



# ANALISIS PERGERAKAN ORANG MENGGUNAKAN METODE STATA (STUDI KASUS KECAMATAN PANCA RIJANG KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG)

Muhammad Dirgah Amri<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

## Informasi Artikel

### Riwayat Artikel:

Dikirim: 21 Mei 2021

Revisi: 15 Juni 2021

Diterima: 12 November 2021

Tersedia online: 23 Desember 2021

### Keywords:

Generation of movement, Linear regression, STATA

## ABSTRACT

*This study aims to determine the characteristics of the movement of people and the model of seizures with the application of stata. The results of the study (1) From 270 respondents in Panca Rijang District, Sidrap Regency, South Sulawesi Province with details 51% men and 49% women with varying ages 15-25 years 26%, 25-35 years 23%, 35-45 years 24%, 45-55 years 19%, and 55\ u003e years 9% with the goal of moving to work 51, 11%, spending 24.44%, schools/campuses 14.81% using 74% private motorbikes and 25% cars, while 13% motorbikes and 4% cars. How to travel alone 73%, two people 22% and more than two people 4% with the busiest departure time at 07.00 - 09.00 am and the busiest return time at 04.00 - 05.30 pm. (2) From the analysis found a model.  $Y = 11.08 + 0.50(X1) + 0.53(X4) - 0.02(X7) + \epsilon$  R-Square value 0.8723 where (Y) the number of moves (X1) the number of work, (X4) departure time is 7.00-9.00 am X7 is the number of cars, the model that meets the requirements of the classical assumption test results is free from multicollinearity, homoscedasticity and is normally distributed.*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik pergerakan orang dan model bangkitan dengan aplikasi stata. Hasil penelitian (1) Dari 270 orang responden di Kecamatan Panca Rijang Kabupaten Sidrap Provinsi Sulawesi Selatan dengan rincian 51% pria dan 49% wanita dengan usia bervariasi 15-25 tahun 26%, 25-35 tahun 23%, 35-45 tahun 24%, 45- 55 tahun 19%, dan 55> tahun 9% dengan tujuan pergerakan bekerja 51,11%, belanja 24,44%, sekolah/kampus 14,81% menggunakan kendaraan pribadi motor 74% dan mobil 25% sedangkan kendaraan umum motor 13% dan mobil 4%. Cara bepergian sendiri 73%, dua orang 22% dan lebih dua orang 4% dengan waktu keberangkatan tersibuk pada jam 07.00 - 09.00 dan waktu kepulangan tersibuk pukul 16.00 - 17.30. (2) Dari analisis di temukan model.  $Y = 11,08 + 0,50(X1) + 0,53(X4) - 0,02(X7) + \epsilon$  nilai R-Square 0,8723 di mana (Y) jumlah pergerakan (X1) jumlah bekerja, (X4) waktu berangkat jam 7.00-9.00, X7 jumlah mobil, model yang memenuhi persyaratan hasil uji asumsi klasik terbebas dari multikolinearitas, homoskedastisitas dan berdistribusi normal.

### \*Penulis Korespondensi:

Muhammad Dirgah Amri,  
Program Studi Teknik Sipil,  
Universitas Muhammadiyah  
Parepare,  
Jl Jenderal Ahmad Yani KM. 6,  
Kota Parepare, Indonesia.  
Email:  
[muhammaddirgahamri@yahoo.co.id](mailto:muhammaddirgahamri@yahoo.co.id)

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## I. PENDAHULUAN

Sejalan dengan bertambahnya kepadatan penduduk, maka jumlah perjalanan pun juga semakin meningkat. Munculnya banyak perumahan akan menambah jumlah pergerakan aktivitas sehari-hari yang dilakukan oleh penghuni perumahan, baik kegiatan yang berkaitan dengan bekerja, sosial, pendidikan, rekreasi dan sebagainya yang dapat mengganggu arus lalu lintas yang kemudian akan menurunkan tingkat pelayanan jalan [5].

