis*) yang paling sering digunakan baik dengan data zona dan data rumah tangga atau individu. Metode analisis regresi linear berganda digunakan untuk menghasilkan hubungan dalam bentuk numerik dan untuk melihat bagaimana variabel saling terkait. Ada beberapa asumsi statistik harus dipertimbangkan dalam menggunakan metode analisis regresi linear berganda, sebagai berikut:

- a. Variabel terikat (Y) merupakan fungsi linear dari variabel bebas (X).
- b. Variabel , terutama variabel bebas adalah tetap atau telah diukur tanpa galat.
- c. Tidak ada korelasi antara variabel bebas.
- d. Variansi dari variabel terikat terhadap garis regresi adalah sama untuk nilai semua variabel terikat.

Sebagian besar studi tentang bangkitan pergerakan (Trip Generation) yang berbasis rumah tangga menunjukkan bahwa variabel-variabel penting yang berkaitan dengan produksi perjalanan seperti perjalanan ketempat kerja, sekolah dan perdagangan (Tamin, 2008), yaitu: pendapatan, kepemilikan kendaraan , truktur

rumah tangga, ukuran rumah tangga , nilai lahan, kepadatan daerah pemukiman, akses.

Model regresi linier berganda :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 \dots + b_nX_n \quad (2.9)$$

Dimana :

Y = Variabel terikat (jumlah produksi perjalanan)

a = konstanta (angka yang akan dicari)

b_1, b_2, \dots, b_n = koefisien korelasi (angka yang akan dicari)

X_1, X_2, X_n = variable bebas (faktor faktor berpengaruh)

2.12 Analisa Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas. Variabel bebas harus mempunyai korelasi tinggi terhadap variabel terikat dan sesama variabel bebas tidak boleh saling berkorelasi. Apabila terdapat korelasi diantara variabel bebas, pilih salah satu yang mempunyai nilai korelasi yang terbesar untuk mewakili. Ada tiga macam uji korelasi bivariat : pearson yang digunakan untuk mengukur hubungan dengan data terdistribusi normal, sedangkan Kendall dan Spearman mengukur hubungan berdasarkan urutan rangking dua variabel skala atau ordinal tanpa memandang distribusi variabel. Untuk melihat hubungan bivariat antara variabel bebas X_1, X_2, \dots, X_n dengan variabel terikat (Y) dari beberapa kategori aktifitas, dapat dilihat dari hasil uji korelasi Pearson.

2.13 Analisa Korelasi Antar Variabel Yang Ada

Analisis korelasi merupakan cara untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar 2 variabel. Jika terjadi hubungan antar variabel maka perubahan yang terjadi pada suatu variabel yang akan menyebabkan terjadinya perubahan pada variabel yang lainnya. Bentuk atau jenis hubungan ada 4 yaitu :

- a. Korelasi positif adalah korelasi atau hubungan jika kenaikan variabel X diikuti pula dengan kenaikan variabel Y dan sebaliknya penurunan variabel X diikuti dengan penurunan variabel Y.

- b. Korelasi negatif adalah korelasi atau hubungan jika kenaikan variabel X diikuti dengan penurunan pada variabel Y atau penurunan variabel X diikuti dengan kenaikan variabel Y.
- c. Tidak ada korelasi : jika kedua variabel tidak memperlihatkan adanya hubungan. Ketika X naik Y naik tapi pada saat bersamaan Y juga bisa turun.
- d. Korelasi sempurna adalah jenis korelasi di mana kenaikan atau penurunan variabel X berbanding dengan kenaikan atau penurunan variabel Y.

Koefisien korelasi atau KK merupakan indeks atau bilangan yang digunakan untuk mengukur keeratan (kuat, sedang, lemah, tidak ada hubungan) antar variabel. Koefisien korelasi memiliki nilai antara lain I sampai dengan + 1 ($-1 \leq KK \leq +1$). Dimana koefisien korelasi memiliki penjabaran sebagai berikut :

- a. Jika KK bernilai positif maka hubungan variabel arahnya positif. Semakin dengan + 1 makin kuat korelasinya demikian pula sebaliknya.
- b. Jika KK bernilai negatif maka hubungan variabel arahnya negatif dan semakin dekat dengan -1 maka semakin kuat korelasinya dan sebaliknya.
- c. Jika KK bernilai 0 maka variabel-variabel tidak memperlihatkan adanya hubungan
- d. Jika KK bernilai +1 atau -1 maka variabelnya menunjukkan korelasi sempurna positif atau negatif.

Untuk menentukan keeratan hubungan antar variabel bisa menggunakan salah satu pedoman berikut :

1. $KK = 0$, tidak ada korelasi
2. $0 < KK \leq 0,20$ korelasi sangat rendah. Lemah sekali
3. $0,20 < KK \leq 0,40$ korelasi rendah/ lemah
4. $0,40 < KK \leq 0,70$ korelasi cukup berarti
5. $0,70 < KK \leq 0,90$ korelasi kuat/ tinggi
6. $0,90 < KK \leq 1$ korelasi sangat tinggi/ kuat, dapat diandalkan
7. $KK = 1$ korelasi sempurna.

Ada pendapat jika koefisien $> 0,70$ baik positif maupun negatif dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan prediksi. Jika $KK > 0,50$ sampai dengan $0,70$ hendaknya digunakan dengan hati-hati. KK antara $> 0,25$ sampai dengan $0,50$

sangat meragukan dan 0,00 sampai dengan 0,25 secara praktis tidak dapat digunakan sebagai dasar untuk memprediksi.

Sementara itu untuk menentukan besarnya sumbangan variabel X terhadap variabel Y bisa digunakan melalui koefisien penentuan (KP) atau koefisien of determinasi. KP ditentukan dengan cara mengkuadratkan besarnya koefisien korelasi antaranya.

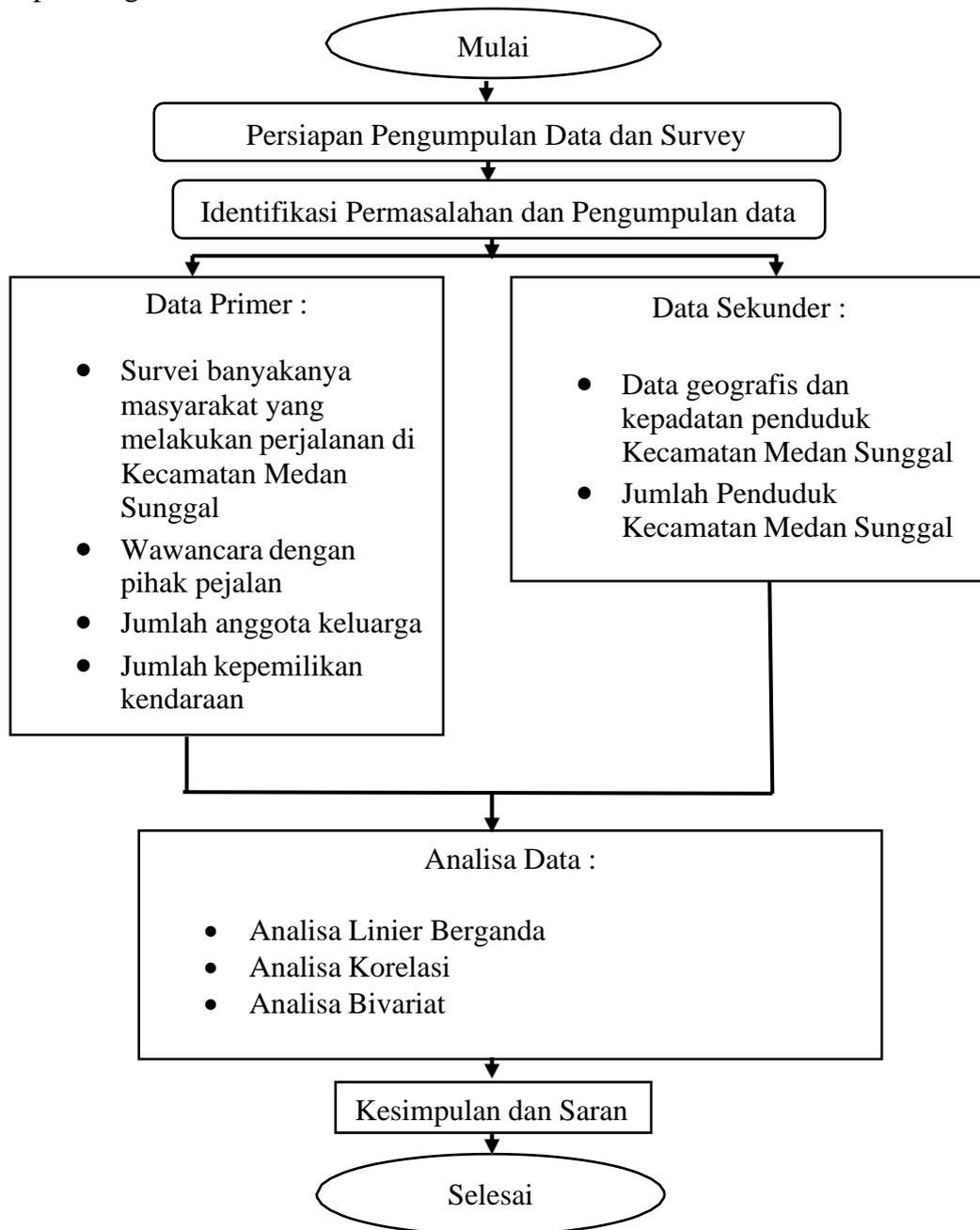
2.14 Uji Kolerasi pada Variabel Bebas

Metode ini merupakan nilai regresi yang diinginkan dalam proses SPSS dimana variabel bebas harus berkorelasi tinggi terhadap variabel terikat dan sesama variabel bebas tidak boleh saling berkorelasi sebagai faktor yang mempengaruhi terhadap bangkitan pergerakan. Menyeleksi variabel bebas yang berkorelasi, jika ada variabel bebas memiliki korelasi besar maka untuk ini dipilih salah satu, dengan kata lain korelasi harus kecil antara sesama variabel bebas.

