

# JURNAL TEKNIK SIPIL MACCA

## Analisis Lanjutan Model Bangkitan Perjalanan pada Kampus Universitas Muhammadiyah Makassar

Hamdan Kadir<sup>1</sup>, Ahmad Jihad<sup>2</sup>, Annisa Junaid<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia  
Jl. Urip Sumoharjo Km 05, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231, Indonesia  
<sup>1)</sup> [hamdankdir@umi.ac.id](mailto:hamdankdir@umi.ac.id); <sup>2)</sup> [ajhijpl18@umi.ac.id](mailto:ajhijpl18@umi.ac.id); <sup>3)</sup> [annisa.junaid@umi.ac.id](mailto:annisa.junaid@umi.ac.id)

### ABSTRAK

Kebutuhan sarana transportasi terus meningkat seiring dengan semakin tinggi mobilitas dalam kehidupan masyarakat. Salah satu lokasi rawan kemacetan adalah sekitar lokasi Kampus Universitas Muhammadiyah Makassar. Bangkitan perjalanan yang terjadi pada lokasi penelitian merupakan salah satu permasalahan yang sering menyebabkan terjadinya kemacetan lalu lintas pada waktu sibuk. Mengingat daerah kawasan Universitas Muhammadiyah Makassar terletak di jalan poros yang menghubungkan Kota Makassar – Gowa, maka sudah sepatutnya kepadatan lalu lintas sebisa mungkin di atasi secara cepat sebelum terjadinya kemacetan yang bisa berimbas pada terhambatnya transportasi penghubung antar kota. Metode pengambilan data adalah survei langsung, dengan membagikan kuisioner kepada mahasiswa, dosen ataupun karyawan yang datang, untuk menghitung kendaraan pribadi dan umum di lokasi. Metode analisis menggunakan metode regresi yang meliputi uji linearitas, korelasi, determinasi dan multikolinearitas serta untuk mendapatkan model yang terbaik berdasarkan nilai Determinasi ( $R^2$ ), nilai konstanta regresi, banyaknya variabel bebas dan tanda koefisien regresi. Dari 228 model yang dihasilkan dari kombinasi 9 (Sembilan) variabel bebas dan terikat, dipilih model ke 26 sebagai model yang memenuhi persyaratan. Model tersebut yakni  $Y = 1,495 + (-0,536).X_1 + (-0,482).X_3 + 1,251.X_5 + (-0,227).X_6 + 0,252.X_8 + 0,172.X_9 + 0,108.X_{10}$  ( $R^2 = 0,467$ ).

Kata kunci: analisis regresi, bangkitan perjalanan, korelasi, determinasi

### ABSTRACT

*The need for transportation facilities continues to increase along with the higher mobility in people's lives. One of the locations prone to congestion is around the location of the University of Muhammadiyah Makassar Campus. The rise of travel that occurs at the research site is one of the problems that often causes traffic jams at peak times. Given that the area of the University of Muhammadiyah Makassar is located on the axis road connecting Makassar City - Gowa, it is appropriate for traffic congestion to be overcome as quickly as possible before congestion that can affect the obstruction of intercity connecting transportation. The method of data collection is a direct survey, by distributing questionnaires to students, lecturers or employees who come, to count private and public vehicles at the location. The analysis method uses regression methods which include tests of linearity, correlation, determination and multicollinearity as well as to obtain the best model based on the value of Determination ( $R^2$ ), the value of the regression constant, the number of independent variables and the sign of the regression coefficient. Of the 228 models produced from a combination of 9 (nine) independent and bound variables, the 26th model was selected as the model that met the requirements. The model is  $Y = 1.495 + (-0.536). X_1 + (-0.482). X_3 + 1.251.X_5 + (-0.227). X_6 + 0.252.X_8 + 0.172.X_9 + 0.108.X_{10}$  ( $R^2 = 0.467$ ).*

*Keywords: regression analysis, trip generation, correlation, determination*

## 1. PENDAHULUAN

### Latar belakang

Semakin tinggi mobilitas dalam kehidupan bermasyarakat, kebutuhan akan sarana transportasi pun semakin meningkat.

Motivasi umum dalam aktivitas perjalanan adalah untuk tujuan bersekolah (pendidikan) dan bekerja. Sehingga dalam merencanakan sistem transportasi perkotaan penting untuk melakukan kajian terhadap aspek ini secara lebih dalam dan komprehensif (Bria, Wonlele and Loden, 2019). Mahasiswa memilih memilih moda yang mereka gunakan menuju kampus umumnya berdasarkan pertimbangan waktu perjalanan, kenyamanan, dan ketersediaan angkutan (Djakfar, Indriastuti and Nasution, 2010).

Universitas Muhammadiyah Makassar merupakan salah satu Universitas swasta yang terletak di Kota Makassar, tepatnya di Jl. Sultan Alauddin No. 259. Kampus tersebut terletak pada jalan poros yang menghubungkan Kota Makassar-Gowa. Dalam setiap waktu kegiatan perkuliahan, intensitas arus kendaraan di Jl. Sultan Alauddin, khususnya sekitar area Kampus Universitas Muhammadiyah Makassar selalu mengalami kepadatan. Hal ini terjadi dikarenakan intensitas kendaraan yang meningkat, seiring terjadinya proses bangkitan pergerakan kendaraan pada daerah tersebut.

Pihak pengelola kampus bersama pemerintah setempat harusnya dapat melakukan pencegahan kemacetan lalu lintas jika sebelum menentukan lokasi kampus, terlebih dahulu memperkirakan bangkitan dan tarikan pergerakan lalu lintas pada tata guna lahan. Sehingga dapat menghasilkan model hubungan yang mengaitkan parameter tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang

menuju kesatuan zona atau yang meninggalkan zona (Massara *et al.*, 2020).

Kampus Universitas Muhammadiyah Makassar berada di jalan poros yang menghubungkan antara Kota Makassar – Gowa, sehingga kepadatan lalu lintas sebisa mungkin diatasi lebih cepat. Sebab tingkat pelayanan jalan akan menurun jika aktivitas bangkitan perjalanan yang terus meningkat (Bahri, Nanda and Razali, 2021).

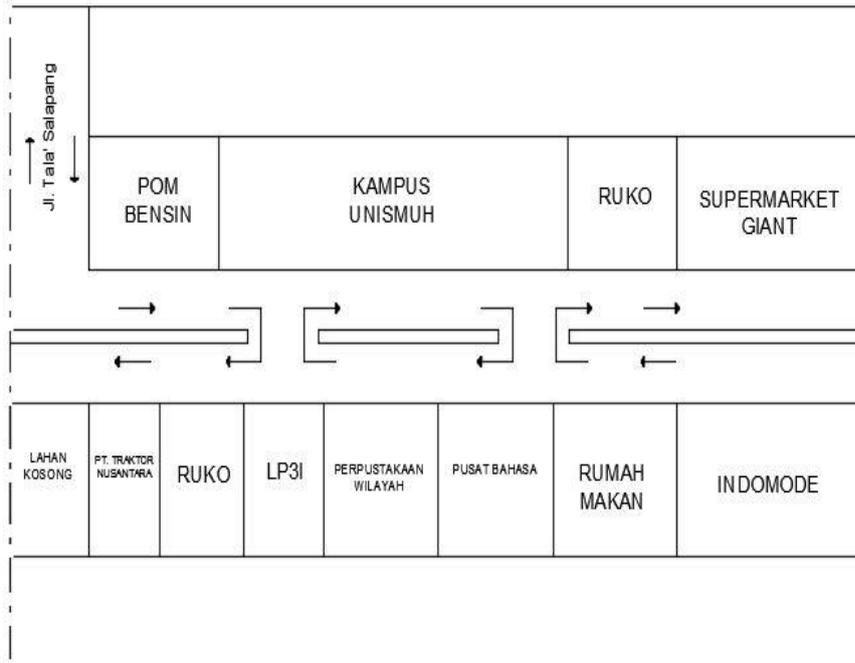
Berdasarkan masalah pokok yang telah dikemukakan, maka dapat diajukan hipotesis bahwa akibat banyaknya bangkitan perjalanan yang terjadi pada daerah tersebut, baik yang dilakukan oleh civitas akademika Universitas Muhammadiyah Makassar, maupun orang – orang yang melewati jalanan tersebut menyebabkan kemacetan lalu lintas yang terjadi di sekitar depan kampus Universitas Muhammadiyah Makassar dan sekitarnya.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan faktor-faktor penyebab bangkitan perjalanan kendaraan, menganalisis model dan mengetahui seberapa besar bangkitan perjalanan kendaraan, dan fungsi dari model yang didapatkan dalam penanganan bangkitan pergerakan pada tata guna lahan yang terjadi pada kawasan kampus Universitas Muhammadiyah Makassar.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Gambaran Umum Daerah Lokasi

Universitas Muhammadiyah Makassar yang beralamat di Jl. Sultan Alauddin No.259, Gunung Sari, Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.



