

**ANALISIS KOMPONEN UTAMA DAN ANALISIS FAKTOR
(STUDI KASUS: FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PEMILIHAN TRANSPORTASI *ONLINE* MAXIMCAR DI PADANG)**

SKRIPSI



**Oleh:
ELSA MANORA SIMBOLON
NIM. 17030041/2017**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

**ANALISIS KOMPONEN UTAMA DAN ANALISIS FAKTOR
(STUDI KASUS: FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PEMILIHAN TRANSPORTASI *ONLINE* MAXIMCAR DI PADANG)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Sains*



**Oleh:
ELSA MANORA SIMBOLON
NIM. 17030041/2017**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Analisis Komponen Utama dan Analisis Faktor (Studi Kasus:
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Transportasi
Online MaximCar di Padang)

Nama : Elsa Manora Simbolon

NIM : 17030041

Program Studi : Matematika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 16 Maret 2022

Disetujui oleh,

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Media Rosha', enclosed within a large, stylized circular flourish.

Dra. Media Rosha, M.Si

NIP. 19620815 198703 2 004

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Elsa Manora Simbolon
NIM/TM : 17030041/2017
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Judul Skripsi

Analisis Komponen Utama dan Analisis Faktor (Studi Kasus: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Transportasi *Online MaximCar* di Padang)

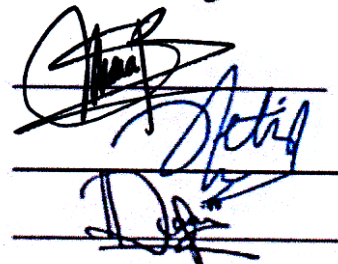
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Matematika Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 10 Februari 2022

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dra. Media Rosha, M.Si
Anggota	: Drs. Yusmet Rizal, M.Si
Anggota	: Dr. Devni Prima Sari, S.Si, M.Sc

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

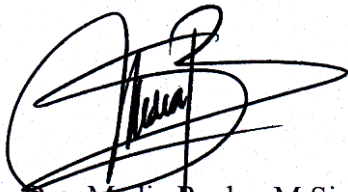
Nama : Elsa Manora Simbolon
NIM : 17030041
Program Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Analisis Komponen Utama dan Analisis Faktor (Studi Kasus: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Transportasi Online MaximCar di Padang)”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 16 Maret 2022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika,



Dra. Media Rosha, M.Si
NIP. 19620815 1987032 004

Saya yang menyatakan,



Elsa Manora Simbolon
NIM. 17030041

Analisis Komponen Utama dan Analisis Faktor (Studi Kasus: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Transportasi *Online* MaximCar di Padang)

Elsa Manora Simbolon

ABSTRAK

Pada saat sekarang ini keberadaan transportasi *online* sangat melekat dengan kehidupan manusia. Meningkatnya aktivitas manusia dan kebutuhan manusia yang beragam seperti kebutuhan akan pendidikan, ekonomi, politik, sosial dan budaya mengakibatkan peranan transportasi menjadi sangat penting. Secara umum, ada beberapa faktor yang mempengaruhi konsumen dalam memilih transportasi yaitu karakteristik pengguna, faktor kualitatif, faktor kuantitatif, dan karakteristik perjalanan. Dari beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan transportasi *online* tersebut dapat diringkas menjadi faktor utama yang lebih sedikit jumlahnya. Untuk menemukan faktor-faktor tersebut digunakan analisis faktor dan analisis komponen utama. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menjelaskan konsep analisis faktor dan analisis komponen utama sehingga dapat digunakan dalam menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi sesuatu, (2) mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan transportasi *online* MaximCar di Padang menggunakan analisis faktor dan analisis komponen utama.

Analisis data yang dilakukan adalah melakukan studi literatur yang berhubungan dengan konsep analisis faktor dan analisis komponen utama, membentuk matriks data, peragam dan korelasi, melakukan uji *bartlett*, uji KMO, uji MSA, mengekstraksi faktor menggunakan analisis komponen utama, membentuk model analisis faktor, pendugaan bobot faktor, melakukan rotasi faktor, interpretasi hasil analisis. Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Data yang digunakan yaitu data primer yang diperoleh langsung dari pengguna MaximCar dengan menyebarkan kuesioner secara *online* menggunakan *google* formulir. Pada kuisisioner terdapat 18 pertanyaan yang diisi oleh 100 responden. Setelah data diperoleh selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan analisis faktor dan analisis komponen utama dengan bantuan *software* SPSS (*Statistical Package for Social Science*) 20 dan *Minitab* 16.