Manusia berpindah dari suatu tempat ke tempat lainnya merupakan akibat dari kebutuhan manusia untuk melakukan suatu aktivitas tertentu. Berbagai aktivitas

yang dilakukan manusia berbeda-beda akan menimbulkan karakteristik perjalanan yang berbeda-beda pula. Aktivitas, dalam hal ini dapat berupa aktivitas ekonomi, aktivitas sosial dan lain-lain. Jadi dapat di simpulkan bahwa manusia melakukan perpindahan tempat bukan hanya untuk bergerak saja, melainkan untuk melakukan aktivitas tertentu. Perkembangan pembangunan di wilayah Kecamatan Panca Rijang yang begitu pesat telah membawa implikasi kepada pesatnya pertumbuhan penduduk, tenaga kerja, ekonomi, pembangunan sarana dan prasarana yang telah membawa pengaruh sangat besar terhadap meningkatnya mobilitas atau pergerakan.

Dalam pemodelan transportasi, pergerakan kendaraan mencerminkan pergerakan orang. Jaringan jalan merupakan penyediaan layanan terbatas. Titik perhatian perencana transportasi di ambil dari faktor optimasi terhadap kebutuhan pergerakan dan kapasitas layanan untuk mendapatkannya dibutuhkan survei. Data dan akurasi data sangat dibutuhkan agar hasil pemodelan transportasi oleh perencana juga akurat yang di mana data dari analisis pergerakan orang akan di kelola menggunakan aplikasi STATA [10].

Stata adalah software komputer yang dipakai untuk mengolah dan menganalisis data. Dalam program ini peneliti bisa mendapatkan gambaran yang penting dari data panel yang telah dikumpulkan sebelumnya. STATA merupakan program statistik dengan fungsi statistik yang relatif lengkap dibandingkan software statistik lainnya. Selain dapat digunakan untuk data panel dan time series, stata mampu mengolah data dengan jumlah variabel yang cukup banyak [1].

Kemampuan Stata meliputi manajemen data, analisa statistik, grafik, simulasi, regresi, dan pemrograman khusus. Ini juga memiliki sistem untuk menyebarluaskan program-program yang ditulis pengguna yang membuatnya terus berkembang. Stata merupakan salah satu software dengan manajemen data terbanyak. Terdapat tiga jenis versi Stata yaitu IC, SE dan MP. Ketiga jenis ini dibedakan berdasarkan jumlah variabel dan observasi yang dapat dianalisis [2].

Tahap bangkitan Perjalanan adalah salah satu tahap dalam pemodelan transportasi empat tahap (*four steps model*) [6]. Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation*) adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 1997) [5].

Satu perjalanan adalah pergerakan satu orang dan satu arah menggunakan satu moda transportasi atau lebih dan setiap perjalanan mempunyai satu asal dan satu tujuan.

Bangkitan dan tarikan pergerakan digunakan untuk menyatakan bangkitan pergerakan masa masa sekarang yang digunakan untuk meramalkan pergerakan pada masa mendatang. Bangkitan pergerakan ini berhubungan dengan penentuan jumlah keseluruhan yang dibangkitkan oleh sebuah kawasan [5].

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di tiap kelurahan atau desa di Kecamatan Panca Rijang, Kabupaten Sidenreng Rappang, Provinsi Sulawesi Selatan. Pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama 2 bulan sejak bulan November 2019.

### B. Populasi dan Sampel

Sampel yang ditentukan dengan tabel *Cohen Manion & Morrison* dan jumlah total penduduk Kecamatan Panca Rijang yang terbagi dari 4 Kelurahan dan 4 Desa yaitu 28.779 (BPJ Sidenreng Rappang 2018). Berdasarkan pada tabel dengan populasi 28.779 jika dibulatkan 30.000 untuk tingkat kepercayaan 90% dan  $\alpha = 0,10$ .