**Gambar 1** Pola arus kendaraan Jl. Sultan Alauddin  
 depan Kampus UNISMUH Makassar

## 2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu satu pekan atau tujuh hari berturut-turut untuk pengambilan data jumlah kendaraan dan orang yang datang ke lokasi. Sedangkan pengambilan data sampel kuisisioner dilaksanakan selama tiga hari.

## 2.3. Jenis dan Sumber Data

### Data Primer

Metode pengambilan data adalah metode wawancara terhadap responden yang menggunakan kuisisioner.

### Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang dihasilkan dari survei pendahuluan, data didapatkan dari data yang didapatkan dari pihak kampus tersebut. Data sekunder berupa data jumlah mahasiswa/i, dosen dan pegawai, serta berupa foto-foto kegiatan statistik.

## 2.4. Teknik Pengumpulan Data

- Survey langsung
- Wawancara (Interview)
- Observasi (observation)

## 2.5. Metode Pengambilan Sampel

Pada dasarnya ada dua macam metode pengambilan sampel, yaitu pengambilan sampel acak (*probability Sampling*) dan secara tidak acak (*non probability Sampling*) (Singarimbun and Effendi, 1985).

Dalam penelitian ini digunakan metode pengambilan sampel acak (*probability Sampling*) jenis *simple random sampling*.

Rumus Slovin berikut adalah salah satu metode yang dipilih untuk menentukan jumlah sampel (Sevilla, 2007):

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

- $n$  = Jumlah sampel
- $N$  = Jumlah populasi
- $e$  = batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

## 2.6. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang berpengaruh dalam perancangan model bangkitan pergerakan ke lokasi, yakni

- Jumlah anggota Keluarga responden yang tinggal dalam satu rumah ( $X_1$ )
- Jumlah kendaraan yang dimiliki oleh responden ( $X_2$ )
- Status pekerjaan responden dalam ruang lingkup civitas akademika Unismuh Makassar ( $X_3$ )
- Jam kedatangan responden ke kampus Unismuh Makassar ( $X_4$ )
- Jarak tempuh responden dari zona asal ke kampus Unismuh Makassar ( $X_5$ )
- Jumlah bangkitan yang terjadi berdasarkan zona asal (Y)
- Jenis kendaraan yang dipakai responden dari zona asal ke kampus Unismuh Makassar ( $X_6$ )
- Lama perjalanan rata-rata responden dari zona asal ke kampus Unismuh Makassar ( $X_7$ )
- Jumlah perjalanan responden ke kampus dalam seminggu ( $X_8$ )
- Biaya yang dikeluarkan dalam melakukan perjalanan ke kampus Unismuh Makassar ( $X_9$ )
- Bersama siapa responden datang ke kampus Unismuh Makassar ( $X_{10}$ )

## 2.7. Metode Analisis Data

### Uji Linearitas

Menurut Imam Ghozali (2007), Uji linearitas dapat dipakai untuk mengetahui apakah spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau tidak.

### Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui kekuatan/keeratan hubungan antara variabel bebas dengan variabel tak bebas. Untuk mengetahui tingkat keterhubungan antara variabel tak bebas dengan variabel bebas dapat dilihat dari hasil uji korelasi dinyatakan dengan koefisien korelasi (r). Interpretasi nilai r dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1** Interpretasi nilai r

| r         | Interpretasi  |
|-----------|---------------|
| 0,00-0,19 | Sangat rendah |
| 0,20-0,39 | Rendah        |
| 0,40-0,59 | sedang        |
| 0,60-0,79 | Tinggi        |
| 0,80-1,00 | Sangat tinggi |

### Pengujian Multikolineasitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas atau independen (Ghozali, 2007). Pengujian multikolinearitas ditunjukkan untuk menguji model regresi jika terdapat korelasi antar variabel bebas (variabel independen). (Wijaya, 2009).

