

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI  
KEPUTUSAN KONSUMEN DALAM MEMBELI KARTU GSM  
PRABAYAR**

**(Studi Kasus Pada Mahasiswa Universitas Islam Indonesia Pengguna Kartu  
Prabayar SimPATI)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri**



oleh :

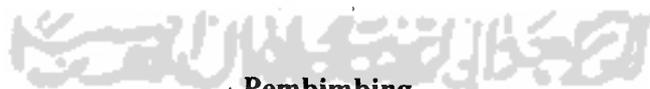
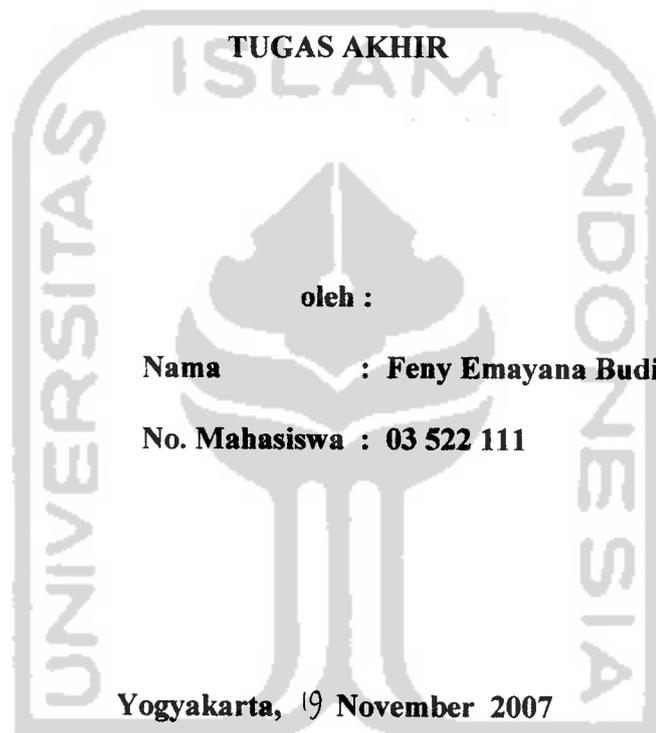
Nama : Feny Emayana Budiar

No. Mahasiswa : 03 522 111

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
Y O G Y A K A R T A  
2 0 0 7**

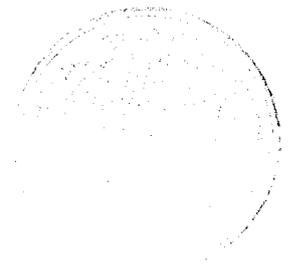
**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen  
Dalam Membeli Kartu GSM Prabayar  
(Studi Kasus Pada Mahasiswa Universitas Islam Indonesia Pengguna Kartu  
Prabayar SimPATI)**



**Pembimbing**

**Drs. H. M. Ibnu Mastur, MSIE**



## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen  
Dalam Membeli Kartu GSM Prabayar  
(Studi Kasus Pada Mahasiswa Universitas Islam Indonesia Pengguna Kartu  
Prabayar SimPATI)  
TUGAS AKHIR**

oleh :

Nama : Feny Emayana Budiar  
No. Mahasiswa : 03 522 111

Telah dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia  
Yogyakarta, 1 Desember 2007

Tim Penguji

Drs. H. M. Ibnu Mastur, MSIE  
Ketua

Dr. Ir. Hari Purnomo, MT  
Anggota I

Agus Mansyur, ST, M.Eng.Sc  
Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri  
Universitas Islam Indonesia



Dr. R. Chairul Saleh, M.Sc, Ph.D

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, atas izin Allah SWT Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Kupersembahkan hasil karyaku ini kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku :

**1. Orang Tuaku, Ayah Budiharto dan Ibu Lilik**

*Orang yang kucintai dan kubanggakan, yang telah mendoakan, membimbing, memotivasi dan selalu berkorban untukku setiap saat.*

**2. Adik ku, MAYA ...**

*Orang yang kusayangi dan selalu mendukung setiap langkahku dalam menggapai cita-cita.*

**3. Keluarga Pakde dan Bude Wakidi**

*Terima kasih atas bimbingan dan kasih sayang yang diberikan. Do'a dan pengorbanan kalian sangat berarti dalam hidupku.*

## HALAMAN MOTTO

*"Sungguh bersama kesukaran itu pasti ada kemudahan. Oleh karena itu, jika kamu telah selesai dari suatu tugas, kerjakan tugas lain dengan sungguh-sungguh."*

(QS. Asy Syarh : 6-7)

*"Kewajiban itu lebih banyak daripada waktu yang tersedia."*

(Imam Hasan Al Banna)



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT. Shalawat dan salam semoga terlimpahkan kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Sesungguhnya atas petunjuk, pertolongan dan karunia-Nya maka Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang studi Strata 1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Drs. H. M. Ibnu Mastur, MSIE selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Mei Allif, ST selaku Kepala Laboratorium Data Mining yang telah memberikan izin, waktu dan segala sesuatu yang penulis butuhkan dalam penelitian ini.
5. Bapak, Ibu, adek dan keluarga atas segala doa dan kasih sayang yang tiada henti.
6. Semua pihak yang telah memberi semangat dan segala masukan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah membalas semua amalan yang telah diberikan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Yogyakarta, November 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
ABSTRAK .....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5

## BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Perilaku Konsumen .....	7
2.1.1	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Konsumen .....	8
2.1.2	Proses Keputusan Pembelian .....	10
2.2	Konsep Kepuasan Konsumen .....	11
2.3	Alat Pengumpulan Data .....	12
2.3.1	Kuisisioner .....	12
2.3.2	Jenis Data .....	12
2.3.3	Skala .....	13
2.4	Teori Sampling .....	14
2.4.1	<i>Convenience Sampling</i> .....	15
2.4.2	<i>Judgement Sampling</i> .....	16
2.5	Uji Validitas dan Reliabilitas .....	16
2.5.1	Uji Validitas .....	16
2.5.2	Uji Reliabilitas .....	17
2.6	Analisis Faktor .....	18
2.6.1	Model Analisis Faktor .....	20
2.6.2	Model Ekstraksi Faktor .....	22
2.6.3	Tahapan Analisis Faktor .....	23

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Objek Penelitian .....	30
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	31

3.3.1	Kuisisioner .....	31
3.3.2	Wawancara .....	31
3.3.3	Data Yang Dibutuhkan .....	31
3.3.4	Penyusunan Kuisisioner .....	32
3.3.5	Teknik Penyebaran Kuisisioner .....	33
3.4	Pengolahan Data .....	33
3.4.1	Uji Validitas .....	33
3.4.2	Uji Reliabilitas .....	35
3.4.3	Analisis Faktor .....	36
3.5	Hasil dan Pembahasan .....	36
3.6	Kesimpulan dan Saran .....	36
3.7	Diagram Alir Penelitian .....	37

#### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data .....	38
4.1.1	Definisi Variabel Penelitian .....	38
4.1.2	Hasil Pengumpulan Data .....	42
4.2	Pengolahan Data .....	48
4.2.1	Menentukan Besarnya Elemen Sampel .....	48
4.2.2	Pengolahan Data Kuisisioner I .....	49
4.2.2.1	Uji Validitas .....	49
4.2.2.2	Uji Reliabilitas .....	57
4.2.2.3	Analisis Faktor .....	60
4.2.2.3.1	Perhitungan Matrik Varians Kovarians .....	60

4.2.2.3.2	Perhitungan Matrik Korelasi .....	63
4.2.2.3.3	Uji Kecukupan Sampling Analisis Faktor...	65
4.2.2.3.4	Ekstraksi Faktor .....	66
4.2.2.3.5	Rotasi Faktor .....	74
4.2.2.3.6	Interpretasi Hasil Rotasi .....	76
4.2.2.3.7	Penentuan Faktor Dominan .....	78
4.2.2.3.8	Menentukan Model Fit .....	80
4.2.3	Pengolahan Data Kuisiner II .....	82
4.2.3.1	Analisis Faktor .....	82
4.2.3.1.1	Perhitungan Matrik Varians Kovarians .....	82
4.2.3.1.2	Perhitungan Matrik Korelasi .....	85
4.2.3.1.3	Uji Kecukupan Sampling Analisis Faktor....	86
4.2.3.1.4	Ekstraksi Faktor .....	87
4.2.3.1.5	Rotasi Faktor .....	92
4.2.3.1.6	Interpretasi Hasil Rotasi .....	94
4.2.3.1.7	Penentuan Faktor Dominan .....	96
4.2.3.1.8	Menentukan Model Fit .....	99

## BAB V PEMBAHASAN

5.1	Hasil Uji Kecukupan Data .....	100
5.2	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas .....	100
5.3	Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian ..	102
5.3.1	Hasil Penyusunan Matrik Korelasi .....	102
5.3.2	Hasil Uji Kecukupan Sampling Analisis Faktor .....	102

5.3.3	Hasil Ekstraksi Faktor .....	103
5.3.4	Rotasi Faktor .....	104
5.3.5	Interpretasi Faktor .....	106
5.3.6	Faktor Yang Mendominasi .....	109
5.4	Analisis Faktor-Faktor Yang Memberikan Kepuasan Bagi Konsumen	110
5.4.1	Hasil Penyusunan Matrik Korelasi .....	110
5.4.2	Hasil Uji Kecukupan Sampling Analisis Faktor .....	111
5.4.3	Hasil Ekstraksi Faktor .....	111
5.4.4	Rotasi Faktor .....	113
5.4.5	Interpretasi Faktor .....	114
5.4.6	Faktor Yang Mendominasi .....	115
5.5	Analisa Kepuasan Konsumen .....	116

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan .....	118
6.2	Saran .....	119

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Jenis Kelamin Responden .....	42
Tabel 4.2	Usia Responden .....	43
Tabel 4.3	Program Studi Responden .....	43
Tabel 4.4	Variabel-Variabel Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen .....	44
Tabel 4.5	Rekapitulasi Jawaban Responden Berdasarkan Kuisisioner I dan II .....	45
Tabel 4.6	Uji Validitas Atribut X1 .....	50
Tabel 4.7	Statistik Bagian-Total .....	55
Tabel 4.8	Hasil Uji Validitas Atribut .....	56
Tabel 4.9	Daftar Statistik Butir-Butir Valid .....	58
Tabel 4.10	Statistik Reliabilitas .....	59
Tabel 4.11	Matrik Korelasi .....	64
Tabel 4.12	KMO dan Uji Bartlett .....	65
Tabel 4.13	Total Varians Yang Dijelaskan .....	69
Tabel 4.14	Matrik Faktor .....	72
Tabel 4.15	Komunalita .....	73
Tabel 4.16	Matrik Faktor Setelah Rotasi .....	75
Tabel 4.17	Interpretasi Faktor .....	76
Tabel 4.18	Statistik Deskriptif .....	78
Tabel 4.19	Matrik Koefisien Skor Faktor .....	79
Tabel 4.20	Matrik Korelasi Residual .....	81
Tabel 4.21	Matrik Korelasi .....	86
Tabel 4.22	KMO dan Uji Bartlett .....	87

Tabel 4.23	Total Varians Yang Dijelaskan .....	89
Tabel 4.24	Matrik Faktor .....	90
Tabel 4.25	Komunalita .....	92
Tabel 4.26	Matrik Faktor Setelah Rotasi .....	93
Tabel 4.27	Interpretasi Faktor .....	94
Tabel 4.28	Statistik Deskriptif .....	96
Tabel 4.29	Matrik koefisien Skor Faktor .....	97
Tabel 4.30	Matrik Korelasi Residual .....	99



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Diagram Alir Pannelitian .....	37
Gambar 4.2	Grafik Scree Plot Penentuan Jumlah Faktor.....	68
Gambar 4.3	Grafik Scree Plot Penentuan Jumlah Faktor .....	88



## ABSTRAK

Persaingan antar produk kartu GSM Prabayar saat ini sangat ketat. Konsumen dihadapkan pada berbagai pilihan merek kartu Prabayar dengan fasilitas yang lengkap dengan tarif yang wajar. Perilaku konsumen perlu diamati untuk mengetahui keputusan konsumen yang didasarkan pada atribut-atribut produk kartu Prabayar yang saling berkorelasi untuk mengetahui faktor dominan yang diharapkan konsumen. Melalui kepuasan yang didapatnya, konsumen akan menanamkan suatu kepercayaan terhadap suatu produk kartu Prabayar yang dipilihnya. Namun dimungkinkan faktor yang dominan menjadi harapan konsumen tidak memberikan kepuasan kepada mereka. Analisis faktor merupakan metode reduksi data untuk meringkas variabel-variabel yang saling berkorelasi menjadi sekumpulan variabel yang berjumlah lebih sedikit dari variabel awal, yang disebut faktor. Dimana faktor satu dengan faktor lain tidak terdapat korelasi. Pada penelitian ini analisis faktor digunakan untuk menentukan faktor dominan yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu Prabayar simPATI dan untuk menentukan faktor dominan yang memberikan kepuasan. Pengumpulan data dilakukan dengan membagikan kuisioner I dan II kepada 50 mahasiswa UII pengguna kartu Prabayar simPATI dengan menggunakan pengukuran skala Likert. Dari hasil pengolahan data diperoleh kesimpulan bahwa faktor yang dominan mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu simPATI Prabayar adalah faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen dengan skor faktor sebesar 4.433 yang meliputi variasi tempat membeli voucher isi ulang, pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan, ketersediaan kartu perdana di pasar, pelayanan pelanggan melalui call center, keanekaragaman nominal voucher isi ulang, dan keanekaragaman bentuk voucher isi ulang. Sedangkan faktor yang dominan memberikan kepuasan kepada konsumen adalah faktor kualitas jaringan yang handal dengan skor faktor sebesar 3.756.

Kata Kunci : analisis faktor, keputusan konsumen, skor faktor

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia komunikasi saat ini mengalami kemajuan sangat pesat. Era globalisasi menuntut terwujudnya suatu komunikasi yang serba cepat, canggih namun murah. Salah satu produk yang berperan penting dalam mendukung terciptanya komunikasi adalah *handphone*. Saat ini *handphone* menjadi produk dengan *life cycle* sangat pendek. Hampir setiap hari perusahaan (produsen) *handphone* dengan berbagai merek saling berkompetisi untuk mengeluarkan tipe terbaru dari produk mereka. Seiring dengan banyaknya produk *handphone* yang ada di pasaran, menjadikan permintaan akan *simcard* sebagai produk pendukung komunikasi dengan media *handphone* pun meningkat. Hal ini membuat perusahaan penyedia layanan komunikasi (*provider*) bersaing sangat ketat. Setiap *provider* berupaya menawarkan produk *simcard* dengan layanan atau fasilitas produk yang lengkap dan harga yang relatif murah untuk menarik minat konsumen.