Hasil penelitian diperoleh empat faktor yang mempengaruhi pemilihan transportasi *online* MaximCar. Faktor pertama yaitu faktor yang dipengaruhi oleh jarak perjalanan, waktu tunggu, waktu tempuh, biaya transportasi, kenyamanan, keamanan, fitur GPS pada aplikasi, keandalan dan keteraturan dan kemudahan. Faktor kedua yaitu faktor yang dipengaruhi oleh keramahan dan kesopanan, layanan pengaduan dan penilaian pengemudi dan diskon atau promo harga. Faktor yang ketiga yaitu faktor yang dipengaruhi oleh ketersediaan atau kepemilikan mobil pribadi, tujuan pergerakan dan waktu terjadinya pergerakan. Faktor keempat yaitu faktor yang dipengaruhi oleh struktur rumah tangga, pendapatan dan keharusan menggunakan mobil.

Kata Kunci: Analisis Faktor, Analisis Komponen Utama, Transportasi *Online*

Principal Component Analysis and Factor Analysis (Case Study: Factors Influencing the Selection of MaximCar Online Transortation in Padang)

Elsa Manora Simbolon

ABSTRAK

At this time the existence of *online* transpotatinvery attached to human life. The increasing human activity and various human needs such as the need for education, economics, politics, social and culture have resulted in the role of transportation being very important. In general, there are several factors that influence consumers in choosing transportation, namely user characteristics, qualitative factors, quantitative factors, and travel characteristics. Of the several factors that influence the choice of *online* it can be summarized into the main factors which are fewer in number. To find these factors, factor analysis and principal component analysis were used. The purpose of this study is (1) to explain the concept of factor analysis and principal component analysis so that it can be used in determining the factors that influence something, (2) to find out the factors that influence the selection of MaximCar transprtation *online* in Padang using factor analysis and principal component analysis. .

Data analysis was carried out by conducting a literature study related to the concept of factor analysis and principal component analysis, forming a data matrix, variance and correlation, conducting the *Bartletttest*, KMO test, MSA test, extracting factors using principal component analysis, forming a factor analysis model, estimating factor weighting, factor rotation, interpretation of analysis results. This type of research is applied research. The data used is primary data obtained directly from MaximCar users by distributing *online* using *google* forms. In the questionnaire there are 18 questions filled out by 100 respondents. After the data was obtained, data analysis was carried out using factor analysis and principal component analysis with the help *software* SPSS *Statistical Package for Social Science*) 20 and *Minitab* 16.

The results obtained four factors that influenced the selection of MaximCar transportation *online*. The first factor is a factor that is influenced by travel distance, waiting time, travel time, transportation costs, comfort, security, GPS features in the application, reliability and regularity and convenience. The second factor is a factor that is influenced by friendliness and courtesy, complaint services and driver ratings and discounts or price promos. The third factor is the factor that is influenced by the availability or ownership of a private car, the purpose of the movement and the time of the movement. The fourth factor is a factor that is influenced by household structure, income and the need to use a car.

Keywords: Factor Analysis, Principal Component Analysis, Online Transportation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan berkat dan karunianya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul **“Analisis Komponen Utama dan Analisis Faktor (Studi Kasus: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Transportasi *Online* MaximCar di Padang”**.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains di Program Studi Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP). Dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu peneliti ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan berupa dukungan, semangat, bimbingan, petunjuk, nasihat dan kerja sama dari berbagai pihak, yaitu kepada:

1. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si, Pembimbing, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP dan Ketua Program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP
2. Bapak Drs. Yusmet Rizal, M.Si, Penguji dan Pembimbing Akademik
3. Ibu Dr. Devni Prima Sari, S.Si, M.Sc, Penguji
4. Bapak dan Ibu staf pengajar serta karyawan Jurusan Matematika FMIPA UNP
5. Pemilik beserta karyawan Perusahaan Maxim di Padang
6. Bapak Syafrismen, S.T, M.T, Kepala seksi sarana angkutan Dinas Perhubungan Kota Padang
7. Orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan doa restunya
8. Sahabat, rekan-rekan dan segenap Civitas Akademik FMIPA UNP terutama angkatan tahun 2017

9. Semua pihak yang telah membantu selama studi dan penyelesaian skripsi ini yang tidak disebutkan satu persatu.

Semoga dukungan, bimbingan dan kerjasamanya dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa sebagai amal ibadah, Amin.

Dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu peneliti mohon maaf kepada pembaca. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga dapat bermanfaat dan dipergunakan sebagaimana mestinya serta dapat menjadi pedoman bagi peneliti selanjutnya. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Analisis Faktor	6
1. Matriks	6
2. Uji Asumsi Pada Analisis Faktor	11
3. Model Analisis Faktor	14
4. Pendugaan Jumlah Faktor	18
5. Pendugaan Bobot Faktor	19
6. Rotasi Faktor	20
B. Analisis Komponen Utama	21
C. Transportasi Online	24
1. Pengertian Transportasi	24
2. Pengertian Transportasi <i>Online</i>	25
3. Tentang Perusahaan Maxim	26
D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Jenis dan Sumber Data	33
C. Populasi dan Sampel.....	34
D. Variabel Penelitian	35

E. Instrumen Penelitian.....	36
F. Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Konsep Analisis Faktor dan Analisis Komponen Utama	43
B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Transportasi	
<i>Online MaximCar</i> di Padang	49
C. Pembahasan.....	65
BAB V PENUTUP	67
D. Kesimpulan	67
E. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1. Skor Jawaban Kuesioner untuk Skala Likert.....	37
2. Kisi-Kisi Instrumen	37
3. Hasil Uji Reliabilitas	40
4. Deskripsi Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	49
5. Deskripsi Data Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan.....	50
6. Distribusi Responden Berdasarkan Ciri Pengguna Jalan.....	51
7. Distribusi Responden Berdasarkan Ciri Pergerakan.....	53
8. Distribusi Responden Berdasarkan Faktor Kuantitatif.....	54
9. Distribusi Responden Berdasarkan Faktor Kualitatif.....	55
10. Hasil Uji KMO dan <i>Bartlett's Test</i>	58
10. Nilai Eigen dan Persentase Keragaman Faktor.....	60
11. Nilai Bobot Faktor Sebelum Rotasi.....	61
12. Nilai Bobot Faktor Setelah Rotasi.....	62
13. Besar Keragaman (%) Variabel yang Diterangkan Masing-masing faktor.....	64
14. Variabel yang Mempengaruhi Pemilihan Transportasi Online MaximCar di Padang Pada Setiap Faktor.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. Validasi Penelitian	71
2. Kuesioner Penelitian	73
3. Tabulasi Awal Untuk Setiap Pernyataan Kuisisioner	76
4. Hasil Pembakuan	79
5. Matriks Data	83
6. Matriks Peragam	91
7. Matriks Korelasi	92
8. <i>Measure of Sampling Adequency (MSA)</i>	95
9. Nilai Eigen	98
10. Bobot Faktor	99
11. Besar Keragaman dengan Cara Manual	101

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Analisis faktor adalah suatu metode statistika multivariat yang mencoba menerangkan hubungan antar sejumlah variabel-variabel yang saling tergantung antara satu dengan yang lain sehingga bisa dibuat satu atau lebih kumpulan faktor yang lebih sedikit dari jumlah faktor awal akan tetapi bisa menyerap sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel asli. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui hubungan interkorelasi diantara sejumlah besar variabel dengan cara mengidentifikasi satu set dimensi pokok yang sama. Prinsip kerja dari analisis faktor adalah terjadinya multikolinearitas. Multikolinearitas adalah korelasi antar variabel (Simamora, 2005: 122).

Ekstraksi faktor merupakan langkah penting dalam analisis faktor, yaitu mereduksi sejumlah variabel asli menjadi sejumlah kecil faktor. Faktor yang dihasilkan yaitu faktor yang tidak saling berkorelasi, bebas satu sama lain, dan lebih sedikit jumlahnya dari variabel asli namun masih dapat menerangkan sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel asli. Metode yang digunakan dalam ekstraksi faktor yaitu analisis komponen utama (*Principal components analysis*).

Analisis komponen utama merupakan analisis multivariat untuk mereduksi sejumlah variabel asal yang saling berkorelasi menjadi variabel baru yang tidak saling berkorelasi. Metode komponen utama merupakan metode yang sederhana

dan mudah sehingga sering digunakan. Penentuan jumlah faktor pada analisis komponen utama didasarkan pada nilai eigen. Faktor dengan nilai eigen lebih besar dari satu merupakan faktor yang harus dipertahankan, sebaliknya faktor yang memiliki nilai eigen kecil dari satu maka faktor tersebut tidak dapat digunakan dalam proses analisis.

Analisis faktor banyak diterapkan pada berbagai bidang, diantaranya bidang transportasi khususnya transportasi *online*. Pada penelitian sebelumnya, seperti Wiratmanto (2014) analisis faktor diterapkan pada bidang pemasaran produk barang dan jasa disektor pendidikan dan pada penelitian Zainuddin (2016) dibidang perbankan. Pada saat sekarang ini keberadaan transportasi *online* sangat melekat dengan kehidupan manusia. Meningkatnya aktivitas manusia dan kebutuhan manusia yang beragam seperti kebutuhan akan pendidikan, ekonomi, politik, sosial dan budaya mengakibatkan peranan transportasi menjadi sangat penting. Peranan transportasi juga semakin kuat karena perkembangan transportasi dari waktu ke waktu selalu mengikuti zaman.