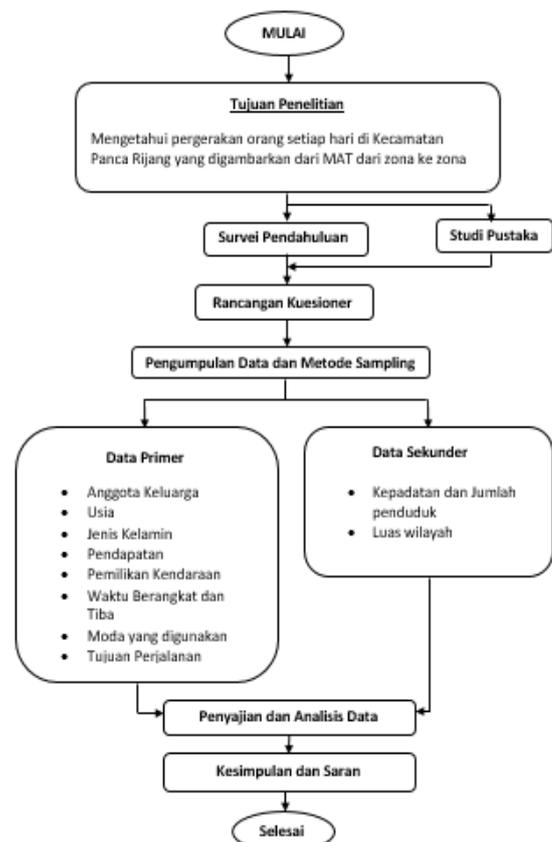
### C. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis sumber data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari kuesioner yang diberikan kepada responden. Sedangkan data sekunder didapat dari badan atau lembaga tertentu yang berhubungan dengan kependudukan seperti Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidenreng Rappang [9].

### D. Teknik Analisis

Analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam pola, kategori satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dirumuskan hipotesis kerja seperti yang dirumuskan data. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif deskriptif dan program STATA, dimana komponen reduksi data, dan sajian data dilakukan bersamaan dengan proses pengumpulan data setelah data terkumpul maka, tiga komponen analisis (reduksi data, sajian data, penarikan kesimpulan) berinteraksi. Ini untuk menjawab permasalahan pertama dari penelitian [3].

### E. Bagan Alir

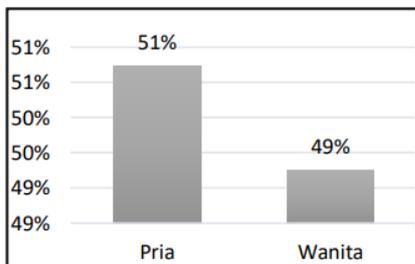


Gambar 1. Bagan alur penelitian

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Karakteristik Responden

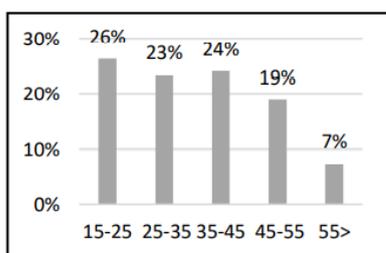
1) *Jenis kelamin:* Jumlah responden jenis kelamin pada Kecamatan Panca Rijang dapat dilihat pada tabel 1 di bawah



Gambar 2. Persentase jenis kelamin responden

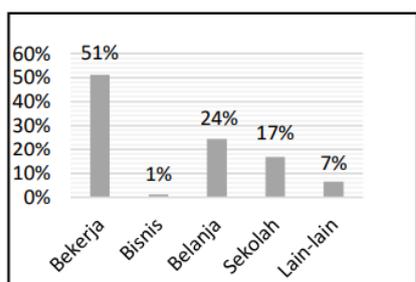
Berdasarkan grafik di atas menggambarkan nilai persentase jenis kelamin pria sebesar 52% dan wanita 49% di Kecamatan Panca Rijang

2) *Usia:* Berdasarkan grafik di bawah menggambarkan nilai persentase menurut usia pada Kecamatan Panca Rijang yaitu usia 15-25 tahun dengan jumlah persentase 26%, di lanjut usia 25-35 tahun dengan jumlah persentase 23%, dilanjut usia 35-45 tahun dengan jumlah persentase 24%, dilanjut usia 45-55 tahun dengan jumlah persentase 19%, di lanjut usia 55> tahun dengan jumlah persentase 7%.



Gambar 3. Persentase responden menurut usia

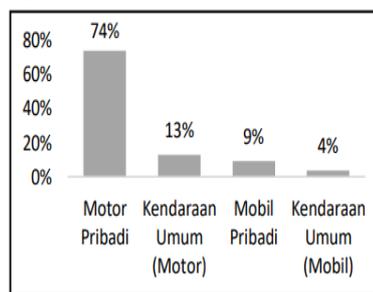
3) *Maksud Perjalanan:* Persentase pola pergerakan yang besar dihasilkan oleh aktivitas bekerja 51% lalu belanja 24% ini mempunyai tipe yang hampir sama setiap hari.



Gambar 4. Persentase maksud perjalanan

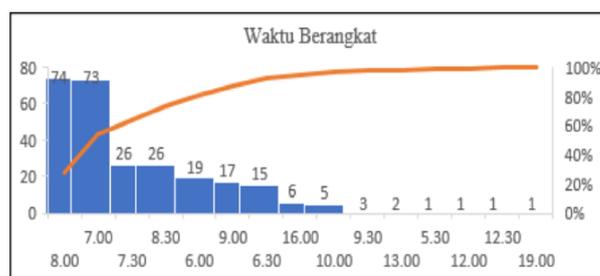
4) *Jenis Kendaraan yang Digunakan:* Berdasarkan gambar di bawah ini jenis kendaraan yang digunakan

dalam pergerakan harian Kecamatan Panca Rijang. Dari data yang ada, jenis kendaraan sepeda motor pribadi merupakan kendaraan yang paling banyak dipilih yaitu 74% dari 270 pergerakan orang.



Gambar 5. Persentase kendaraan digunakan

5) *Waktu Keberangkatan dan Pulang:* Dari gambar di atas bahwa frekuensi paling tinggi pergerakan dimulai di pagi hari (keberangkatan) adalah pada sekitar jam 7.00 sampai dengan pukul 9.00.



Gambar 6. Grafik waktu berangkat

Sedangkan pada jam pulang didapati pula frekuensi pada variabel kembalinya seseorang dari aktivitas adalah sekitar pukul 16.00 sampai 17.30

6) *Cara Bepergian:* Dalam melakukan perjalanan harian, sebagaimana digambarkan dalam di bawah ini, sebagian besar responden melakukan dengan sendiri dengan kendaraan masing-masing berarti kebanyakan orang memiliki tujuan sendiri dan aktivitas harian yang berbeda-beda

#### B. Hasil Analisis Pergerakan

1) *Analisis Kategori:* Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari responden, analisis kategori yang dipilih yaitu variabel dominan di Kecamatan Panca Rijang yang disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Variabel dominan

Variabel Dominan	Jumlah
Y Pergerakan Responden	270
X1 Bekerja	138
X2 Belanja	66
X3 Sekolah	40
X4 Waktu Berangkat 6.00-9.30	216
X5 Waku Pulang 16.00-17.30	94
X6 Sepeda Motor	234
X7 Mobil	35

X8 Sepeda 1

2) *Uji Asumsi Klasik*: analisis yang dilakukan untuk menilai apakah di dalam sebuah model regresi linear OLS terdapat masalah masalah asumsi klasik [4].

- Uji Multikolinieritas* adalah untuk melihat ada atau tidaknya korelasi yang tinggi antara variabel-variabel bebas dalam suatu model regresi linear berganda [8]. Berdasarkan hasil uji VIF untuk variabel X1, X4 dan X7. Karena nilai VIF dari semua variabel nilainya semua lebih kecil dari 10 maka dapat dikatakan tidak terjadi multikolinieritas pada semua variabel bebas tersebut. Berdasarkan syarat asumsi klasik, maka model regresi linier berganda yang baik adalah yang terbebas dari adanya multikolinieritas. Dengan demikian, model responden pergerakan untuk variabel X1, X4, dan X6 di Kecamatan Panca Rijang tidak terjadi adanya multikolinieritas. Hasilnya dari nilai vif ialah X1 berjumlah 5,14, X4 Berjumlah 4,89, dan X7 berjumlah 3,27.