Banyaknya produk *simcard* GSM prabayar membuat persaingan produk *simcard* semakin ketat, sehingga perusahaan penyedia layanan komunikasi (*provider*) harus memiliki kemampuan untuk memahami keinginan konsumen untuk memenangkan persaingan tersebut. Perilaku pembelian oleh konsumen perlu diamati untuk mengetahui keputusan pembelian yang dilakukan oleh konsumen berdasarkan pada atribut-atribut yang saling berhubungan. Konsumen juga akan melakukan tindakan setelah pembelian dan menggunakan produk tersebut, terkait dengan kepuasan atau ketidakpuasan yang diterimanya. Kepuasan yang didapat oleh

konsumen berdampak pada kepercayaan konsumen terhadap produk atau perusahaan penyedia produk dan layanan komunikasi yang dipilihnya. Untuk terus meningkatkan kepercayaan pasar, setiap perusahaan berupaya menyediakan layanan yang memenuhi lima parameter kebutuhan pokok pengguna seluler yaitu : (1) jaringan yang luas, (2) kualitas jaringan yang handal, (3) kelengkapan fasilitas produk dan inovasi, (4) kenyamanan layanan purna jual, dan (5) tarif yang wajar. ([www.telkomsel.com](http://www.telkomsel.com))

Analisis statistik multivariat merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk menganalisis suatu obyek atau permasalahan yang mempunyai banyak karakteristik secara serentak. Keadaan ini menyebabkan timbulnya persoalan yang multivariabel, yaitu menyangkut struktur hubungan antar kasus atau obyek dan hubungan antar variabel. Salah satu analisis multivariat yang digunakan adalah analisis faktor. Analisis faktor merupakan salah satu prosedur reduksi data dalam teknik statistik multivariat. Analisis faktor berkaitan dengan identifikasi struktur dalam sekumpulan variabel-variabel observasi, dimana hubungan (korelasi) antara variabel akan dipergunakan untuk membentuk variabel-variabel baru yang masing-masing terdiri dari satu atau lebih variabel awal (variabel *manifes*). Variabel baru itu disebut variabel laten dan berjumlah lebih sedikit daripada variabel *manifes*.

Tujuan pemasaran adalah memenuhi dan melayani kebutuhan dan keinginan konsumen sasaran. Dalam hal ini perusahaan harus mempelajari keinginan, persepsi, preferensi, dan perilaku belanja pelanggan sasaran. Setelah itu perusahaan perlu melakukan analisis terhadap kepuasan yang dirasakan oleh konsumen setelah melakukan keputusan pembelian. Analisis dilakukan terhadap keputusan pembelian konsumen yang didasarkan pada variabel-variabel produk yang mempengaruhi keputusan pembelian serta kepuasan yang diberikan produk. Kepuasan konsumen merupakan fungsi dari seberapa dekat antara harapan pembeli atas produk tersebut

dengan daya guna yang dirasakan dari produk (Kotler, 2000). Dengan melihat masalah di atas, maka penulis melakukan penelitian untuk menyelesaikan masalah tersebut. Adapun metode yang digunakan adalah analisis faktor yang bertujuan mendapatkan faktor dominan yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam memilih dan menggunakan produk *simcard* GSM prabayar, dan selanjutnya dilakukan analisis terhadap faktor dominan yang memberikan kepuasan bagi konsumen setelah menggunakan suatu produk *simcard*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar berdasarkan variabel-variabel yang diidentifikasi?
2. Faktor apa yang dominan mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar?
3. Faktor apa yang dominan memberikan kepuasan konsumen setelah menggunakan kartu prabayar?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus pada pemecahan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, maka penelitian dilakukan dengan menggunakan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian ditekankan pada pembahasan tentang penentuan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar.

berdasarkan variabel-variabel yang lebih dahulu telah diidentifikasi oleh penulis (sebagai hasil dari observasi awal)

2. Penelitian ditekankan pada pembahasan tentang penentuan faktor-faktor yang memberikan kepuasan bagi konsumen setelah konsumen menggunakannya
3. Produk yang diteliti adalah kartu prabayar SimPATI Telkomsel
4. Konsumen dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Islam Indonesia
5. Perpindahan merk kartu prabayar yang digunakan oleh responden tidak termasuk dalam permasalahan penelitian
6. Penggunaan kartu prabayar SimPATI oleh responden dianggap konstan
7. Analisis dilakukan terhadap olahan data yang diperoleh selama kurun waktu penelitian, perubahan yang terjadi setelah itu tidak masuk dalam analisis
8. Analisis dilakukan berdasarkan data dan informasi yang diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap konsumen, hasil studi literatur dan dari hasil kuisioner yang disebarkan kepada responden

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar berdasarkan variabel-variabel yang diidentifikasi
2. Menentukan faktor dominan yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar
3. Menentukan faktor dominan yang memberikan kepuasan bagi konsumen setelah menggunakan kartu prabayar

### 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan penulisan tugas akhir ini diharapkan akan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi peneliti diharapkan akan menambah wawasan ilmu pengetahuan juga sebagai pengaplikasian ilmu dan pengetahuan yang telah diperoleh selama kuliah

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir secara garis besar adalah :

#### BAB I. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini akan diuraikan secara singkat mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan landasan teori-teori dasar tentang masalah penelitian, penjelasan mengenai konsep-konsep dasar mengenai permasalahan yang diangkat serta mendukung penelitian yang akan dilakukan.

#### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai obyek penelitian, tempat dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data dan kerangka pemecahan masalah.

#### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan bagaimana menganalisa data tersebut. Hasil pengolahan data ditampilkan baik dalam bentuk tabel maupun grafik. Yang dimaksud dengan pengolahan data juga termasuk analisis yang dilakukan

terhadap hasil yang diperoleh. Bab ini merupakan acuan untuk pembahasan hasil yang akan ditulis pada bab V yaitu pembahasan.

## BAB V PEMBAHASAN

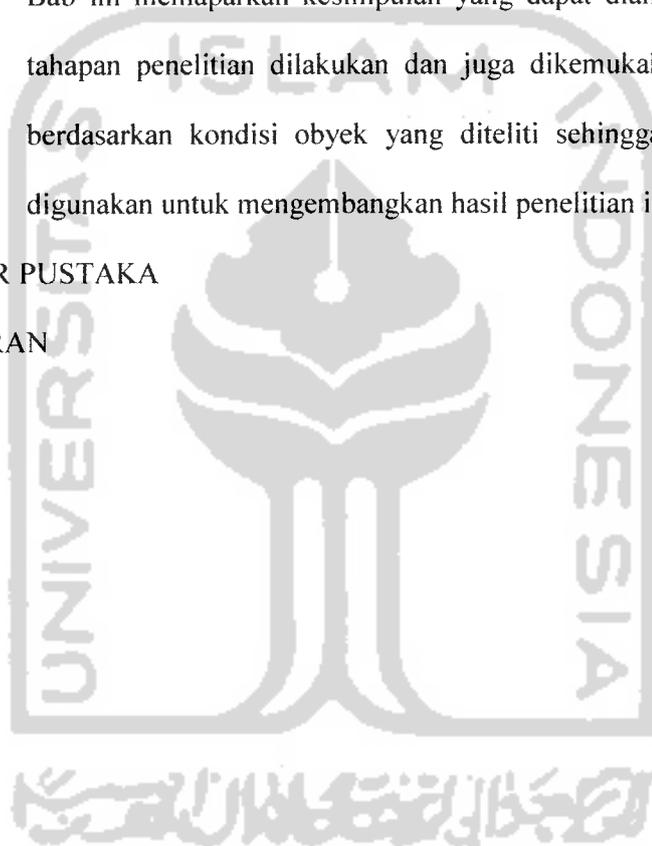
Bab ini membahas hasil penelitian berupa tabel hasil pengolahan data dan analisa yang menyangkut penjelasan teoritis secara kualitatif, kuantitatif maupun statistik dari hasil penelitian

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memaparkan kesimpulan yang dapat diambil setelah seluruh tahapan penelitian dilakukan dan juga dikemukakan beberapa saran berdasarkan kondisi obyek yang diteliti sehingga diharapkan dapat digunakan untuk mengembangkan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Perilaku Konsumen

Perilaku konsumen adalah tindakan yang langsung terlibat dalam mendapatkan, mengkonsumsi, dan menghabiskan produk dan jasa, termasuk proses keputusan yang mendahului dan menyusuli tindakan ini (Engel, 1994). Sikap konsumen ditentukan oleh pengalaman konsumen itu sendiri baik masa lalu maupun masa sekarang. Sikap dapat ditimbulkan oleh pengalaman langsung maupun tidak langsung seperti barang atau jasa. Perilaku konsumen terhadap suatu barang atau jasa dipengaruhi oleh baik atau buruknya pengalaman konsumen dalam menggunakan produk tersebut. Dengan demikian sikap konsumen menentukan reputasi suatu merek.