Banyaknya transportasi *online* yang muncul memicu meningkatnya persaingan antar perusahaan transportasi *online*. Salah satu perusahaan transportasi *online* yaitu Maxim. Layanan yang disediakan yaitu MaximBike (kendaraan roda dua), MaximCar (kendaraan roda empat) dan *delivery* (pengiriman). Pemberian layanan yang terbaik adalah tujuan utama perusahaan Maxim untuk memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam melakukan pergerakan sehingga dapat menarik pelanggan. Masalah yang dijumpai di lapangan bahwa meskipun MaximCar mudah dan aman namun masih terdapat beberapa *driver* yang tidak

bersih, rapi, ramah maupun sopan. Selain kualitas *driver*, ditemukan juga mobil yang tidak bersih dan mobil dengan tipe lama. Pelanggan juga mengungkapkan bahwa terdapat *driver* yang kurang tepat waktu dalam penjemputan. Meskipun *driver* tersebar di berbagai wilayah, pelanggan juga mengeluhkan susahnyanya mendapatkan *driver* di suatu kondisi seperti saat hari hujan. Pelanggan menyebutkan bahwa harga pemesanan MaximCar lebih murah namun kurangnya promo dan metode pembayaran hanya dengan pembayaran tunai.

Kritikan yang diungkapkan pelanggan tersebut dapat menimbulkan persepsi dikalangan konsumen. Apabila perusahaan transportasi *online* Maxim tidak mempertimbangkan hal tersebut maka citra Maxim akan menjadi buruk di kalangan masyarakat. Hal tersebut mempengaruhi konsumen dalam memilih transportasi *online* yang akan digunakan. Menurut Tamin (2003), faktor-faktor yang mempengaruhi konsumen dalam memilih transportasi adalah karakteristik pengguna, faktor kualitatif, faktor kuantitatif, dan karakteristik perjalanan. Diharapkan perusahaan transportasi *online* Maxim dapat memperhatikan faktor tersebut dalam membangun bisnis transportasi.

Berdasarkan uraian sebelumnya, untuk melihat hal apa saja yang mempengaruhi pemilihan transportasi *online* MaximCar di Padang, maka dapat dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh dalam pemilihan transportasi *online*. Kemungkinan pertimbangan yang mempengaruhi penggunaan transportasi *online* yaitu karakteristik pengguna transportasi, faktor kualitatif, faktor kuantitatif dan karakteristik perjalanan akan dijadikan sebagai indikator awal yang terbagi atas beberapa variabel dalam penelitian ini. Terdapat

beberapa variabel yang saling berhubungan, variabel tersebut akan dikelompokkan dalam gugus faktor sehingga akan dibentuk faktor baru yang tidak saling berhubungan. Salah satu analisis statistika yang dapat digunakan adalah analisis faktor.

Analisis ini diterapkan karena penelitian ini mencoba menemukan hubungan beberapa variabel yang mempengaruhi penggunaan transportasi *online* MaximCar yang saling berhubungan sehingga dapat dibentuk kumpulan variabel baru atau faktor yang lebih sedikit dari variabel awal. Faktor yang terbentuk mengandung informasi-informasi dari variabel aslinya dengan meminimumkan kehilangan informasi dari variabel asli. Analisis faktor ini dapat menganalisis struktur hubungan antar variabel atau korelasi antar variabel-variabel yang banyak dan dapat mendefinisikan variabel-variabel yang saling berkorelasi dengan baik.

Sehingga dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan suatu transportasi *online* dengan judul penelitian yaitu **“Analisis komponen utama dan analisis faktor (Studi kasus: faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan transportasi *online* MaximCar di Padang)”**

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apa konsep dari analisis faktor dan analisis komponen utama?
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pemilihan transportasi *online* MaximCar di Padang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menjelaskan konsep analisis faktor dan analisis komponen utama.
2. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan transportasi *online* MaximCar di Padang.

D. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Menambah wawasan, pengetahuan dan pemahaman terhadap penelitian pada analisis faktor, yang salah satu penerapannya digunakan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi pemilihan transportasi *online*.
2. Dapat dijadikan dasar bagi pemilik perusahaan dalam mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi pemilihan transportasi *online*.
3. Sebagai acuan dan menambah referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya.