

**TUGAS AKHIR**  
**PERMODELAN BANGKITAN PERGERAKAN LALU LINTAS**  
**MAHASISWA PADA ZONA PENDIDIKAN**  
**AKADEMI KEPERAWATAN DI KOTA MAKASSAR**



**DISUSUN OLEH :**

**MUHAMMAD RISKI RIZAL ADRI      D111 06 129**

**JURUSAN SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2014**

**TUGAS AKHIR**  
**PERMODELAN BANGKITAN PERGERAKAN LALU LINTAS**  
**MAHASISWA PADA ZONA PENDIDIKAN**  
**AKADEMI KEPERAWATAN DI KOTA MAKASSAR**



**DISUSUN OLEH :**

**MUHAMMAD RISKI RIZAL ADRI      D111 06 129**

**JURUSAN SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2014**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

KAMPUS TAMALANREA TELP. (0411) 587 636 FAX (0411) 580 505 MAKASSAR 90245

E-mail : sipil.unhas@yahoo.co.id

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.

Judul : **"Permodelan Bangkitan Pergerakan Lalu Lintas Mahasiswa pada Zona Pendidikan Akademi Keperawatan di kota Makassar."**

Disusun Oleh :

Nama : **Muhammad Riski Rizal Adri**

**D111 06 129**

Telah diperiksa dan disetujui  
Oleh Dosen Pembimbing

Makassar, 10 Februari 2014

Pembimbing I

**Dr. Ir.Hj.Sumarni Hamid Aly, MT.**  
Nip. 19581228 1986012001

Pembimbing II

**Ir. Syafruddin Rauf, MT.**  
Nip. 19580424 198702 1001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



**Prof. Dr. Ir. H. Lawalenna Samang, MS.M.Eng.**  
Nip. 19601231 198503 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

KAMPUS TAMALANREA TELP. (0411) 587 636 FAX (0411) 580 505 MAKASSAR 90245  
E-mail : sipil.unhas@yahoo.co.id

---

---

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.

Judul : **"Permodelan Bangkitan Pergerakan Lalu Lintas Mahasiswa pada Zona Pendidikan Akademi Keperawatan di kota Makassar."**

Disusun Oleh :

Nama : **Muhammad Riski Rizal Adri**

**D111 06 129**

Telah diperiksa dan disetujui  
Oleh Dosen Pembimbing

Makassar, 10 Februari 2014

Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Dr. Ir.Hj.Sumarni Hamid Aly, MT.**  
Nip. 19581228 1986012001

  
**Ir. Syafruddin Rauf, MT.**  
Nip. 19580424 198702 1001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



  
**Prof. Dr. Ir. H. Lawalenna Samang, MS.M.Eng.**  
Nip. 19601231 198503 1 001

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah azza wa jalla atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Tugas ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada program S1 (Strata Satu) di Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Tugas Akhir ini mengangkat kajian tentang :

### **PERMODELAN BANGKITAN PERGERAKAN MAHASISWA PADA ZONA PENDIDIKAN AKADEMI KEPERAWATAN DI KOTA MAKASSAR**

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini adalah berkat bantuan dari berbagai pihak, utamanya dosen pembimbing penulis:

**Pembimbing I : Dr. Ir. Hj. Sumarni Hamid Aly, MT**

**Pembimbing II : Ir. Syafruddin Rauf, MT**

sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih tak terhingga atas segala bantuan berupa sumbangan pemikiran, arahan, dan saran yang Ibu dan Bapak berikan kepada penulis.

Selama penelitian dan penyusunan tugas ini, penulis juga mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih tak terhingga kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Ing. Ir. Wahyu H. Piarah, MSME.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Lawalenna Samang, MS, M.Eng** selaku Ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
3. Bapak **Dr. Eng. Tri Harianto, ST, MT** selaku Sekretaris Bidang Akademik Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
4. Bapak **Dr. Eng. Mukhsan Putra Hatta, ST, MT** selaku Kepala Laboratorium Hidrolika Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
6. Seluruh Staf Tata Usaha Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memberikan pelayanan dalam proses pengurusan kelengkapan administrasi.

Yang teristimewa penulis persembahkan kepada :

1. **Ayahanda, Ibunda** dan **saudara** penulis tercinta yang tiada hentinya menyayangi, mendoakan serta memberikan penulis dukungan dan motivasi terbesar dalam menyelesaikan studi penulis. Doa penulis, semoga ketulusan yang Ayahanda dan Ibunda berikan tanpa pamrih menjadi sesuatu yang tidak akan tergantikan.
2. **Teman-teman angkatan 2006** di FT-UH dan rekan se-**OKFT-UH** yang telah memberikan dukungan secara moril.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir yang telah disusun ini, masih jauh dari kesempurnaan serta masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya evaluatif konstruktif diperlukan demi peningkatan kualitas di masa yang akan datang.

Akhirnya semoga Allah azza wa jalla melimpahkan rahmat dan taufik-Nya kepada kita dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh civitas akademika, khususnya bagi penulis sendiri, serta dapat memberi sumbangsih yang berharga pada pengembangan pengetahuan ketekniksipilan di masa yang akan datang.

Makassar, Februari 2014

P e n u l i s

## ABSTRAK

Akademi Keperawatan yang merupakan salah satu lembaga pendidikan tinggi kejuruan adalah salah satu lokasi yang seringkali mengalami masalah kemacetan lalu lintas. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain terjadinya peningkatan jumlah kendaraan, buruknya pelayanan angkutan umum serta kondisi sistem jaringan jalan yang tidak memadai. Olehnya karena itu pemilihan lokasi akademi seharusnya dilakukan dengan mempertimbangkan perkiraan bangkitan dan tarikan pergerakan lalu lintas yang akan terjadi dengan mempertimbangkan kendaraan pengantar dan penjemput mahasiswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat model bangkitan pergerakan (Trip Generation) dari kendaraan pengantar dan penjemput mahasiswa Akademi Keperawatan di kota Makassar.

Survey dilakukan pada 5 (lima) Akademi Keperawatan yang berada di dalam kota Makassar. Data hasil survey dianalisis dengan metode regresi linier berganda untuk mendapatkan model yang terbaik berdasarkan koefisien determinasi ( $R^2$ ).

Hasil analisa menunjukkan model terbaik untuk meramalkan trip generation untuk kendaraan pengantar mahasiswa Akademi Keperawatan di kota Makassar adalah  $Y = 226,040 + 0,230X_3 + 0,728X_5 + 0,051X_7$  dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.914, dimana Y adalah kendaraan pengantar siswa (smp),  $X_3$  adalah luas akademi,  $X_5$  adalah kapasitas kelas, dan  $X_7$  adalah perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah dosen. Dan model terbaik untuk meramalkan trip generation untuk kendaraan penjemput mahasiswa Akademi Keperawatan di kota Makassar adalah  $Y = 113,403 + 0,108X_3 + 5,660X_{11}$  dengan nilai Determinan  $R^2 = 0.978$ , dimana Y adalah kendaraan penjemput mahasiswa (smp),  $X_3$  adalah luas akademi, dan  $X_{11}$  adalah perbandingan jumlah mahasiswa dengan luas kelas.

Kata kunci : Trip Generation, Akademi Keperawatan, Kota Makassar

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR NOTASI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
I.1. Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2. Rumusan Masalah .....	I-4
I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-5
I.4. Batasan Masalah.....	I-6
I.5. Sistematika Penulisan .....	I-7
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1. Tata Guna Lahan .....	II-1
II.2. Landasan Konsep Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas .....	II-3
II.3. Hubungan Transportasi dan Penggunaan Lahan.....	II-10
II.4. Konsep Perencanaan Transportasi .....	II-10
II.5. Model Analisa Regresi Bangkitan Perjalanan.....	II-13
II.6. Koefisien Korelasi.....	II-15
<b>BAB III   METODOLOGI PENELITIAN</b>	
III.1. Rancangan Penelitian dan Jenis Penelitian .....	III-1
III.2. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Survei .....	III-3
III.3. Metode Pengambilan Data .....	III-5
III.4. Variabel Penelitian .....	III-6



III.5.Tabulasi Data.....	III-8
III.6.Metode Analisis Data.....	III-9
III.7.Penarikan Kesimpulan dan Saran.....	III-11

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

IV.1. Data Primer Akademi .....	IV-1
IV.2. Data Sekunder Akademi .....	IV-20
IV.3. Model Bangkitan Moda Pengantar dan Penjemput Mahasiswa .....	IV-23
IV.3.1. Model Bangkitan Moda Pengantar Mahasiswa.....	IV-23
IV.2.2. Model Bangkitan Moda Penjemput Mahasiswa.....	IV-30

**BAB V PENUTUP**

V.1. Kesimpulan .....	V-1
V.2. Saran.....	V-2

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 3.1.</b>	Variabel Model Bangkitan Perjalanan	III-8
<b>Tabel 3.2.</b>	Interpretasi Nilai R	III-10
<b>Tabel 4.1.</b>	Data survei moda pengantar mahasiswa survei hari pertama	IV-1
<b>Tabel 4.2.</b>	Data survei moda penjemput mahasiswa survei hari pertama	IV-1
<b>Tabel 4.3.</b>	Data survei moda pengantar mahasiswa survei hari kedua	IV-7
<b>Tabel 4.4.</b>	Data survei moda penjemput mahasiswa survei hari kedua	IV-7
<b>Tabel 4.5.</b>	Data survei moda pengantar mahasiswa survei hari ketiga	IV-12
<b>Tabel 4.6.</b>	Data survei moda penjemput mahasiswa survei hari ketiga	IV-12
<b>Tabel 4.7.</b>	Rekapitulasi hasil survei moda pengantar dan penjemput hari pertama	IV-17
<b>Tabel 4.8.</b>	Rekapitulasi hasil survei moda pengantar dan penjemput hari kedua	IV-18
<b>Tabel 4.9.</b>	Rekapitulasi hasil survei moda pengantar dan penjemput hari ketiga	IV-18
<b>Tabel 4.10.</b>	Hasil survei moda pengantar dan penjemput rata - rata	IV-18
<b>Tabel 4.11.</b>	Data sekunder AKPER Muhammadiyah	IV-20
<b>Tabel 4.12.</b>	Data sekunder AKPER Reformasi	IV-20
<b>Tabel 4.13.</b>	Data sekunder AKPER Angin Mamiri	IV-21
<b>Tabel 4.14.</b>	Data sekunder AKPER Sandi Karsa	IV-21

<b>Tabel 4.15.</b>	Data sekunder AKPER Nusantara Jaya	IV-21
<b>Tabel 4.16.</b>	Variabel Bebas	IV-22
<b>Tabel 4.17.</b>	Variabel Bebas Turunan	IV-22
<b>Tabel 4.18.</b>	Hasil Uji Korelasi Moda Pengantar	IV-24
<b>Tabel 4.19.</b>	Hasil Analisis Regresi Bangkitan Moda Pengantar	IV-25
<b>Tabel 4.20.</b>	Hasil Uji Multikolinieritas Model Bangkitan Moda Pengantar	IV-27
<b>Tabel 4.21.</b>	Perbandingan Moda Pengantar Hasil Survei dengan Model Regresi	IV-29
<b>Tabel 4.22.</b>	Hasil Uji Korelasi Moda Penjemput	IV-30
<b>Tabel 4.23.</b>	Hasil Analisis Regresi Bangkitan Moda Penjemput	IV-31
<b>Tabel 4.24.</b>	Hasil Uji Multikolinieritas Model Bangkitan Moda Penjemput	IV-33
<b>Tabel 4.25.</b>	Perbandingan Moda Penjemput Hasil Survei dengan Model Regresi	IV-35

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b>	Sistem Transportasi	II-3
<b>Gambar 2.2.</b>	Bangkitan dan Tarikan Perjalanan	II-4
<b>Gambar 2.3.</b>	Contoh Bangkitan dan Tarikan Perjalanan	II-6
<b>Gambar 3.1.</b>	<i>Flowchart</i> Pengambilan Data	III-1
<b>Gambar 3.2.</b>	<i>Flowchart</i> Permodelan Bangkitan Pergerakan	III-2
<b>Gambar 3.3.</b>	<i>Site / Lokasi</i> AKPER Nusantara Jaya Makassar	III-3
<b>Gambar 3.4.</b>	<i>Site / Lokasi</i> AKPER Sandi Karsa Makassar	III-3
<b>Gambar 3.5.</b>	<i>Site / Lokasi</i> AKPER Reformasi Makassar	III-4
<b>Gambar 3.6.</b>	<i>Site / Lokasi</i> AKPER Angin Mamiri Makassar	III-4
<b>Gambar 3.7.</b>	<i>Site / Lokasi</i> AKPER Muhammadiyah Makassar	III-5
<b>Gambar 4.1.</b>	Histogram persentase volume lalu lintas moda pengantar mahasiswa hasil survei hari pertama	IV-2
<b>Gambar 4.2.</b>	Histogram persentase volume lalu lintas moda penjemput mahasiswa hasil survei hari pertama	IV-4
<b>Gambar 4.3.</b>	Histogram persentase volume lalu lintas moda pengantar mahasiswa hasil survei hari kedua	IV-8
<b>Gambar 4.4.</b>	Histogram persentase volume lalu lintas moda penjemput mahasiswa hasil survei hari kedua	IV-10

<b>Gambar 4.5.</b>	Histogram persentase volume lalu lintas moda pengantar mahasiswa hasil survei hari ketiga	IV-13
<b>Gambar 4.6.</b>	Histogram persentase volume lalu lintas moda penjemput mahasiswa hasil survei hari ketiga	IV-15
<b>Gambar 4.7.</b>	Persentase volume moda pengantar rata – rata hasil survei di Akademi Keperawatan tinjauan	IV-19
<b>Gambar 4.8.</b>	Persentase volume moda penjemput rata – rata hasil survei di Akademi Keperawatan tinjauan	IV-19
<b>Gambar 4.9.</b>	Model Regresi Bangkitan Moda Pengantar Mahasiswa Akademi Keperawatan di kota Makassar	IV-28
<b>Gambar 4.10.</b>	Model Regresi Bangkitan Moda Penjemput Mahasiswa Akademi Keperawatan di kota Makassar	IV-34

## DAFTAR NOTASI

Y : Variabel Terikat

X1, Xn: variabel bebas

b1, bn : koefisien regresi

a : konstanta

R<sup>2</sup> : R Square

SEE : Standar Kesalahan Estimasi

VIF : Variance influence factor

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Data Survei Volume Lalu Lintas AKPER Muhammadiyah Makassar
- Lampiran 2.** Data Survei Volume Lalu Lintas AKPER Sandi Karsa Makassar
- Lampiran 3.** Data Survei Volume Lalu Lintas AKPER Angin Mamiri Makassar
- Lampiran 4.** Data Survei Volume Lalu Lintas AKPER Reformasi Makassar
- Lampiran 5.** Data Survei Volume Lalu Lintas AKPER Nusantara Jaya Makassar
- Lampiran 6.** Tabulasi Data Penelitian
- Lampiran 7.** Hasil Uji Korelasi Data Bangkitan Moda Pengantar Mahasiswa  
AKPER di kota Makassar
- Lampiran 8.** Hasil Uji Analisis Regresi Linier Berganda Data Bangkitan Moda  
Pengantar Mahasiswa AKPER di kota Makassar
- Lampiran 9.** Hasil Uji Multikolinearitas Data Bangkitan Moda Pengantar  
Mahasiswa AKPER di kota Makassar
- Lampiran 10.** Hasil Uji Normalitas Data Bangkitan Moda Pengantar Mahasiswa  
AKPER di kota Makassar
- Lampiran 11.** Hasil Uji Korelasi Data Bangkitan Moda Penjemput Mahasiswa  
AKPER di kota Makassar
- Lampiran 12.** Hasil Uji Analisis Regresi Linier Berganda Data Bangkitan Moda  
Penjemput Mahasiswa AKPER di kota Makassar
- Lampiran 13.** Hasil Uji Multikolinearitas Data Bangkitan Moda Penjemput  
Mahasiswa AKPER di kota Makassar

**Lampiran 14.** Hasil Uji Normalitas Data Bangkitan Moda Penjemput Mahasiswa

AKPER di kota Makassar

**Lampiran 15.** Dokumentasi Penelitian / Pengambilan Data.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. Latar Belakang Masalah**

Seiring dengan semakin meningkatnya pembangunan di berbagai sektor termasuk kemajuan teknologi membawa pengaruh negatif lainnya bagi kehidupan manusia. Salah satu sektor kemajuan yang sangat pesat adalah sarana transportasi yang dapat mempermudah dan juga mempercepat manusia dalam menjalankan suatu kegiatan.

Transportasi timbul dalam kehidupan manusia karena adanya proses pemenuhan kebutuhan, dimana kebutuhan itu tidak terpenuhi di tempat ia berada tetapi dapat terpenuhi di tempat lain. Karena alasan tersebut terciptalah pergerakan yang terjadi di 2 (dua) tempat yaitu tempat di mana barang / jasa dibutuhkan dan tempat di mana barang / jasa tersedia.

Terdapat bermacam - macam jenis pemenuhan kebutuhan seperti perjalanan untuk pemenuhan kebutuhan pendidikan, pekerjaan, rekreasi, dan lain - lain. Bentuk kegiatan tersebut akan menentukan jenis pola perjalanan yang terjadi dalam suatu zona / wilayah. Di mana perjalanan individu pada suatu zona akan berbeda dengan zona lainnya, yang akan dipengaruhi oleh karakteristik - karakteristik individu pelaku pergerakan / perjalanan dalam zona kajian.

Perjalanan untuk pemenuhan kebutuhan pendidikan termasuk ke dalam kategori pemenuhan kebutuhan utama. Saat ini pendidikan adalah kebutuhan primer yang harus dipenuhi untuk menciptakan kemakmuran dan kesejahteraan dalam hidup bermasyarakat.

Di Indonesia, pendidikan formal wajib dibagi menjadi tiga jenjang, yaitu sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), dan sekolah menengah atas (SMA). Setelah melewati ketiga jenjang tersebut, diharapkan seorang mahasiswa memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi yaitu Pendidikan Tinggi (Universitas / Sekolah Tinggi / Akademi) guna mendapatkan ilmu yang lebih spesifik. Berdasarkan hal tersebut dapat kita ketahui bahwa jenjang pendidikan tinggi adalah tahapan pendidikan setelah seorang individu menyelesaikan pendidikan di bangku SMA atau pendidikan tingkat menengah lainnya.

Mahasiswa adalah individu ataupun sekelompok orang yang sedang melaksanakan proses pendidikan di sebuah lembaga pendidikan yang dinamakan kampus. Sesuai dengan definisi tersebut, perjalanan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam kesehariannya adalah untuk memenuhi kebutuhan pendidikannya. Namun tidak menutup kemungkinan mahasiswa juga melakukan perjalanan untuk memenuhi kebutuhan lainnya, seperti kebutuhan belanja, hiburan, dan sebagainya. Pemenuhan kebutuhan mahasiswa itu akan mempengaruhi pola perjalanannya.

Untuk mendukung proses pemenuhan kebutuhan tersebut, diperlukan suatu sistem perencanaan sarana dan prasarana transportasi

yang memadai. Hal ini dikarenakan karakteristik perjalanan setiap mahasiswa yang berbeda - beda. Pemilihan moda mempengaruhi perjalanan mahasiswa. Mahasiswa yang bertempat tinggal dekat dari kampus / sekolah cenderung memilih moda yang efisien atau praktis berjalan kaki menuju sekolahnya, beda halnya dengan mahasiswa yang bertempat tinggal jauh dari sekolah. Beberapa mahasiswa tersebut memilih moda tertentu untuk mengantar atau menjemput mereka.

Namun, banyaknya moda pengantar dan penjemput mahasiswa tersebut menimbulkan masalah baru, yaitu masalah kemacetan, khususnya pada jam masuk dan jam pulang sekolah. Hal ini disebabkan beberapa Lembaga Pendidikan Tinggi pada umumnya tidak memiliki tempat / jalur khusus untuk menurunkan dan menaikkan penumpang, sehingga kendaraan pengantar dan penjemput mahasiswa mau tidak mau berhenti atau parkir di badan jalan dan mengurangi kapasitas jalan.

Terdapat beberapa permasalahan pada kampus yang ditinjau. Salah satunya adalah kampus Akademi Keperawatan Sandi Karsa yang terletak di jalan Bung (dekat dengan kampus UNHAS). Permasalahan itu terbagi atas dua, yaitu permasalahan ekstern kampus yang mana kampus tersebut tidak memiliki trayek khusus hingga tiba di kampus. Sehingga pengemudi kendaraan umum biasanya menurunkan mahasiswa di ruas jalan Perintis Kemerdekaan. Hal ini berpotensi menimbulkan kemacetan di sepanjang Jalan Perintis Kemerdekaan. Permasalahan intern kampus seperti tidak adanya lahan parkir tetap di lingkungan kampus atau dengan kata lain

tidak tertata dengan baik dapat menghambat kelancaran kendaraan keluar masuk kampus yang secara sistemik dapat berpengaruh pada kelancaran arus lalu lintas di luar / sekitar kampus.

Berkaitan dengan itu maka perbaikan perencanaan dan kontrol arus lalu lintas sangat diperlukan. Hal pertama yang perlu dilakukan adalah menganalisis volume pergerakan dari luar menuju ke dalam kampus, sehingga nantinya kita dapat menemukan perhitungan untuk mengantisipasi agar kejadian serupa tidak terulang kembali. Untuk itu disusunlah Tugas Akhir ini dengan judul :

**“PERMODELAN BANGKITAN PERGERAKAN LALU LINTAS  
MAHASISWA PADA ZONA PENDIDIKAN  
AKADEMI KEPERAWATAN DI KOTA MAKASSAR”**

**I.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Faktor apa yang mempengaruhi bangkitan pergerakan lalu lintas moda pengantar dan penjemput mahasiswa pada zona pendidikan Akademi Keperawatan di kota Makassar ?
2. Bagaimana model bangkitan pergerakan lalu lintas moda pengantar dan penjemput mahasiswa pada zona pendidikan Akademi Keperawatan di kota Makassar ?