## 3. HASIL DAN

### PEMBAHASAN

#### 3.1. Pelaksanaan Survei

Pada pelaksanaan survei ini penulis mengambil tugas dalam mengambil data berikut:

- Surveyor 1

- Menghitung kendaraan yang masuk pada pintu masuk kendaraan Roda dua di Kampus Unismuh Makassar.
  - Membagikan Kuesioner dan melakukan wawancara pada responden.
  - Dokumentasi
    - Surveyor 2
  - Menghitung kendaraan yang masuk pada pintu masuk kendaraan Roda empat di Kampus Unismuh Makassar.
  - Membagikan Kuesioner dan melakukan wawancara pada responden.
  - Dokumentasi
- Surveyor 3
  - Menghitung orang yang masuk pada pintu masuk khusus pejalan kaki di Kampus Unismuh Makassar.
  - Membagikan Kuesioner dan melakukan wawancara pada responden.
  - Dokumentasi

### 3.2. Identifikasi Responden

Jumlah kendaraan dan orang yang datang di Kampus Unismuh Makassar dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2** Banyaknya sampel penelitian kumulatif

| No. | Waktu Pelaksanaan | Kumulatif Sampel<br>(kendaraan dan orang) per hari |
|-----|-------------------|--|
| 1   | Senin             | 13.646   |
| 2   | Selasa            | 13.320   |
| 3   | Rabu              | 14.684   |
| 4   | Kamis             | 13.524   |
| 5   | Jumat             | 11.804   |
| 6   | Sabtu             | 4.185  |
| 7   | Minggu            | 3.994  |

Berdasarkan hasil pengambilan data di atas, maka penulis menetapkan hari rabu sebagai tolak ukur jumlah sampel yang akan diambil karena jumlah maksimal kendaraan dan orang dari beberapa waktu pengambilan sampel, yakni 14.684 (kendaraan dan orang) per hari.

Berdasarkan rumus (1), maka jumlah responden yang akan mengisi kuesioner sebanyak 391 responden. Survey menggunakan kuesioner dilaksanakan pada hari senin, rabu dan kamis.

### 3.3. Analisa Data Responden

#### 3.3.1. Analisa Deskriptif

Untuk meminimalisir hasil pengujian, maka penulis membagi hasil survei zona asal responden ke dalam 8 wilayah. Pembagian ini dilakukan agar penulis dapat mempermudah pembagian pemetaan dalam menentukan bangkitan yang terjadi pada kampus Universitas Muhammadiyah Makassar. Hasil pembagian tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3** Persentase karakteristik responden berdasarkan alamat (zona) setelah diminimalisir

| No. | Alamat (Zona)    | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|-----|------------------|----------------|----------------|
| 1.  | Kec. Rappocini   | 105            | 20,9 %         |
| 2.  | Kec. Tamalate    | 51             | 13 %           |
| 3.  | Kec. Panakkukang | 85             | 21,7 %         |
| 4.  | Kec. Manggala    | 38             | 9,7 %          |
| 5.  | Kec. Makassar    | 18             | 4,6 %          |

| No.           | Alamat (Zona)     | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|-------------------|----------------|----------------|
| 6.            | Kec. Mamajang     | 4              | 1,0 %          |
| 7.            | Kec. Bontoala     | 1              | 0,3 %          |
| 8.            | Kec. Tallo        | 3              | 0,8 %          |
| 9.            | Kec. Wajo         | 1              | 0,3 %          |
| 10.           | Kec. Ujung Tanah  | 1              | 0,3 %          |
| 11.           | Kec. Tamalanrea   | 13             | 3,3 %          |
| 12.           | Kec. Biringkanaya | 14             | 3,6 %          |
| 13.           | Kabupaten Gowa    | 57             | 14,6 %         |
| <b>Jumlah</b> |                   | 391            | 100 %          |

**Tabel 4** Persentase karakteristik responden berdasarkan jumlah anggota keluarga (X<sub>1</sub>)

| No.           | Jumlah Anggota Keluarga (X <sub>1</sub> ) | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|---|----------------|----------------|
| 1.            | 1 – 2 Orang                               | 90             | 23 %           |
| 2.            | 3 – 4 Orang                               | 113            | 28 %           |
| 3.            | 5 – 6 Orang                               | 126            | 32,2 %         |
| 4.            | ≥ 6 Orang                                 | 62             | 15,9 %         |
| <b>Jumlah</b> |   | 391            | 100 %          |

**Tabel 5** Persentase karakteristik responden berdasarkan jumlah kendaraan (X<sub>2</sub>)

| No.           | Jumlah Kendaraan (X <sub>2</sub> ) | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|------------------------------------|----------------|----------------|
| 1.            | Tidak ada                          | 71             | 18,2 %         |
| 2.            | 1 – 2 unit                         | 216            | 55,2 %         |
| 3.            | ≥ 2 unit                           | 104            | 26,6 %         |
| <b>Jumlah</b> |                                    | 391            | 100 %          |