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

Secara keseluruhan proses kegiatan penyusunan skripsi ini dapat digambarkan seperti bagan berikut.



Gambar 3. 1: Bagan Alir Penelitian

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Medan Sunggal yang terletak di Kota Medan yang difokuskan pada pola penggunaan lahan dan sistem pergerakan lalu lintas, dengan melihat fenomena yang terjadi dimana pergerakan lalu lintas pada lokasi studi mengalami perubahan yang disebabkan oleh pola penggunaan lahan.



Gambar 3. 2: Peta lokasi Kecamatan Medan Sunggal (Wikipedia.org)

Secara geografis letak Kecamatan Medan Sunggal berbatasan dengan wilayah yaitu:

- a. Sebelah Utara : Kec. Medan Helvetia dan Kec. Medan Petisah
- b. Sebelah Timur : Kec. Medan Petisah dan Kec. Medan Baru
- c. Sebelah Selatan : Kec. Medan Selayang
- d. Sebelah Barat : Kec. Sunggal, Deli Serdang

Untuk sistem pergerakan lalu lintas peneliti memilih ruas jalan sunggal sebagai sampel untuk analisis.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 7 hari atau satu minggu dimulai hari senin - minggu, untuk pengambilan data dilakukan dalam waktu 3 yang berbeda yaitu pada pagi, siang dan sore hari. Pada pagi hari dimulai pukul 06.00 - 09.00. Pukul 10.00 - 12.00 untuk siang hari, dan pukul 15.00 - 17.00 untuk sore hari.

3.3 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Kecamatan Medan Sunggal berbatasan langsung dengan kecamatan Medan Helvetia dan kecamatan Medan Petisah di sebelah utara, kecamatan Medan Selayang di sebelah selatan, kabupaten Deli Serdang di sebelah barat, kecamatan Medan petisah dan kecamatan Medan Baru di sebelah timur. Kecamatan Medan Sunggal merupakan salah satu kecamatan di Kota Medan yang mempunyai luas sekitar 13,90 Km². Jarak kantor Kecamatan ke kantor walikota Medan yaitu sekitar 8,4 km.

Dari 6 kelurahan di kecamatan Medan Deli, kelurahan Sunggal memiliki luas wilayah yang terluas yaitu sebesar 4,93 Km² sedangkan kelurahan Simpang Tanjung mempunyai luas terkecil yakni 0,32 Km².

Tabel 3.1: Luas Wilayah dan Persentase Terhadap Luas Kecamatan Menurut Kelurahan Tahun 2021 (BPS, 2022)

| No | Kelurahan | Luas (Km ²) | Persentase (%) |
|--------|-----------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Sunggal | 4,93 | 34,90 |
| 2 | Tanjung Rejo | 3,50 | 25,00 |
| 3 | Babura | 1,06 | 5,70 |
| 4 | Simpang Tanjung | 0,32 | 2,30 |
| 5 | Sei Kambing B | 2,84 | 23,20 |
| 6 | Lalang | 1,25 | 8,90 |
| Jumlah | | 13,90 | 100,00 |

Tabel 3.2: Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk per Km² Menurut Kelurahan di Kecamatan Medan Sunggal (BPS, 2022)

| No | Kelurahan | Jumlah penduduk (jiwa) | Kepadatan penduduk per Km ² |
|----|-----------------|------------------------|--|
| 1 | Sunggal | 38.280 | 3861,66 |
| 2 | Tanjung Rejo | 36.712 | 5156,29 |
| 3 | Babura | 11.215 | 5249,06 |
| 4 | Simpang Tanjung | 1.282 | 1940,63 |
| 5 | Sei Kambing B | 26.709 | 4650,35 |
| 6 | Lalang | 21.437 | 8501,60 |
| | | 135.635 | 4827,63 |

3.4 Data Primer

Data primer (primary base data) adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber penelitian (responden) melalui penyebaran angket yang berisi daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden meliputi asal-tujuan, dan data lain yang terkait.

Dalam pengambilan data primer dilakukan dengan menyebarkan kusioner, Adapun pertanyaan kusioner yang dibagikan adalah

1. Berapa jumlah kendaraan pribadi roda 2 yang anda dimiliki?
2. Kemana tujuan anda melewati jalan sunggal?
3. Berapa waktu tempuh rumah anda ke jalan sunggal?
4. Berapa jenis perumahan yang sudah dibangun di jalan sunggal?
5. Bagaimana Kepadatan arus lalu lintas pada jalan sunggal?
6. Bagaimana menurut anda kondisi ukuran kawasan jalan sunggal?
7. Berapa kali anda melewati jalan sunggal dalam sehari?
8. Berapa kali anda melewati lalu lintas (lampu merah) pada jalan sunggal?

Data yang telah dikumpulkan dan dianalisis selanjutnya diatur, disusun dan disajikan dalam bentuk yang jelas dan baik sehingga dalam pemahamannya akan lebih mudah.

Tabel 3. 3: Geometrik Persimpangan

| Arah | Lebar | | | |
|---------|-------|-------|--------|------------|
| | jalur | lajur | median | bahu jalan |
| | (M) | (M) | (M) | (M) |
| Utara | 6 | 3 | 0.2 | 1 |
| Selatan | 7 | 3.5 | - | 0.5 |
| Timur | 6 | 3 | 0.3 | 1 |
| Barat | 6 | 3 | 0.15 | 0.5 |

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang bertujuan untuk mendukung hasil dari penelitian ini yaitu dengan cara:

1. Survey lapangan yaitu suatu teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung di lapangan secara sistematis mengenai fenomena yang diteliti
2. Wawancara dengan masyarakat setempat yang dianggap layak memberikan data atau informasi mengenai permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.
3. Studi Dokumentasi, untuk melengkapi data maka kita memerlukan informasi dari dokumentasi yang ada hubungannya dengan obyek yang menjadi studi. Caranya yaitu dengan cara mengambil gambar, dan dokumentasi foto.

3.6 Jenis dan Sumber Data

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Data dapat dibedakan menjadi data primer dan data sekunder. Data primer adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tidak melalui perantara). Sedangkan data sekunder merupakan data yang bukan diusahakan sendiri dalam pengumpulannya, diperoleh dari instansi atau institusi lain yang terkait dan sumber data tambahan yang berasal dari buku, majalah ilmiah, jurnal ataupun arsip (Sangadji, 2010:170). Dalam penulisan tugas akhir ini, sumber data yang digunakan adalah data sekunder dan data primer.

Menurut sifatnya data yang digunakan terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berupa pendapat atau judgement

sehingga tidak berupa angka, tetapi berupa kata atau kalimat. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berupa angka ataupun tabel angka.

3.7 Definisi dan Pengukuran Variabel

Variabel merupakan objek, sasaran penelitian atau media yang terfokus dari suatu penelitian yang berbentuk abstrak maupun real. Semakin sederhana variabel yang digunakan maka semakin sederhana pula variabel suatu penelitian. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu.

3.8 Analisis Data

Analisis yang digunakan berupa analisis kuantitatif yang di olah secara sistematis. Adapun rincian analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

3.9 Analisa Korelasi

Tujuan dari analisa korelasi adalah untuk melihat hubungan bivariat, antara variabel independent, yang meliputi jumlah keluarga, kepemilikan kendaraan pribadi, pendapatan, bekerja, dan pendidikan, dengan produksi perjalanan (Y) atau variabel dependent.

3.10 Analisa Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas. Variabel bebas harus mempunyai korelasi tinggi terhadap variabel terikat dan sesama variabel bebas tidak boleh saling berkorelasi. Apabila terdapat korelasi diantara variabel bebas, pilih salah satu yang mempunyai nilai korelasi yang terbesar untuk mewakili.

3.11 Analisa Regresi Berganda

Analisa regresi linier adalah merupakan teknik analisa regresi berganda yang menghubungkan satu variabel terikat dengan lebih dari satu variabel bebas yang dianggap atau mungkin mempengaruhi perubahan variabel terikat yang kita amati.