Konsep kepercayaan, sikap, dan perilaku adalah berhubungan erat. Hal yang berkaitan erat dengan kepercayaan, sikap, dan perilaku adalah atribut produk. Atribut adalah sebuah fitur produk dimana konsumen membentuk kepercayaan (Sunarto, 2006). Kepercayaan konsumen adalah semua pengetahuan yang dimiliki oleh konsumen dan semua kesimpulan yang dibuat tentang objek, atribut, dan manfaatnya. Objek dapat berupa produk, orang, perusahaan, dan segala sesuatu dimana seseorang memiliki kepercayaan dan sikap. Atribut adalah karakteristik atau fitur yang mungkin dimiliki atau tidak dimiliki oleh objek. Atribut intrinsik adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan sifat aktual produk, sedangkan atribut

ekstrinsik adalah segala sesuatu yang diperoleh dari aspek eksternal produk, seperti nama merek, kemasan, dan label. Manfaat adalah hasil positif yang diberikan atribut kepada konsumen.

Kepercayaan terhadap objek, atribut, dan manfaat menunjukkan persepsi konsumen (Sunarto, 2006). Ada tiga jenis kepercayaan :

1) Kepercayaan atribut-objek

Pengetahuan tentang sebuah objek memiliki atribut khusus yang disebut kepercayaan atribut-objek. Kepercayaan atribut-objek menghubungkan sebuah atribut dengan objek, seperti seseorang, barang, atau jasa. Melalui kepercayaan atribut-objek, konsumen menyatakan apa yang mereka ketahui tentang sesuatu dalam hal variasi atributnya.

2) Kepercayaan atribut-manfaat

Kepercayaan atribut-manfaat merupakan persepsi konsumen tentang seberapa jauh sebuah atribut tertentu menghasilkan atau memberikan manfaat tertentu

3) Kepercayaan objek-manfaat

Kepercayaan objek-manfaat merupakan persepsi konsumen tentang seberapa jauh produk, orang, atau jasa tertentu yang akan memberikan manfaat tertentu.

### 2.1.1 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Konsumen

Pemasaran adalah suatu proses sosial dan manajerial dimana individu dan kelompok mendapatkan kebutuhan dan keinginan mereka dengan menciptakan, menawarkan, dan bertukar sesuatu yang bernilai satu sama lain. Tujuan pemasaran adalah memenuhi dan melayani kebutuhan dan keinginan konsumen sasaran. Dalam hal ini para pemasar harus mempelajari keinginan, persepsi, preferensi, dan perilaku belanja pelanggan sasaran.

Faktor-faktor utama yang mempengaruhi perilaku pembeli adalah sebagai berikut (Kotler dan Susanto, 2000) :

1) Faktor budaya

Faktor-faktor budaya mempunyai pengaruh yang paling meluas dan mendalam terhadap perilaku konsumen. Faktor ini meliputi : kultur, sub kultur, kelas sosial.

2) Faktor sosial

Perilaku seorang konsumen dipengaruhi oleh faktor-faktor sosial seperti kelompok acuan, keluarga, serta peran dan status sosial.

3) Faktor pribadi

Keputusan seorang pembeli dipengaruhi oleh karakteristik pribadi, yaitu usia pembeli dan tahap siklus hidup, pekerjaan, keadaan ekonomis, gaya hidup, serta kepribadian dan konsep pribadi pembeli.

4) Faktor psikologis

Faktor psikologis yang mempengaruhi seseorang untuk membeli terdiri dari empat faktor yaitu :

- a) motivasi adalah dorongan seseorang untuk bertindak guna memuaskan kebutuhannya sehingga dapat mengurangi ketegangan yang dimilikinya
- b) persepsi adalah proses seseorang individu menyeleksi, mengatur dan menginterpretasikan masukan-masukan informasi untuk menciptakan gambaran keseluruhan yang berarti
- c) pengetahuan adalah pembelajaran yang meliputi perubahan dalam perilaku seseorang yang timbul dari pengalaman, pengetahuan seseorang dihasilkan melalui suatu proses yang saling mempengaruhi dari dorongan, stimuli, petunjuk, tanggapan, dan penguatan

d) kepercayaan dan sikap pendirian yang dapat diperoleh seseorang melalui bertindak dan belajar (kepercayaan adalah pikiran deskriptif yang dianut seseorang mengenai suatu hal, sedangkan pendirian menjelaskan evaluasi kognitif yang menguntungkan atau tidak menguntungkan, perasaan emosional, dan kecenderungan tindakan yang mapan dari seseorang terhadap suatu obyek atau ide).

### 2.1.2 Proses Keputusan Pembelian

Di dalam proses keputusan pembelian, konsumen melalui lima tahap proses yaitu :

#### 1) Pengenalan kebutuhan

Proses pembelian dimulai ketika pembeli mengenal suatu masalah atau kebutuhan. Pembeli merasakan adanya perbedaan antara keadaan yang nyata dengan keadaan yang diinginkan. Kebutuhan ini dapat dipicu oleh stimuli intern atau ekstern.

#### 2) Pencarian informasi

Seorang konsumen yang tergerak oleh stimuli akan berusaha untuk mencari lebih banyak informasi. Sumber-sumber informasi konsumen terdiri dari sumber pribadi, sumber komersial, sumber pengalaman, dan sumber publik.

#### 3) Evaluasi alternatif

Pada tahap ini konsumen membentuk preferensi diantara merek-merek dalam kelompok pilihan melalui suatu prosedur evaluasi.

#### 4) Keputusan pembelian

Konsumen membentuk suatu maksud pembelian untuk membeli barang atau merek yang paling disukai.

#### 5) Perilaku setelah pembelian

Setelah pembelian produk, konsumen akan mengalami suatu tingkat kepuasan atau ketidakpuasan tertentu. Konsumen juga akan melakukan tindakan setelah pembelian dan menggunakan produk tersebut. Hal ini terkait dengan kepuasan atau ketidakpuasan yang diterimanya.

### 2.2 Konsep Kepuasan Konsumen

Menurut Schnaars (1991) pada dasarnya tujuan dari suatu bisnis adalah untuk menciptakan para pelanggan yang merasa puas. Kepuasan konsumen merupakan fungsi dari seberapa dekat antara harapan pembeli atas produk tersebut dengan daya guna yang dirasakan dari produk (Kotler, 2000). Menurut Tjiptono (1997) kepuasan atau ketidakpuasan pelanggan adalah respon pelanggan terhadap evaluasi ketidaksesuaian (*disconfirmation*) yang dirasakan antara harapan sebelumnya dan kinerja aktual produk yang dirasakan setelah pemakaiannya.