### **I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Maksud Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah :

- Mengadakan studi terhadap model bangkitan pergerakan lalu lintas moda pengantar dan penjemput mahasiswa pada zona pendidikan Akademi Keperawatan di kota Makassar
- Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

#### **I.3.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi faktor - faktor yang mempengaruhi bangkitan pergerakan lalu lintas moda pengantar dan penjemput mahasiswa di kampus melalui survei karakteristik Akademi Keperawatan di kota Makassar.
2. Menganalisis model bangkitan pergerakan lalu lintas moda pengantar dan penjemput mahasiswa pada zona pendidikan Akademi Keperawatan di kota Makassar melalui pengujian statistik.

#### **I.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penyusunan tugas akhir ini dalam rangka mencapai tujuan di atas adalah sebagai berikut:

- Analisis model bangkitan pergerakan mahasiswa Akademi Keperawatan di kota Makassar dilakukan dengan analisis Model Regresi Linier Berganda.
- Wilayah studi kasus adalah kampus Akademi Keperawatan Sandi Karsa Makassar yang terletak di Jl. Bung, Akademi Keperawatan Muhammadiyah Makassar yang terletak di Jl. Ratulangi, Akademi Keperawatan Angin Mamiri yang terletak di Jl. Wijaya Kusuma, Akademi Keperawatan Reformasi yang terletak di Jl. Pampang II, dan Akademi Keperawatan Nusantara Jaya yang terletak di Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 13.
- Penelitian dilakukan dengan cara survei volume lalu lintas pada saat jam sibuk dan jam pulang kampus.
- Data penelitian diambil dalam jangka waktu 3 hari dalam seminggu.
- Pengumpulan data dilakukan dengan survei data primer dan sekunder.

## **I.5. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan pembahasan dalam penelitian ini, maka sistematika penulisan penelitian disusun dalam lima bab. Adapun sistematika penulisan penelitian adalah sebagai berikut :

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup, serta sistematika penulisan.

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Menyajikan teori - teori yang digunakan sebagai landasan untuk menganalisis dan membahas permasalahan penelitian.

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Menjelaskan mengenai langkah-langkah atau prosedur pengambilan dan pengolahan data hasil penelitian meliputi jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, langkah - langkah penelitian, prosedur penelitian, dan variabel penelitian.

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menyajikan data - data hasil penelitian di lapangan, hasil analisis data, dan pembahasannya.

### **BAB V. PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dari rangkaian penelitian dan saran - saran terkait pengembangan hasil penelitian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Tata Guna Lahan**

Pada hakikatnya, tata guna lahan suatu kota berhubungan erat dengan sistem pergerakan yang ada. Perbaikan akses transportasi akan meningkatkan bangkitan pergerakan lalu lintas dan berkembangnya guna lahan kota. Sistem transportasi yang baik akan menjamin pula efektivitas pergerakan antar fungsi kegiatan di dalam kota itu sendiri. Sistem transportasi perkotaan terdiri dari berbagai aktivitas seperti bekerja, sekolah, olah raga, belanja dan bertamu yang berlangsung di atas sebidang tanah (rumah, sekolah, pertokoan, dan lain - lain). Potongan lahan ini biasa disebut tata guna lahan.

Untuk memenuhi kebutuhannya, manusia melakukan perjalanan di antara tata guna lahan dengan menggunakan sistem jaringan transportasi (misalnya berjalan kaki atau naik bus). Hal ini menimbulkan pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang. Kebutuhan perjalanan antar guna lahan ini akan menentukan jumlah dan pola perjalanan penduduk kota. Sebagai contoh, besarnya jumlah perjalanan yang terjadi ke pusat perdagangan akan sebanding dengan intensitas kegiatan kawasan perdagangan itu sendiri, baik dilihat dari tingkat pelayanan maupun jenis kegiatan yang terjadi di dalamnya. Dengan kata lain, jumlah dan pola perjalanan yang terjadi dalam kota atau dapat disebut dengan pola



bangkitan dan tarikan perjalanan tergantung pada dua aspek tata guna lahan:

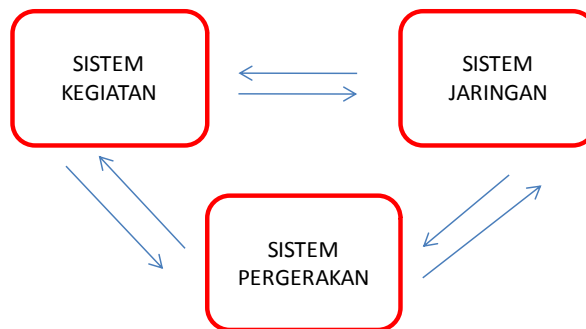
- a. Jenis tata guna lahan (jenis penggunaan lahan).
- b. Jumlah aktifitas dan intensitas pada tata guna lahan tersebut.

Pergerakan penduduk untuk mencapai satu tempat tujuan tertentu melahirkan apa yang disebut sebagai perjalanan. Karakteristik perjalanan penduduk yang dihasilkan tentu akan berbeda satu sama lain, tergantung dari tujuan perjalanan itu sendiri.

Guna lahan berkaitan erat dengan kegiatan (aktivitas) manusia. Guna lahan dibentuk oleh 3 (tiga) unsur yaitu manusia, aktivitas dan lokasi yang saling berinteraksi satu sama lain. Manusia sebagai makhluk sosial memiliki sifat yang sangat dinamis yang diperlihatkan dari berbagai aktivitas yang diperbuatnya. Manusia membutuhkan ruang untuk melakukan aktivitasnya yang menjadi guna lahan. Dalam lingkup kota, guna lahan adalah pemanfaatan lahan untuk kegiatan. Secara umum, jenis guna lahan kota ada 4 (empat) jenis yaitu pemukiman, jaringan transportasi, kegiatan industri / komersil dan fasilitas pelayanan umum.

Hubungan yang mendasar dalam aspek transportasi adalah keterkaitan antara guna lahan dan transportasi. Hubungan ini memiliki sifat yang saling mempengaruhi. Pola pergerakan, volume dan distribusi moda angkutan merupakan fungsi dari distribusi guna lahan. Sebaliknya, pola guna lahan dipengaruhi oleh tingkat aksesibilitas sistem transportasi.

Sistem transportasi dipengaruhi oleh sistem kegiatan, pergerakan, dan jaringan. Adanya sistem kegiatan akan mengakibatkan pembentukan sistem jaringan melalui perubahan tingkat pelayanan dan sistem pergerakan. Munculnya sistem jaringan akan mempengaruhi sistem peningkatan mobilitas dan aksesibilitas. Sistem pergerakan dalam mengakomodir kelancaran lalu lintas akan mempengaruhi sistem kegiatan dan sistem jaringan. Sistem transportasi dapat dilihat pada Gambar 2.1.



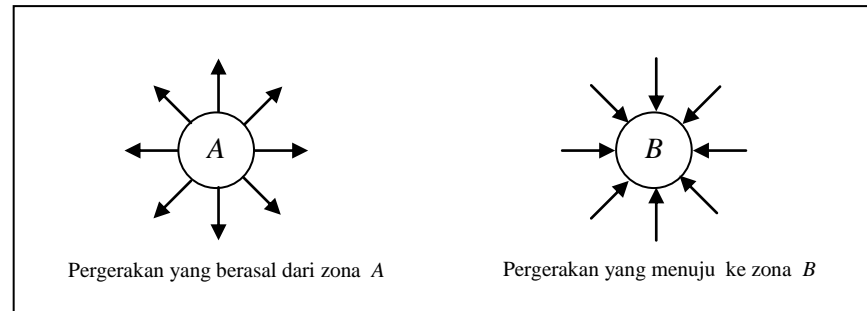
**Gambar 2.1.** Sistem Transportasi

## **II.2 Landasan Konsep Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas**

Bangkitan perjalanan adalah tahapan permodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan aliran lalu lintas. Bangkitan lalu lintas ini mencakup :

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

Bangkitan dan tarikan perjalanan terlihat secara diagram pada gambar 2.2 (Wells, 1975).



**Gambar 2.2.** Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Hasil keluaran dari perhitungan bangkitan dan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang atau angkutan barang per satuan 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 lalu lintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan:

- Jenis tata guna lahan
- Jumlah aktifitas dan intensitas pada tata guna lahan tersebut

Jenis tata guna lahan yang berbeda (pemukiman, pendidikan, dan komersial) mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda:

- Jumlah arus lalu lintas
- Jenis lalu lintas (pejalan kaki, truk atau mobil)

- Lalu lintas pada waktu tertentu (sekolah menghasilkan arus lalu lintas pada pagi dan siang hari, pertokoan menghasilkan arus lalu lintas di sepanjang hari)

### **II.2.1 Definisi Dasar**

Beberapa definisi dasar mengenai bangkitan perjalanan:

a. Perjalanan

Pergerakan satu arah dari zona asal ke zona tujuan, termasuk pergerakan berjalan kaki. Berhenti secara kebetulan tidak dianggap sebagai tujuan perjalanan, meskipun perubahan rute terpaksa dilakukan. Meskipun perjalanan sering diartikan dengan perjalanan pulang dan pergi, dalam ilmu transportasi biasanya analisis keduanya harus dipisahkan.

b. Pergerakan berbasis rumah

Pergerakan yang salah satu atau kedua zona (asal dan / atau tujuan) perjalanan tersebut adalah rumah.

c. Pergerakan berbasis bukan rumah

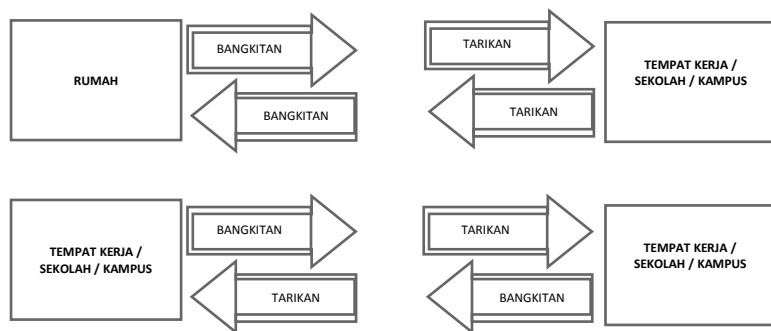
Pergerakan yang baik asal maupun tujuan pergerakan adalah bukan rumah.

d. Bangkitan perjalanan

Digunakan untuk suatu perjalanan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan / atau tujuan adalah

rumah atau pergerakan yang dibangkitkan oleh pergerakan berbasis bukan rumah. (lihat gambar 2.3).

Model pergerakan didapatkan dengan memodelkan secara terpisah pergerakan yang mempunyai tujuan yang berbeda. Untuk lebih jelasnya jenis pergerakan dapat dibagi dua yaitu pergerakan berbasis rumah dan pergerakan berbasis bukan rumah dapat dilihat pada gambar 2.3 di berikut ini :



**Gambar 2.3.** Contoh Bangkitan dan Tarikan Perjalanan.

Berdasarkan asal dan akhir pergerakan, terdapat dua macam pergerakan yaitu *home based* dan *non-home based*, berdasar sebab pergerakan diklasifikasikan sebagai produksi pergerakan dan tarikan pergerakan.

Bangkitan pergerakan adalah total pergerakan yang dibangkitkan rumah tangga pada suatu zona baik *home based* maupun *non-home based*.

## II.2.2 Karakteristik Perjalanan

Karakteristik perjalanan meliputi :

1. Berdasarkan tujuan perjalanan

Dalam kasus perjalanan berbasis rumah, lima kategori tujuan perjalananyang sering digunakan adalah:

- Pergerakan menuju tempat kerja.
- Pergerakan menuju tempat pendidikan (sekolah atau kampus).
- Pergerakan menuju tempat belanja.
- Pergerakan untuk kepentingan sosial dan rekreasi.
- Dan lain - lain.

Tujuan pergerakan menuju tempat kerja dan pendidikan disebut tujuan pergerakan utama yang merupakan keharusan untuk dilakukan oleh setiap orang setiap hari, sedangkan tujuan lain sifatnya hanya sebagai pilihan dan tidak rutin dilakukan.

2. Berdasarkan Waktu

Pergerakan berdasarkan waktu umumnya dikelompokkan menjadi pergerakan pada jam sibuk dan jam tidak sibuk. Proporsi pergerakan yang dilakukan oleh setiap tujuan pergerakan sangat bervariasi sepanjang hari. Pergerakan pada selang jam sibuk pagi hari terjadi antara pukul 07.00 sampai dengan pukul 09.00. Untuk jam sibuk

pada sore hari terjadi pada waktu antara pukul 03.00 sampai dengan pukul 05.00. Untuk jam tidak sibuk berlangsung antara pukul 10.00 pagi sampai dengan pukul 12.00 siang (DICTUS,1978).

### 3. Pemilihan moda

Secara sederhana moda berkaitan dengan jenis transportasi yang digunakan. Pilihan pertama biasanya berjalan kaki atau menggunakan kendaraan. Jika menggunakan kendaraan, pilihannya adalah kendaraan pribadi (sepeda, sepeda motor, mobil) atau angkutan umum (bus, becak dan lain-lain).

Dalam beberapa kasus, mungkin terdapat sedikit pilihan atau tidak ada pilihan sama sekali. Orang yang ekonominya lemah mungkin tidak mampu membeli sepeda atau membayar transportasi sehingga mereka biasanya berjalan kaki. Sementara itu, keluarga berpenghasilan kecil yang tidak mempunyai mobil atau sepeda motor biasanya menggunakan angkutan umum. Selanjutnya, seandainya keluarga tersebut mempunyai sepeda, jika harus bepergian jauh tentu menggunakan angkutan umum. Orang yang hanya mempunyai satu pilihan moda saja disebut dengan *captive* terhadap moda tersebut. Sedangkan yang mempunyai

banyak pilihan moda disebut dengan *choice*. Faktor lain yang mempengaruhi adalah ketidaknyamanan dan keselamatan.

Adapun faktor - faktor yang mempengaruhi pemilihan moda adalah sebagai berikut:

a. Jarak perjalanan

Jarak perjalanan mempengaruhi orang dalam menentukan pilihan moda. Hal ini dapat diukur dengan tiga cara konvensional, yaitu jarak fisik udara, jarak fisik yang diukur sepanjang lintasan yang dilalui dan jarak yang diukur dengan waktu perjalanan. Sebagai contoh, untuk perjalanan jarak pendek, orang mungkin memilih menggunakan sepeda. Sedangkan untuk perjalanan jauh orang mungkin menggunakan bus.

b. Tujuan perjalanan

Tujuan perjalanan juga mempengaruhi pemilihan moda. Untuk tujuan tertentu, ada yang memilih menggunakan angkutan umum pulang - pergi meskipun memiliki kendaraan sendiri. Dengan alasan tertentu, sejumlah orang lain memilih menggunakan bentor atau kendaraan bermotor lain.

c. Waktu Tempuh

Lama waktu tempuh dari pintu ke pintu (tempat asal sebenarnya ke tempat tujuan akhir) adalah ukuran waktu yang lebih banyak dipilih, karena dapat merangkul seluruh waktu



yang berhubungan dengan perjalanan tersebut. Makin dekat jarak tempuh, pada umumnya orang makin cenderung memilih moda yang paling praktis, bahkan mungkin memilih berjalan kaki saja.

### **II.3 Hubungan Transportasi dan Penggunaan Lahan**

Konsep paling mendasar yang menjelaskan terjadinya pergerakan atau perjalanan selalu dikaitkan dengan pola hubungan antara distribusi spasial pergerakan dengan distribusi spasial tata guna lahan yang terdapat dalam suatu wilayah, yaitu bahwa suatu pergerakan dilakukan untuk melakukan kegiatan tertentu di lokasi yang dituju, dan lokasi tersebut ditentukan oleh pola tata guna lahan kawasan tersebut.

Bangkitan pergerakan (trip generation) berhubungan dengan penentuan jumlah pergerakan keseluruhan yang dibangkitkan oleh suatu kawasan. Dalam kaitan antara aktifitas manusia dan antar wilayah ruang sangat berperan dalam menciptakan pergerakan.

### **II.4 Konsep Perencanaan Transportasi**

Konsep perencanaan transportasi telah berkembang hingga saat ini, dan yang paling populer adalah model perencanaan 4 (empat) tahap. Model ini memiliki beberapa seri *sub-model* yang masing - masing harus dilakukan secara terpisah dan berurutan. *Sub-model* itu dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah alat untuk mengukur potensial dalam melakukan perjalanan, selain juga menghitung jumlah perjalanan itu sendiri. Aksesibilitas dapat digunakan untuk menyatakan tingkat kemudahan suatu tempat untuk dijangkau.

2. Bangkitan dan Tarikan Perjalanan (*Trip Generation*)

Bangkitan dan tarikan pergerakan adalah tahapan permodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona.

3. Sebaran Pergerakan (*Trip Distribution*)

Sebaran pergerakan sangat berkaitan dengan bangkitan pergerakan. Bangkitan pergerakan memperlihatkan banyaknya lalu lintas yang dibangkitkan oleh setiap tata guna lahan, sedangkan sebaran pergerakan menjelaskan ke mana dan dari mana lalu lintas tersebut.

4. Pemilihan Moda (*Moda Split, Moda Choice*)

Jika terjadi interaksi antara 2 (dua) tata guna lahan dalam suatu kota, maka seseorang akan memutuskan bagaimana interaksi tersebut akan dilakukan. Dalam kebanyakan kasus, pilihan pertama adalah dengan menggunakan jaringan selular (karena pilihan ini dapat menghindarkan dari terjadinya perjalanan). Keputusan harus ditetapkan dalam hal pemilihan moda, secara sederhana moda

berkaitan dengan jenis transportasi yang digunakan. Salah satu pilihannya adalah dengan berjalan kaki atau menggunakan kendaraan. Jika menggunakan kendaraan, pilihannya adalah kendaraan pribadi atau kendaraan umum. Jika terdapat lebih dari satu jenis moda, maka yang dipilih adalah yang memiliki rute terpendek, tercepat atau terekonomis.

5. Pemilihan Rute (*Route Choice*)

Dalam kasus ini, pemilihan moda dan rute dilakukan bersama - sama. Untuk angkutan umum, rute ditentukan berdasarkan moda transportasi. Untuk kendaraan pribadi, diasumsikan bahwa orang akan memilih moda transportasinya dulu kemudian rutenya.

Seperti pemilihan moda, pemilihan rute juga tergantung pada alternatif terpendek, tercepat, termurah, dan diasumsikan bahwa pemakai jalan mempunyai informasi yang cukup (misalnya tentang kemacetan jalan) sehingga mereka dapat menentukan rute terbaik. Pemilihan rute dapat diilustrasikan seperti pada gambar 2.6 (**Wells, 1975**), (*dalam Tamin,2000*).

6. Arus Lalu Lintas Dinamis (Arus lalu lintas pada jaringan jalan)

Arus lalu lintas berinteraksi dengan sistem jaringan transportasi. Jika arus lalu lintas meningkat pada ruas jalan tertentu, waktu tempuh pasti bertambah (karena kecepatan menurun). Arus maksimum yang dapat melewati suatu ruas jalan

biasa disebut kapasitas ruas jalan tersebut. Arus maksimum yang dapat melewati suatu titik (biasanya pada persimpangan dengan lampu lalu lintas) biasa disebut arus jenuh.

## **II.5 Model Bangkitan Perjalanan Pelajar**

### **II.5.1. Analisa Regresi Sederhana**

Untuk mengetahui apakah suatu variabel dapat dipergunakan untuk memprediksi atau meramalkan variabel lain, maka digunakan analisa regresi. Jika suatu variabel tak bebas (*dependent variable*) bergantung pada satu variable bebas (*independent variable*), hubungan antara kedua variabel disebut analisa regresi sederhana. Bentuk matematis dari analisa regresi sederhana adalah:

$$Y = a + bX \quad (1)$$

di mana :

Y = variabel dependen (tidak bebas)

X = variabel independen (bebas)

a = intercept (konstanta)

b = koefisien variabel independen (bebas)

### **II.5.2. Analisis Regresi Linear Berganda**

Konsep ini merupakan pengembangan lanjutan dari uraian sebelumnya, khususnya pada kasus yang mempunyai lebih banyak

perubah bebas dan parameter b. Hal ini sangat diperlukan dalam realita yang menunjukkan bahwa beberapa perubah tata guna lahan secara simultan ternyata mempengaruhi bangkitan dan tarikan pergerakan. Persamaan regresi linear berganda merupakan persamaan matematik yang menyatakan hubungan antara sebuah variabel tak bebas dengan variabel bebas.

Bentuk umum dari persamaan regresi linear berganda untuk menggambarkan bangkitan atau tarikan pergerakan adalah

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (2)$$

di mana :

Y = variabel dependen (tidak bebas)

a = konstanta

$b_1, b_2, \dots, b_n$  = koefisien variabel independen (bebas)

$X_1, X_2, \dots, X_n$  = variabel independen (bebas)

Analisa regresi linear berganda adalah suatu metode dalam ilmu Statistik. Untuk menggunakannya, terdapat beberapa asumsi yang perlu diperhatikan :

1. Nilai perubah, khususnya perubah bebas mempunyai nilai yang didapat dari hasil survei tanpa kesalahan berarti.
2. Perubah tidak bebas (Y) harus mempunyai hubungan korelasi linear dengan perubah bebas (X), jika hubungan tersebut tidak linear, transformasi linear harus dilakukan,

meskipun batasan ini akan mempunyai implikasi lain dalam analisis residual.

3. Efek perubah bebas pada perubah tidak bebas merupakan penjumlahan dan harus tidak ada korelasi yang kuat sesama perubah bebas.
4. Variasi perubah tidak bebas terhadap garis regresi harus sama untuk semua nilai perubah bebas.
5. Nilai perubah bebas sebaiknya merupakan besaran yang relatif mudah dan diproyeksikan.