Analisis regresi linier dilakukan dengan menggunakan program aplikasi SPSS versi 22 yaitu untuk mempermudah melakukan mengenai kekuatan hubungan antara variabel bebas (luas guna lahan bangunan, luas lahan bangunan, luas lantai bangunan) dan variabel terikat (tarikan lalu lintas). Hipotesis yang digunakan adalah hipotesis asosiatif. Berikut hipotesis penelitian pada daerah yang diteliti.

H_0 = Luas lahan, luas dasar bangunan, dan luas lantai bangunan (variabel x) tidak berpengaruh terhadap sistem pergerakan (variabel y).

H_a = Luas lahan, luas dasar bangunan, dan luas lantai bangunan (variabel x) berpengaruh terhadap sistem pergerakan (variabel y).

BAB 4

PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1. Populasi Dan Sampel

Menghitung besarnya sampel dari suatu populasi dapat dihitung menggunakan pers 2.6. Tingkat akurasi yang diinginkan yaitu 90% sehingga batas toleransi kesalahan (e) = 10%.

$$n = \frac{244416}{1+244416 \times (0.1)^2}$$

$$n = 99.95$$

$$n = 100$$

4.2. Variabel Penelitian

Dalam melakukan sebuah penelitian maka lebih dahulu mengetahui variable variabel yang akan di teliti, variabel-variabel tersebut sangat mempengaruhi hasil dari penelitian yang akan dilakukan nantinya. Adapun variabel-variabel tersebut sebagai berikut:

1. Variabel bebas (Independent Variable)

Variabel bebas ini merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tarikan pengunjung untuk berbelanja di pasar tradisional. Variabel ini diberi simbol X, berikut adalah variabel-variabel hipotesa yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pengertian X1 adalah Sistem pergerakan

X1.1 = Berapa jumlah kendaraan pribadi yang anda dimiliki.

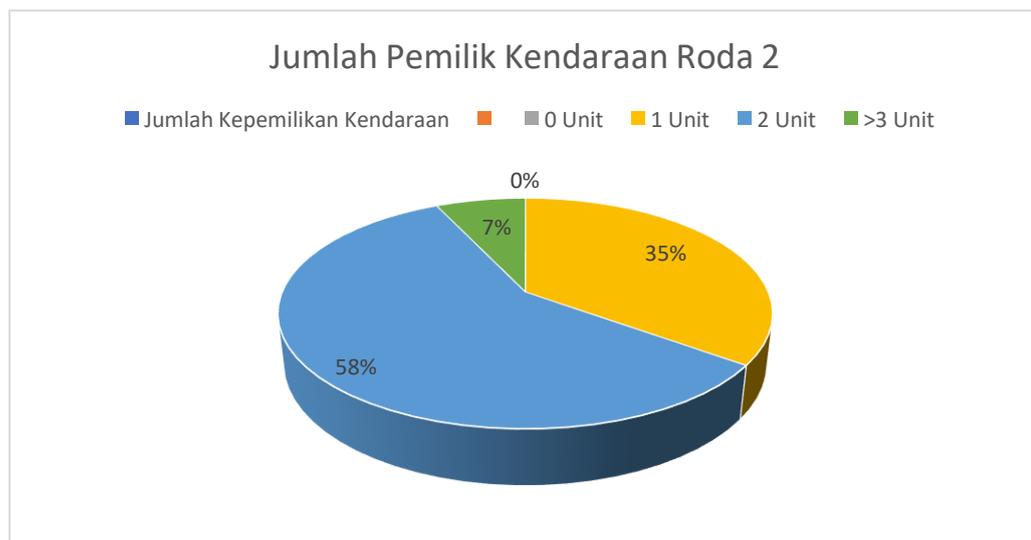
Adanya kendaraan bagi orang yang akan bepergian menjadi salah satu faktor penentu orang tersebut dapat pergi atau tidak. Di dalam penelitian ini pertanyaan

terhadap responden mengenai hal ini diklasifikasikan ke dalam beberapa jumlah kendaraan yaitu:

Tabel 4.1: Jumlah Kepemilikan Kendaraan.

| No | Jumlah Kepemilikan Kendaraan Roda 2 | Jumlah Responde % |
|-------|-------------------------------------|-------------------|
| 1 | 0 Unit | 0 |
| 2 | 1 Unit | 35 |
| 3 | 2 Unit | 58 |
| 4 | >3 Unit | 7 |
| Total | | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.1 maka dapat diketahui jumlah kepemilikan kendaraan roda 2 yang paling banyak adalah 2 unit sebanyak 58 responden untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1: Persentase jumlah kepemilikan kendaraan roda 2.

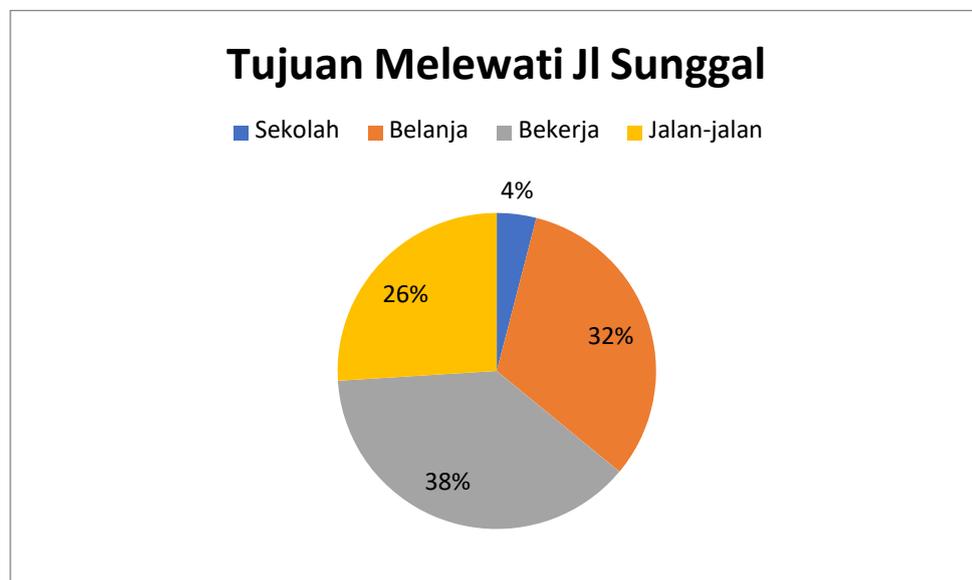
X1.2 = Tujuan melewati jalan Sunggal.

Faktor ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perjalanan masyarakat karena semakin sering menggunakan jalan akan Nampak semakin macet jalan sunggal. Di dalam penelitian ini pertanyaan terhadap responden diklasifikasikan ke seberapa sering responden melewati jalan sunggal perhariyaitu:

Tabel jumlah 4.2: Tujuan melewati jalan Sunggal.

| No | Tujuan melewati jalan tunggal | Jumlah Responde % |
|-------|-------------------------------|----------------------|
| 1 | Sekolah | 4 |
| 2 | Belanja | 32 |
| 3 | Bekerja | 38 |
| 4 | Jalan-jalan | 26 |
| Total | | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.2 maka dapat diketahui tujuan melewati jalan tunggal adalah bekerja sebanyak 38 responden untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2: Persentase tujuan melewati jalan tunggal.

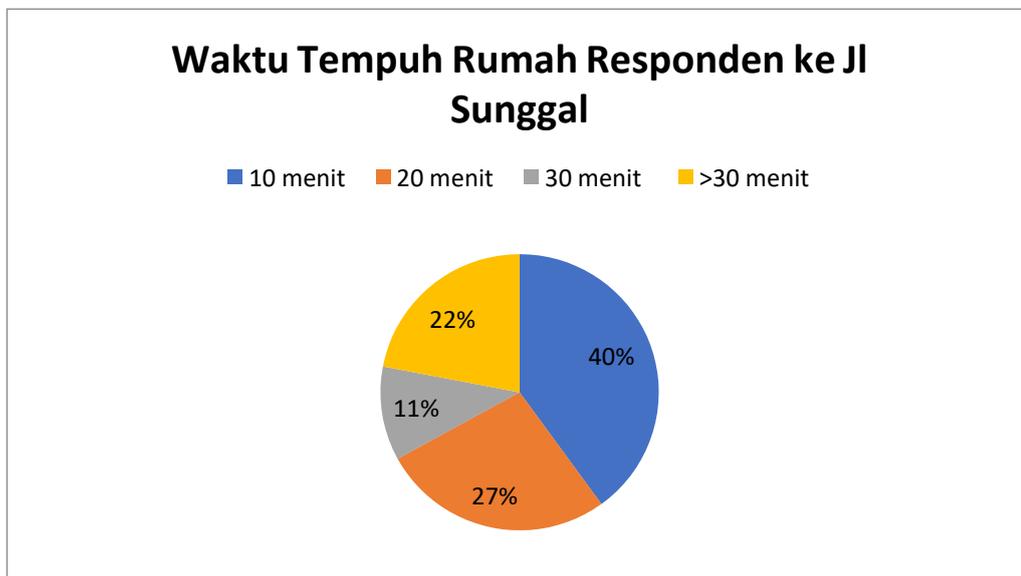
X1.3 = Berapa waktu tempuh rumah anda ke jalan tunggal.