## 2.3 Alat Pengumpulan Data

### 2.3.1 Kuisisioner

Kuisisioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Kuisisioner atau angket paling umum dipakai dalam metode-metode penelitian survey, dimana peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau pernyataan-pernyataan tertulis kepada sekelompok populasi atau representatifnya. Pada sebuah kuisisioner peneliti menyajikan alternatif pilihan, dengan tidak menentukan mana pilihan yang salah atau benar (Danim, 2004).

### 2.3.2 Jenis Data

Pengukuran adalah pemakaian satuan-satuan kuantitatif maupun kualitatif pada obyek (subyek) penelitian, yang mendeskripsikan jumlah atau tingkat properti-properti yang dimiliki obyek tersebut (Simamora, 2005). Pengukuran sangat penting dalam analisis data. Ada dua jenis data, yaitu nonmetrik (kualitatif) dan metrik (kuantitatif) (Hair, 1987). Data nonmetrik adalah atribut, karakteristik atau kategori yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi atau menjelaskan sebuah subyek. Jika data nonmetrik berbeda dalam tipe atau jenis, maka data metrik dibuat agar subyek dapat diidentifikasi sebagai perbedaan dalam jumlah atau derajat. Variabel yang diukur secara metrik merefleksikan kuantitas dan jarak relatif, sedangkan variabel nonmetrik tidak demikian.

### 2.3.3 Skala

*Skala pengukuran* adalah kesepakatan yang digunakan sebagai acuan menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam pengukuran akan bisa menghasilkan data kuantitatif. Dengan skala pengukuran, maka nilai variabel yang diukur dengan instrumen tertentu dapat dinyatakan dalam bentuk angka sehingga akan lebih akurat, efisien dan komunikatif. Salah satu cara yang sering digunakan dalam penentuan skor adalah dengan menggunakan skala *Likert* (sebenarnya bukan skala, melainkan cara yang lebih sistematis dalam penentuan skor pada indeks. Skala *Likert* merupakan skala yang berisi lima tingkat jawaban mengenai kesetujuan responden terhadap statemen atau pernyataan yang dikemukakan mendahului opsi jawaban yang disediakan (Hadi, 1991). Dalam skala *Likert* tingkat kesetujuan responden terhadap statemen dalam kuisisioner diklasifikasikan sebagai berikut: Sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, sangat tidak setuju dan jawaban tersebut diberi skor dari 1 sampai 5.

Namun Skala *Likert* yang digunakan pada penelitian ini adalah skala *Likert* yang telah dimodifikasi. Modifikasi terhadap skala *Likert* dimaksudkan untuk menghilangkan kelemahan yang dikandung oleh skala lima tingkat. Skala *Likert* pada penelitian ini memiliki 4 (empat) tingkat, dengan bobot nilai sebagai berikut :

- 1) Jawaban sangat setuju (SS) diberi bobot nilai 4 (empat)
- 2) Jawaban setuju (S) diberi bobot nilai 3 (tiga)
- 3) Jawaban tidak setuju (TS) diberi bobot nilai 2 (dua)
- 4) Jawaban sangat tidak setuju (STS) diberi bobot nilai 1 (satu)

Modifikasi skala Likert meniadakan kategori jawaban yang ditengah berdasarkan tiga alasan berikut (Hadi, 1991) :

- 1) Kategori *Undecided* itu mempunyai arti ganda, bisa diartikan belum dapat memutuskan atau memberi jawaban (menurut konsep aslinya), bisa diartikan netral, setuju tidak, tidak setujupun atau bahkan ragu-ragu. Kategori jawaban yang ganda-arti (*multi interpretable*) tentu saja tak diharapkan dalam suatu instrument.
- 2) Tersedianya jawaban yang ditengah itu menimbulkan kecenderungan menjawab ketengah (*central tendency effect*), terutama bagi mereka yang ragu-ragu atas arah kecenderungan jawabannya, ke arah setuju ataukah ke arah tidak setuju.
- 3) Maksud kategori SS, S, TS, STS adalah terutama untuk melihat kecenderungan pendapat responden, kearah setuju atau kearah tidak setuju. Jika disediakan kategori jawaban itu, akan menghilangkan banyak data penelitian sehingga mengurangi banyaknya informasi yang dapat dijarah dari para responden.

#### 2.4 Teori Sampling

Teknik Sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling* (sampling tidak acak), yaitu dengan metode *convenience sampling* dan *judgement sampling*. Dalam penggunaan *non probability sampling*, pengetahuan, kepercayaan, dan pengalaman seseorang seringkali dijadikan pertimbangan untuk menentukan anggota populasi yang akan dipilih sebagai sampel. Pengambilan sampel dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut

membuat tidak semua anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih secara acak sebagai sampel (Siagian dan Sugiarto, 2000).

Pada penelitian ini *sampling* tidak acak tepat digunakan karena tidak semua anggota populasi atau tidak semua mahasiswa Universitas Islam Indonesia (UII) mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel. Sehingga hanya mahasiswa UII yang menggunakan kartu prabayar simPATI saja yang akan dipilih sebagai sampel pada penelitian ini. Metode *Convenience sampling* digunakan karena pada saat peneliti mencari responden yang akan digunakan sebagai sampel penelitian, responden ada di tempat dan waktu yang tepat. Metode *judgement sampling* digunakan berdasarkan pertimbangan bahwa responden yang terpilih sebagai sampel merupakan pengguna kartu prabayar simPATI. Yaitu dengan menanyakan kepada responden apakah dia benar-benar menggunakan kartu prabayar simPATI. Sehingga responden yang terpilih mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti melalui kuisisioner yang diberikan.

#### **2.4.1 Convenience Sampling**

Pada cara ini, sampel diambil berdasarkan ketersediaan elemen dan kemudahan untuk mendapatkannya. Dengan kata lain sampel diambil atau terpilih karena ada di tempat dan waktu yang tepat. Penggunaan *convenience sampling* (*sampling* kemudahan) seringkali dijumpai pada tahap awal penelitian eksploratif yang ditujukan untuk mencari petunjuk awal tentang suatu kondisi yang menarik perhatian.

### 2.4.2 *Judgement Sampling*

*Judgement sampling* merupakan suatu bentuk dari *convenience sampling* bila ditinjau dari cara-cara pengambilan sampelnya. Dengan teknik ini, sampel diambil berdasarkan kriteria yang telah dirumuskan terlebih dahulu oleh peneliti. Dalam perumusan kriterianya, subyektivitas dan pengalaman peneliti sangat berperan.

## 2.5 Uji Validitas dan Reliabilitas

Syarat penting yang berlaku pada sebuah angket atau kuisioner adalah keharusan sebuah angket untuk *valid* dan *reliabel*.

### 2.5.1 Uji Validitas

Kesahihan (*validitas*) adalah tingkat kemampuan suatu instrumen untuk mengungkapkan sesuatu yang menjadi sasaran pokok pengukuran yang dilakukan dengan instrumen tersebut (Hadi, 1991). *Validitas* berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauhmana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes atau instrumen pengukur dapat dikatakan mempunyai *validitas* yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut (Azwar, 1992). Pengujian terhadap *validitas* item dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Korelasi Bagian Total dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 15.0

### 2.5.2 Uji Reliabilitas

Setelah melakukan uji validitas, tahapan selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas. Reliabilitas merupakan penerjemahan dari kata *rely* dan *ability*. Reliabel memiliki arti keterpercayaan, keterandalan, keajegan, kestabilan, konsistensi suatu instrument. Reliabilitas menunjukkan sejauhmana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya (Azwar, 1992). Sutrisno Hadi (1991) mengatakan bahwa syarat keandalan suatu instrument menuntut kemantapan, keajegan atau stabilitas hasil pengamatan dengan instrument (pengukuran).