**Tabel 6** Persentase karakteristik responden profesi (X<sub>3</sub>)

| No.           | Profesi (X <sub>3</sub> ) | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|---------------------------|----------------|----------------|
| 1.            | Mahasiswa                 | 311            | 79,5%          |
| 2.            | Dosen (Pengajar)          | 65             | 16,6%          |
| 3.            | Pegawai                   | 10             | 2,6%           |
| 4.            | Wiraswasta                | 5              | 1,3%           |
| <b>Jumlah</b> |                           | 391            | 100%           |

**Tabel 7** Persentase karakteristik responden jam aktivitas (X<sub>4</sub>)

| No.           | Jam Aktivitas (X <sub>4</sub> ) | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|---------------------------------|----------------|----------------|
| 1.            | Jam 07.00-09.00 WITA            | 228            | 58,3%          |
| 2.            | Jam 09.00-12.00 WITA            | 161            | 41,2%          |
| 3.            | Jam 13.00-15.00 WITA            | 2              | 0,5%           |
| <b>Jumlah</b> |                                 | 391            | 100%           |

**Tabel 8** Persentase karakteristik responden berdasarkan jarak tempuh ( $X_5$ )

| No.           | Jarak Tempuh ( $X_5$ ) | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|------------------------|----------------|----------------|
| 1.            | < 3 Km                 | 41             | 10,5%          |
| 2.            | 3 – 6 Km               | 202            | 51,7%          |
| 3.            | 6 – 9 Km               | 97             | 24,8%          |
| 4.            | 9 – 12 Km              | 21             | 5,4%           |
| 5.            | >12 Km                 | 30             | 7,7%           |
| <b>Jumlah</b> |                        | 391            | 100%           |

**Tabel 9** Persentase berdasarkan jenis kendaraan ( $X_6$ )

| No.           | Jenis Kendaraan ( $X_6$ ) | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|---------------------------|----------------|----------------|
| 1.            | Angkutan Kota (pete-pete) | 56             | 14,3%          |
| 2.            | Kendaraan Pribadi         | 267            | 68,3%          |
| 3.            | Transportasi Online       | 56             | 14,3%          |
| 4.            | Lain-lainnya              | 12             | 3,1%           |
| <b>Jumlah</b> |                           | 391            | 100%           |

**Tabel 10** Persentase karakteristik responden berdasarkan lama perjalanan ( $X_7$ )

| No.           | Lama Perjalanan ( $X_7$ ) | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|---------------------------|----------------|----------------|
| 1.            | < 10 menit                | 38             | 9,7%           |
| 2.            | 10 – 20 menit             | 184            | 47,1%          |
| 3.            | 20 – 30 menit             | 130            | 33,2%          |
| 4.            | 30 – 45 menit             | 32             | 8,2%           |
| 5.            | >45 menit                 | 7              | 1,8%           |
| <b>Jumlah</b> |                           | 391            | 100%           |

**Tabel 11** Persentase karakteristik responden berdasarkan jumlah perjalanan ( $X_8$ )

| No.           | Jumlah Perjalanan ( $X_8$ ) | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| 1.            | 2 – 3 kali                  | 26             | 6,6%           |
| 2.            | 4 – 5 kali                  | 161            | 41,2%          |
| 3.            | 6 – 7 kali                  | 152            | 38,9%          |
| 4.            | >7 kali                     | 52             | 13,3%          |
| <b>Jumlah</b> |                             | 391            | 100%           |

**Tabel 12** Persentase karakteristik responden berdasarkan biaya yang dikeluarkan (X<sub>9</sub>)

| No.           | Biaya Perjalanan (X <sub>9</sub> ) | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|------------------------------------|----------------|----------------|
| 1.            | Rp. 5.000                          | 29             | 7,4%           |
| 2.            | Rp. 5.000 – Rp.10.000              | 204            | 52,2%          |
| 3.            | Rp. 10.000 – Rp.15.000             | 108            | 27,6%          |
| 4             | Rp. 15.000 – Rp.20.000             | 34             | 8,7%           |
| 5             | > Rp. 20.000                       | 16             | 4,1%           |
| <b>Jumlah</b> |                                    | 391            | 100%           |

**Tabel 13** Persentase karakteristik responden berdasarkan rekan perjalanan (X<sub>10</sub>)

| No.           | Rekan Perjalanan (X <sub>10</sub> ) | Jumlah (Orang) | Presentase (%) |
|---------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
| 1.            | Seorang diri                        | 228            | 58,3%          |
| 2.            | 2 orang                             | 138            | 35,3%          |
| 3.            | 3 orang                             | 23             | 5,9%           |
| 4             | 4 orang                             | 2              | 0,5%           |
| <b>Jumlah</b> |                                     | 391            | 100%           |

### 3.3.2. Uji Regresi Linier Uji Linearitas

ataukah tidak. Hasil pengujian sebagai berikut.

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah regresi bersifat linier

**Tabel 14** Pengujian Linearitas (hasil olahan SPSS)

| ANOVA <sup>a</sup> |            |                |     |             |        |                   |
|--------------------|------------|----------------|-----|-------------|--------|-------------------|
|                    | Model      | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig.              |
| 1                  | Regression | 1121.813       | 10  | 112.181     | 38.509 | .000 <sup>b</sup> |
|                    | Residual   | 1104.084       | 379 | 2.913       |        |                   |
|                    | Total      | 2225.897       | 389 |             |        |                   |

a. Dependent Variable: Zona Asal

b. Predictors: (Constant), Rekan Perjalanan, Profesi Responden, Jumlah Perjalanan, Lama Perjalanan, Jumlah Anggota Keluarga, Jam Aktivitas Responden, Kendaraan Responden, Jumlah Kendaraan, Biaya yang dikeluarkan, Jarak Tempuh

Tabel 14 menunjukkan nilai signifikan dari tabel ANOVA sebesar 0,000., kurang dari nilai signifikan 0,05 (0,000 < 0,05), yang artinya adalah hubungan

variabel Y dan semua variabel X bersifat linear.

**Uji Korelasi**

Berikut hasil korelasi antar variabel bebas dan variabel tidak bebas terdapat pada **tabel 15**.

**Tabel 15** Tabel Korelasi antar variabel bebas dan variabel tidak bebas

|     | Y     | X1    | X2    | X3    | X4    | X5           | X6    | X7    | X8    | X9    | X10 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Y   | 1     | -     | -     | -     | -     | -            | -     | -     | -     | -     | -   |
| X1  | -0,20 | 1     | -     | -     | -     | -            | -     | -     | -     | -     | -   |
| X2  | -0,16 | 0,302 | 1     | -     | -     | -            | -     | -     | -     | -     | -   |
| X3  | -0,29 | 0,175 | -0,09 | 1     | -     | -            | -     | -     | -     | -     | -   |
| X4  | -0,10 | 0,174 | 0,122 | -0,08 | 1     | -            | -     | -     | -     | -     | -   |
| X5  | 0,615 | 0,083 | 0,130 | -0,26 | -0,15 | 1            | -     | -     | -     | -     | -   |
| X6  | -0,05 | -0,08 | -0,25 | -0,06 | 0,027 | -0,06        | 1     | -     | -     | -     | -   |
| X7  | 0,455 | 0,011 | -0,06 | -0,10 | -0,08 | <b>0,740</b> | -0,06 | 1     | -     | -     | -   |
| X8  | 0,118 | 0,047 | -0,07 | -0,01 | -0,18 | 0,096        | 0,120 | 0,033 | 1     | -     | -   |
| X9  | 0,243 | 0,090 | -0,18 | 0,072 | 0,054 | 0,395        | 0,055 | 0,482 | -0,07 | 1     | -   |
| X10 | -0,03 | -0,05 | -0,24 | 0,027 | 0,205 | -0,07        | 0,389 | -0,04 | -0,07 | 0,077 | 1   |

Tabel di atas menunjukkan variabel bebas X5 dan X7 mempunyai korelasi 0,740. Hal ini dianggap bahwa variabel bebas X5 mempunyai korelasi yang cukup tinggi dengan variabel X7. Antara variabel X5 dan X7 hanya salah satu dari variabel tersebut yang dapat digunakan dalam model berdasarkan pada persyaratan. Maka dipilih variabel X5

karena korelasinya lebih besar dari variabel X7 terhadap variabel terikat (Y).

**Koefisien Determinasi**

Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Dengan menggunakan SPSS v.21.0 diperoleh koefisien determinasi sebagai berikut (tabel 16):

**Tabel 16** Koefisien determinasi (Hasil Olahan SPSS)

**Model Summary**

| Model | R                  | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|--------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,717 <sup>a</sup> | 0,515    | 0,503             | 1,686                      |

a. Predictors: (Constant), Rekan Perjalanan, Profesi Responden, Jumlah Perjalanan, Lama Perjalanan, Jumlah Anggota Keluarga, Jam Aktivitas Responden, Kendaraan Responden, Jumlah Kendaraan, Biaya yang dikeluarkan, Jarak Tempuh

Dari hasil output SPSS tersebut, maka menyatakan variabel yang diteliti memberikan pengaruh terhadap loyalitas sebesar 51,5% sedangkan sisanya dipengaruhi variabel yang tidak diteliti.

### Pengujian Multikolinieritas

Adapun hasil pengujian multikolinieritas, baik nilai tolerance maupun VIF antar variabel satu sama lain memenuhi nilai persyaratan sehingga

dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas.

### 3.4. Pemilihan Model Bangkitan

Berdasarkan hasil pengujian dari beberapa model, maka model yang dipilih adalah model ke 26 Model tersebut memenuhi persyaratan untuk dijadikan model bangkitan dalam penelitian ini. Model tersebut dapat dilihat pada tabel 17.

**Tabel 17** Beberapa model bangkitan perjalanan di Kampus Universitas Muhammadiyah Makassar

| No | Tanda yang Diharapkan | Parameter Model | Model Bangkitan |        |        |        |        |
|----|-----------------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
|    |                       |                 | 26              | 27     | 28     | 29     | 30     |
| 1  | + / -                 | c               | 1,495           | 4,205  | 1,718  | 2,783  | 2,185  |
| 2  | +                     | X1              | -0,536          | -0,399 | -0,490 | -0,482 | -0,492 |
| 3  | +                     | X2              | -               | -      | -      | -      | -      |
| 4  | +                     | X3              | -0,482          | -1,294 | -0,505 | -0,533 | -0,488 |
| 5  | +                     | X4              | -               | -0,520 | -0,267 | -0,334 | -0,272 |
| 6  | +                     | X5              | 1,251           | -      | 1,254  | 1,260  | 1,295  |
| 7  | +                     | X6              | -0,227          | -0,412 | -      | -0,182 | -0,208 |
| 8  | +                     | X8              | 0,252           | 0,410  | 0,187  | -      | 0,200  |
| 9  | +                     | X9              | 0,172           | 0,838  | 0,149  | 0,140  | -      |
| 10 | +                     | X10             | 0,108           | 0,035  | 0,028  | 0,102  | 0,145  |
|    |                       | R <sup>2</sup>  | 0,467           | 0,233  | 0,466  | 0,465  | 0,467  |

Syarat- syarat penentuan model terbaik yakni (Tamin, 2000):

- Tanda koefisien regresi (+/-) sesuai dengan yang diharapkan;
- Semakin banyak variabel bebas yang digunakan;
- Nilai Konstanta Regresi kecil;
- Nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) semakin mendekati satu.

Model bangkitan tersebut, yakni:

$$Y = 1,495 + (-0,536).X_1 + (-0,482).X_3 + 1,251.X_5 + (-0,227).X_6 + 0,252.X_8 + 0,172.X_9 + 0,108.X_{10} \quad (R^2= 0,467)$$

Untuk menguji banyaknya bangkitan perjalanan yang terjadi di kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, maka variabel – variabel yang terpilih dapat dimasukkan angka-angka yang berasal dari analisa deskriptif responden, pilihan angka yang dipilih berupa total responden dan pilihan paling dominan

oleh responden yang telah dibahas sebelumnya. Bentuk pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Untuk nilai X<sub>1</sub> - X<sub>10</sub> dipilih nilai total responden (391 responden), maka bangkitan yang terjadi:

$$Y = 1,495 + (-0,536).X_1 + (-0,482).X_3 + 1,251.X_5 + (-0,227).X_6 + 0,252.X_8 + 0,172.X_9 + 0,108.X_{10}$$

$$Y = 1,495 + (-0,536).(391) + (-0,482).(391) + 1,251.(391) + (-0,227).(391) + 0,252.(391) + 0,172.(391) + 0,108.(391)$$

$$Y = 212 \text{ kendaraan dan orang per hari.}$$

- Untuk nilai X<sub>1</sub> - X<sub>10</sub> dipilih nilai pilihan responden yang paling dominan dari tiap-tiap variabel, maka bangkitan yang terjadi:

$$X_1= 126, X_3=311, X_5=202, X_6=267, X_8=161, X_9=204, X_{10}=228$$

$$Y = 1,495 + (-0,536).(126) + (-0,482).(311) + 1,251.(202) + (-0,227).(267) + 0,252.(161) + 0,172.(204) + 0,108.(228)$$

Y = 76 Kendaraan dan orang per hari

Berdasarkan hasil pengujian di atas, maka diketahui bahwa hasil persamaan yang paling mendekati keadaan yang sebenarnya adalah total bangkitan sebesar 212 orang dan kendaraan / hari sehingga hampir mendekati jumlah total responden hasil pembagian kuesioner yakni 391 responden.

## 4. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Faktor – faktor yang mempengaruhi terjadinya bangkitan perjalanan di kampus Universitas Muhammadiyah adalah Jumlah anggota keluarga ( $X_1$ ), Jumlah kendaraan ( $X_2$ ), Profesi Responden ( $X_3$ ), jam aktivitas ( $X_4$ ), Jarak tempuh responden ke Kampus Unismuh ( $X_5$ ), waktu tempuh perjalanan responden ke Kampus Unismuh ( $X_7$ ), Jumlah perjalanan ke kampus Unismuh dalam seminggu ( $X_8$ ), Biaya perjalanan ke Kampus Unismuh ( $X_9$ ) dan Rekan perjalanan ke Kampus Unismuh ( $X_{10}$ ).
- 2) Model bangkitan perjalanan ke kampus Universitas Muhammadiyah Makassar sebanyak 228 model dan yang dipilih sesuai dengan kriteria yakni model yang ke 26. Model tersebut adalah  $Y = 1,495 + (-0,536).X_1 + (-0,482).X_3 + 1,251.X_5 + (-0,227).X_6 + 0,252.X_8 + 0,172.X_9 + 0,108.X_{10}$  ( $R^2 = 0,467$ )
- 3) Fungsi dari model yang didapatkan yakni sebagai alat bantu dalam merencanakan pengembangan pembangunan dari area yang ditinjau, dalam hal ini area yang menyangkut Universitas

Muhammadiyah Makassar dan sekitarnya.

### 4.2. Saran

Dapat dilakukan kajian lebih lanjut seperti perilaku perjalanan pengguna kendaraan pada kampus Universitas Muhammadiyah Makassar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, S., Nanda, B.F. and Razali, M.R. (2021) 'Faktor Faktor yang Berpengaruh Terhadap Model Bangkitan Perjalanan Bekerja pada Kawasan Perumahan di Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu', *Inersia*, 13(1), pp. 41–47. Available at: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/inersiajurnal>.
- Bria, T.A., Wonlele, T. and Loden, O. (2019) 'Model Bangkitan Perjalanan Pada Kawasan Pinggiran Menuju Pusat Kota (Studi pada Kawasan yang Mengalami Perubahan Spasial)', *Potensi: Jurnal Sipil Politeknik*, 21(2), pp. 54–60. doi:10.35313/potensi.v21i2.1671.
- Djakfar, L., Indriastuti, A.K. and Nasution, A.S. (2010) 'Studi Karakteristik dan Model Pemilihan Moda Angkutan Mahasiswa Menuju Kampus (Sepeda Motor atau Angkutan Umum) di Kota Malang', *Rekayasa Sipil*, 4(1), pp. 37–51. Available at: <https://rekayasasipil.ub.ac.id/index.php/rs/article/view/161>.
- Ghozali, I. (2007) *Analisis Multivariate dengan Program SPSS Cetakan Empat*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Massara, A. et al. (2020) 'Model Bangkitan Pergerakan Kendaraan

*Analisis Lanjutan Model Bangkitan Perjalanan  
pada Kampus Universitas Muhammadiyah Makassar  
(Hamdan Kadir, Ahmad Jihad, Annisa Junaid)*

- (Studi Kasus Kawasan Kampus Universitas Muhammadiyah Makassar)', *Jurnal Teknik Sipil Macca*, 5(1), pp. 25–34.
- Sevilla, C.G. (2007) *Research Methods*. Quezon City: Rex Printing Company.
- Singarimbun, M. and Effendi, S. (1985) *Metode Penelitian Survei*. Edisi Kedua, LP3ES, Jakarta.
- Tamin, O.Z. (2000) *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB.
- Wijaya, T. (2009) *Analisis data penelitian menggunakan SPSS*. Universitas Atma Jaya.