Tabel 2. Hasil uji multikolinieritas

Variabel	VIF	1/VIF
X1	5.14	0.194644
X4	4.89	0.204401
X7	3.27	0.3054311
Mean VIF	4.43	

- Uji Heteroskedastisitas* adalah kebalikan dari homoskedastisitas, yaitu keadaan di mana terjadinya tidak samaan varian dari error untuk semua pengamatan setiap variabel bebas pada model regresi. uji yang menilai apakah ada tidak samaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi linear. Uji ini merupakan salah satu dari uji asumsi klasik yang harus dilakukan pada regresi linear berganda. Apabila asumsi heteroskedastisitas tidak terpenuhi, maka model regresi dinyatakan tidak valid sebagai alat peramalan. Untuk uji hereroskeastisitas banyak metode, tetapi dalam hal ini menggunakan metode Breusch-Pagan. Dikatakan tidak terjadi heteroskeastisitas apa bila P value yang ditunjukkan dengan  $Prob > \chi^2$  lebih besar dari 0,10.

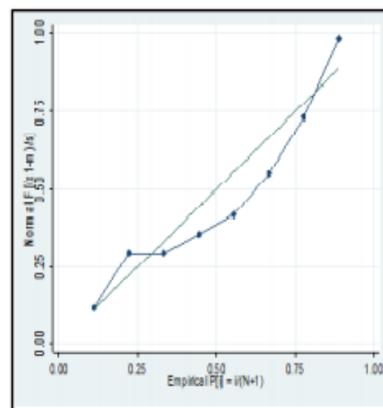
Tabel 3. Hasil uji heteroskedastisitas

<i>Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Test for Heteroskedasticity</i>
<i>Ho: Constant variance</i>
<i>Variables: fitted values of y</i>
Chi2(1) = 0,35
Prob > chi2 = 0,5531

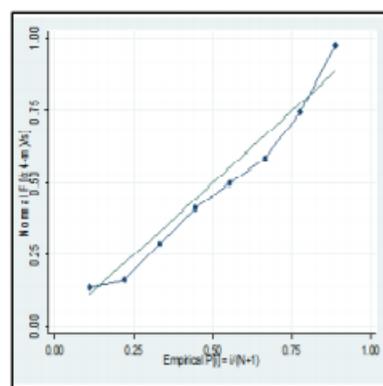
Di atas nilai P value sebesar 0,5531 di mana  $> 0,10$  maka model regresi bebas dari gejala heteroskedastisitas atau disebut juga bersifat homoskedastisitas

- Uji Normalitas* bertujuan untuk mengetahui apakah suatu variabel mempunyai distribusi data yang

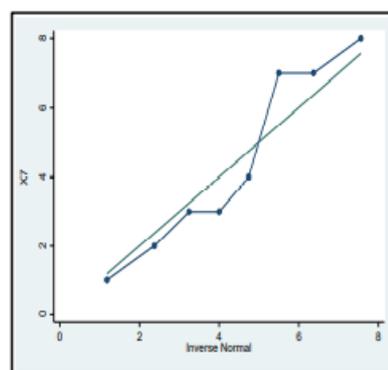
normal atau tidak [7]. Berdasarkan uji normalitas menggunakan sebaran plot jika sebaran mendekati garis linier maka bisa dinyatakan terdistribusi normal. Hasil dari gambar di bawah dapat dinyatakan variabel X1, X4, dan X7 dapat terdistribusi dengan normal dikarenakan sebaran plot mendekati garis linier. Namun residual di bagian ekor (tail) pada X7 sepertinya melenceng dari garis linier, kejadian di bawah masih dapat di asumsikan residual menyebar normal.



Gambar 8. Normalitas Plots X1



Gambar 9. Normalitas plots X4



Gambar 10. Normalitas plots X7

Untuk lebih meyakinkan, akan dilakukan pengujian normalitas non-grafik pada X7, yaitu Shapiro-Wilk test di Stata, Hipotesis yaitu, Jika nilai  $p > \alpha = 0,1$  maka  $H_0$  diterima ;  $H_1$  ditolak berarti terdistribusi dengan normal. Sedangkan jika nilai  $p < \alpha = 0,1$  maka  $H_0$  ditolak ;  $H_1$  diterima berarti tidak terdistribusi dengan normal.

Tabel 4. Uji shapiro-wilk W

Variabel	obs	W	V	Z	Prob > z
X7	8	0,9033	1,347	0,497	0,30947

Hipotesis adalah residual menyebar normal. Hasil p-value/Prob>z menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,31 ( di atas nilai kritik 0,1), maka kita telah memiliki cukup bukti untuk menerima H0.

#### IV. SIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah (1) Karakteristik responden yang ada di Kecamatan Panca Rijang di mana jumlah responden 270 orang yang terbagi dari pria 137 orang dan wanita 130 orang dengan maksud perjalanan responden ialah bekerja 51%, belanja 24%, sekolah 15%, menggunakan kendaraan pribadi motor 74% dan mobil 25% sedangkan kendaraan umum motor 13% dan mobil 4%. Sedangkan waktu berangkat yang memiliki intensitas tersibuk pada jam 7.00 sampai jam 9.00 pagi sedangkan waktu tiba yang memiliki intensitas tersibuk pada pukul 16.00 sampai pukul 17.30. (2) Analisis yang digunakan ialah analisis stata dan pengujian yang di lakukan ialah uji multikolinearitas, heteroskedastisitas dan normalitas di mana variabel bebas X1, X4, X7 terbebas dari multikolinearitas, bersifat homoskedastisitas dan dapat terdistribusi dengan normal. Persamaan yang diperoleh adalah  $Y = 11,08 + 0,50(X1) + 0,53(X4) - 0,02(X7) + \epsilon$  Nilai R-Square adalah 0,8723 yang berarti X1, X2, X7 artinya memiliki

tingkat korelasi tinggi.

#### REFERENSI

- [1] Anonim, syehaceh.wordpress.com, Analisa data dengan STATA 2008).
- [2] FIRDAUS, Muhammad. *Aplikasi Ekonometrika dengan E-Views, Stata dan R*. PT Penerbit IPB Press, 2020, hlm.43.
- [3] Hardiono, "Analisis Karakteristik Tarikan Pergerakan Pengunjung Wanita Yang Memiliki Sepeda Motor Dengan Pola Pergerakan Rumah-Pasar-Rumah Di Kota Makassar (Studi Kasus Pasar Niaga Daya)", *Jurusan Teknik Sipil*, Universitas Hasanuddin. Makassar, vol. 1-90. 2013.
- [4] Mardiatmoko, Gun. "Pentingnya Uji Asumsi Klasik Pada Analisis Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Penyusunan Persamaan Allometrik Kenari Muda [Canarium Indicum L.]". *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, vol. 14, hlm. 333-342, Sept 2020.
- [5] Novriza. Ferdiansyah, Anggraini. Renni, Sugiarto. Sugiarto, "Model Bangkitan Pergerakan Berdasarkan Aktivitas Mandatory Dari Komplek Perumahan Di Kabupaten Aceh Barat", *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 1, hlm. 41-48, Sept 2017.
- [6] Ofyar Z Tamin. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua*. Penerbit ITB. Bandung. 2008.
- [7] Pratama, Ade. "Model Simulasi Antrian Dengan Metode Kolmogorov-Smirnov Normal Pada Unit Pelayanan". *Edik Informatika*, vol. 3, hlm. 27-37, 2017.
- [8] Setiawati, Setiawati. "Analisis Pengaruh Kebijakan Deviden Terhadap Nilai Perusahaan Pada Perusahaan Farmasi di BEI". *Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 1, hlm. 1581-1590, Jan 2021.
- [9] Statistik Daerah Kecamatan Panca Rijang. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidenreng Rappang. 2018.
- [10] Tamin, O. Z., *Perencanaan & Pemodelan Transportasi*, edisi ke-2, Penerbit ITB, Bandung, 2000.