## **II.6 Koefisien Korelasi**

Salah satu tahapan terpenting di dalam analisis *trip generation* (bangkitan dan tarikan perjalanan) terutama dengan metode analisis regresi adalah penentuan hubungan antara variabelnya baik antara sesama variabel bebas (pada regresi berganda) maupun antara variabel bebas dengan variabel tidak bebas (pada regresi berganda dan sederhana).

Untuk menentukan apakah suatu variabel mempunyai tingkat korelasi dengan permasalahan ataupun dengan variabel yang lainnya dapat digunakan dengan suatu teori korelasi. Apabila X dan Y menyatakan dua variabel yang sedang diamati maka diagram pencar menggambarkan titik lokasi (X,Y) menurut sistem koordinat. Apabila semua titik di dalam diagram pencar nampak berbentuk sebuah garis, maka korelasi tersebut disebut linier.

Apabila Y cenderung meningkat dan X meningkat, maka korelasi tersebut disebut korelasi positif atau korelasi langsung. Sebaliknya apabila Y cenderung menurun sedangkan X meningkat, maka korelasi disebut korelasi negatif atau korelasi terbalik. Apabila tidak terlihat adanya hubungan antara variabel, maka dikatakan tidak terdapat korelasi antara kedua variabel.

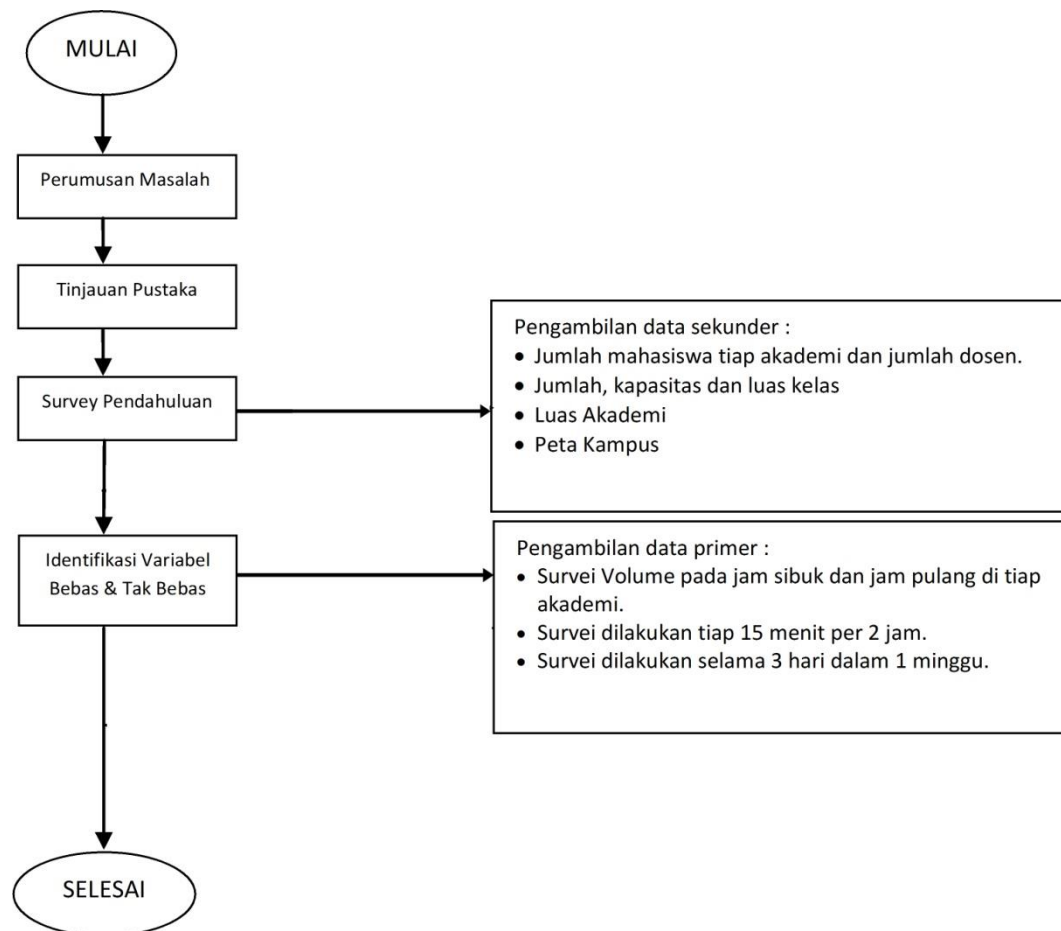
Korelasi antara variabel tersebut dapat dinyatakan dengan suatu koefisien korelasi ( $r$ ). Nilai  $r$  berkisar antara  $-1$  dan  $+1$ . Tanda (+) dan tanda (-) dipakai untuk korelasi positif dan korelasi negatif. Dalam penelitian ini tahapan analisis korelasi merupakan tahapan terpenting di dalam menentukan hubungan antar faktor yang berpengaruh pada pergerakan / transportasi.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

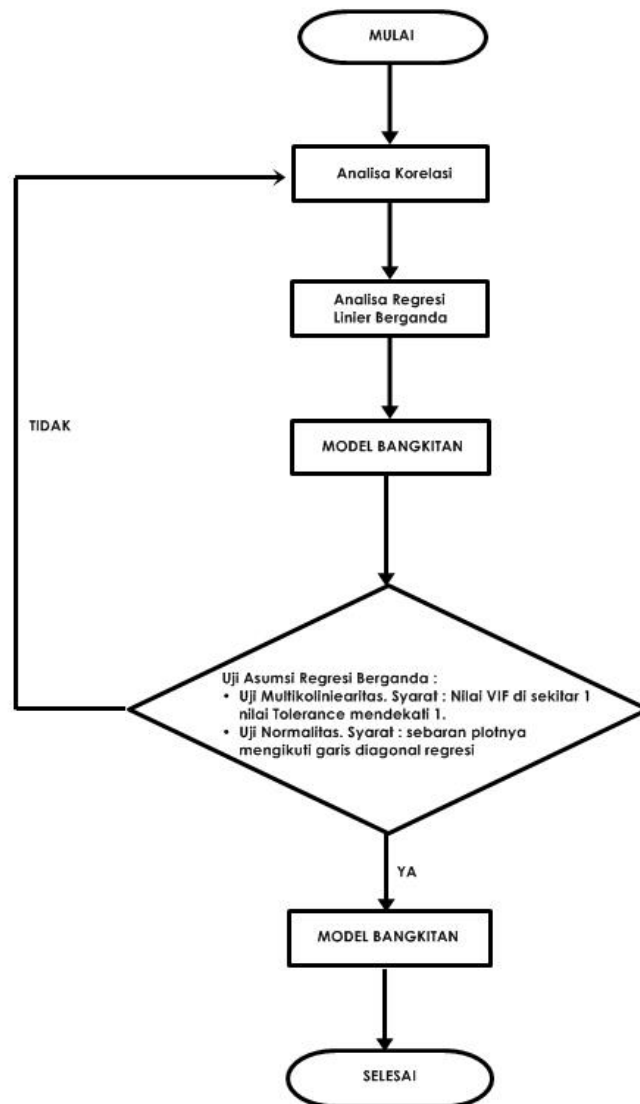
#### III.1 Rancangan Penelitian dan Jenis Penelitian

Urutan prosedur penelitian yang akan dilakukan dalam mengerjakan studi ini disajikan dalam *flowchart* berikut:



**Gambar 3.1.** Flowchart Pengambilan Data





**Gambar 3.2** Flowchart Permodelan Bangkitan Pergerakan

Jenis penelitian ini menggunakan survei volume dan analitik matematis yang mana terdapat hubungan antara variabel bebas dan variabel tak bebas.

## III.2 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Survei

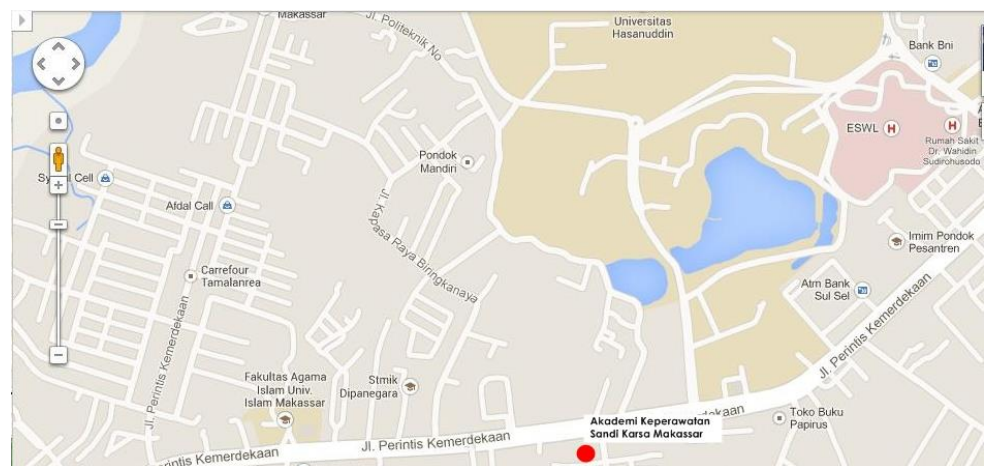
### III.2.1. Tempat Pelaksanaan Survei

1. **Akademi Keperawatan Nusantara Jaya** terletak di Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 13, Makassar, Sulawesi Selatan.



**Gambar 3.3.** Site / Lokasi AKPER Nusantara Jaya Makassar

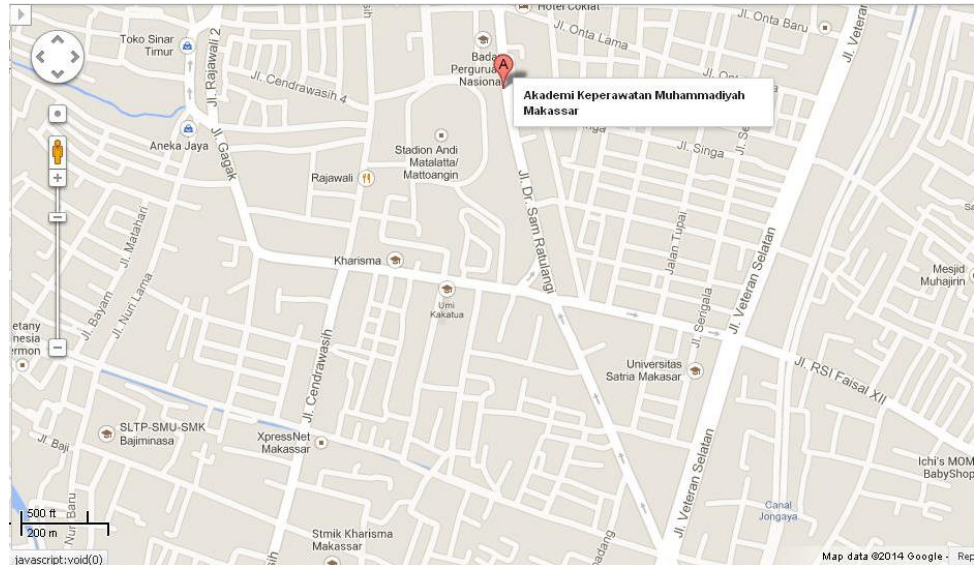
2. **Akademi Keperawatan Sandi Karsa** terletak di Jalan Bung, Makassar, Sulawesi Selatan.



**Gambar 3.4.** Site / Lokasi AKPER Sandi Karsa Makassar



5. **Akademi Keperawatan Muhammadiyah** terletak di Jalan Ratulangi, Makassar, Sulawesi Selatan.



**Gambar 3.7.** Site / Lokasi AKPER Muhammadiyah Makassar

### III.2.2. Waktu Pelaksanaan Survei

Pengambilan data dilakukan selama tiga hari dalam satu minggu untuk mewakili kegiatan populasi yang berada di kampus selama 1 (satu) semester. Berdasarkan karakteristik kegiatan kampus Akademi Keperawatan di kota Makassar dimana aktifitas perkuliahan dilaksanakan selama enam hari, dimulai pada hari senin sampai dengan sabtu.

### III.3. Metode Pengambilan Data

Pengambilan data penelitian dilakukan secara survei dan wawancara, data tersebut dapat dibedakan menjadi 2 (dua) berdasarkan sumber data, yaitu sebagai berikut :

### **III.3.1 Survei Primer**

Pengambilan data melalui survei volume lalu lintas di tiap akademi yang ditinjau. Survei dilakukan setelah mendapatkan izin dari pihak akademi. Survei volume lalu lintas dilakukan selama tiga hari dengan menghitung jumlah kendaraan pengantar dan penjemput mahasiswa pada jam masuk dan jam pulang.

### **III.3.2 Survei Sekunder**

Data Sekunder merupakan data yang dihasilkan dari survei pendahuluan, data didapatkan dari pihak direksi Akademi Keperawatan yang ditinjau. Data sekunder diperlukan untuk membantu dalam kegiatan membagi kuisisioner dan wawancara. Data sekunder adalah berupa:

- Jumlah mahasiswa dan dosen di setiap akademi yang ditinjau.
- Jenis penggunaan ruang, untuk mengetahui luas kelas, jumlah kelas wilayah serta tata guna lahan wilayah studi.

### **III.4 Variabel Penelitian**

Variabel - variabel yang berpengaruh dalam perancangan model bangkitan pergerakan ke kampus adalah sebagai berikut :

- Jumlah lalu lintas (Y)

Merupakan akumulasi moda pengantar dan penjemput mahasiswa di akademi.

- Jumlah mahasiswa (X1)  
Yang dimaksud adalah jumlah seluruh mahasiswa pada setiap akademi yang ditinjau.
- Jumlah dosen (X2)  
Yang dimaksud adalah jumlah dosen beserta staf pada setiap akademi yang ditinjau.
- Luas akademi (X3)  
Yang dimaksud adalah luas tanah akademi secara keseluruhan.
- Jumlah kelas (X4)  
Yang dimaksud adalah banyak kelas yang terdapat di masing-masing akademi.
- Kapasitas kelas (X5)  
Yang dimaksud adalah jumlah mahasiswa yang dapat ditampung dalam satu kelas di setiap akademi.
- Luas kelas (X6)  
Yang dimaksud adalah luas rata-rata dari kelas di akademi.

Untuk memperoleh hasil yang akurat, data di atas diturunkan untuk memperoleh lebih banyak variabel. Adapun kandidat variabel tersebut adalah:

- Perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah dosen (X7)

- Perbandingan jumlah mahasiswa dengan luas akademi (X8)
- Perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah kelas (X9)
- Perbandingan jumlah mahasiswa dengan kapasitas kelas (X10)
- Perbandingan jumlah mahasiswa dengan luas kelas (X11)
- Perbandingan jumlah dosen dengan luas akademi (X12)
- Perbandingan jumlah dosen dengan jumlah kelas (X13)
- Perbandingan jumlah dosen dengan kapasitas kelas (X14)
- Perbandingan jumlah dosen dengan luas kelas (X15)
- Perbandingan luas kelas dengan luas akademi (X16)

### III.5 Tabulasi Data

Dari data primer dan data sekunder yang tersedia, dapat ditabulasikan sebagai berikut:

- Variabel bebas terdiri atas jumlah mahasiswa (X1), jumlah dosen (X2), luas akademi keperawatan (X3), jumlah kelas (X4), kapasitas kelas (X5), dan luas kelas (X6).
- Variabel terikat merupakan jumlah moda pengantar (Y1) dan jumlah moda penjemput (Y2).

**Tabel 3.1.** Variabel Model Bangkitan Pergerakan.

<b>Simbol Variabel</b>	<b>Variabel Tarikan Moda Transportasi</b>
Y <sub>1</sub>	Jumlah moda pengantar (smp)

Y <sub>2</sub>	Jumlah moda penjemput (smp)
X <sub>1</sub>	Jumlah mahasiswa (orang)
X <sub>2</sub>	Jumlah dosen (orang)
X <sub>3</sub>	Luas akademi (m <sup>2</sup> )
X <sub>4</sub>	Jumlah kelas (kelas)
X <sub>5</sub>	Kapasitas kelas (orang/kelas)
X <sub>6</sub>	Luas kelas (m <sup>2</sup> )
X <sub>7</sub>	Perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah dosen
X <sub>8</sub>	Perbandingan jumlah mahasiswa dengan luas akademi
X <sub>9</sub>	Perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah kelas
X <sub>10</sub>	Perbandingan jumlah mahasiswa dengan kapasitas kelas
X <sub>11</sub>	Perbandingan jumlah mahasiswa dengan luas kelas
X <sub>12</sub>	Perbandingan jumlah dosen dengan luas akademi
X <sub>13</sub>	Perbandingan jumlah dosen dengan jumlah kelas
X <sub>14</sub>	Perbandingan jumlah dosen dengan kapasitas kelas
X <sub>15</sub>	Perbandingan jumlah dosen dengan luas kelas
X <sub>16</sub>	Perbandingan luas kelas dengan luas akademi

### III.6 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam studi ini adalah cara analisis regresi linier berganda dengan menggunakan perangkat lunak *Statistic Program for Special Science (SPSS)*. Dalam menganalisis data beberapa tahapan uji statistik harus dilakukan agar model bangkitan pergerakan yang dihasilkan nantinya dinyatakan, tahapan-tahapan itu adalah :



a. Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui kekuatan/keamatan hubungan antara variabel bebas dengan variabel tak bebas. Hasil dari uji korelasi dinyatakan dengan koefisien korelasi, dimana dengan nilai koefisien korelasi ini dapat diketahui tingkat keterhubungan antara variabel tak bebas dan variabel bebas yang mana sangat berguna dalam menganalisis tingkat keterhubungan tersebut.

Untuk hubungan antar variabel bebas akan dipilih variabel bebas yang memiliki nilai korelasi tidak kuat atau  $< 0,5$  dalam suatu persamaan, sedangkan hubungan antara variabel bebas dan variabel tak bebas akan dipilih variabel bebas yang memiliki korelasi yang kuat atau  $> 0,5$  dalam suatu persamaan.

b. Menentukan Nilai R pada Tiap Hubungan Variabel

Interpretasi nilai R dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 3.2** Interpretasi nilai R

R	Intepretasi
0	Tidak Berkorelasi
0,01 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Agak rendah
0,61 – 0,80	Cukup
0,81 – 0,99	Tinggi
1	Sangat tinggi

c. Uji Asumsi Regresi Berganda

i. Uji Multikolinearitas

Untuk menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Jika terjadi korelasi, maka dinamakan terdapat problem multikolinieritas. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi antara variabel independen.

ii. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi, variabel *dependent*, variabel *independent* atau keduanya mempunyai distribusi normal ataukah tidak. Model regresi yang baik adalah distribusi data atau mendekati normal.

### III.7. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Setelah memperoleh hasil dari pengolahan data dan analisis data maka peneliti mampu menarik kesimpulan yang merupakan jawaban dari pertanyaan ilmiah yang ada pada tujuan penelitian. Setelah itu peneliti mampu memberikan kontribusi berupa saran kepada pembaca mengenai hambatan dan solusi yang berhubungan dengan masalah pada penelitian ini.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### IV.1. Data Primer Akademi

Survei data primer dilakukan selama 3 (tiga) hari dalam 1 (satu) minggu dengan menghitung volume lalu lintas (moda pengantar dan penjemput mahasiswa) pada jam masuk dan jam pulang.

Hasil survei volume kendaraan yang dilakukan di masing-masing Akademi Keperawatan di kota Makassar yang ditinjau, selanjutnya dijabarkan sebagai berikut :

##### 1. Survei Hari Pertama (Senin)

**Tabel 4.1.** Data survei moda pengantar mahasiswa survei hari pertama

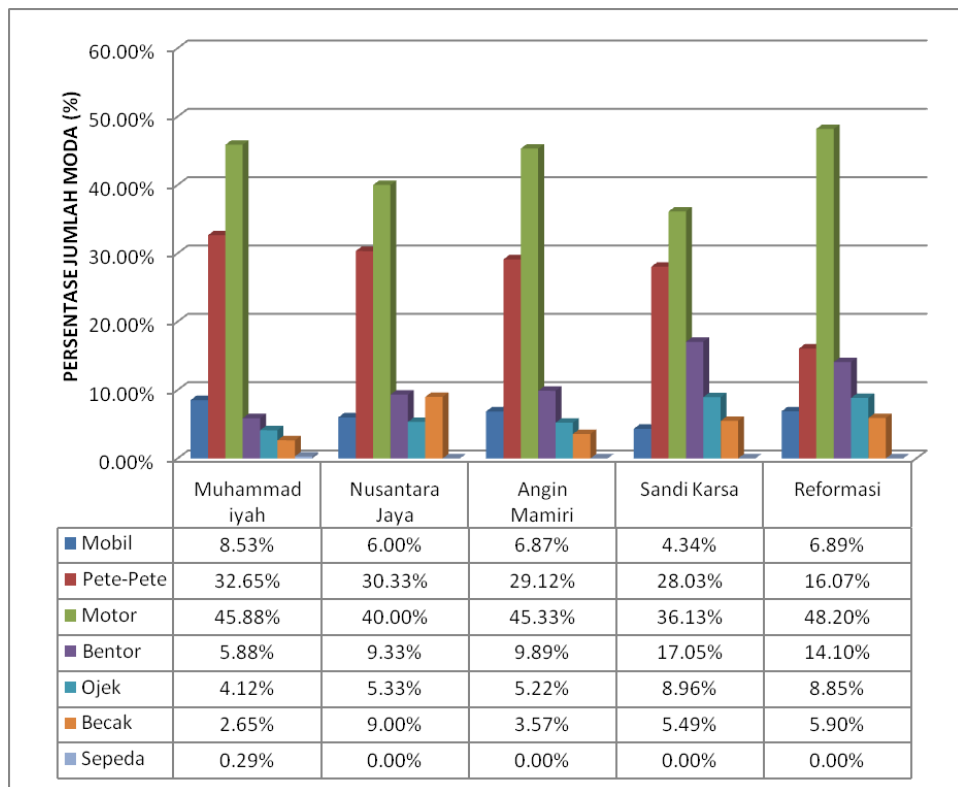
NO	AKADEMI KEPERAWATAN	JENIS MODA							JUMLAH (smp)
		Mobil	Pete-Pete	Motor	Bentor	Ojek	Becak	Sepeda	
		(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	
1	Muhammadiyah	29	111	156	20	14	9	1	340
2	Nusantara Jaya	18	91	120	28	16	27	0	300
3	Angin Mamiri	25	106	165	36	19	13	0	364
4	Sandi Karsa	15	97	125	59	31	19	0	346
5	Reformasi	21	49	147	43	27	18	0	305

*Sumber : Hasil survei di lapangan*

**Tabel 4.2.** Data survei moda penjemput mahasiswa survei hari pertama

NO	AKADEMI KEPERAWATAN	JENIS MODA							JUMLAH (smp)
		Mobil	Pete-Pete	Motor	Bentor	Ojek	Becak	Sepeda	
		(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	(smp)	
1	Muhammadiyah	19	82	101	19	5	14	1	241
2	Nusantara Jaya	12	62	59	27	20	16	0	196
3	Angin Mamiri	17	69	105	21	7	9	0	228
4	Sandi Karsa	12	56	72	37	25	4	0	206
5	Reformasi	13	34	94	24	13	9	0	187

*Sumber : Hasil survei di lapangan*



**Gambar 4.1.** Histogram persentase volume lalu lintas moda pengantar mahasiswa hasil survei hari pertama

Dari hasil survei hari pertama di Akademi Keperawatan yang ditinjau dapat diketahui persentase moda pengantar yang digunakan mahasiswa sebagai berikut :

- **AKPER Muhammadiyah Makassar**

Persentase moda pengantar pada survei hari pertama (Senin) yang tertinggi adalah 45.88 % untuk motor pribadi, 32.65 % untuk pete-pete, 8.53 % untuk mobil pribadi, 5.88 % untuk bentor, 4.12 % untuk ojek, 2.65 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.29 % yang menggunakan sepeda.