Faktor ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perjalanan masyarakat karena semakin dekat jarak suatu tempat maka waktu dan biaya juga akan semakin sedikit sehingga masyarakat cenderung lebih tertarik ke tempat tersebut. Di dalam penelitian ini pertanyaan terhadap responden diklasifikasikan ke dalam beberapa jarak tempuh yaitu:

Tabel jumlah 4.3: Berapa waktu tempuh rumah anda ke jalan sunggal.

| No | Berapa waktu tempuh rumah anda ke sunggal | Jumlah Responde % |
|-------|---|-------------------|
| 1 | 10 menit | 40 |
| 2 | 20 menit | 27 |
| 3 | 30 menit | 11 |
| 4 | >30 menit | 22 |
| Total | | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.3 maka dapat dilihat bahwa waktu tempuh rumahnya ke jalan sunggal 10 menit sebanyak 40 responden, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3: Persentase Berapa waktu tempuh rumah anda ke jalan sunggal.

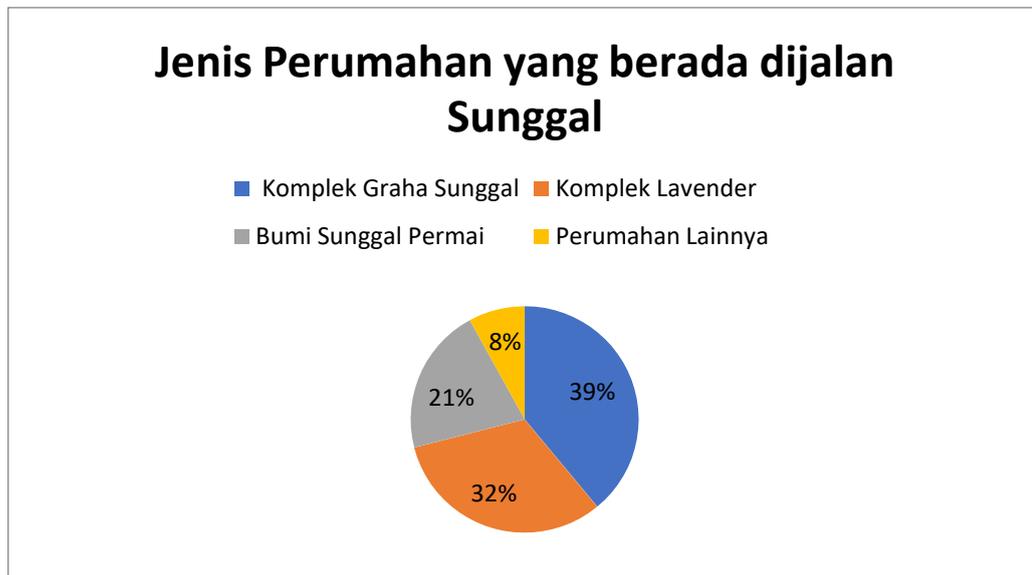
X2.1 Jenis perumahan yang sudah dibangun di jalan sunggal.

Faktor ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perjalanan masyarakat dalam melewati jalan sunggal. Karena keadaan lahan apakah terlalu sempit atau sudah pas dalam factor lalu lintas. Di dalam penelitian ini pertanyaan terhadap responden diklasifikasikan ke Berapa banyak perumahan yang sudah dibangun di jalan sunggal.

Tabel jumlah 4.4: Jenis perumahan yang sudah dibangun di jalan tunggal.

| No | Jenis perumahan yang sudah dibangun di jalan tunggal? | Jumlah Responde % |
|-------|---|-------------------|
| 1 | Komplek Graha Sunggal | 39 |
| 2 | Komplek Lavender | 32 |
| 3 | Bumi Sunggal Permai | 21 |
| 4 | Perumahan Lainnya | 8 |
| Total | | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.4 maka dapat dilihat bahwa jenis perumahan yang berada di jalan tunggal adalah Komplek Graha Sunggal sebanyak 39 responden, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4: Persentase jenis perumahan yang berada di jalan tunggal.

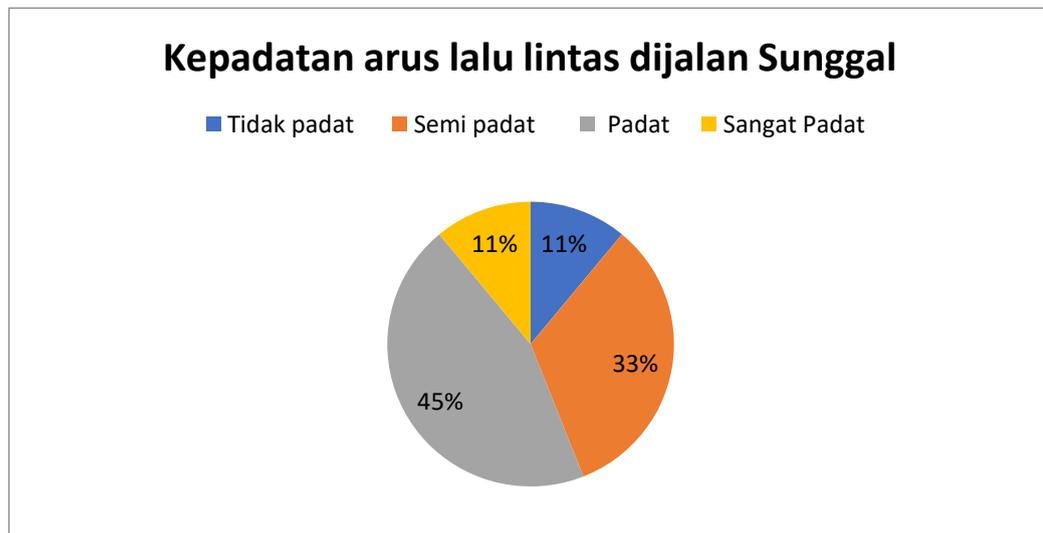
X2.2 Kepadatan Arus Lalu Lintas Pada Jl Sunggal.

Faktor banyaknya penggunaan lahan yang dapat mempengaruhi tarikan dan bangkitan yang dilihat. Dari keadaan daerah jalan tunggal dimana banyak terdapat tempat restaurant dll. Adapun pertanyaan yang diajukan kepada responden adalah Penggunaan lahan apa saja yang terdapat pada jl sunggal.

Tabel jumlah 4.5: Kepadatan Arus Lalu Lintas pada jalan tunggal.

| No | Kepadatan Arus Lalu Lintas Pada Jl Sunggal | Jumlah Responde % |
|-------|--|-------------------|
| 1 | Tidak padat | 11 |
| 2 | Semi padat | 33 |
| 3 | Padat | 45 |
| 4 | Sangat Padat | 11 |
| Total | | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.5 maka dapat dilihat bahwa lebih banyak responden menjawab padat sebanyak 45 responden, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5: Persentase banyaknya penggunaan lahan di jalan tunggal.

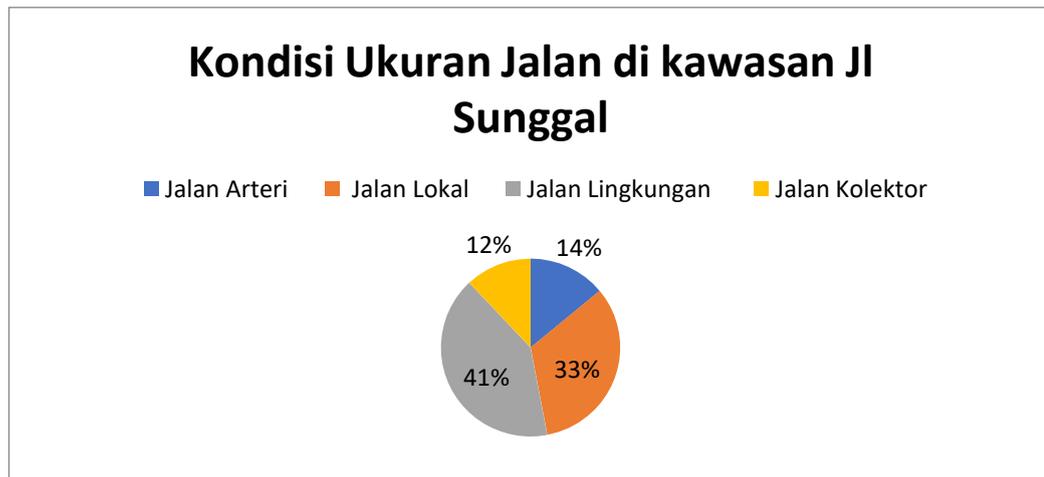
X2.3 bagaimana menurut anda kondisi ukuran kawasan jl tunggal?

Kapasitas luas lahan pada kawasan jalan akan semakin ramai setiap harinya , karena masyarakat cenderung lebih memilih jalan yang lebih cepat. Di dalam penelitian ini pertanyaan terhadap responden diklasifikasikan ke dalam beberapa pendapat mengenai luas lahan yaitu:

Tabel jumlah 4.6: Bagaimana menurut anda kondisi ukuran jalan di kawasan jalan tunggal.

| No | Kondisi Ukuran Jalan di kawasan jl Sunggal | Jumlah Responde % |
|-------|--|-------------------|
| 1 | Jalan Arteri | 14 |
| 2 | Jalan Lokal | 33 |
| 3 | Jalan Lingkungan | 41 |
| 4 | Jalan Kolektor | 12 |
| Total | | 100 |

Berdasarkan Tabel 4.6 maka dapat dilihat bahwa kondisi ukuran jalan di kawasan jalan Sunggal paling banyak menjawab Jalan Lingkungan sebanyak 41 responden.



Gambar 4.6: Persentase Kondisi ukuran Jalan di Kawasan jalan tunggal.

2. Variabel terikat (Dependent Variable)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas, variabel tersebut adalah:

Y = Bangkitan dan tarikan

4.3 Pengujian Asumsi Klasik

a. Karakteristik Responden

1.1. Berdasarkan Kelamin

Tabel 4.7: Jenis Kelamin Responden Jenis kelamin terbanyak adalah jenis kelamin laki laki.

| | | Jenis Kelamin Responden | | | |
|-------|-----------|--------------------------------|---------|---------------|--------------------|
| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | laki-laki | 51 | 51.0 | 51.0 | 51.0 |
| | perempuan | 49 | 49.0 | 49.0 | 100.0 |
| | Total | 100 | 100.0 | 100.0 | |

1.2. Berdasarkan umur

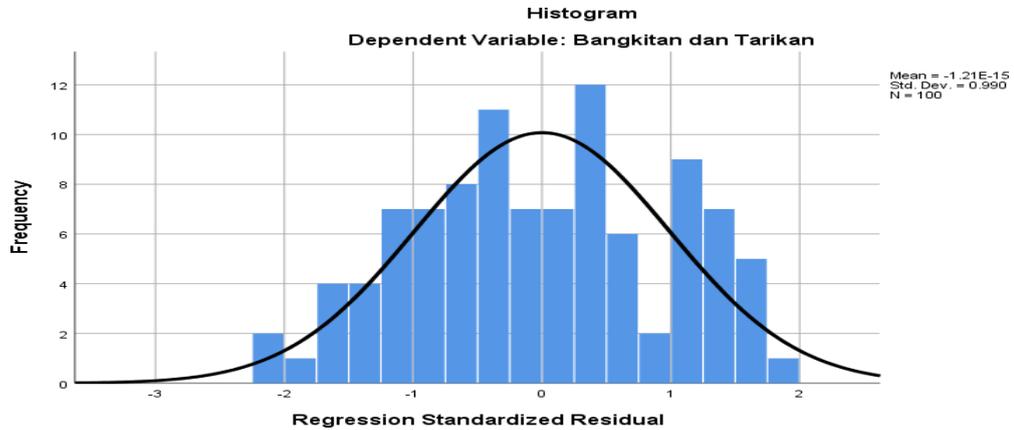
Tabel 4.8: Umur Responden.

| | | Umur Responden | | | |
|-------|-------------|-----------------------|---------|---------------|--------------------|
| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | 18-30 tahun | 13 | 13.0 | 13.0 | 13.0 |
| | 31-40 tahun | 29 | 29.0 | 29.0 | 42.0 |
| | 41-50 tahun | 22 | 22.0 | 22.0 | 64.0 |
| | 51-60 tahun | 17 | 17.0 | 17.0 | 81.0 |
| | 5.00 | 19 | 19.0 | 19.0 | 100.0 |
| | Total | 100 | 100.0 | 100.0 | |

Responden paling banyak berumur 31-40 tahun dengan jumlah 29 orang.

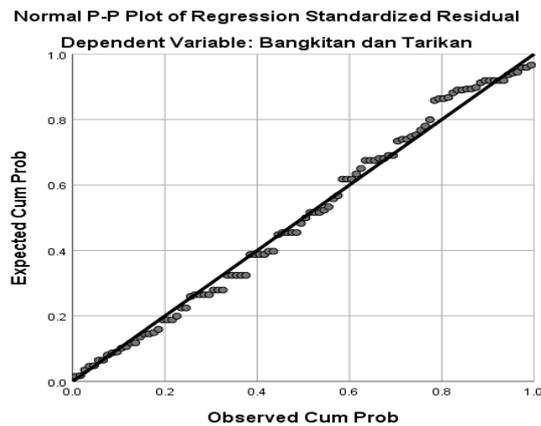
b. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dapat dilakukan secara kasat mata yaitu dengan melihat grafik pada histogram dan grafik PP plots. Hal ini dapat dilihat dalam Gambar 4.7.



Gambar 4.7: Histogram uji normalitas.

Berdasarkan Gambar 4.7 histogram diketahui bahwa sebaran data yang menyebar ke semua daerah kurva normal dan memberikan pola distribusi yang tidak melenceng ke kanan maupun ke kiri maka dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini memiliki distribusi normal.



Gambar 4.8: Grafik normal plot.

Dari Gambar 4.8 rafik normal plot dapat disimpulkan memiliki distribusi normal karena data menyebar disekitar diagonal dan mengikuti arah garis diagonal.

Tabel 4.9: Uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov.

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| | | Unstandardized Residual |
| N | | 100 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | .0000000 |
| | Std. Deviation | .35592841 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .081 |
| | Positive | .058 |
| | Negative | -.081 |
| Test Statistic | | .081 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .107 ^c |

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. Based on 10000 sampled tables with starting seed 334431365.

Besarnya nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar $0,107 > \text{Sig } 0,05$. Dengan demikian data disimpulkan bahwa data tersebut merupakan data distribusi normal dan telah memenuhi uji asumsi normalitas.

c. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas didapatkan dengan cara melihat tolerance dan VIF. Hal ini dapat dilihat seperti ditunjukkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10: Hasil Uji Multikolinealitas.

| Coefficients ^a | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------|-------|--------------------------------------|-------|
| Model | | t | Sig. | Collinearity Statistics Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 8,770 | 0,000 | | |
| | Sistem pergerakan | -4,626 | 0,000 | 0,983 | 1,017 |
| | Kepadatan Daerah Pemukiman | 2,968 | 0,004 | 0,983 | 1,017 |

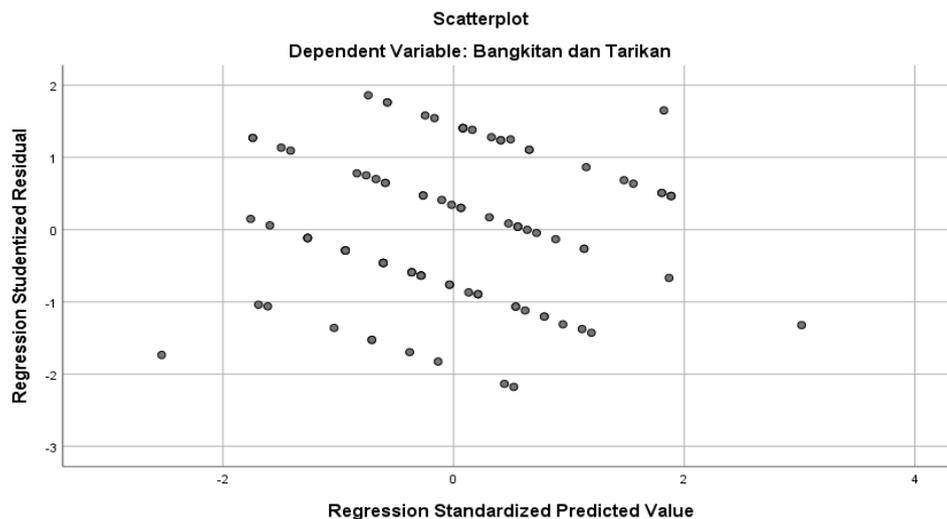
a. Dependent Variable:

Bangkitan dan Tarikan

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa penelitian ini tidak ada gejala multikolinearitas. Ini disebabkan karena masing-masing variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini memiliki nilai tolerance $> 0,10$ dan nilai VIF < 10 .

d. Uji Heteroskedasitas

Hasil uji heteroskedasits dapat ditunjukkan pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9: Grafik *scatterplot* heteroskedasitas.

Dari gambar 4.9 terlihat bahwa titik-titik melebar secara acak dan tidak membentuk pola tertentu, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedasitas.

4.4 Analisis Koefisien Korelasi

Tabel 4.11: Koefisien Korelasi.

| | | Correlations | | |
|----------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------|---------|
| Sistem pergerakan | | Kepadatan Daerah Pemukiman | Bangkitan dan Tarikan | |
| Sistem pergerakan | Pearson Correlation | 1 | .129 | -.384** |
| | Sig. (2-tailed) | | .202 | .000 |
| | N | 100 | 100 | 100 |
| Kepadatan Daerah Pemukiman | Pearson Correlation | .129 | 1 | .215* |
| | Sig. (2-tailed) | .202 | | .032 |
| | N | 100 | 100 | 100 |
| Bangkitan dan Tarikan | Pearson Correlation | -.384** | .215* | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .032 | |
| | N | 100 | 100 | 100 |

Terjadi korelasi apabila $r_{hit} > r_{tabel}$ dengan $sig < 0,05$, Tidak terjadi korelasi apabila $r_{hit} < r_{tabel}$ dengan $sig > 0,05$, Cara mencari r_{tabel} : $n (100)$ maka didapatkan nilai $r_{tabel} (0,195)$.

Hasil penelitian:

1. Nilai r_{hitung} variabel system (x1) pergerakan sebesar -0.384 dengan sig 0.00 sehingga system pergerakan (-0.384) < nilai $r_{tabel} (0.195)$ dengan $sig < 0.05$ maka tidak terjadi korelasi.
2. Nilai r hitung variabel kepadatan daerah pemukiman (x2) sebesar 0.215 dengan sig 0,03 sehingga variabel kepadatan daerah pemukiman (x2) (0.215) > nilai $r_{tabel} (0.195)$ dengan sig 0.03 < 0.05 maka terjadi korelasi yang dihubungkan.

4.5 Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda merupakan analisis asosiatif yang berguna untuk meneliti pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap satu variabel tergantung pada variabel bebas (independent variabel) maupun variabel terikat (dependent variabel). Variabel bebas (independent variabel) pada penelitian ini yaitu Sistem pergerakan (X1), Kepadatan daerah pemukiman (Y). Hasil analisis regresi linear berganda dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut ini :

| Model | | Coefficients ^a | | |
|-------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| | | Unstandardized Coefficients B | Standardized Coefficients Beta | Std. Error |
| 1 | (Constant) | 5.588 | | .637 |
| | Sistem pergerakan | -.277 | -.419 | .060 |
| | Kepadatan Daerah Pemukiman | .179 | .269 | .060 |

Rumus : $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$

Sehingga diperoleh persamaan :

$$Y = 5.588 - 0.277 X_1 + 0.179 X_2$$

Persamaan diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Nilai konstanta (b_0) = 5.588 menunjukkan besarnya bangkitan dan tarikan (Y) Sistem pergerakan (X1).Kepadatan daerah permukiman (X2) sama dengan nol.
2. Nilai koefisien regresi variable system pergerakan (X1) (b_1) sebesar 0,277 konstan. Menunjukkan besarnya peran system pergerakan (X1) terhadap variable

bangkitan dan tarikan (Y). dengan asumsi variabel kepadatan daerah permukiman (X2), konstan. Artinya apabila faktor system pergerakan (X1) meningkat 1 satuan nilai, maka diprediksi variabel bangkitan dan tarikan (Y) meningkat sebesar 0,277 satuan nilai dengan asumsi variabel kepadatan daerah permukiman(X2), konstan.

3. Nilai koefisien regresi variabel kepadatan daerah permukiman (X2) (b2) sebesar 0,179 konstan. Menunjukkan besarnya peranan kepadatan daerah permukiman (X2) terhadap variabel bangkitan dan tarikan (Y) dengan asumsi variabel system pergerakan (X1), konstan. Artinya apabila faktor variabel Kualitas Pelayanan meningkat 1 satuan nilai, maka diprediksi variabel bangkitan dan tarikan (Y) meningkat sebesar 0,179 satuan nilai dengan asumsi variabel system pergerakan (X1), konstan.

a. Uji T

| Model | | Unstandardized Coefficients B | Std. Error | Standardized Coefficients Beta | t | Sig. | Collinearity Statistics Tolerance | VIF |
|-------|----------------------------|----------------------------------|------------|-----------------------------------|--------|-------|--------------------------------------|-------|
| 1 | (Constant) | 5,588 | 0,637 | | 8,770 | 0,000 | | |
| | Sistem pergerakan | -0,277 | 0,060 | -0,419 | -4,626 | 0,000 | 0,983 | 1,017 |
| | Kepadatan Daerah Pemukiman | 0,179 | 0,060 | 0,269 | 2,968 | 0,004 | 0,983 | 1,017 |

a. Dependent Variable: Bangkitan dan Tarikan

Ditolak apabila nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} > -t_{tabel}$ atau $sig > 0.05$ diterima

apabila nilai thitung > ttabel atau -thitung < -ttabel atau sig 0.05 cara mencari nilai thitung yaitu dengan melihat tabel 5% rumus : $n - k - 1 = 98$ (sehingga t tabel 1,660).

1. Sistem pergerakan : thit (-4,626) < ttabel (1,660) dengan sig 0,00 < 0.05 maka ditolak.
2. Kepadatan daerah pemukiman : thit (2,968) > ttabel (1,660) dengan sig 0,00 < 0,05 maka diterima.

b. Uji F

| ANOVA ^a | | | | | | |
|--------------------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 22.068 | 2 | 11.034 | 13.560 | .000 ^b |
| | Residual | 78.932 | 97 | .814 | | |
| | Total | 101.000 | 99 | | | |

Catatan : ditolak apabila fhit < ftabel sig >0.05 Diterima apabila fhit > ftabel sig <0.05 Cara mencari nilai ftabel yaitu rumus $n-k-1 = 97$ (sehingga ftabel 3.09).

Kesimpulan: nilai fhit (13.560) > nilai ftabel (3.09) dengan sig 0.00 < 0.05 maka diterima.

c. Koefisien Determinasi

| Model Summary ^b | | | | |
|----------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | .467 ^a | .218 | .202 | .90207 |

- Predictors: (Constant), Kepadatan Daerah Pemukiman, Sistem pergerakan.
- Dependent Variable: Bangkitan dan Tarikan.

Didapatkan nilai adjusted r square sebesar 0,202 atau 20,2%. Hal ini menunjukkan variabel system pergerakan (x1) dan kepadatan daerah pemukiman (x2) dapat menjelaskan variabel bangkitan dan tarikan (y) sebesar 20,2%, sisanya sebesar 79,8% (100% - 20,2%).

4.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan

Faktor-faktor yang mempengaruhi tarikan perjalanan pada jalan tunggal, Medan tunggal adalah system pergerakan (X1), kepadatan daerah pemukiman(X2) bangkitan dan tarikan (Y).

4.7 Model Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan

Berikut ini adalah model tarikan perjalanan ke kawasan jalan Sunggal, Medan tunggal dengan regresi linear berganda yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Y, sehingga didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y=5.588 + 0.277(X1) + 0.179 (X2) \text{ dengan } R^2 \text{ sebesar } 0.202.$$

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil analisis data yang telah dilakukan di jalan tunggal, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Model bangkitan di jalan tunggal berdasarkan hasil analisis data adalah $Y = 5.588 - 0.277 X_1 + 0.179 X_2$. Maka diketahui bahwa bangkitan perjalanan di jalan tunggal dipengaruhi oleh jumlah kepemilikan kendaraan masyarakat, tujuan responden melewati jalan tunggal, waktu tempuh, jenis perumahan sekitar jalan tunggal, kepadatan arus lalu lintas dan kondisi ukuran kawasan sekitar jalan tunggal.
2. Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda maka dapat diambil kesimpulan bahwa bangkitan dan tarikan di kecamatan tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap bangkitan dan tarikan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai T hitung $(-4,626) < t \text{ table } (1.660)$ dengan $\text{sig.} 0.00 < 0.05$ sedangkan pada uji f variable system pergerakan (X_1), dan kepadatan daerah permukiman (X_2) berpengaruh positif dan signifikan terhadap bangkitan dan tarikan (Y) hal ini ditunjukkan dengan nilai $f_{\text{hit}} (13,569) > \text{nilai } f_{\text{tabel}} (3,09)$ dengan $\text{sign } 0.00 < 0,05$.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka ada beberapa saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini, antara lain:

1. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan serta sebagai bahan pendukung untuk perencanaan pengembangan kawasan dan perencanaan.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengganti atau menambah variabel lain yang dapat mempengaruhi bangkitan dan tarikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristian, F. (2018). *Pengaruh Pola Penggunaan Lahan terhadap Sistem Pergerakan di Kecamatan Kambu, Kota Kendari* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Munawar, A. (2009). Analisis Dampak Lalu lintas Pembangunan Pusat Perbelanjaan: Studi Kasus Plaza Ambarukmo. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 1(1), 27–37. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol1.iss1.art2>.
- Setyawan, T., & Karmilah, M. (2017). *KEMAMPUAN KINERJA JALAN Studi Kasus : Jalan Ahmad Yani Di Kecamatan Kartasura*. 14(1), 40–53.
- Surbakti, D. S. P. (2014). Karakteristik Struktur Kota Dan Pengaruhnya Terhadap Pola Pergerakan Di Kota Medan. *Jurnal Teknik Sipil USU*, 3(3).
- Tamin, O. Z. (2003). *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi* (Edisi Kedu). Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Tobing, H. S. (2018). *Bangkitan Dan Tarikan Perjalanan Di Kecamatan Medan Labuhan* (Doctoral dissertation).
- Pandika, E., Djakfar, L., Brawijaya, U., & Timur, J. (2019). Pengaruh Perubahan Guna Lahan Terhadap Penyediaan Jaringan Jalan di Kota Kepanjen. 9(2), 129–140.
- Breithaupt, M. (2004). *Perencanaan Tata Ruang Kota Dan Transportasi Perkotaan* (Edisi Revisi).
- Wanprala, Teguh (2020). *Pengaruh Pola Penggunaan Lahan Terhadap Sistem Pergerakan Lalu Lintas Di Kecamatan Medan Perjuangan, Kota Medan*.
- Prasetyo, M. Iqbal (2022). *Pengaruh Pola Penggunaan Lahan Terhadap Sistem Pergerakan Lalu Lintas Di Kecamatan Medan Deli, Kota Medan*.
- Lubis, Edo Rizki Pradana (2020). *Pengaruh Pola Penggunaan Lahan Terhadap Sistem Pergerakan Di Kecamatan Medan Johor, Kota Medan*.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Setyawan, T., & Karmilah, Mi. (2017). Dampak Guna Lahan Terhadap Tingkat Kemampuan Kinerja Jalan Studi Kasus : Jalan Ahmad Yani Di Kecamatan Kartasura. 14(1), 40–53

- Pandika, E., Djakfar, L., & Surjono. (2019). Pengaruh Perubahan Guna Lahan Terhadap Penyediaan Jaringan Jalan Di Kota Kepanjen. 9(2), 129–140.
- Miro, F. (2012). Pengantar Sistem Transportasi. Erlangga.
- Syaukani, A., Ismail, A. M., Aulia, D. N., & Dian, R. (2005). Kajian Pengaruh Perumahan (Real Estate) Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Studi Kasus: Perumahan Setiabudi Indah Medan. L, 9–18.
- Yarsi, Y. et al. (2021) „Analisis Faktor Kecelakaan Lalu Lintas Surabaya Berdasarkan Perspektif Tata Ruang Melalui Pemodelan Spasial“, Jurnal teknik its, 10(1), pp. 13-20.
- Wilis, R., Trikomara, I., & Djuniati, S. (2017). Analisis Pertumbuhan Wilayah Dan Perubahan Lahan Terhadap Pengembangan Fungsi Jalan Di Kelurahan Bencah Lesung Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru. 1- 10.

LAMPIRAN

Tabel hasil hasil outpus spss

Jenis Kelamin Responden

| Frequency | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-----------|-----------|---------|------------------|-----------------------|
| Valid | laki-laki | 51 | 51.0 | 51.0 |
| | perempuan | 49 | 49.0 | 100.0 |
| | Total | 100 | 100.0 | 100.0 |

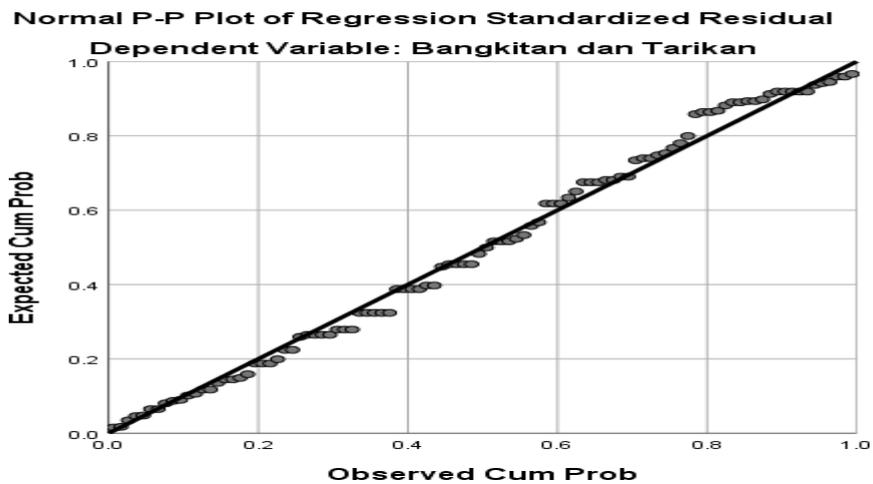
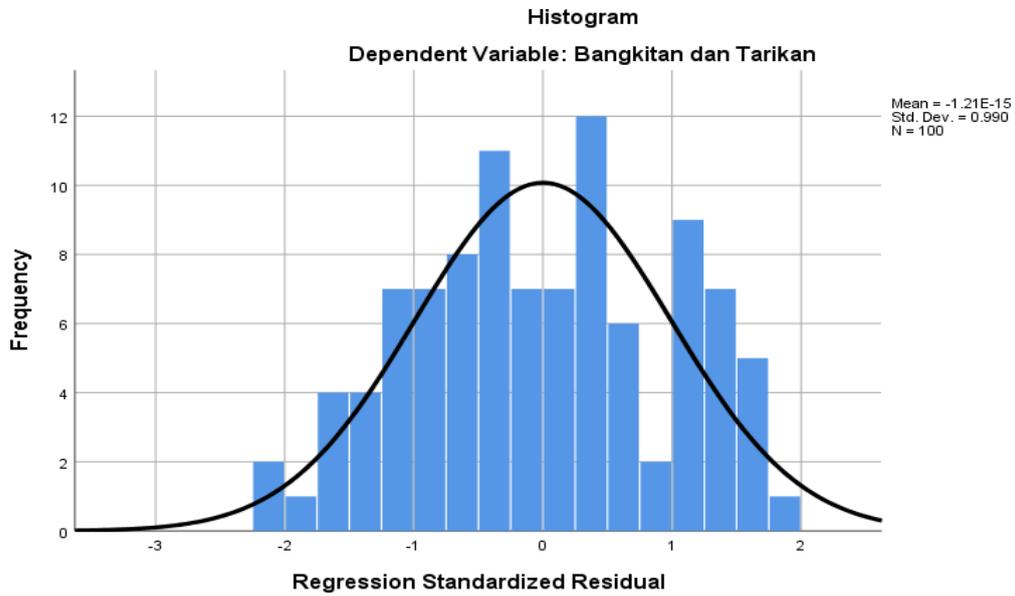
Kes: paling banyak responden laki-laki berjumlah 51

Umur Responden

| Frequency | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-----------|-------------|---------|------------------|-----------------------|
| Valid | 18-30 tahun | 13 | 13.0 | 13.0 |
| | 31-40 tahun | 29 | 29.0 | 42.0 |
| | 41-50 tahun | 22 | 22.0 | 64.0 |
| | 51-60 tahun | 17 | 17.0 | 81.0 |
| | 5.00 | 19 | 19.0 | 100.0 |
| | Total | 100 | 100.0 | 100.0 |

Kes : responden paling banyak berumur 31-40 tahun dengan jumlah 29 orang

Uji Normalitas



Kes : dikatakan normal apabila item menyebar dan tidak mengikuti garis diagonal

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Unstandardized Residual |
|----------------------------------|------|-------------------------|
| N | | 100 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | .0000000 |

| | | |
|------------------------|----------------|-------------------|
| Differences | Positive | .058 |
| | Negative | -.081 |
| Test Statistic | | .081 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .107 ^c |
| | Std. Deviation | .35592841 |
| Most Extreme | Absolute | .081 |

- Test distribution is Normal.
- Calculated from data.
- Lilliefors Significance Correction.
- Based on 10000 sampled tables with starting seed 334431365.

Kes : normal apabila nilai signifikan lebih dari 0,05

Hasil : $0.107 > 0.05$ (betul)

Uji Multikolinearitas

Coefficients^a

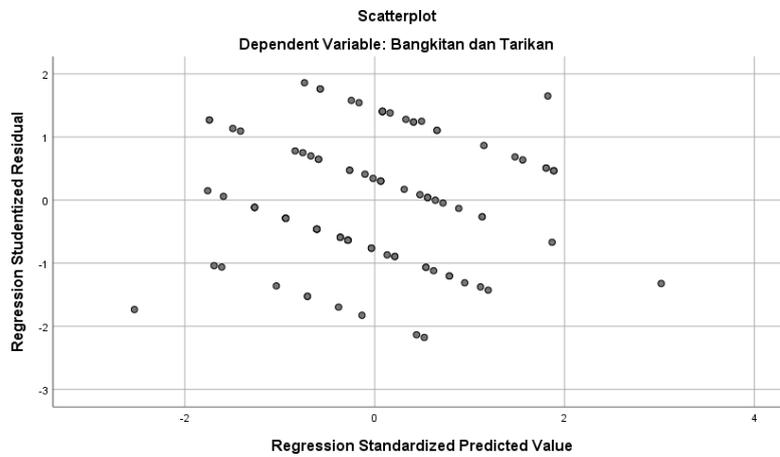
| Model | | T | Sig. | Collinearity Statistics Tolerance | VIF |
|-------|---------------------------|--------|-------|--------------------------------------|-----|
| 1 | (Constant) | 8,770 | 0,000 | | |
| | Sistem pergerakan | -4,626 | 0,000 | 0,983 | 1, |
| | Kepadatan DaerahPemukiman | 2,968 | 0,004 | 0,983 | 1, |

a. Dependent Variable:
Bangkitan dan Tarikan

Kes : nilai tolerance $> 0,10$ dan nilai VIF < 10

Sehingga tidak terjadi gejala multikolinearitas antar variabel

Uji Heteroskedasitas



Analisis Koefisien Korelasi

Correlations

| | | Sistem pergerakan | Kepadatan Daerah Pemukiman | Bangkitan dan Tarikan |
|-------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Sistem pergerakan | Pearson Correlation | 1 | .129 | -.384** |
| | Sig. (2-tailed) | | .202 | .000 |
| | N | 100 | 100 | 100 |
| Kepadatan Daerah Pemukiman | Pearson Correlation | .129 | 1 | .215* |
| | Sig. (2-tailed) | .202 | | .032 |
| | N | 100 | 100 | 100 |
| Bangkitan dan Tarikan | Pearson Correlation | -.384** | .215* | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .032 | |
| | N | 100 | 100 | 100 |

Analisis Regresi Linear Berganda

Coefficients^a

| Model | Unstandardized Coefficients | | Std. Error | Beta | Standardized Coefficients |
|-------|-------------------------------|-------|------------|-------|---------------------------|
| | B | | | | |
| 1 | (Constant) | 5.588 | .637 | | |
| | Sistem pergerakan | -.277 | .060 | -.419 | |
| | Kepadatan Daerah Pemukiman | .179 | .060 | .269 | |

Uji t

| Model | | Unstandardized Coefficients B | Std. Error | Standardized Coefficients Beta | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|-------|-----------------------------|----------------------------------|------------|-----------------------------------|--------|-------|-------------------------|-------|
| | | | | | | | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 5,588 | 0,637 | | 8,770 | 0,000 | | |
| | Sistem pergerakan | -0,277 | 0,060 | -0,419 | -4,626 | 0,000 | 0,983 | 1,017 |
| | Kepadatan daerah permukiman | 0,179 | 0,060 | 0,269 | 2,968 | 0,004 | 0,983 | 1,017 |

Uji f

ANOVA^a

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1 | Regression | 22.068 | 2 | 11.034 | 13.560 | .000 ^b |
| | Residual | 78.932 | 97 | .814 | | |
| | Total | 101.000 | 99 | | | |

Model Summary^b

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | .467 ^a | .218 | .202 | .90207 |

KUISIONER

NAMA :

Jenis Kelamin :

UMUR :

X1= karakteristik system pergerakan

X1.1 Berapa jumlah kendaraan pribadi roda 2 yang anda dimiliki ?

A= 0 unit

B= 1 unit

C= 2 unit

D= > 3 unit

X1.2 Tujuan melewati jalan sunggal?

A= sekolah

B= belanja

C= bekerja

D= jalan-jalan

X1.3= berapa waktu tempuh rumah anda ke jalan sunggal?

A= 10 menit

B= 20 menit

C= 30 menit

D= > 30 menit

X2 kepadataan daerah pemukiman

X2.1 berapa jenis perumahan yang sudah dibangun dijalan sunggal ?

A= Komplek Graha Sunggal

B= Komplek Lavender

C= Bumi Sunggal Permai

D= Perumahan Lainnya

X2.2 kepadatan arus lalu lintas pada jalan sunggal ?

A = tidak padat

B = semi padat

C = padat

D= sangat padat

X2.3. kondisi ukuran jalan dikawasan jalan tunggal?

A= Jalan Arteri

B= Jalan Lokal

C= Jalan Lingkungan

D= Jalan Kolektor

Y: bangkitan dan tarikan

y.1 = berapa kali anda melewati jalan tunggal dalam sehari ?

A= 1 kali

B= 2 kali

C= 3 kali

D= >4 kali

y.2 = berapa kali anda melewati lalu lintas (lampu merah) pada jalan tunggal ?

A= 1kali

B= 2 kali

C= 3 kali

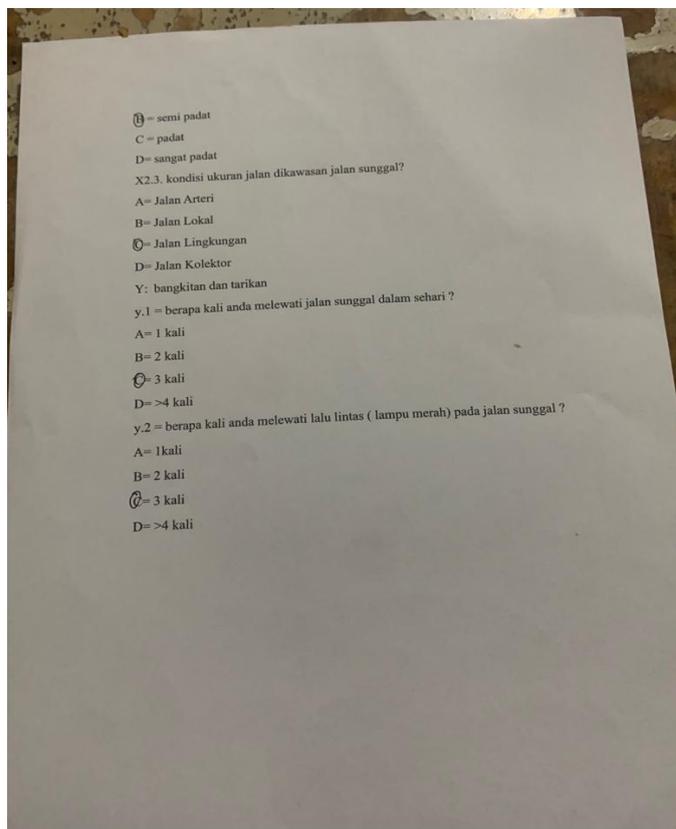
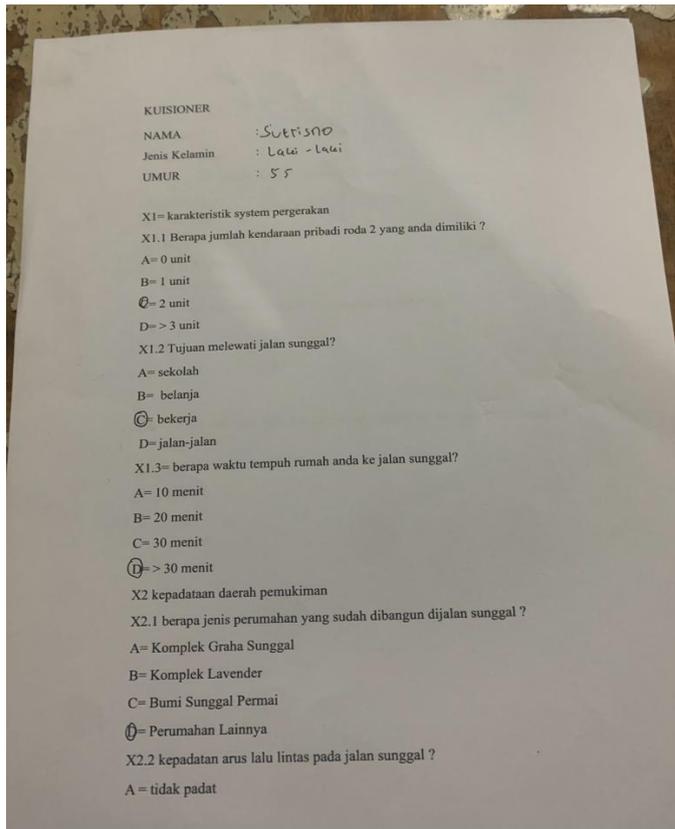
D= >4 kali



Gambar Saat melakukan survey



Gambar Saat wawancara terhadap salah satu responden



Gambar salah satu kuisisioner yang sudah ditanyakan kepada responden

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



INFORMASI PRIBADI

Nama : Bagus Rifai
Nama Panggilan : Bagus
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 30 Agustus 2000
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jl. Rawa GG Tani No. 9
Agama : Islam
No. Hp : 081365749772
E-Mail : Bagusrifai961@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 1907210006
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri BA. No. 3 Medan 20238

| No | Tingkat Pendidikan | Nama dan Tempat | Tahun Kelulusan |
|----|--|-------------------------|-----------------|
| 1 | SD | SD Swasta Islam Teladan | 2012 |
| 2 | SMP | SMP Negeri 3 Medan | 2015 |
| 3 | SMA | SMA Swasta Eria | 2018 |
| 4 | Melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2019 sampai selesai. | | |