- AKPER Nusantara Jaya Makassar

Persentase moda pengantar pada survei hari pertama (Senin) yang tertinggi adalah 40.00 % untuk motor pribadi, 30.33 % untuk pete-pete, 9.33 % untuk bentor, 9.00 % untuk becak, 6.00 % untuk mobil pribadi, 5.33 % untuk ojek, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- AKPER Angin Mamiri Makassar

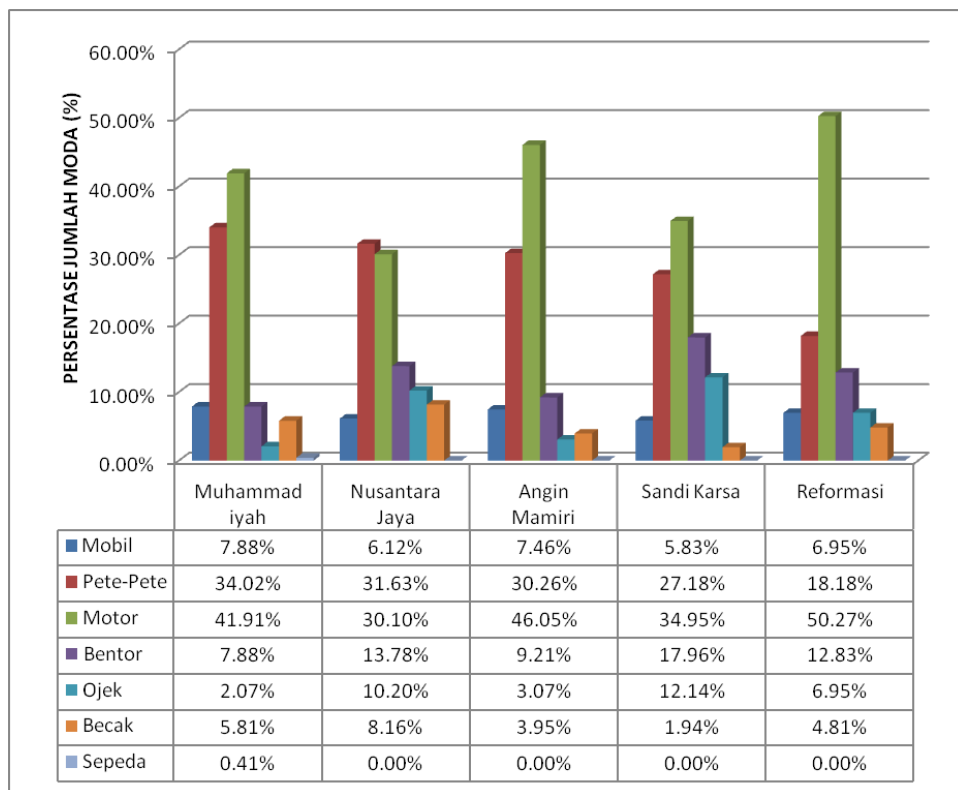
Persentase moda pengantar pada survei hari pertama (Senin) yang tertinggi adalah 45.33 % untuk motor pribadi, 29.12 % untuk pete-pete, 9.89 % untuk bentor, 6.87 % untuk mobil pribadi, 5.22 % untuk ojek, 3.57 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- AKPER Sandi Karsa Makassar

Persentase moda pengantar pada survei hari pertama (Senin) yang tertinggi adalah 36.13 % untuk motor pribadi, 28.03 % untuk pete-pete, 17.05 % untuk bentor, 8.96 % untuk ojek, 5.49 % untuk becak, 4.34 % untuk mobil pribadi, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- AKPER Reformasi Makassar

Persentase moda pengantar pada survei hari pertama (Senin) yang tertinggi adalah 48.20 % untuk motor pribadi, 16.07 % untuk pete-pete, 14.10 % untuk bentor, 8.85 % untuk ojek, 6.89 % untuk mobil pribadi, 5.90 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.



**Gambar 4.2.** Histogram persentase volume lalu lintas moda penjemput mahasiswa hasil survei hari pertama

Dari hasil survei hari pertama di Akademi Keperawatan yang ditinjau dapat diketahui persentase moda penjemput yang digunakan mahasiswa sebagai berikut :

- AKPER Muhammadiyah Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari pertama (Senin) yang tertinggi adalah 41.91 % untuk motor pribadi, 34.02 % untuk pete-pete, masing – masing 7.88 % untuk mobil pribadi dan bentor, 5.81 % untuk becak, 2.07 % untuk ojek, dan sisanya 0.41 % yang menggunakan sepeda.

- AKPER Nusantara Jaya Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari pertama (Senin) yang tertinggi adalah 31.63 % untuk pete – pete, 30.10 % untuk motor pribadi, 13.78 % untuk bentor, 10.20 % untuk ojek, 8.16 % untuk becak, 6.12 % untuk mobil, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- AKPER Angin Mamiri Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari pertama (Senin) yang tertinggi adalah 46.05 % untuk motor pribadi, 30.26 % untuk pete-pete, 9.21 % untuk bentor, 7.46 % untuk mobil pribadi, 3.95 %

untuk becak, 3.07 % untuk ojek, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- **AKPER Sandi Karsa Makassar**

Persentase moda penjemput pada survei hari pertama (Senin) yang tertinggi adalah 34.95 % untuk motor pribadi, 27.18 % untuk pete - pete, 17.96 % untuk bentor, 12.14 % untuk ojek, 5.83 % untuk mobil pribadi, 1.94 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- **AKPER Reformasi Makassar**

Persentase moda pengantar pada survei hari pertama (Senin) yang tertinggi adalah 50.27 % untuk motor pribadi, 18.18 % untuk pete - pete, 12.83 % untuk bentor, masing – masing 6.95 % untuk mobil pribadi dan ojek, 4.81 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.



2. Survei Hari Kedua (Rabu)

**Tabel 4.3.** Data survei moda pengantar mahasiswa survei hari kedua

NO	AKADEMI KEPERAWATAN	JENIS MODA							JUMLAH (smp)
		Mobil (smp)	Pete-Pete (smp)	Motor (smp)	Bentor (smp)	Ojek (smp)	Becak (smp)	Sepeda (smp)	
1	Muhammadiyah	18	94	138	46	13	20	0	329
2	Nusantara Jaya	27	99	115	18	21	17	2	299
3	Angin Mamiri	30	114	155	33	26	11	0	369
4	Sandi Karsa	7	117	141	48	14	16	1	344
5	Reformasi	16	79	151	31	22	11	0	310

Sumber : Hasil survei di lapangan

**Tabel 4.4.** Data survei moda penjemput mahasiswa survei hari kedua

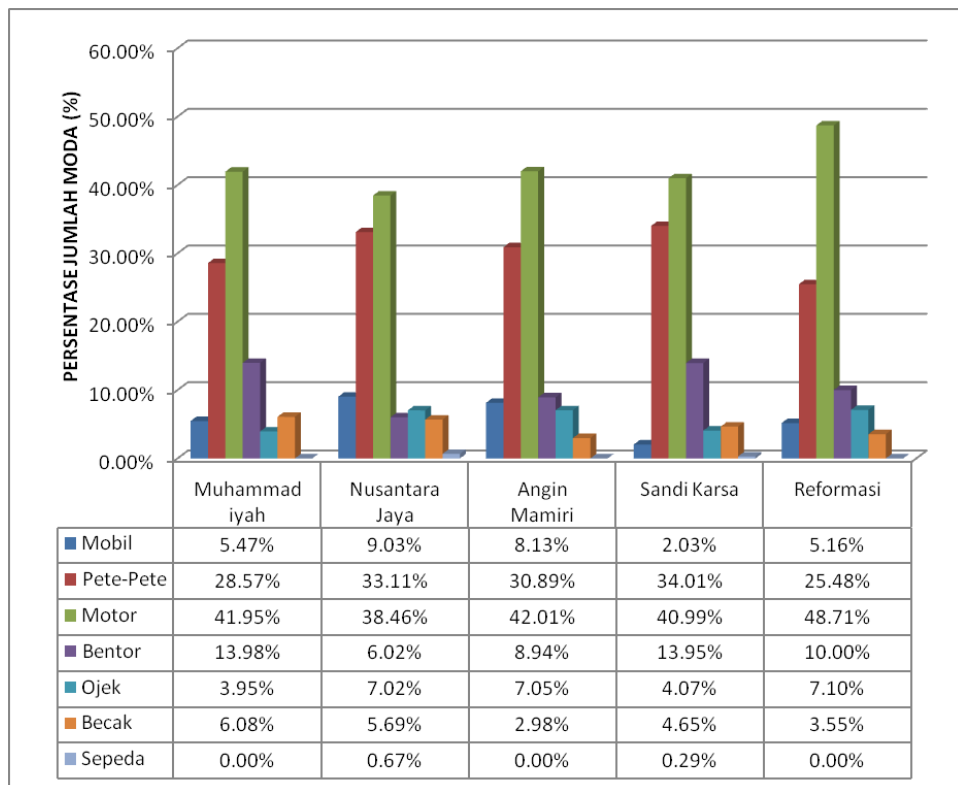
NO	AKADEMI KEPERAWATAN	JENIS MODA							JUMLAH (smp)
		Mobil (smp)	Pete-Pete (smp)	Motor (smp)	Bentor (smp)	Ojek (smp)	Becak (smp)	Sepeda (smp)	
1	Muhammadiyah	14	67	102	33	10	12	0	238
2	Nusantara Jaya	17	51	80	13	14	17	2	194
3	Angin Mamiri	18	62	93	27	16	11	0	227
4	Sandi Karsa	9	59	77	31	12	14	1	203
5	Reformasi	11	31	98	20	15	9	0	184

Sumber : Hasil survei di lapangan

Dari hasil survei hari kedua di Akademi Keperawatan yang ditinjau dapat diketahui persentase moda pengantar yang digunakan mahasiswa sebagaimana yang terlihat pada gambar 4.3 berikut :

- AKPER Muhammadiyah Makassar

Persentase moda pengantar pada survei hari kedua (Rabu) yang tertinggi adalah 41.95 % untuk motor pribadi, 28.57 % untuk pete - pete, 13.98 % untuk bentor, 6.08 % untuk becak, 5.47 % untuk mobil pribadi, 3.95 % untuk ojek, dan persentase 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.



**Gambar 4.3.** Histogram persentase volume lalu lintas moda pengantar mahasiswa hasil survei hari kedua.

- **AKPER Nusantara Jaya Makassar**

Persentase moda pengantar pada survei hari kedua (Rabu) yang tertinggi adalah 38.46 % untuk motor pribadi, 33.11 % untuk pete - pete, 9.03 % untuk mobil pribadi, 7.02 % untuk ojek, 6.02 % untuk bentor, 5.69 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.67 % menggunakan sepeda.

- AKPER Angin Mamiri Makassar

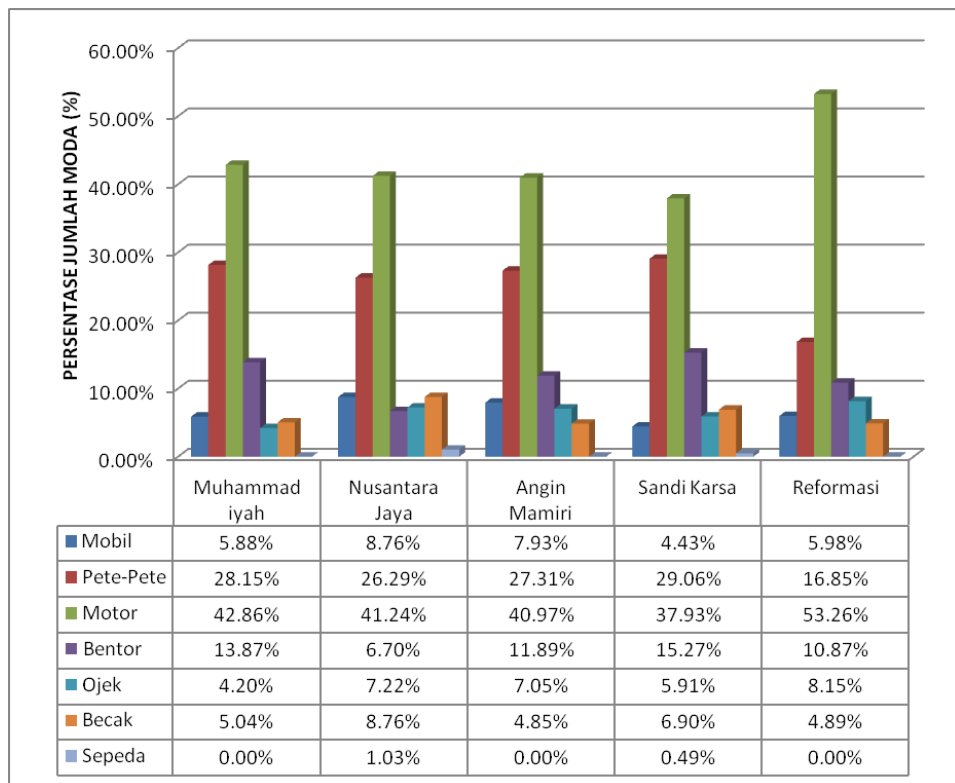
Persentase moda pengantar pada survei hari kedua (Rabu) yang tertinggi adalah 42.01 % untuk motor pribadi, 30.89 % untuk pete-pete, 8.94 % untuk bentor, 8.13 % untuk mobil pribadi, 7.05 % untuk ojek, 2.98 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- AKPER Sandi Karsa Makassar

Persentase moda pengantar pada survei hari kedua (Rabu) yang tertinggi adalah 40.99 % untuk motor pribadi, 34.01 % untuk pete-pete, 13.95 % untuk bentor, 4.65 % untuk becak, 4.07 % untuk ojek, 2.03 % untuk mobil pribadi, dan sisanya sebanyak 0.29 % menggunakan sepeda.

- AKPER Reformasi Makassar

Persentase moda pengantar pada survei hari kedua (Rabu) yang tertinggi adalah 48.71 % untuk motor pribadi, 25.48 % untuk pete-pete, 7.10 % untuk ojek, 10.00 % untuk bentor, 5.16 % untuk mobil, 3.55 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.



**Gambar 4.4.** Histogram persentase volume lalu lintas moda penjemput mahasiswa hasil survei hari kedua.

Dari hasil survei hari kedua di Akademi Keperawatan yang ditinjau dapat diketahui persentase moda penjemput yang digunakan mahasiswa sebagai berikut :

- AKPER Muhammadiyah Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari kedua (Rabu) yang tertinggi adalah 42.86 % untuk motor pribadi, 28.15 % untuk pete-pete, 13.87 % untuk bentor, 5.88 % untuk mobil pribadi, 5.04 % untuk becak, 4.20 % untuk ojek, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- AKPER Nusantara Jaya Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari kedua (Rabu) yang tertinggi adalah 41.24 % untuk motor pribadi, 26.29 % untuk pete-pete, masing – masing 8.76 % untuk mobil pribadi dan becak, 7.22 % untuk ojek, 6.70 % untuk bentor, dan sisanya 1.03 % menggunakan sepeda.

- AKPER Angin Mamiri Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari kedua (Rabu) yang tertinggi adalah 40.97 % untuk motor pribadi, 27.31 % untuk pete-pete, 11.89 % untuk bentor, 7.93 % untuk mobil pribadi, 7.05 % untuk ojek, 4.85 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- AKPER Sandi Karsa Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari kedua (Rabu) yang tertinggi adalah 37.93 % untuk motor pribadi, 29.06 % untuk pete - pete, 15.27 % untuk bentor, 6.90 % untuk becak, 5.91 % untuk ojek, 4.43 % untuk mobil pribadi, dan sisanya sebanyak 0.49 % menggunakan sepeda.

- AKPER Reformasi Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari kedua (Rabu) yang tertinggi adalah 53.26 % untuk motor pribadi, 16.85 % untuk pete - pete, 10.87 % untuk bentor, 8.15 % untuk ojek, 5.98 % untuk mobil pribadi, 4.89 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

### 3. Survei Hari Ketiga (Sabtu)

**Tabel 4.5.** Data survei moda pengantar mahasiswa survei hari ketiga

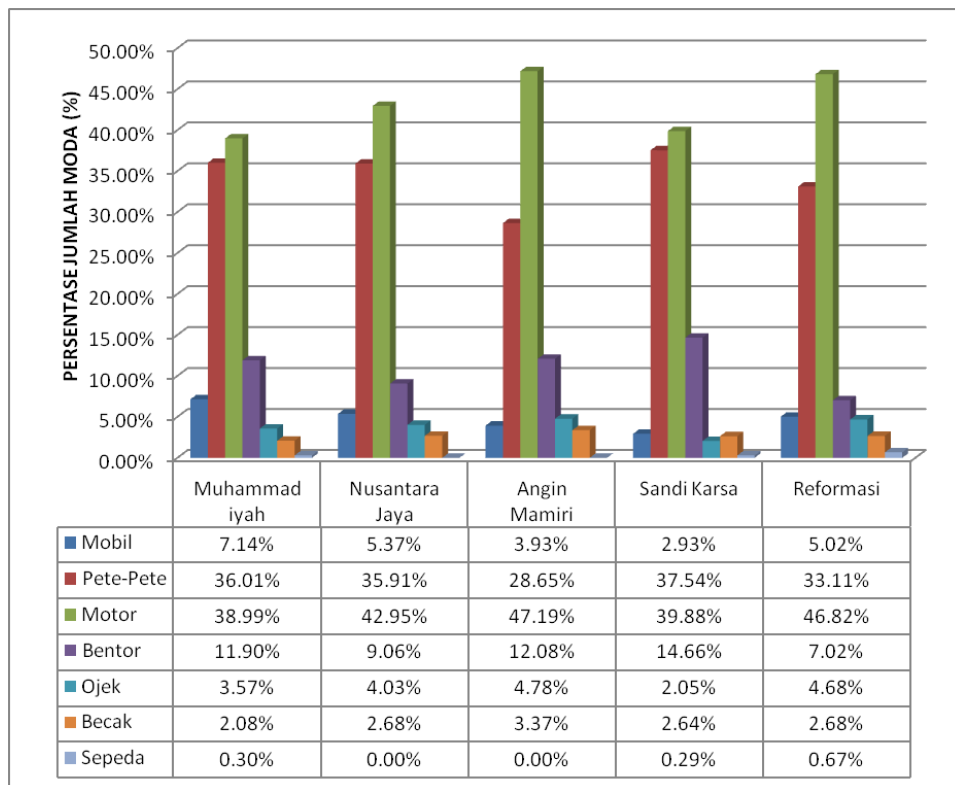
NO	AKADEMI KEPERAWATAN	JENIS MODA							JUMLAH (smp)
		Mobil (smp)	Pete-Pete (smp)	Motor (smp)	Bentor (smp)	Ojek (smp)	Becak (smp)	Sepeda (smp)	
1	Muhammadiyah	24	121	131	40	12	7	1	336
2	Nusantara Jaya	16	107	128	27	12	8	0	298
3	Angin Mamiri	14	102	168	43	17	12	0	356
4	Sandi Karsa	10	128	136	50	7	9	1	341
5	Reformasi	15	99	140	21	14	8	2	299

Sumber : Hasil survei di lapangan

**Tabel 4.6.** Data survei moda penjemput mahasiswa survei hari ketiga

NO	AKADEMI KEPERAWATAN	JENIS MODA							JUMLAH (smp)
		Mobil (smp)	Pete-Pete (smp)	Motor (smp)	Bentor (smp)	Ojek (smp)	Becak (smp)	Sepeda (smp)	
1	Muhammadiyah	16	73	92	33	12	7	1	234
2	Nusantara Jaya	11	66	74	15	9	12	0	187
3	Angin Mamiri	9	59	107	29	10	9	0	223
4	Sandi Karsa	8	63	74	31	14	12	1	203
5	Reformasi	12	47	88	16	12	7	2	184

Sumber : Hasil survei di lapangan



**Gambar 4.5.** Histogram persentase volume lalu lintas moda pengantar mahasiswa hasil survei hari ketiga.

Dari hasil survei hari ketiga di Akademi Keperawatan yang ditinjau dapat diketahui persentase moda pengantar yang digunakan mahasiswa sebagai berikut :

- **AKPER Muhammadiyah Makassar**

Persentase moda pengantar pada survei hari ketiga (Sabtu) yang tertinggi adalah 38.99 % untuk motor pribadi, 36.01 % untuk pete - pete, 11.90 % untuk bentor, 7.14 % untuk mobil pribadi, sebesar 3.57 % menggunakan ojek, 2.08 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.30 % yang menggunakan sepeda.

- AKPER Nusantara Jaya Makassar

Persentase moda pengantar pada survei hari ketiga (Sabtu) yang tertinggi adalah 42.95 % untuk motor pribadi, 35.91 % untuk pete-pete, 9.06 % untuk bentor, 5.37 % untuk mobil pribadi, 4.03 % untuk ojek, 2.68 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- AKPER Angin Mamiri Makassar

Persentase moda pengantar pada survei hari ketiga (Sabtu) yang tertinggi adalah 47.19 % untuk motor pribadi, 28.65 % untuk pete - pete, 12.08 % untuk bentor, 4.78 % untuk ojek, 3.93 % untuk mobil pribadi, 3.37 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

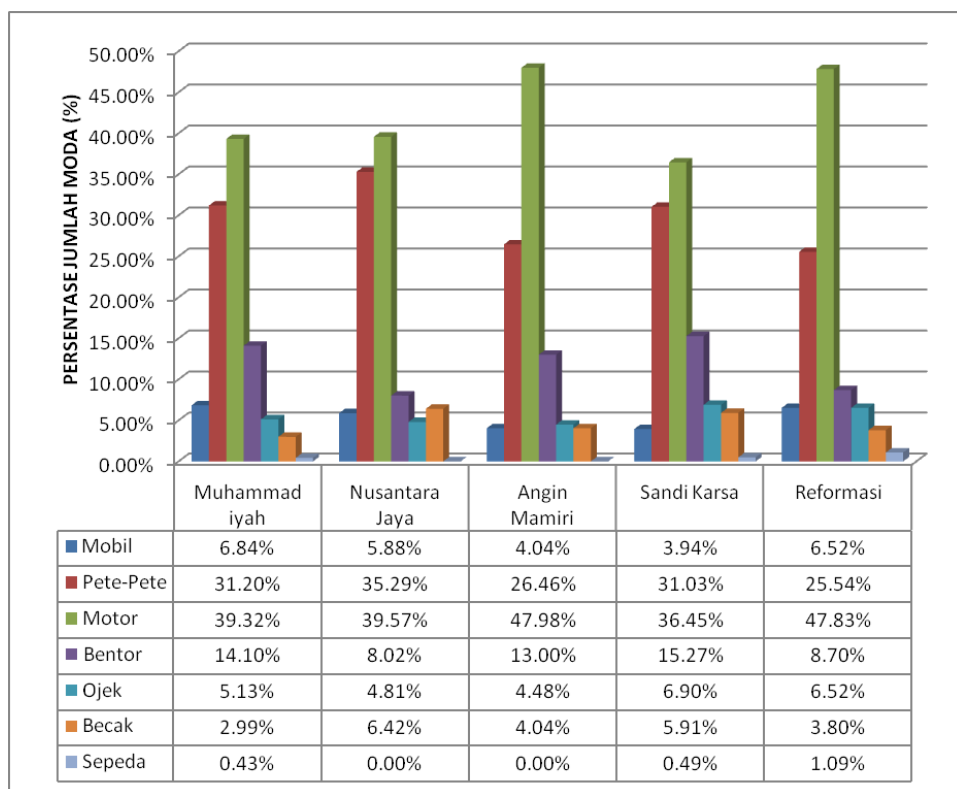
- AKPER Sandi Karsa Makassar

Persentase moda pengantar pada survei hari ketiga (Sabtu) yang tertinggi adalah 39.88 % untuk motor pribadi, 37.54 % untuk pete-pete, 14.66 % untuk bentor, 2.93 % untuk mobil pribadi, 2.64 % untuk becak, 2.05 % untuk ojek, dan sisanya sebanyak 0.29 % menggunakan sepeda.



- AKPER Reformasi Makassar

Persentase moda pengantar pada survei hari ketiga (Sabtu) yang tertinggi adalah 46.82 % untuk motor pribadi, 33.11 % untuk pete-pete, 7.02 % untuk bentor, 5.02 % untuk mobil, 4.68 % untuk ojek, 2.68 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.67 % menggunakan sepeda.



**Gambar 4.6.** Histogram persentase volume lalu lintas moda penjemput mahasiswa hasil survei hari ketiga.

Dari hasil survei hari ketiga di Akademi Keperawatan yang ditinjau dapat diketahui persentase moda penjemput yang digunakan mahasiswa sebagai berikut :

- AKPER Muhammadiyah Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari ketiga (Sabtu) yang tertinggi adalah 39.32 % untuk motor pribadi, 31.20 % untuk pete - pete, 14.10 % untuk bentor, 6.84 % untuk mobil pribadi, sebanyak 5.13 % untuk ojek, 2.99 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 0.43 % yang menggunakan sepeda.

- AKPER Nusantara Jaya Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari ketiga (Sabtu) yang tertinggi adalah 39.57 % untuk motor pribadi, 35.29 % untuk pete - pete, 8.02 % untuk bentor, 6.42 % untuk becak, 5.88 % untuk mobil pribadi, 4.81 % untuk ojek, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- AKPER Angin Mamiri Makassar

Persentase moda penjemput pada survei hari ketiga (Sabtu) yang tertinggi adalah 47.98 % untuk motor pribadi, 26.46 % untuk pete-pete, 13.00 % untuk bentor, 4.48 % untuk ojek, masing – masing 4.04 % untuk mobil pribadi dan becak, dan sisanya sebanyak 0.00 % menunjukkan tidak adanya mahasiswa yang menggunakan sepeda.

- **AKPER Sandi Karsa Makassar**

Persentase moda penjemput pada survei hari ketiga (Sabtu) yang tertinggi adalah 36.45 % untuk motor pribadi, 31.03 % untuk pete-pete, 15.27 % untuk bentor, 6.90 % untuk ojek, 5.91 % untuk becak, 3.94 % untuk mobil pribadi, dan sisanya sebanyak 0.49 % menggunakan sepeda.

- **AKPER Reformasi Makassar**

Persentase moda penjemput pada survei hari ketiga (Sabtu) yang tertinggi adalah 47.83 % untuk motor pribadi, 25.54 % untuk pete - pete, 8.70 % untuk bentor, masing – masing 6.52 % untuk mobil pribadi dan ojek, 3.80 % untuk becak, dan sisanya sebanyak 1.09 % menggunakan sepeda.

#### **4. Rekapitulasi Data Hasil Survei Primer**

Data hasil survei kendaraan yang dilakukan di masing-masing akademi keperawatan yang ditinjau, dilampirkan pada Lampiran 1 - 5 dan disajikan dalam Tabel 4.7, Tabel 4.8, Tabel 4.9, dan Tabel 4.10 berikut.

**Tabel 4.7.** Rekapitulasi hasil survei moda pengantar dan penjemput hari pertama

No	Nama Akademi	Pengantar (SMP)	Penjemput (SMP)
1	AKPER Muhammadiyah	340	241
2	AKPER Nusantara Jaya	300	196
3	AKPER Angin Mamiri	364	228
4	AKPER Sandi Karsa	346	206
5	AKPER Reformasi	305	187

*Sumber : Hasil survei di lapangan*

**Tabel 4.8.** Rekapitulasi Hasil Survei Moda Pengantar dan Penjemput Hari Kedua

No	Nama Akademi	Pengantar (SMP)	Penjemput (SMP)
1	AKPER Muhammadiyah	329	238
2	AKPER Nusantara Jaya	299	194
3	AKPER Angin Mamiri	369	227
4	AKPER Sandi Karsa	344	203
5	AKPER Reformasi	310	184

*Sumber : Hasil survei di lapangan*

**Tabel 4.9.** Rekapitulasi Hasil Survei Moda Pengantar dan Penjemput Hari Ketiga

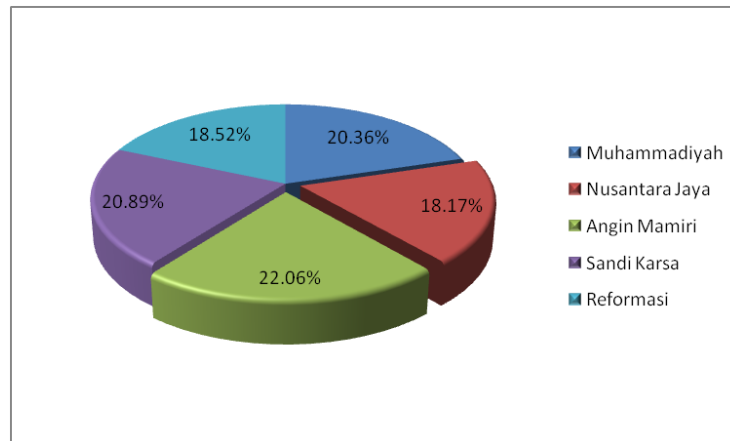
No	Nama Akademi	Pengantar (SMP)	Penjemput (SMP)
1	AKPER Muhammadiyah	336	234
2	AKPER Nusantara Jaya	298	187
3	AKPER Angin Mamiri	356	223
4	AKPER Sandi Karsa	341	203
5	AKPER Reformasi	299	184

*Sumber : Hasil survei di lapangan*

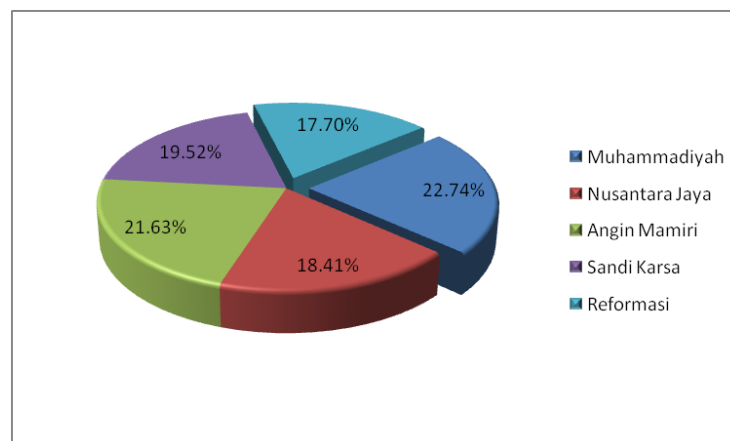
**Tabel 4.10.** Hasil Survei Moda Pengantar dan Penjemput Rata-rata

No	Nama Akademi	Pengantar (SMP)	Penjemput (SMP)
1	AKPER Muhammadiyah	335	238
2	AKPER Nusantara Jaya	299	191
3	AKPER Angin Mamiri	362	226
4	AKPER Sandi Karsa	344	203
5	AKPER Reformasi	306	188

*Sumber : Hasil Analisis Data*



**Gambar 4.7.** Presentasi volume moda pengantar rata-rata hasil survei di Akademi Keperawatan tinjauan.



**Gambar 4.8.** Presentasi volume moda penjemput rata-rata hasil survei di Akademi Keperawatan tinjauan

Hasil survei rata-rata menunjukkan perbedaan bangkitan moda pengantar maupun penjemput mahasiswa di setiap Akademi tinjauan. Bangkitan moda pengantar terbesar adalah 362 smp atau 22.06 % pada AKPER Angin Mamiri, dan terkecil yaitu 299 smp atau 18.17 % pada AKPER Nusantara Jaya. Adapun bangkitan moda penjemput terbesar

adalah 219 smp atau 22.74 % di AKPER Muhammadiyah, dan terkecil adalah 153 smp atau 17.70 % di AKPER Reformasi. Data jumlah moda pengantar dan penjemput rata – rata tersebut akan digunakan sebagai variabel bangkitan moda untuk memodelkan bangkitan moda pengantar dan penjemput mahasiswa.

#### IV.2. Data Sekunder Akademi

Data karakteristik di 5 (lima) AKPER di Kota Makassar yang diperoleh dari Akademi, masing - masing disajikan pada Tabel 4.11, Tabel 4.12, Tabel 4.13, Tabel 4.14, dan Tabel 4.15.

**Tabel 4.11.** Data Sekunder AKPER Muhammadiyah

<b>Data Sekunder Akademi</b>	
Jumlah Mahasiswa	843 orang
Jumlah Dosen	36 orang
Luas Akademi	3615 m <sup>2</sup>
Jumlah Kelas	14 kelas
Kapasitas Kelas	50 mahasiswa / kelas
Luas Kelas	56 m <sup>2</sup>

**Tabel 4.12.** Data Sekunder AKPER Reformasi

<b>Data Sekunder Akademi</b>	
Jumlah Mahasiswa	572 orang
Jumlah Dosen	37 orang
Luas Akademi	1769.3 m <sup>2</sup>
Jumlah Kelas	9 kelas
Kapasitas Kelas	50 mahasiswa / kelas
Luas Kelas	63 m <sup>2</sup>

**Tabel 4.13.** Data Sekunder AKPER Angin Mamiri

<b>Data Sekunder Akademi</b>	
Jumlah Mahasiswa	653 orang
Jumlah Dosen	25 orang
Luas Akademi	3850 m <sup>2</sup>
Jumlah Kelas	13 kelas
Kapasitas Kelas	50 mahasiswa / kelas
Luas Kelas	53 m <sup>2</sup>

**Tabel 4.14.** Data Sekunder AKPER Sandi Karsa

<b>Data Sekunder Akademi</b>	
Jumlah Mahasiswa	481 orang
Jumlah Dosen	25 orang
Luas Akademi	3765 m <sup>2</sup>
Jumlah Kelas	16 kelas
Kapasitas Kelas	40 mahasiswa / kelas
Luas Kelas	54 m <sup>2</sup>

**Tabel 4.15.** Data Sekunder AKPER Nusantara Jaya

<b>Data Sekunder Akademi</b>	
Jumlah Mahasiswa	590 orang
Jumlah Dosen	20 orang
Luas Akademi	2000 m <sup>2</sup>
Jumlah Kelas	9 kelas
Kapasitas Kelas	36 mahasiswa / kelas
Luas Kelas	55 m <sup>2</sup>

*Sumber : Data setiap Akademi Keperawatan*

Dari data pada Tabel 4.11, Tabel 4.12, Tabel 4.13, Tabel 4.14, dan Tabel 4.15 diketahui populasi mahasiswa terbanyak terdapat di AKPER Muhammadiyah, yaitu sebanyak 843 mahasiswa. Sedangkan populasi mahasiswa terkecil adalah di AKPER Sandi Karsa, yaitu 481 mahasiswa. Data karakteristik Akademi tersebut akan diolah sebagai variabel bebas seperti yang ditampilkan pada Tabel 4.16.

**Tabel 4.16.** Variabel Bebas

No.	AKADEMI KEPERAWATAN	VARIABEL					
		X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	Muhammadiyah	843	36	361.5	14	50	56
2	Nusantara Jaya	590	20	200	9	36	55
3	Angin Mamiri	653	25	385	13	50	53
4	Sandi Karsa	481	25	376.5	16	40	54
5	Reformasi	572	37	176.93	9	50	63

Sumber : Data Masing-masing Akademi

Adapun data variabel bebas turunan yang merupakan hasil perbandingan variabel bebas pada tabel 4.16 terlihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.17.** Variabel Bebas Turunan

NO.	AKADEMI KEPERAWATAN	VARIABEL				
		X7	X8	X9	X10	X11
1	Muhammadiyah	23.42	2.33	60.21	16.86	15.05
2	Nusantara Jaya	29.5	2.95	65.56	16.39	10.73
3	Angin Mamiri	26.12	1.7	50.23	13.06	12.32
4	Sandi Karsa	19.24	1.28	30.06	12.03	8.91
5	Reformasi	15.46	3.23	63.56	11.44	9.08
NO.	AKADEMI KEPERAWATAN	VARIABEL				
		X12	X13	X14	X15	X16
1	Muhammadiyah	0.1	2.57	0.72	0.64	0.15
2	Nusantara Jaya	0.1	2.22	0.56	0.36	0.28
3	Angin Mamiri	0.06	1.92	0.5	0.47	0.14
4	Sandi Karsa	0.07	1.56	0.63	0.46	0.14
5	Reformasi	0.21	4.11	0.74	0.59	0.36

Sumber : Hasil Analisis Data



### **IV.3. Model Bangkitan Moda Pengantar dan Penjemput Mahasiswa**

Berdasarkan data pada Tabel 4.10, Tabel 4.16 dan Tabel 4.17, dilakukan analisis untuk mendapatkan model persamaan matematis yang dapat memperkirakan model moda pengantar dan penjemput pada Akademi Keperawatan tinjauan di kota Makassar secara signifikan. Kriteria dari suatu model persamaan matematis yang baik harus memenuhi syarat antara lain:

- Nilai koefisien determinasi,  $R^2 \approx 1$ ;
- Jumlah variabel bebas yang digunakan relatif memadai;
- Tanda (positif atau negatif) pada variabel bebas dapat diterima oleh logika;
- Variabel bebas dalam persamaan regresi tidak berkorelasi satu sama lain (Pearson Correlation  $\approx 0$ );
- Selisih antara nilai variabel tidak bebas (Y) hasil survei dengan hasil pemodelan  $< 5 \%$ .

#### **IV.3.1. Model Bangkitan Moda Pengantar Mahasiswa**

##### **a. Uji Korelasi**

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui tentang ada tidaknya hubungan antar variabel satu dengan yang lain. Variabel terikat, variabel bebas dan variabel bebas turunan diuji nilai korelasinya satu sama lain, seperti pada Lampiran 7. Hasil uji korelasi dapat dilihat pada tabel 4.18 berikut.

**Tabel 4.18.** Hasil Uji Korelasi Moda Pengantar

	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
Y1	1	.164	-.080	.940	.803	.388	-.623	.048	-.877	-.659	-.212	.329	-.684	-.591	-.387	.117	-.872
X1	.164	1	.465	.267	.089	.550	-.063	.299	.146	.480	.688	.964	-.085	.111	.227	.589	-.283
X2	-.080	.465	1	-.098	-.028	.775	.718	-.684	.336	.289	-.138	.247	.656	.740	.865	.971	.237
X3	.940	.267	-.098	1	.927	.230	-.720	.124	-.912	-.686	.021	.444	-.785	-.710	-.287	.130	-.978
X4	.803	.089	-.028	.927	1	.081	-.592	-.112	-.916	-.828	-.081	.233	-.669	-.664	-.055	.170	-.902
X5	.388	.550	.775	.230	.081	1	.364	-.399	.048	.193	-.219	.436	.306	.480	.356	.819	-.068
X6	-.623	-.063	.718	-.720	-.592	.364	1	-.693	.747	.496	-.340	-.326	.995	.972	.757	.530	.829
X7	.048	.299	-.684	.124	-.112	-.399	-.693	1	-.045	.259	.727	.472	-.628	-.560	-.727	-.594	-.291
X8	-.877	.146	.336	-.912	-.916	.048	.747	-.045	1	.905	.222	-.059	.801	.811	.409	.152	.897
X9	-.659	.480	.289	-.686	-.828	.193	.496	.259	.905	1	.489	.328	.552	.648	.216	.182	.648
X10	-.212	.688	-.138	.021	-.081	-.219	-.340	.727	.222	.489	1	.733	-.305	-.222	-.067	-.051	-.181
X11	.329	.964	.247	.444	.233	.436	-.326	.472	-.059	.328	.733	1	-.344	-.150	.001	.415	-.486
X12	-.684	-.085	.656	-.785	-.669	.306	.995	-.628	.801	.552	-.305	-.344	1	.973	.706	.456	.881
X13	-.591	.111	.740	-.710	-.664	.480	.972	-.560	.811	.648	-.222	-.150	.973	1	.689	.567	.815
X14	-.387	.227	.865	-.287	-.055	.356	.757	-.727	.409	.216	-.067	.001	.706	.689	1	.792	.370
X15	.117	.589	.971	.130	.170	.819	.530	-.594	.152	.182	-.051	.415	.456	.567	.792	1	.003
X16	-.872	-.283	.237	-.978	-.902	-.068	.829	-.291	.897	.648	-.181	-.486	.881	.815	.370	.003	1

Sumber : Hasil Analisis Data SPSS

Pada tabel 4.18 terlihat bahwa variabel bebas X2 dan X5 mempunyai koefisien korelasi = 0,775 > 0.5 berarti hubungan antara keduanya cukup tinggi. Berdasarkan persyaratan, hanya salah satu saja di antara kedua variabel bebas tersebut yang boleh digunakan dalam model. Dalam hal ini, variabel bebas X5 yang terpilih karena mempunyai koefisien korelasi yang lebih tinggi terhadap variabel terikat Y dibandingkan variabel bebas X2. Hal yang sama dilakukan untuk semua variabel yang memiliki koefisien korelasi > 0.5, sehingga yang variabel bebas yang terpilih adalah X3, X5, dan X7.

**b. Analisis Model Regresi Bangkitan Moda Pengantar**

Hasil analisis model regresi pada Lampiran 8 dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.19.** Hasil Analisis Regresi Bangkitan Moda Pengantar

No	Variabel	Parameter Model	Model
1	Konstanta	C	226.040
2	Luas Akademi	X3	0.230
3	Kapasitas Kelas	X5	0.728
4	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dan Jumlah Dosen	X7	0.051
		R <sup>2</sup>	0.914
		SEE	15.455

Sumber : Hasil Analisis Data SPSS

Pada tabel 4.19 terlihat bahwa model diperoleh dengan hanya memasukkan variabel bebas yang terpilih dari hasil uji korelasi, yaitu variabel X3, X5 dan X7. Selanjutnya dilakukan analisis regresi dan variabel yang tidak layak masuk dalam regresi dikeluarkan satu persatu.

Dari model yang dianalisis, diperoleh R<sup>2</sup> sebesar 0.914 (R<sup>2</sup> ≈ 1) menunjukkan besarnya peran/kontribusi variabel bebas (X3, X5, dan X7) mampu menjelaskan variabel terikat (Y) dengan baik. *Standard Error of Estimate* (SEE) adalah 15.455 atau 15.455 smp/hari (satuan yang digunakan adalah variabel terikat/jumlah kendaraan per hari).

PERSAMAAN REGRESI	R SQUARE
$Y = 226.040 + (0.230) X3 + 0.728 X5 + 0.051 X7$	0.914

Di mana:

$$Y = \text{Moda pengantar mahasiswa (SMP)}$$

X3 = Luas Akademi ( $m^2$ )

X5 = Kapasitas Kelas (orang/kelas)

X7 = Perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah dosen

**Logika Matematis**, Persamaan regresi linear berganda data bangkitan moda pengantar mahasiswa ke kampus AKPER di kota Makassar dijabarkan sebagai berikut :

- Konstanta regresi sebesar 226,040 berarti jika kesemua variabel tidak ada, berarti jumlah moda pengantar mahasiswa ke kampus akademi keperawatan di kota Makassar adalah sebanyak 226,040 smp per hari.
- Koefisien X3 sebesar 0,230 berarti setiap penambahan 1  $m^2$  Luas Akademi akan meningkatkan jumlah moda pengantar mahasiswa ke kampus sebesar 0,230 smp per hari.
- Koefisien X5 sebesar 0,728 berarti setiap penambahan 1 orang / kelas, akan meningkatkan jumlah moda pengantar mahasiswa ke kampus sebesar 0,728 smp per hari.
- Koefisien X7 sebesar 0.051 berarti jumlah moda pengantar mahasiswa ke kampus akan meningkat sebesar 0.051 smp per hari seiring meningkatnya perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah dosen.

**c. Uji Asumsi Regresi Berganda Model Bangkitan Moda Pengantar**

1) Uji Multikolinieritas

Hasil uji multikolinieritas dari model dapat dilihat pada tabel 4.20.

**Tabel 4.20.** Hasil Uji Multikolinieritas Model Bangkitan Moda Pengantar

Model	Indikator Multikolinieritas		Korelasi		
	Tolerance	VIF	X3	X5	X7
X3	.892	1.122	1	0.230	0.124
X5	.761	1.313	0.230	1	-0.399
X7	.792	1.263	0.124	-0.399	1

Sumber : Hasil Analisis Data SPSS

- Besaran VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *Tolerance*

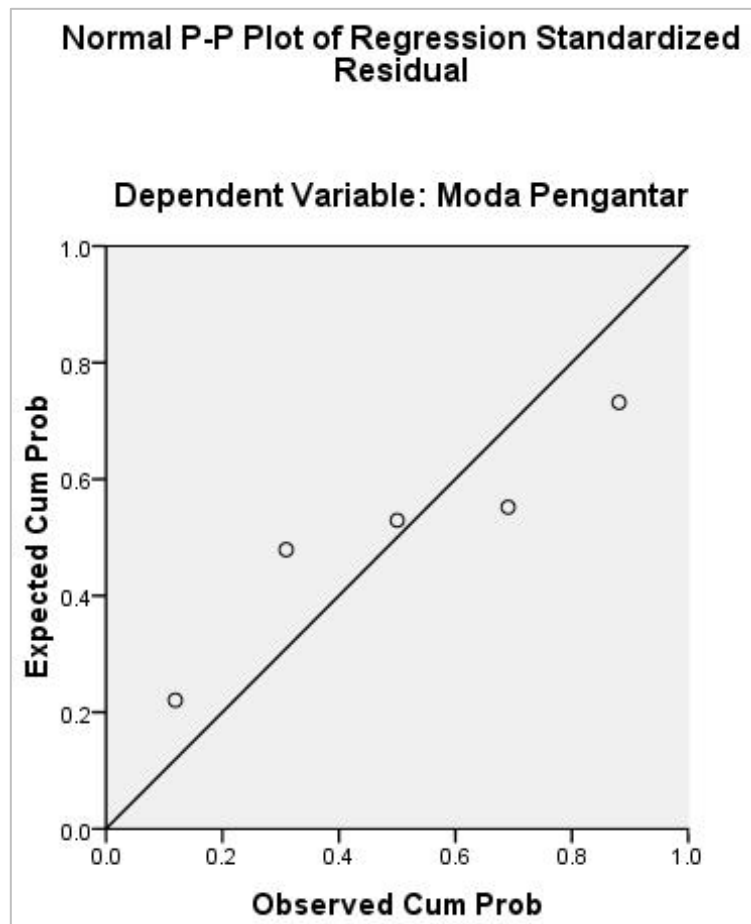
Pada tabel 4.15 terlihat bahwa variabel model mempunyai nilai VIF di sekitar 1. Demikian juga dengan nilai *TOLERANCE* untuk variabel nilainya mendekati 1. Dengan demikian dapat disimpulkan model regresi tersebut tidak terdapat problem multikolinieritas (*MULTIKO*).

- Besaran korelasi antar variabel bebas

Pada kolom korelasi terlihat semua angka korelasi antar variabel independent di bawah 0,5. Sebagai contoh korelasi antara variabel X3 dan X7 sebesar 0,124. Hal ini menunjukkan tidak adanya problem multiko dalam model regresi di atas.

## 2) Uji Normalitas

Hasil analisis regresi model bangkitan moda pengantar mahasiswa yang dilampirkan di Lampiran 10 menunjukkan grafik dari model seperti yang terlihat pada Gambar 4.9.



**Gambar 4.9.** Model Regresi Bangkitan Moda Pengantar Mahasiswa Akademi Keperawatan di Kota Makassar

Berdasarkan Gambar 4.9 dapat diketahui plot probabilitas normal untuk model bangkitan moda pengantar. Model yang baik adalah yang sebaran plotnya mengikuti garis diagonal regresi.

Model yang diperoleh dapat mengikuti garis diagonal tersebut sehingga model tersebut dapat digunakan untuk meramalkan bangkitan moda pengantar mahasiswa Akademi Keperawatan di Kota Makassar.

**d. Perbandingan Moda Pengantar Hasil Survei dengan Model Regresi Bangkitan**

Perbandingan antara jumlah moda pengantar hasil survei dengan model regresi bangkitan moda pengantar selanjutnya disajikan pada tabel 4.21 di bawah ini:

**Tabel 4.21.** Perbandingan Moda Pengantar Hasil Survei dengan Model Regresi

NO	AKADEMI KEPERAWATAN	HASIL SURVEI	HASIL REGRESI	SELISIH JUMLAH MODA	SELISIH MODA (%)
		(smp)	(smp)	(smp)	
1	Muhammadiyah	335	347	12	3.55%
2	Reformasi	344	343	1	0.33%
3	Sandi Karsa	306	304	2	0.66%
4	Nusantara Jaya	299	300	1	0.27%
5	Angin Mamiri	362	352	10	2.64%
<i>Sumber : Hasil Analisis Data</i>		<b>R2</b>	0.914	<b>MAKSIMUM</b>	3.55%
		<b>SEE</b>	15.455	<b>RATA-RATA</b>	1.49%

Dari tabel 4.14 terlihat bahwa selisih kendaraan maksimum adalah 12 smp per hari atau 3,55 % dan persentase selisih moda rata-rata sebesar 1,49% serta memenuhi syarat selisih 5%.

### IV.3.2 Model Bangkitan Moda Penjemput

#### a. Uji Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui tentang ada tidaknya hubungan antar variabel satu dengan yang lain. Variabel terikat, variabel bebas dan variabel bebas turunan diuji nilai korelasinya satu sama lain, seperti pada lampiran 11. Hasil uji korelasi dapat dilihat pada tabel 4.22.

**Tabel 4.22.** Hasil Uji Korelasi Moda Penjemput

	Y2	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
Y2	1	.792	.233	.794	.613	.536	-.483	.266	-.478	-.116	.406	.880	-.537	-.357	-.072	.451	-.781
X1	.792	1	.465	.267	.089	.550	-.063	.299	.146	.480	.688	.964	-.085	.111	.227	.589	-.283
X2	.233	.465	1	-.098	-.028	.775	.718	-.684	.336	.289	-.138	.247	.656	.740	.865	.971	.237
X3	.794	.267	-.098	1	.927	.230	-.720	-.124	-.912	-.686	.021	.444	-.785	-.710	-.287	.130	-.978
X4	.613	.089	-.028	.927	1	.081	-.592	-.112	-.916	-.828	-.081	.233	-.669	-.664	-.055	.170	-.902
X5	.536	.550	.775	.230	.081	1	.364	-.399	.048	.193	-.219	.436	.306	.480	.356	.819	-.068
X6	-.483	-.063	.718	-.720	-.592	.364	1	-.693	.747	.496	-.340	-.326	.995	.972	.757	.530	.829
X7	.266	.299	-.684	.124	-.112	-.399	-.693	1	-.045	.259	.727	.472	-.628	-.560	-.727	-.594	-.291
X8	-.478	.146	.336	-.912	-.916	.048	.747	-.045	1	.905	.222	-.059	.801	.811	.409	.152	.897
X9	-.116	.480	.289	-.686	-.828	.193	.496	.259	.905	1	.489	.328	.552	.648	.216	.182	.648
X10	.406	.688	-.138	.021	-.081	-.219	-.340	.727	.222	.489	1	.733	-.305	-.222	-.067	-.051	-.181
X11	.880	.964	.247	.444	.233	.436	-.326	.472	-.059	.328	.733	1	-.344	-.150	.001	.415	-.486
X12	-.537	-.085	.656	-.785	-.669	.306	.995	-.628	.801	.552	-.305	-.344	1	.973	.706	.456	.881
X13	-.357	.111	.740	-.710	-.664	.480	.972	-.560	.811	.648	-.222	-.150	.973	1	.689	.567	.815
X14	-.072	.227	.865	-.287	-.055	.356	.757	-.727	.409	.216	-.067	.001	.706	.689	1	.792	.370
X15	.451	.589	.971	.130	.170	.819	.530	-.594	.152	.182	-.051	.415	.456	.567	.792	1	.003
X16	-.781	-.283	.237	-.978	-.902	-.068	.829	-.291	.897	.648	-.181	-.486	.881	.815	.370	.003	1

Sumber : Hasil Analisis Data SPSS

Pada tabel 4.22 terlihat bahwa variabel bebas X3 dan X4 mempunyai koefisien korelasi = 0,927 > 0.5 berarti hubungan antara keduanya cukup tinggi. Berdasarkan persyaratan, hanya salah satu saja di antara kedua variabel bebas tersebut yang boleh digunakan dalam model. Dalam hal ini, variabel bebas X3 yang terpilih karena



mempunyai koefisien korelasi yang lebih tinggi terhadap variabel terikat Y dibandingkan variabel bebas X4. Hal yang sama dilakukan untuk semua variabel yang memiliki koefisien korelasi  $> 0.5$ , sehingga yang variabel bebas yang terpilih adalah X3 dan X11.

**b. Analisis Model Regresi Bangkitan Moda Penjemput**

Hasil analisis model regresi pada Lampiran 12 dapat dilihat pada tabel 4.23.

**Tabel 4.23.** Hasil Analisis Regresi Bangkitan Moda Penjemput

No	Variabel	Parameter Model	Model
1	Konstanta	C	113.403
2	Luas Akademi	X3	0.108
3	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dan Luas Kelas	X11	5.660
		$R^2$	0.978
		SEE	6.646

Sumber : Hasil Analisis Data SPSS

Pada tabel 4.23 terlihat bahwa model diperoleh dengan hanya memasukkan variabel bebas yang terpilih dari hasil uji korelasi, yaitu variabel X3 dan X11. Selanjutnya dilakukan analisis regresi dan variabel yang tidak layak masuk dalam regresi dikeluarkan satu persatu.

Dari model yang dianalisis, diperoleh  $R^2$  sebesar 0.978 ( $R^2 \approx 1$ ) menunjukkan besarnya peran/kontribusi variabel bebas (X3 dan X11) mampu menjelaskan variabel terikat (Y2) dengan baik. *Standard Error*

of Estimate (SEE) adalah 6.646 atau 6.646 x/hari (satuan yang dipakai adalah variabel terikat/jumlah kendaraan sehari).

PERSAMAAN REGRESI	R SQUARE
$Y = 113.403 + 0.108 X3 + 5.660 X11$	0.978

Di mana:

Y = Moda penjemput mahasiswa (SMP)

X3 = Luas akademi (orang)

X11 = Perbandingan jumlah mahasiswa dan luas kelas

**Logika Matematis**, persamaan regresi linear berganda data bangkitan moda penjemput mahasiswa ke kampus AKPER di kota Makassar dijabarkan sebagai berikut :

- Konstanta regresi sebesar 113,403 berarti jika kesemua variabel tidak ada, berarti jumlah moda penjemput mahasiswa di kampus akademi keperawatan di kota Makassar adalah sebanyak 113,403 smp per hari.
- Koefisien X3 sebesar 0,108 berarti setiap penambahan 1 m<sup>2</sup> Luas Akademi akan meningkatkan jumlah moda penjemput mahasiswa di kampus sebesar 0,108 smp per hari.
- Koefisien X11 sebesar 5,660 berarti jumlah moda penjemput mahasiswa di kampus akan meningkat sebesar 5.660 smp per hari seiring meningkatnya perbandingan jumlah mahasiswa dengan luas kelas.

**c. Uji Asumsi Regresi Berganda Model Bangkitan Moda Penjemput**

1) Uji Multikolinieritas

Hasil uji multikolinieritas dari model dapat dilihat pada lampiran 13 dan disajikan pada tabel 4.24 berikut.

**Tabel 4.24.** Hasil Uji Multikolinieritas Model Bangkitan Moda Penjemput

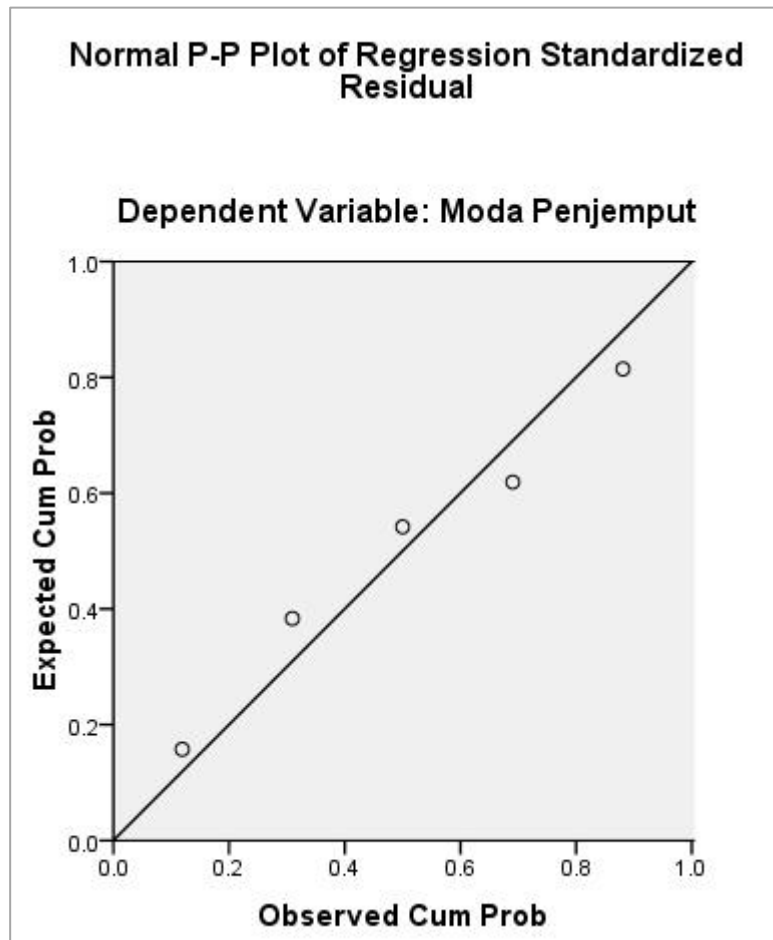
Model	Indikator Multikolinieritas		Korelasi	
	Tolerance	VIF	X5	X11
X3	.803	1.246	1.000	.444
X11	.803	1.246	.444	1.000

Sumber : Hasil Analisis Data

- Besaran VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *Tolerance*  
Pada tabel 4.21 terlihat bahwa variabel model mempunyai nilai VIF di sekitar 1. Demikian juga dengan nilai *TOLERANCE* untuk variabel nilainya mendekati 1. Dengan demikian dapat disimpulkan model regresi tersebut tidak terdapat problem multikolinieritas (*MULTIKO*).
- Besaran korelasi antar variabel bebas  
Pada kolom korelasi terlihat semua angka korelasi antar variabel independent di bawah 0,5, terlihat pada nilai korelasi variabel X3 dan X11 sebesar 0.444. Hal ini menunjukkan tidak adanya problem multiko dalam model regresi di atas.

2) Uji Normalitas

Hasil analisis regresi model bangkitan moda penjemput mahasiswa yang dilampirkan di Lampiran 14 menunjukkan grafik dari model seperti yang terlihat pada Gambar 4.10.



**Gambar 4.10.** Model Regresi Bangkitan Moda Penjemput

Mahasiswa AKPER di Kota Makassar

Berdasarkan Gambar 4.10 dapat diketahui plot probabilitas normal untuk model bangkitan moda penjemput. Model yang baik adalah yang sebaran plotnya mengikuti garis

diagonal regresi. Model yang diperoleh dapat mengikuti garis diagonal tersebut sehingga model tersebut dapat digunakan untuk meramalkan bangkitan moda penjemput mahasiswa AKPER di Kota Makassar.

**d. Perbandingan Moda Penjemput Mahasiswa Hasil Survei dengan Model Regresi Bangkitan**

Perbandingan antara jumlah moda penjemput hasil survei dengan model regresi bangkitan moda pengantar selanjutnya disajikan pada tabel 4.25 di bawah ini:

**Tabel 4.25.** Perbandingan Hasil Survei dengan Model Regresi Bangkitan Moda Penjemput Mahasiswa

NO	AKADEMI KEPERAWATAN	HASIL SURVEI	HASIL REGRESI	SELISIH JUMLAH MODA	SELISIH MODA (%)
		Y (smp)	Y (smp)	(smp)	
1	Muhammadiyah	238	238	0	0.20%
2	Reformasi	203	204	1	0.68%
3	Sandi Karsa	188	184	4	2.21%
4	Nusantara Jaya	191	196	5	2.44%
5	Angin Mamiri	226	225	1	0.62%
		<b>R2</b>	0.978	<b>MAKSIMUM</b>	2.44%
		<b>SEE</b>	6.646	<b>RATA-RATA</b>	1.23%

Sumber :  
Hasil Analisis Data

Dari tabel di 4.25 terlihat bahwa selisih kendaraan maksimum adalah 5 smp per hari atau 2.44 % dari hasil survei memenuhi syarat angka SEE (Standard Error of Estimate) sebesar 6.646 smp/hari dan

persentase rata-rata selisih moda sebesar 1.23 % (memenuhi syarat selisih  $< 5\%$ ).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### V.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa maka dapat diketahui bahwa :

- a. Bangkitan pergerakan moda pengantar mahasiswa pada kampus Akademi Keperawatan di kota Makassar (Y) dipengaruhi oleh luas akademi (X3), kapasitas kelas / ruang perkuliahan (X5), dan perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah dosen (X7).
- b. Model terbaik untuk meramalkan bangkitan pergerakan moda pengantar mahasiswa pada kampus Akademi Keperawatan di kota Makassar adalah  $Y = 226,040 + 0,230 X3 + 0,728 X5 + 0,051 X7$  dengan nilai  $R^2$  (R Square) sebesar 0,914.
- c. Bangkitan pergerakan moda penjemput mahasiswa pada kampus Akademi Keperawatan di kota Makassar (Y) dipengaruhi oleh luas akademi (X3), dan perbandingan jumlah mahasiswa dengan luas kelas (X11).
- d. Model terbaik untuk meramalkan bangkitan pergerakan moda penjemput mahasiswa pada kampus Akademi Keperawatan di kota Makassar adalah  $Y = 113,403 + 0,108 (X3) + 5,660 (X11)$  dengan nilai  $R^2$  (R Square) sebesar 0,978.

## **V.2. Saran**

- Diharapkan adanya penelitian lain yang dilakukan pada instansi atau lembaga pendidikan tinggi lainnya baik swasta maupun negeri sehingga dapat diperoleh model bangkitan untuk meramalkan jumlah pergerakan lalu lintas pada kawasan pendidikan di kota Makassar secara khusus dan Indonesia pada umumnya.
- Metode pengambilan data diharapkan menggunakan metode lain yang memenuhi kriteria sehingga hasil dari pengambilan data penelitian ini dapat dibandingkan dengan hasil dari metode pengambilan data lainnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Dajan Anto (1986), **Pengantar Statistik**, Jilid II, LP3ES, Jakarta.
- Evi Yulia S., 2001, **Identifikasi Model Tarikan Perjalanan ke Kampus Institut Teknologi Nasional Malang**, Tesis Program Pascasarjana Universitas Brawijaya, Malang.
- Fivi Zulfianingsih, 2002, **Kajian Model Bangkitan dan Tarikan Perjalanan dengan Metoda Analisa Regresi: Studi Kasus di Wilayah DKI-Jakarta**, Prosiding Simposium III Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Notoatmodjo, S., **Metodologi Penelitian Kesehatan**, Edisi Revisi, Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Papacostas, C. S. dkk., 1993, **Transportation Engineering and Planning**, Edisi kedua, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, Hawaii.
- Santoso, S., 2000, **Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik**, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Sugiyono, 2002, **Statistik untuk Penelitian**, Penerbit CV Alfabeta, Bandung.
- Suharsimi Arikunto, 2002, **Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)**, Edisi Revisi V, Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Swastono Sigit dan Munawar, A., 2001, **Tarikan Perjalanan ke Kampus Perguruan Tinggi (Studi Kasus : Kampus UGM)**, Prosiding Simposium III Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi, Universitas Gajahmada, Yogyakarta.
- Tamin Z. Ofyar (2000), **Perencanaan dan Permodelan Transportasi**, Edisi kedua, ITB Bandung.
- Uyanto, Stanislaus S (2009), **Pedoman Analisis Data dengan SPSS**, Edisi ketiga, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.

Lampiran – 01

**DATA SURVEI**  
**VOLUME LALU LINTAS**

AKPER Muhammadiyah Makassar







Lampiran – 02

**DATA SURVEI**  
**VOLUME LALU LINTAS**

AKPER Sandi Karsa Makassar









Lampiran – 03

**DATA SURVEI**  
**VOLUME LALU LINTAS**

AKPER Angin Mamiri Makassar







Lampiran – 04

**DATA SURVEI**  
**VOLUME LALU LINTAS**

AKPER Reformasi Makassar









Lampiran – 05

**DATA SURVEI**  
**VOLUME LALU LINTAS**

AKPER Nusantara Jaya Makassar







Lampiran – 06

# **TABULASI DATA BANGKITAN**

Moda Pengantar & Penjemput Mahasiswa

AKPER di kota Makassar

**TABULASI DATA BANGKITAN  
MODA PENGANTAR DAN PENJEMPUT MAHASISWA  
AKADEMI KEPERAWATAN DI KOTA MAKASSAR**

No.	Y1	Y2	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
1.	335	238	843	36	361.5	14	50	56	23.42	2.33	60.21	16.86	15.05	0.1	2.57	0.72	0.64	0.15
2.	299	191	590	20	200	9	36	55	29.5	2.95	65.56	16.39	10.73	0.1	2.22	0.56	0.36	0.28
3.	362	226	653	25	385	13	50	53	26.12	1.7	50.23	13.06	12.32	0.06	1.92	0.5	0.47	0.14
4.	344	203	481	25	376.5	16	40	54	19.24	1.28	30.06	12.03	8.91	0.07	1.56	0.63	0.46	0.14
5.	306	188	572	37	176.93	9	50	63	15.46	3.23	63.56	11.44	9.08	0.21	4.11	0.74	0.59	0.36

Keterangan :

Y1	:	Jumlah moda pengantar (smp)	X8	:	Perbandingan jumlah mahasiswa dengan luas akademi
Y2	:	Jumlah moda penjemput (smp)	X9	:	Perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah kelas
X1	:	Jumlah mahasiswa (orang)	X10	:	Perbandingan jumlah mahasiswa dengan kapasitas kelas
X2	:	Jumlah dosen (orang)	X11	:	Perbandingan jumlah mahasiswa dengan luas kelas
X3	:	Luas akademi (m <sup>2</sup> )	X12	:	Perbandingan jumlah dosen dengan luas akademi
X4	:	Jumlah kelas (kelas)	X13	:	Perbandingan jumlah dosen dengan jumlah kelas
X5	:	Kapasitas kelas (orang/kelas)	X14	:	Perbandingan jumlah dosen dengan kapasitas kelas
X6	:	Luas kelas (m <sup>2</sup> )	X15	:	Perbandingan jumlah dosen dengan luas kelas
X7	:	Perbandingan jumlah mahasiswa dengan jumlah dosen	X16	:	Perbandingan luas kelas dengan luas akademi

Lampiran – 07

# **ANALISA KORELASI**

Data Bangkitan Moda Pengantar  
Mahasiswa AKPER di kota Makassar



Correlations

		Moda Penjemput	Jumlah Mahasiswa	Jumlah Dosen	Luas Akademi	Jumlah kelas	Kapasitas Kelas	Luas Kelas	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Akademi	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Kelas	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Kapasitas Kelas	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas	Perbandingan Jumlah Dosen dengan Luas Akademi	Perbandingan Jumlah Dosen dengan Jumlah Kelas	Perbandingan Jumlah Dosen dengan Kapasitas Kelas	Perbandingan Jumlah Dosen dengan Luas Kelas	Perbandingan Luas Kelas dengan Luas Akademi
Moda Penjemput	Pearson Correlation	1	.792	.233	.794	.613	.536	-.483	.266	-.478	-.116	.406	.880*	-.537	-.357	-.072	.451	-.781
	Sig. (2-tailed)		.110	.706	.108	.272	.352	.410	.666	.415	.852	.498	.049	.351	.555	.908	.446	.119
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah Mahasiswa	Pearson Correlation	.792	1	.465	.267	.089	.550	-.063	.299	.146	.480	.688	.964**	-.085	.111	.227	.589	-.283
	Sig. (2-tailed)	.110		.430	.664	.887	.337	.920	.625	.815	.413	.199	.008	.892	.859	.713	.296	.645
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah Dosen	Pearson Correlation	.233	.465	1	-.098	-.028	.775	.718	-.684	.336	.289	-.138	.247	.656	.740	.865	.971**	.237
	Sig. (2-tailed)	.706	.430		.876	.965	.124	.172	.202	.580	.637	.824	.688	.229	.152	.058	.006	.701
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Luas Akademi	Pearson Correlation	.794	.267	-.098	1	.927*	.230	-.720	.124	-.912*	-.686	.021	.444	-.785	-.710	-.287	.130	-.978**
	Sig. (2-tailed)	.108	.664	.876	.024	.709	.170	.843	.031	.843	.031	.974	.453	.116	.179	.640	.835	.004
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah kelas	Pearson Correlation	.613	.089	-.028	.927*	1	.081	-.592	-.112	-.916*	-.828	-.081	.233	-.669	-.664	-.055	.170	-.902*
	Sig. (2-tailed)	.272	.887	.965	.024	.897	.293	.293	.858	.084	.084	.896	.706	.217	.229	.930	.785	.036
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Kapasitas Kelas	Pearson Correlation	.536	.550	.775	.230	.081	1	.364	-.399	.048	.193	-.219	.436	.306	.480	.356	.819	-.068
	Sig. (2-tailed)	.352	.337	.124	.709	.897	.547	.506	.939	.756	.723	.463	.616	.413	.557	.090	.914	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Luas Kelas	Pearson Correlation	-.483	-.063	.718	-.720	-.592	.364	1	-.693	.747	.496	-.340	-.326	.995**	.972*	.757	.530	.829
	Sig. (2-tailed)	.410	.920	.172	.170	.293	.547	.194	.147	.396	.576	.593	.000	.006	.138	.359	.083	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen	Pearson Correlation	.266	.299	-.684	.124	-.112	-.399	-.693	1	-.045	.259	.727	.472	-.628	-.560	-.727	-.594	-.291
	Sig. (2-tailed)	.666	.625	.202	.843	.858	.506	.194	.943	.674	.164	.423	.257	.327	.164	.291	.634	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Akademi	Pearson Correlation	-.478	.146	.336	-.912*	-.916*	.048	.747	-.045	1	.905*	.222	-.059	.801	.811	.409	.152	.897*
	Sig. (2-tailed)	.415	.815	.580	.031	.029	.939	.147	.943	.035	.719	.924	.103	.096	.494	.807	.039	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Kelas	Pearson Correlation	-.116	.480	.289	-.686	-.828	.193	.496	.259	.905*	1	.489	.328	.552	.648	.216	.182	.648
	Sig. (2-tailed)	.852	.413	.637	.201	.084	.756	.396	.674	.035	.5	.403	.590	.335	.237	.727	.770	.237
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Kapasitas Kelas	Pearson Correlation	.406	.688	-.138	.021	-.081	-.219	-.340	.727	.222	.489	1	.733	-.305	-.222	-.067	-.051	-.181
	Sig. (2-tailed)	.498	.199	.824	.974	.896	.723	.576	.164	.719	.403	.5	.159	.617	.720	.914	.936	.770
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas	Pearson Correlation	.880*	.964**	.247	.444	.233	.436	-.326	.472	-.059	.328	.733	1	-.344	-.150	.001	.415	-.486
	Sig. (2-tailed)	.049	.008	.688	.453	.706	.463	.593	.423	.924	.590	.159	.5	.570	.810	.999	.488	.407
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Dosen dengan Luas Akademi	Pearson Correlation	-.537	-.085	.656	-.785	-.669	.306	.995**	-.628	.801	.552	-.305	-.344	1	.973*	.706	.456	.881*
	Sig. (2-tailed)	.351	.892	.229	.116	.217	.616	.000	.257	.103	.335	.617	.570	.5	.005	.132	.441	.048
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Dosen dengan Jumlah Kelas	Pearson Correlation	-.357	.111	.740	-.710	-.664	.480	.972*	-.560	.811	.648	-.222	-.150	.973**	1	.689	.567	.815
	Sig. (2-tailed)	.555	.859	.152	.179	.221	.413	.006	.327	.096	.237	.720	.810	.005	.5	.199	.319	.093
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Dosen dengan Kapasitas Kelas	Pearson Correlation	-.072	.227	.865	-.287	-.055	.356	.757	-.727	.409	.216	-.067	.001	.706	.689	1	.792	.370
	Sig. (2-tailed)	.908	.713	.058	.640	.930	.557	.138	.164	.494	.727	.914	.999	.182	.199	.5	.110	.540
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Dosen dengan Luas Kelas	Pearson Correlation	.451	.589	.971**	.130	.170	.819	.530	-.594	.152	.182	-.051	.415	.456	.567	.792	1	.003
	Sig. (2-tailed)	.446	.296	.006	.835	.785	.090	.359	.291	.807	.770	.936	.488	.441	.319	.110	.5	.997
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Luas Kelas dengan Luas Akademi	Pearson Correlation	-.781	-.283	.237	-.978**	-.902*	-.068	.829	-.291	.897	.648	-.181	-.486	.881**	.815	.370	.003	1
	Sig. (2-tailed)	.119	.645	.701	.004	.036	.914	.083	.634	.039	.237	.770	.407	.048	.093	.540	.997	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran – 08

# **ANALISA REGRESI LINIER BERGANDA**

Data Bangkitan Moda Pengantar  
Mahasiswa AKPER di kota Makassar

### Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen, Luas Akademi, Kapasitas Kelas <sup>a</sup>	.	Enter

a. All requested variables entered.

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.956 <sup>a</sup>	.914	.656	15.45456

a. Predictors: (Constant), Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen, Luas Akademi, Kapasitas Kelas

### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2539.956	3	846.652	3.545	.004 <sup>a</sup>
	Residual	238.844	1	238.844		
	Total	2778.800	4			

a. Predictors: (Constant), Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen, Luas Akademi, Kapasitas Kelas

b. Dependent Variable: Moda Pengantar

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	226.040	77.630		2.912	.002
	Luas Akademi	.230	.080	.896	2.884	.002
	Kapasitas Kelas	.728	1.317	.186	.553	.007
	Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen	.051	1.567	.011	.032	.010

a. Dependent Variable: Moda Pengantar

Lampiran – 09

# **HASIL UJI MULTIKOLINEARITAS**

Data Bangkitan Moda Pengantar  
Mahasiswa AKPER di kota Makassar

### Correlations

		Moda Pengantar	Luas Akademi	Kapasitas Kelas	Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen
Pearson Correlation	Moda Pengantar	1.000	.940	.388	.048
	Luas Akademi	.940	1.000	.230	.124
	Kapasitas Kelas	.388	.230	1.000	-.399
	Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen	.048	.124	-.399	1.000
Sig. (1-tailed)	Moda Pengantar	.	.009	.260	.470
	Luas Akademi	.009	.	.355	.421
	Kapasitas Kelas	.260	.355	.	.253
	Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen	.470	.421	.253	.
N	Moda Pengantar	5	5	5	5
	Luas Akademi	5	5	5	5
	Kapasitas Kelas	5	5	5	5
	Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen	5	5	5	5

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.956 <sup>a</sup>	.914	.656	15.45456	.914	3.545	3	1	.004

a. Predictors: (Constant), Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen, Luas Akademi, Kapasitas Kelas

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	226.040	77.630		2.912	.002		
	Luas Akademi	.230	.080	.896	2.884	.002	.892	1.122
	Kapasitas Kelas	.728	1.317	.186	.553	.007	.761	1.313
	Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen	.051	1.567	.011	.032	.010	.792	1.263

a. Dependent Variable: Moda Pengantar

### Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>

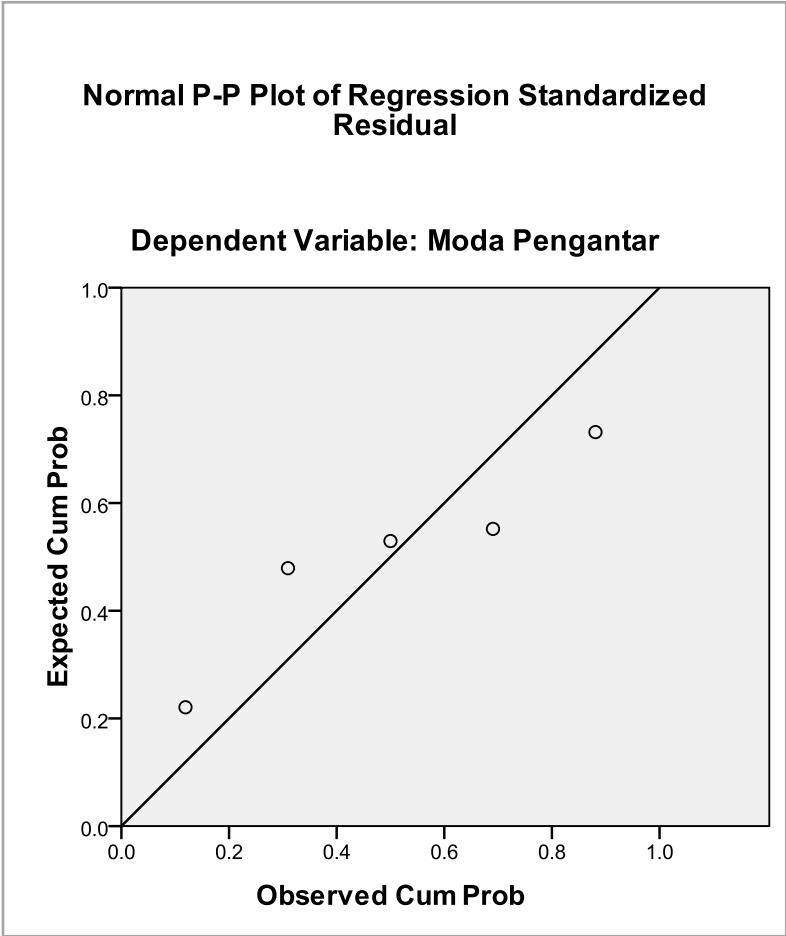
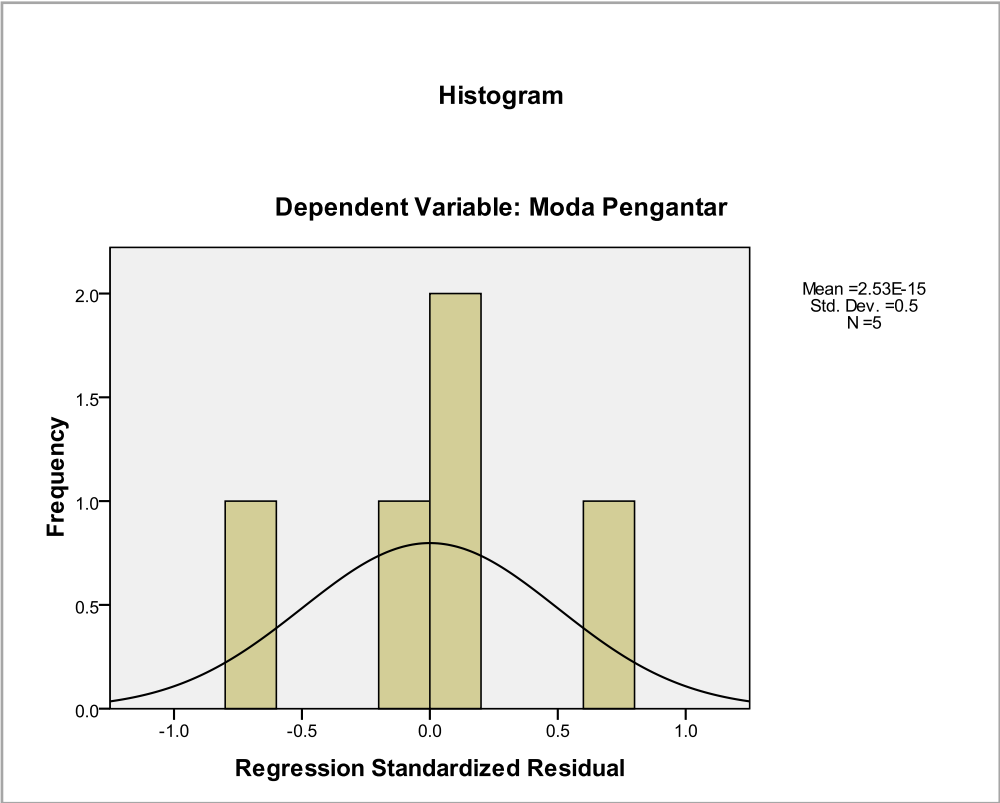
Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	Luas Akademi	Kapasitas Kelas	Pebandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen
1	1	3.891	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.062	7.932	.01	.84	.00	.15
	3	.043	9.566	.01	.13	.13	.36
	4	.005	28.085	.98	.03	.87	.49

a. Dependent Variable: Moda Pengantar

Lampiran – 10

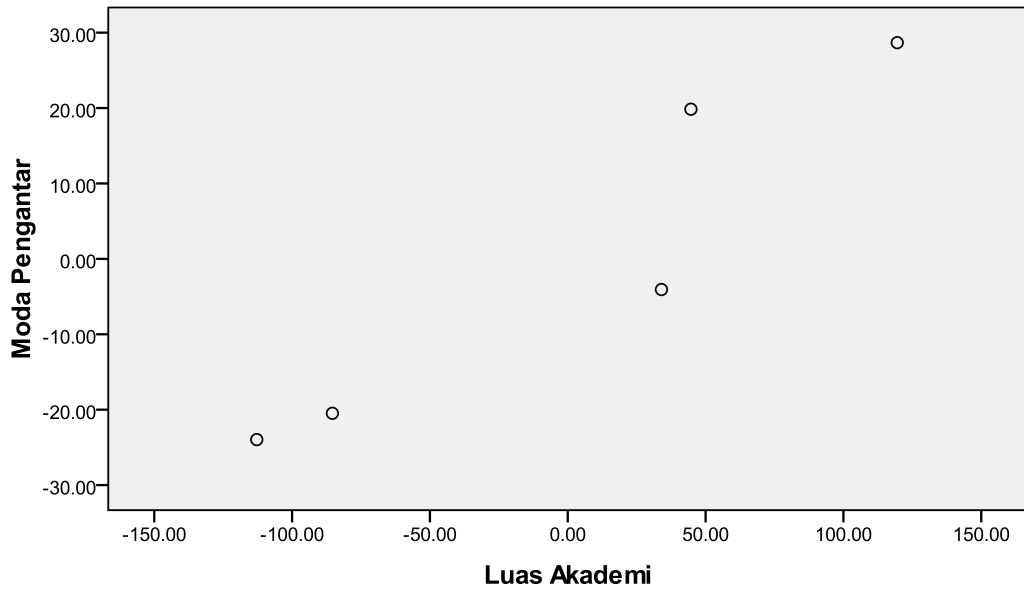
# **HASIL UJI NORMALITAS**

Data Bangkitan Moda Pengantar  
Mahasiswa AKPER di kota Makassar



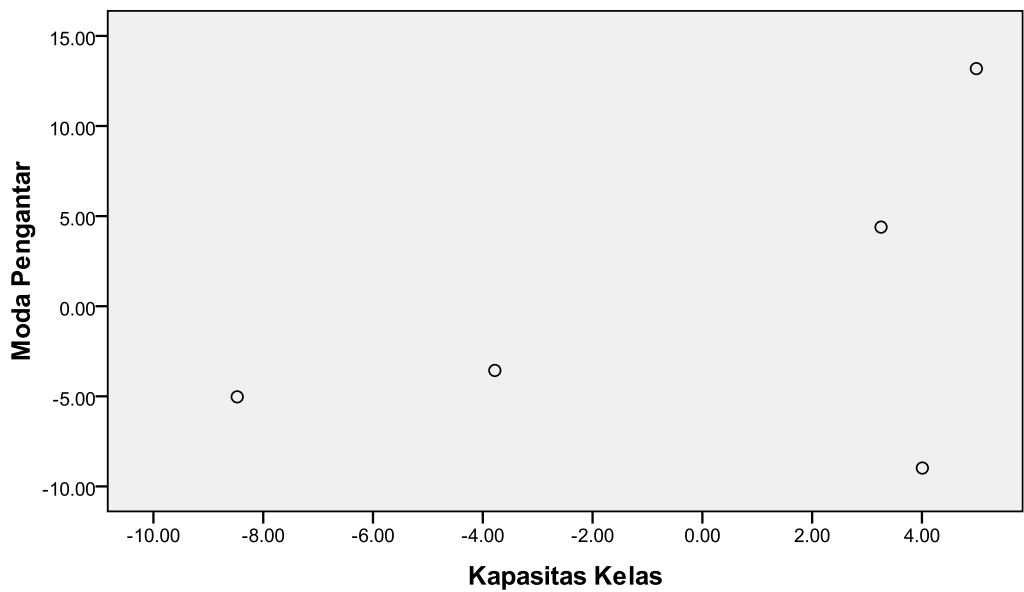
### Partial Regression Plot

Dependent Variable: Moda Pengantar



### Partial Regression Plot

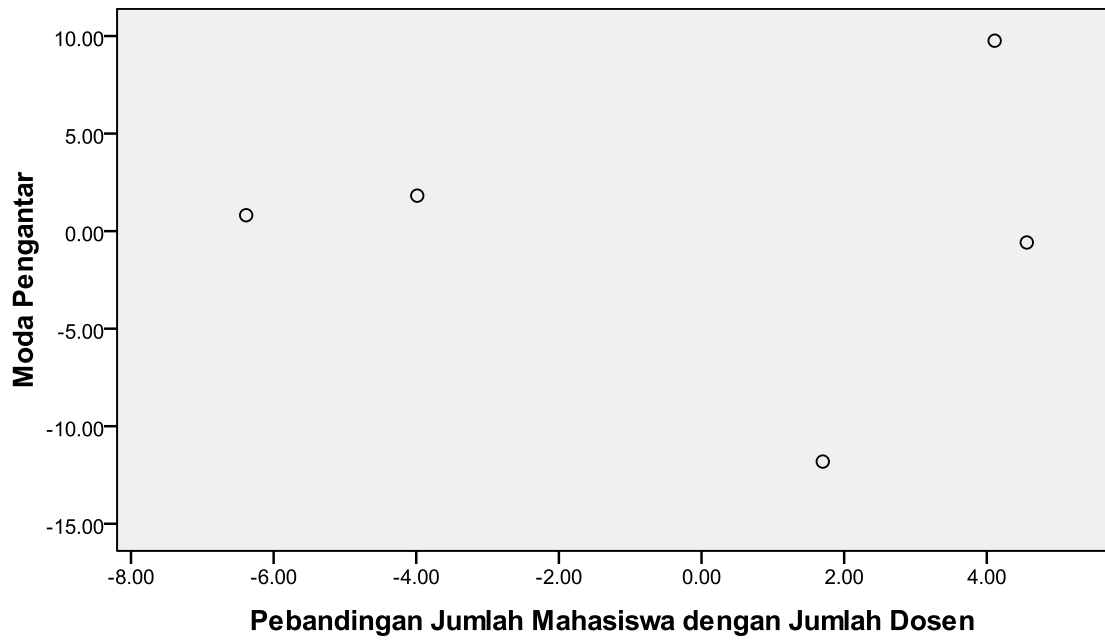
Dependent Variable: Moda Pengantar





### Partial Regression Plot

Dependent Variable: Moda Pengantar



Lampiran – 11

# **ANALISA KORELASI**

Data Bangkitan Moda Penjemput  
Mahasiswa AKPER di kota Makassar

Correlations

		Moda Penjemput	Jumlah Mahasiswa	Jumlah Dosen	Luas Akademi	Jumlah kelas	Kapasitas Kelas	Luas Kelas	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Akademi	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Kelas	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Kapasitas Kelas	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas	Perbandingan Jumlah Dosen dengan Luas Akademi	Perbandingan Jumlah Dosen dengan Jumlah Kelas	Perbandingan Jumlah Dosen dengan Kapasitas Kelas	Perbandingan Jumlah Dosen dengan Luas Kelas	Perbandingan Luas Kelas dengan Luas Akademi
Moda Penjemput	Pearson Correlation	1	.792	.233	.794	.613	.536	-.483	.266	-.478	-.116	.406	.880*	-.537	-.357	-.072	.451	-.781
	Sig. (2-tailed)		.110	.706	.108	.272	.352	.410	.666	.415	.852	.498	.049	.351	.555	.908	.446	.119
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah Mahasiswa	Pearson Correlation	.792	1	.465	.267	.089	.550	-.063	.299	.146	.480	.688	.964**	-.085	.111	.227	.589	-.283
	Sig. (2-tailed)	.110		.430	.664	.887	.337	.920	.625	.815	.413	.199	.008	.892	.859	.713	.296	.645
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah Dosen	Pearson Correlation	.233	.465	1	-.098	-.028	.775	.718	-.684	.336	.289	-.138	.247	.656	.740	.865	.971**	.237
	Sig. (2-tailed)	.706	.430		.876	.965	.124	.172	.202	.580	.637	.824	.688	.229	.152	.058	.006	.701
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Luas Akademi	Pearson Correlation	.794	.267	-.098	1	.927*	.230	-.720	.124	-.912*	-.686	.021	.444	-.785	-.710	-.287	.130	-.978**
	Sig. (2-tailed)	.108	.664	.876	.024	.709	.170	.843	.031	.843	.031	.974	.453	.116	.179	.640	.835	.004
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah kelas	Pearson Correlation	.613	.089	-.028	.927*	1	.081	-.592	-.112	-.916*	-.828	-.081	.233	-.669	-.664	-.055	.170	-.902*
	Sig. (2-tailed)	.272	.887	.965	.024	.897	.293	.293	.858	.084	.084	.896	.706	.217	.229	.930	.785	.036
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Kapasitas Kelas	Pearson Correlation	.536	.550	.775	.230	.081	1	.364	-.399	.048	.193	-.219	.436	.306	.480	.356	.819	-.068
	Sig. (2-tailed)	.352	.337	.124	.709	.897	.547	.506	.939	.756	.723	.463	.616	.413	.557	.090	.914	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Luas Kelas	Pearson Correlation	-.483	-.063	.718	-.720	-.592	.364	1	-.693	.747	.496	-.340	-.326	.995**	.972*	.757	.530	.829
	Sig. (2-tailed)	.410	.920	.172	.170	.293	.547	.194	.147	.396	.576	.593	.000	.006	.138	.359	.083	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Dosen	Pearson Correlation	.266	.299	-.684	.124	-.112	-.399	-.693	1	-.045	.259	.727	.472	-.628	-.560	-.727	-.594	-.291
	Sig. (2-tailed)	.666	.625	.202	.843	.858	.506	.194	.943	.674	.164	.423	.257	.327	.164	.291	.634	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Akademi	Pearson Correlation	-.478	.146	.336	-.912*	-.916*	.048	.747	-.045	1	.905*	.222	-.059	.801	.811	.409	.152	.897*
	Sig. (2-tailed)	.415	.815	.580	.031	.029	.939	.147	.943	.035	.719	.924	.103	.096	.494	.807	.039	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Jumlah Kelas	Pearson Correlation	-.116	.480	.289	-.686	-.828	.193	.496	.259	.905*	1	.489	.328	.552	.648	.216	.182	.648
	Sig. (2-tailed)	.852	.413	.637	.201	.084	.756	.396	.674	.035	.5	.403	.590	.335	.237	.727	.770	.237
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Kapasitas Kelas	Pearson Correlation	.406	.688	-.138	.021	-.081	-.219	-.340	.727	.222	.489	1	.733	-.305	-.222	-.067	-.051	-.181
	Sig. (2-tailed)	.498	.199	.824	.974	.896	.723	.576	.164	.719	.403	.5	.159	.617	.720	.914	.936	.770
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas	Pearson Correlation	.880*	.964**	.247	.444	.233	.436	-.326	.472	-.059	.328	.733	1	-.344	-.150	.001	.415	-.486
	Sig. (2-tailed)	.049	.008	.688	.453	.706	.463	.593	.423	.924	.590	.159	.5	.570	.810	.999	.488	.407
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Dosen dengan Luas Akademi	Pearson Correlation	-.537	-.085	.656	-.785	-.669	.306	.995**	-.628	.801	.552	-.305	-.344	1	.973*	.706	.456	.881*
	Sig. (2-tailed)	.351	.892	.229	.116	.217	.616	.000	.257	.103	.335	.617	.570	.5	.005	.132	.441	.048
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Dosen dengan Jumlah Kelas	Pearson Correlation	-.357	.111	.740	-.710	-.664	.480	.972*	-.560	.811	.648	-.222	-.150	.973**	1	.689	.567	.815
	Sig. (2-tailed)	.555	.859	.152	.179	.221	.413	.006	.327	.096	.237	.720	.810	.005	.5	.199	.319	.093
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Dosen dengan Kapasitas Kelas	Pearson Correlation	-.072	.227	.865	-.287	-.055	.356	.757	-.727	.409	.216	-.067	.001	.706	.689	1	.792	.370
	Sig. (2-tailed)	.908	.713	.058	.640	.930	.557	.138	.164	.494	.727	.914	.999	.182	.199	.5	.110	.540
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Jumlah Dosen dengan Luas Kelas	Pearson Correlation	.451	.589	.971**	.130	.170	.819	.530	-.594	.152	.182	-.051	.415	.456	.567	.792	1	.003
	Sig. (2-tailed)	.446	.296	.006	.835	.785	.090	.359	.291	.807	.770	.936	.488	.441	.319	.110	.5	.997
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Perbandingan Luas Kelas dengan Luas Akademi	Pearson Correlation	-.781	-.283	.237	-.978**	-.902*	-.068	.829	-.291	.897	.648	-.181	-.486	.881**	.815	.370	.003	1
	Sig. (2-tailed)	.119	.645	.701	.004	.036	.914	.083	.634	.039	.237	.770	.407	.048	.093	.540	.997	
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran – 12

# **ANALISA REGRESI LINIER BERGANDA**

Data Bangkitan Moda Penjemput  
Mahasiswa AKPER di kota Makassar

### Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas, Luas Akademi <sup>a</sup>	.	Enter

a. All requested variables entered.

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.989 <sup>a</sup>	.978	.955	4.64611

a. Predictors: (Constant), Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas, Luas Akademi

### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1887.627	2	943.814	43.723	.022 <sup>a</sup>
	Residual	43.173	2	21.586		
	Total	1930.800	4			

a. Predictors: (Constant), Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas, Luas Akademi

b. Dependent Variable: Moda Penjemput

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	113.403	10.725		10.573	.001
	Luas Akademi	.108	.025	.502	4.256	.005
	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas	5.660	1.016	.657	5.568	.003

a. Dependent Variable: Moda Penjemput

Lampiran – 13

# **HASIL UJI MULTIKOLINEARITAS**

Data Bangkitan Moda Penjemput  
Mahasiswa AKPER di kota Makassar

**Correlations**

		Moda Penjemput	Luas Akademi	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas
Pearson Correlation	Moda Penjemput	1.000	.794	.880
	Luas Akademi	.794	1.000	.444
	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas	.880	.444	1.000
Sig. (1-tailed)	Moda Penjemput	.	.054	.024
	Luas Akademi	.054	.	.227
	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas	.024	.227	.
N	Moda Penjemput	5	5	5
	Luas Akademi	5	5	5
	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas	5	5	5

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.989 <sup>a</sup>	.978	.955	4.64611	.978	43.723	2	2	.022

a. Predictors: (Constant), Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas, Luas Akademi

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	113.403	10.725		10.573	.001		
	Luas Akademi	.108	.025	.502	4.256	.005	.803	1.246
	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas	5.660	1.016	.657	5.568	.003	.803	1.246

a. Dependent Variable: Moda Penjemput

**Collinearity Diagnostics<sup>a</sup>**

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	Luas Akademi	Perbandingan Jumlah Mahasiswa dengan Luas Kelas
1	1	2.933	1.000	.00	.01	.00
	2	.048	7.853	.20	.95	.06
	3	.020	12.258	.80	.05	.93

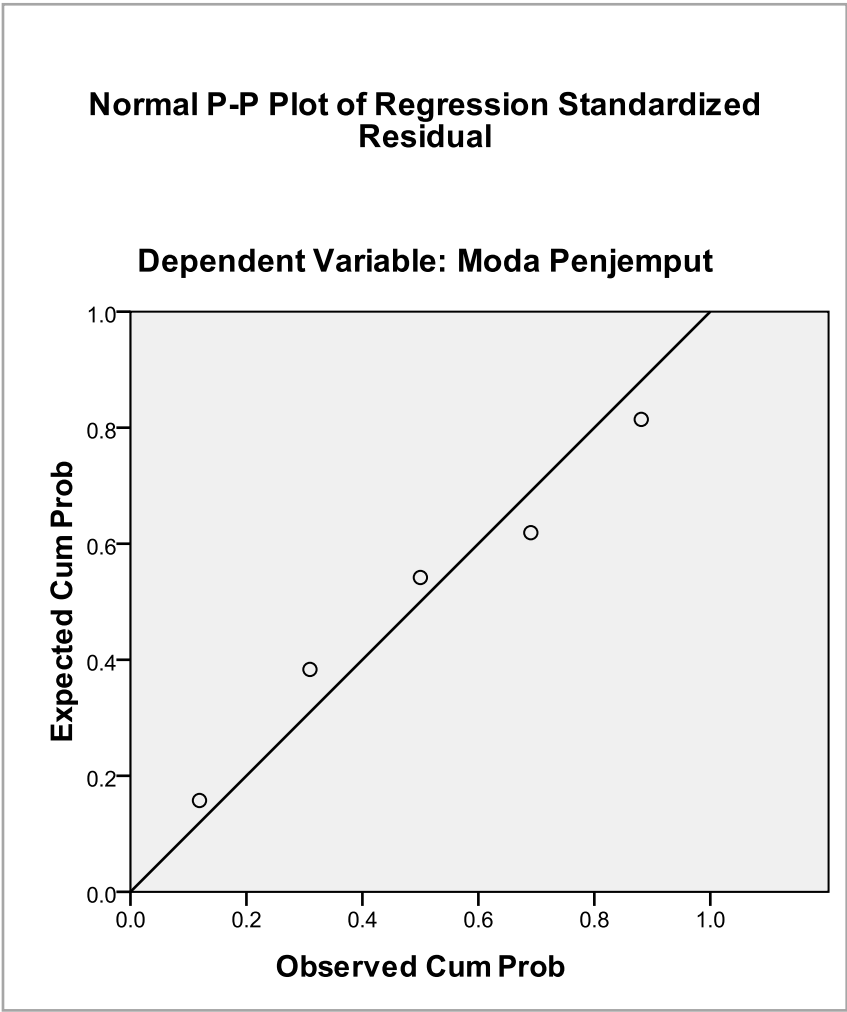
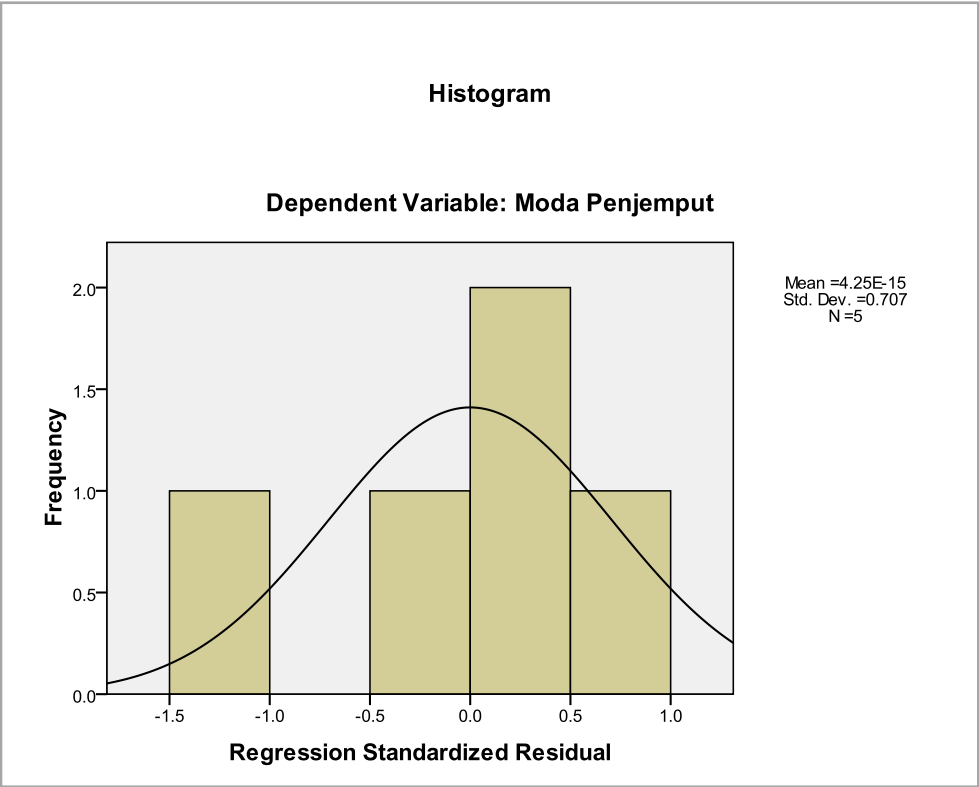
a. Dependent Variable: Moda Penjemput

Lampiran – 14

# **HASIL UJI NORMALITAS**

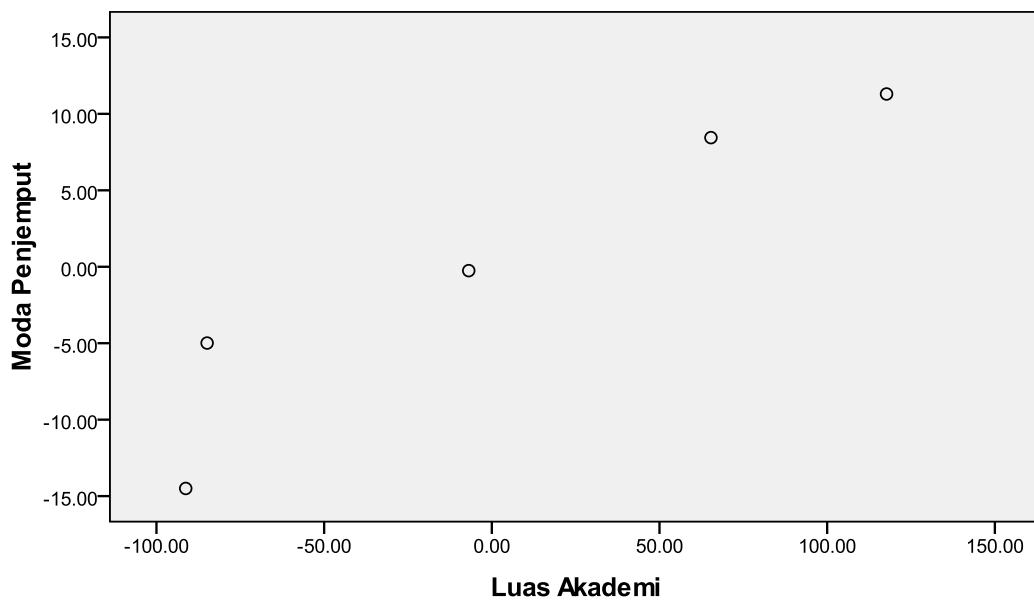
Data Bangkitan Moda Penjemput  
Mahasiswa AKPER di kota Makassar





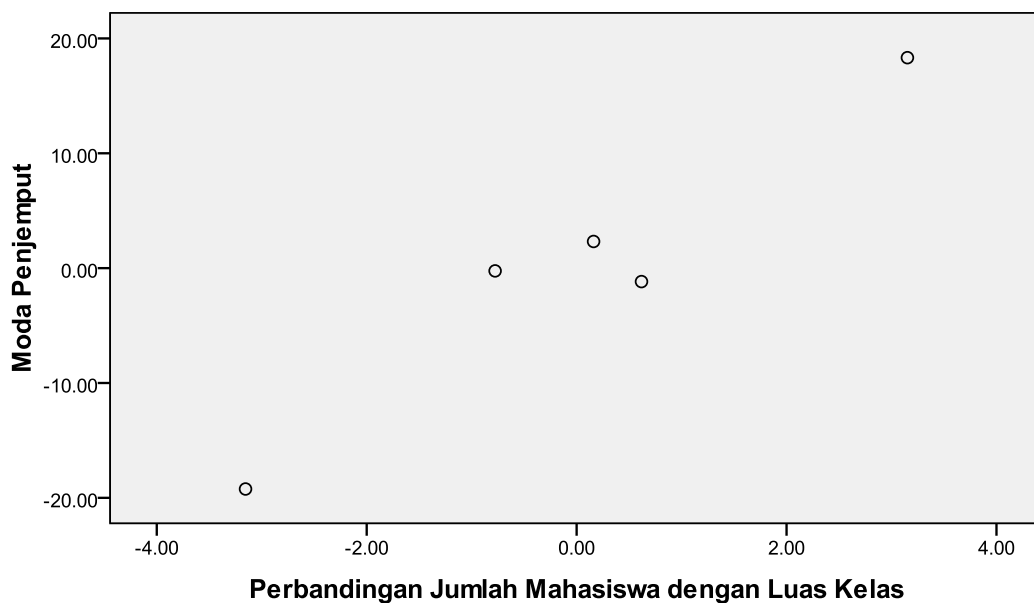
### Partial Regression Plot

Dependent Variable: Moda Penjemput



### Partial Regression Plot

Dependent Variable: Moda Penjemput



Lampiran – 15

# **DOKUMENTASI**



Dokumentasi 01. Kampus Akademi Keperawatan Angin Mamiri Makassar.



Dokumentasi 02. Area / Lahan Perparkiran Kampus Akademi Keperawatan Angin Mamiri Makassar.



Dokumentasi 03. Area / Lahan Perparkiran (2) Kampus Akademi Keperawatan Angin Mamiri Makassar.



Dokumentasi 04. Kampus Akademi Keperawatan Muhammadiyah Makassar.



Dokumentasi 05. Pengambilan Data di Kampus Akademi Keperawatan Muhammadiyah Makassar.



Dokumentasi 06. Ruang Perkuliahan Kampus Akademi Keperawatan Muhammadiyah Makassar.



Dokumentasi 07. Kampus Akademi Keperawatan Nusantara Jaya Makassar.



Dokumentasi 08. Halaman Kampus Akademi Nusantara Jaya Makassar yang digunakan sebagai Lahan Perparkiran.



Dokumentasi 09. Pengambilan Data di Kampus Akademi Keperawatan Nusantara Jaya Makassar.



Dokumentasi 10. Ruang Perkuliahan Kampus Akademi Keperawatan Nusantara Jaya Makassar.





Dokumentasi 11. Kampus Akademi Keperawatan Reformasi Makassar.



Dokumentasi 12. Ruang Perkuliahan Kampus Akademi Keperawatan Reformasi Makassar.



Dokumentasi 13. Area / Lahan Perparkiran Kampus Akademi Keperawatan Reformasi Makassar.



Dokumentasi 14. Kampus Akademi Keperawatan Sandi Karsa Makassar.



Dokumentasi 15. Area / Lahan Perparkiran Kampus Akademi Keperawatan Sandi Karsa Makassar.



Dokumentasi 16. Pengambilan Data di Kampus Akademi Keperawatan Sandi Karsa Makassar.



Dokumentasi 17. Ruang Perkuliahan di Kampus Akademi Keperawatan Sandi Karsa Makassar.



Dokumentasi 18. Pengambilan Data (2) di Kampus Akademi Keperawatan Sandi Karsa Makassar.