Ada dua cara yang dapat dilakukan untuk menguji tingkat keandalan instrumen, yaitu :

1) Teknik ukur ulang (*repeated measure*)

Teknik ukur ulang adalah melakukan pengukuran lebih dari satu kali dalam jarak waktu tertentu, dan membandingkan hasil pengukuran pertama dengan hasil pengukuran kedua, ketiga dan seterusnya.

2) Teknik ukur-sekali (*one-shot*)

Teknik ukur-sekali adalah pengukuran dimana hanya dilakukan satu kali melalui contoh-contoh butir yang dipetik dari parameter atau populasi butir dan membandingkan hasil pengukuran butir contoh yang satu dengan butir contoh yang lainnya.

Untuk menguji tingkat keandalan instrument pada penelitian ini digunakan teknik ukur sekali (*one-shot*). Pengujian reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 15.0

## 2.6 Analisis Faktor

Analisis faktor merupakan salah satu prosedur reduksi data dalam teknik statistik multivariat. Analisis faktor berkaitan dengan identifikasi struktur dalam sekumpulan variabel-variabel observasi, dimana hubungan (korelasi) antara variabel akan dipergunakan untuk membentuk variabel-variabel baru yang masing-masing terdiri dari satu atau lebih variabel awal (variabel *manifes*). Variabel baru itu disebut variabel laten dan berjumlah lebih sedikit daripada variabel *manifes*.

Sasaran dari analisis faktor adalah untuk menentukan sejumlah minimum faktor independen yang memiliki variasi dari variabel orisinal dari ruang multidimensional, dimana setiap faktor tersebut dapat diasosiasikan dengan satu atau lebih variabel orisinalnya, sehingga tiap faktor dapat diidentifikasi dan diinterpretasikan. Semakin kecil jumlah faktor yang diperoleh akan relatif semakin memudahkan identifikasi dan interpretasi dari faktor-faktor tersebut.

Metode analisis faktor mampu menerangkan karakteristik tersamar yang dimiliki oleh setiap variabel yang berjumlah sangat besar. Karakteristik yang tersamar tersebut dapat berupa besarnya pengaruh setiap unit-unit observasi atau variabel dalam suatu dimensi yang baru, yang disebut sebagai faktor. Metode ini juga mampu menunjukkan rating suatu observasi atau variabel lain dalam faktor yang dihasilkannya. Faktor-faktor dibentuk dengan cara mereduksi keseluruhan kompleksitas dari data dengan memanfaatkan tingkat hubungan antar variabel. Analisis faktor dapat mereduksi data variabel manifes menjadi sejumlah variabel laten yang lebih sedikit dengan memanfaatkan tingkat hubungan antar variabel.

Penggunaan dari metode analisis faktor ini sangat banyak dan dapat digunakan pada bermacam-macam tujuan. Kegunaan analisis faktor sebagai berikut (Supranto, 2004) :

- 1) mengenali atau mengidentifikasi dimensi yang mendasari atau faktor, yang menjelaskan korelasi antara suatu set variabel
- 2) mengenali atau mengidentifikasi suatu set variabel baru yang tidak berkorelasi (*independent*) yang lebih sedikit jumlahnya untuk menggantikan suatu set variabel asli yang saling berkorelasi di dalam analisis multivariate selanjutnya (analisis regresi berganda dan analisis diskriminan)
- 3) mengenali atau mengidentifikasi suatu set variabel yang penting dari suatu set variabel yang lebih banyak jumlahnya untuk dipergunakan di dalam analisis multivariat selanjutnya.

Aplikasi analisis faktor di dalam riset pemasaran :

- 1) analisis faktor dipergunakan di dalam segmentasi pasar untuk mengidentifikasi variabel yang mendasari yang dipergunakan untuk mengelompokkan pelanggan
- 2) di dalam riset produk, analisis faktor dipergunakan untuk menentukan atribut atau karakteristik merek yang mempengaruhi pilihan pelanggan atau pembeli
- 3) di dalam studi advertensi, analisis faktor dipergunakan untuk memahami kebiasaan mengkonsumsi media dari pasar sasaran
- 4) di dalam penelitian harga, dipergunakan untuk mengenali atau mengidentifikasi karakteristik atau sifat-sifat pelanggan atau pembeli yang sensitif terhadap harga

### 2.6.1 Model Analisis Faktor

Model analisis faktor mempostulatkan bahwa faktor acak  $X$  tergantung secara linier pada beberapa faktor acak yang teramati (*Unobservable Random Variable*),  $F_1, F_2, \dots, F_m$  yang disebut faktor bersama (*Common Factor*) dan  $p$  sumber keragaman tambahan  $\epsilon_1, \epsilon_2, \dots, \epsilon_p$  yang disebut sebagai galat (*Error*) atau faktor spesifik (*Specific Factors*). (Johnson dan Wichern, 1982)

Model ini dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} X_1 - \mu_1 &= \ell_{11}F_1 + \ell_{12}F_2 + \dots + \ell_{1m}F_m + \epsilon_1 \\ X_2 - \mu_2 &= \ell_{21}F_1 + \ell_{22}F_2 + \dots + \ell_{2m}F_m + \epsilon_2 \\ &\vdots \\ X_p - \mu_p &= \ell_{p1}F_1 + \ell_{p12}F_2 + \dots + \ell_{pm}F_m + \epsilon_p \end{aligned}$$

Model faktor dengan  $m$  *common factor* diatas dalam notasi matriks adalah sebagai berikut :

$$X = \mu + L \cdot F + \epsilon$$

$(p \times 1) \quad (p \times 1) \quad (p \times m) \quad (m \times 1) \quad (p \times 1)$

Dimana :

$\mu_i$  = Mean dari variable  $i$

$\epsilon_i$  = Spesifik faktor ke- $i$

$F_j$  = Common faktor ke- $j$

$\ell_{ij}$  = Loading dari variable ke- $i$  pada faktor ke- $j$

Notasi matriks dapat digambarkan sebagai berikut :

$$X' = [X_1, X_2, \dots, X_p]$$

$$\mu' = [\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_p]$$

### 2.6.2 Model Ekstraksi Faktor

Proses utama dari analisis faktor adalah melakukan ekstraksi terhadap sekumpulan variabel yang ada, sehingga terbentuk satu atau lebih faktor. Terdapat banyak metode untuk melakukan proses ekstraksi faktor, namun dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *Principle Component Analysis*, karena dengan menggunakan metode ini dapat menghasilkan faktor yang memiliki *specific variance* dan *error variance* yang paling kecil (Simamora, 2005).

Dalam analisis faktor, hal yang penting adalah mengetahui matriks korelasi (*Correlation Matrix*). *Principle component factor analysis* dari matriks korelasi akan menghasilkan nilai eigen (*eigenvalue*) dan *communalities*.

Matriks korelasi dapat dinotasikan sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1p} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot \\ r_{p1} & r_{p2} & \cdots & r_{pp} \end{bmatrix}$$

Untuk menentukan variabel-variabel yang ada masuk ke faktor mana saja diperlukan nilai faktor loading. Besarnya nilai faktor loading menunjukkan besar korelasi antara satu variabel dengan faktor yang berbentuk.

Misalkan dipunyai pasangan *eigen value* - *eigen vector*  $(\lambda_1, e_1), (\lambda_2, e_2), \dots, (\lambda_p, e_p)$  dimana  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p$  dan  $m$  *common factor*, maka matrik estimasi faktor loading  $\ell_{ij}$  adalah sebagai berikut :

$$L = \left[ \sqrt{\lambda_1}, e_1, \sqrt{\lambda_2}, e_2, \dots, \sqrt{\lambda_m}, e_m \right]$$

Sebagai contoh,  $m = 1$  maka  $L = \left[ \sqrt{\lambda_1}, e_1 \right]$  dan jika  $m = 2$ , maka  $L = \left[ \sqrt{\lambda_1}, e_1, \sqrt{\lambda_2}, e_2 \right]$ . Jadi rumus untuk estimasi faktor loading dapat dituliskan sebagai berikut :  $\ell_{ij} = \sqrt{\lambda_1} \cdot e_{ij}$

### 2.6.3 Tahapan Analisis Faktor

Analisis Faktor terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut :

#### 1) Perhitungan matriks *varians covarians*

Matriks *varians covarians* diperlukan untuk mencari matriks korelasi. Nilai *varians covarians* dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_i)'(x_i - \bar{x}_i)$$

Matriks *varians covarians* ( $p \times p$ ) dinotasikan sebagai berikut :

$$S = \begin{bmatrix} S^2_{11} & S^2_{12} & S^2_{13} & \dots & S^2_{1p} \\ S^2_{21} & S^2_{22} & S^2_{23} & \dots & S^2_{2p} \\ S^2_{31} & S^2_{32} & S^2_{33} & \dots & S^2_{3p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ S^2_{p1} & S^2_{p2} & S^2_{p3} & \dots & S^2_{pp} \end{bmatrix}$$

#### 2) Perhitungan matriks korelasi

Setelah didapatkan matriks *varians kovarians* maka langkah berikutnya adalah mencari matriks korelasi berukuran ( $p \times p$ ) dengan notasi sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & \dots & r_{1p} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & \dots & r_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ r_{p1} & r_{p2} & r_{p3} & \dots & r_{pp} \end{bmatrix}$$

Nilai matriks korelasi dicari dengan menggunakan rumus :

$$r_{ij} = \frac{\text{cov}(X_i, X_j)}{\sqrt{S^2_{ii}} \sqrt{S^2_{jj}}}$$

Dimana:

$\text{Cov}(X_i, X_j)$  = *covarians* dari variabel-i ke variabel-j

$S^2_{ii}$  = variansi dari variabel-i ke variabel-i

$S^2_{jj}$  = variansi dari variabel-j ke variabel-j

### 3) Uji Kecukupan Sampling Analisis Faktor

Uji kecukupan sampling analisis faktor menggunakan harga *Kaiser Meyer Olkin (KMO)*. KMO merupakan suatu indeks yang dipergunakan untuk meneliti ketepatan analisis faktor. Indeks ini membandingkan besarnya koefisien korelasi terobservasi dengan besarnya koefisien korelasi parsial. Nilai KMO yang kecil menunjukkan bahwa korelasi antar pasangan variabel tidak bisa diterangkan oleh variabel lainnya dan analisis faktor tidak tepat. Nilai tinggi antara 0.5-1.0 berarti analisis faktor tepat untuk menganalisis data dalam bentuk matriks korelasi, kalau kurang dari 0.5 analisis faktor dikatakan tidak tepat. (Supranto, 2004)

Perhitungan nilai KMO menggunakan rumus berikut :

$$KMO = \frac{\sum \sum r_{ij}^2}{\sum \sum r_{ij}^2 + \sum \sum r_{a_i}^2}$$

Dimana :

$r_{ij}$  = Besar koefisien korelasi observasi.

$r_{a_i}$  = Besar koefisien korelasi parsial.

#### 4) Ekstraksi Faktor

Ekstraksi faktor bertujuan untuk mereduksi data, reduksi dari variabel manives (variabel awal) menjadi variabel laten (variabel baru) yang disebut faktor. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah PCA (*Principal Component Analysis*) yang akan menghasilkan beberapa faktor yang tidak berkorelasi satu sama lain.

Dalam Ekstraksi faktor digunakan eigenvalue yang menyatakan nilai variasi variabel manifest. Jika A adalah matriks  $n \times n$ , maka vektor tak nol  $x$  didalam  $R^n$  dinamakan *eigenvector* dari A jika  $Ax$  adalah kelipatan skalar dari  $x$ ; yakni  $Ax = \lambda x$

Untuk suatu skalar  $\lambda$ . Skalar  $\lambda$  dinamakan nilai eigen (*eigenvalue*) dari A dan  $x$  dikatakan vektor eigen yang bersesuaian dengan  $\lambda$ .

Untuk mencari nilai eigen matriks A yang berukuran  $n \times n$  maka  $Ax = \lambda x$  dituliskan kembali sebagai berikut :

$$Ax = \lambda x$$

$$([A] - \lambda[I])[X] = 0$$

Dimana  $\lambda[I]$  adalah  $\lambda$  dikalikan dengan matriks identitas yang berorde sama dengan  $[A]$ .

$\lambda$  = Eigenvalue

X = Eigenvector

A = Matriks korelasi

Supaya  $\lambda$  menjadi nilai eigen, maka harus ada pemecahan taknol dari persamaan ini  $\det([A] - \lambda[I]) = 0$ , ini dinamakan persamaan karakteristik A; skalar yang memenuhi persamaan ini adalah nilai eigen dari A. Bila diperluas, maka determinan  $\det([A] - \lambda[I])$  adalah polinom  $\lambda$  yang dinamakan polinom karakteristik dari A.

#### 5) Rotasi Faktor

Rotasi terhadap matriks faktor atau matriks komponen dilakukan agar variabel-variabel yang sudah berkorelasi dengan faktor tertentu tidak akan berkorelasi dengan faktor lainnya. Melalui proses rotasi, matriks faktor diubah bentuknya (ditransformasi) menjadi matriks faktor yang lebih sederhana sehingga mudah untuk diinterpretasikan.

Rotasi dilakukan dengan memutar (searah ataupun berlawanan dengan jarum jam) kedua faktor yang belum dirotasi. Rotasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu (1) rotasi yang dilakukan dengan tetap mempertahankan sudut kedua faktor sebesar  $90^\circ$ . Tujuannya adalah selain untuk memperjelas perbedaan *loading faktor* setiap variabel, juga untuk mempertahankan keadaan dimana diantara faktor-

faktor yang diekstrak tidak terdapat korelasi. *Quartimax*, *varimax*, dan *equimax* adalah tiga metode rotasi orthogonal yang umum dikenal. Metode yang paling banyak dipakai adalah *varimax*. (2) rotasi tanpa memperhatikan sudut kedua faktor setelah rotasi. Rotasi demikian disebut rotasi oblique. Rotasi ini dapat dilakukan kalau peneliti tidak peduli terhadap ada-tidaknya korelasi antar faktor. Ini terjadi kalau peneliti hanya tertarik pada dimensi yang melandasi variabel. Metode rotasi *oblique* yang dikenal adalah *oblimin*, *promax*, *orthoblique*, dan *dquart*. (Simamora, 2005)

Pada penelitian ini metode rotasi yang digunakan adalah rotasi orthogonal. Rotasi dilakukan dengan memutar searah dengan jarum jam.

Rotasi faktor merupakan transformasi orthogonal dari faktor-faktor. Rotasi faktor akan menghasilkan matriks bobot rotasi faktor  $\hat{L}^*$  sebagai berikut :

$$\hat{L}^* = \hat{L} \times T$$

Dimana :

$$TT' = T'T = I$$

$$T = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \quad \text{Untuk rotasi searah jarum jam}$$

$$T = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \quad \text{Untuk rotasi berlawanan arah jarum jam}$$

T adalah matriks orthogonal transformasi yaitu matriks T yang melakukan transformasi orthogonal dari faktor-faktor dan  $\hat{L}$  adalah matriks (pxm) dari bobot faktor yang diduga, yang didapat melalui metode *Principal Component*. (Johnson dan Wichern, 1982).

#### 6) Interpretasi Faktor

Interpretasi mengenai faktor dapat dipermudah dengan mengenali (mengidentifikasi) variabel yang mempunyai nilai loading yang besar pada faktor yang sama. Faktor tersebut kemudian bisa diinterpretasikan menurut variabel-variabel yang mempunyai nilai loading yang tinggi dengan faktor tersebut.

#### 7) Menghitung skor atau nilai faktor

Skor faktor menggambarkan lokasi atau tempat dari tiap-tiap pengamatan pada suatu area pada *common factor area*. Perhitungan skor faktor untuk setiap kasus kemudian ditentukan menurut persamaan :

$$F_i = \sum (\bar{X}_i S_{f_j})$$

Dimana :

$\bar{X}_i$  = Rata-rata variabel ke-i (*Descriptive Statistics*)

$S_{f_j}$  = Koefisien skor faktor variabel ke-i pada faktor ke-j (*Component Score Coefficient Matrix*)

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lingkungan Universitas Islam Indonesia (UII) meliputi Fakultas Teknologi Industri (FTI), FMIPA, dan Fakultas Kedokteran. Pada penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah mahasiswa UII. Yang menjadi sampel dari penelitian ini adalah mahasiswa UII yang menggunakan kartu prabayar SimPATI. Alasan pemilihan mahasiswa UII sebagai sampel penelitian adalah karena penelitian ini hanya mengambil satu segmen dari berbagai segmen konsumen yang ada, yaitu mewakili segmen mahasiswa Universitas Islam Indonesia.

#### 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lingkungan Universitas Islam Indonesia pada tanggal 23 Juli – 31 September 2007, dan pengolahan data dilakukan di Laboratorium Data Mining Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

#### 3.3.1. Kuisisioner

Metode pengumpulan data adalah dengan memberikan kuisisioner kepada mahasiswa UII pengguna kartu prabayar simPATI untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penyelesaian masalah penelitian.

#### 3.3.2. Wawancara

Peneliti mewawancarai sejumlah responden yang merupakan pengguna kartu prabayar simPATI (sebagai obyek penelitian), untuk memperoleh keterangan yang lebih mendalam mengenai faktor yang mempengaruhi keputusan responden dalam membeli kartu prabayar simPATI dan kepuasan yang dirasakan setelah menggunakan produk tersebut.

#### 3.3.3 Data yang dibutuhkan

Data-data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1) Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti, melalui survey (dengan metode kuisisioner). Data primer pada penelitian ini diperoleh dengan melibatkan pengajuan pertanyaan kepada para responden untuk mendapatkan informasi yang terkait dengan penelitian, melalui instrumen pengumpulan data yang disebut kuisisioner.

## 2) Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui riset kepustakaan yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti dari beberapa referensi tulisan-tulisan ilmiah yang dapat mendukung terbentuknya landasan teori. Pada penelitian ini data sekunder diperoleh melalui *browsing* ke situs-situs internet yang memuat jurnal tentang metode analisis faktor. Artikel dalam situs internet *www.telkomsel.com* dalam hal ini digunakan oleh peneliti untuk memperoleh informasi tentang atribut-atribut produk yang akan digunakan untuk mengidentifikasi variabel-variabel penelitian.

### 3.3.4 Penyusunan Kuisisioner

Kuisisioner pada penelitian ini terdiri dari 2 kuisisioner :

#### 1) Kuisisioner I

Kuisisioner I adalah kuisisioner yang bertujuan untuk menentukan faktor dominan yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar simPATI. Kuisisioner I berisi identitas responden, petunjuk pengisian, dan butir-butir pertanyaan. Bentuk pertanyaan yang diajukan adalah pertanyaan tertutup dimana pertanyaan-pertanyaan yang diajukan bersifat membatasi atau menutup pilihan respons yang tersedia bagi responden.

#### 2) Kuisisioner II

Kuisisioner II adalah kuisisioner yang bertujuan untuk menentukan faktor dominan yang memberikan kepuasan konsumen setelah menggunakan kartu

prabayar simPATI. Kuisisioner II berisi petunjuk pengisian, dan butir-butir pertanyaan. Bentuk kuisisioner yang digunakan adalah kuisisioner tertutup.

### 3.3.5 Teknik Penyebaran Kuisisioner

Penyebaran kuisisioner I dan II dilakukan secara bersamaan. Kuisisioner diberikan kepada responden pengguna kartu prabayar SimPATI untuk diisi sesuai dengan jawaban atau penilaian responden atas pernyataan-pernyataan yang diajukan dengan pilihan jawaban yang telah ditentukan oleh peneliti. Teknik penyebaran kuisisioner pada penelitian ini berdasarkan pada metode *convenience sampling* dan *judgement sampling*. Yaitu responden terpilih karena ada di tempat dan waktu yang tepat, dan responden betul-betul menggunakan kartu prabayar SimPATI agar diperoleh data yang tepat, sehingga mampu menjawab rumusan masalah penelitian.

## 3.4 Pengolahan Data

Alat – alat (*tools*) yang digunakan dalam pengolahan data terdiri dari :

### 3.4.1 Uji Validitas

Langkah-langkah uji validitas :

- 1) Menentukan hipotesis

$H_0$  : Butir kuisisioner valid

$H_1$  : Butir kuisisioner tidak valid

- 2) Menentukan nilai  $r_{tabel}$

Tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) = 5 %

Derajat kebebasan (db) = N – 2

Nilai  $r_{tabel}$  dilihat pada tabel r satu ekor

3) Menentukan nilai  $r_{hitung}$

Menghitung koefisien korelasi momen tangkar :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{[N \sum X^2 - (\sum X)^2]\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}}$$

dengan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi momen tangkar

$N$  = banyaknya sampel

$\sum X$  = jumlah X (skor butir)

$\sum Y$  = jumlah Y (skor faktor)

$\sum X^2$  = jumlah X kuadrat

$\sum Y^2$  = jumlah Y kuadrat

$\sum XY$  = jumlah perkalian X dengan Y

Menghitung koefisien korelasi bagian total :

$$r_{pq} = \frac{(r_{xy})(SB_y) - SB_x}{\sqrt{\{(SB_x^2) + (SB_y^2) - 2(r_{xy})(SB_x)(SB_y)\}}}}$$

dengan :

$r_{pq}$  = koefisien korelasi bagian total

$SB_y$  = simpangan baku skor faktor

$SB_x$  = simpangan baku skor butir

4) Membandingkan nilai  $r_{tabel}$  dengan  $r_{hitung}$

Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak

5) Membuat kesimpulan

### 3.4.2 Uji Reliabilitas

Langkah-langkah uji reliabilitas :

1) *Menentukan hipotesis*

$H_0$  : Butir kuisisioner reliabel

$H_1$  : Butir kuisisioner tidak reliabel

2) *Menentukan nilai  $r_{tabel}$*

Tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) = 5 %

Derajat kebebasan (db) = N - 2

Nilai  $r_{tabel}$  dilihat pada tabel r, jika tidak tersedia maka dicari dengan menggunakan interpolasi

3) *Menghitung koefisien reliabilitas ( $r_{Cronbach's\ Alpha}$ ) :*

$$r_{Cronbach's\ Alpha} = \frac{M}{M-1} \left( 1 - \frac{JKx}{JKy} \right)$$

$r_{Cronbach's\ Alpha}$  = koefisien reliabilitas

M = jumlah butir

JKx = jumlah kuadrat total skor butir

JKy = jumlah kuadrat total skor faktor

4) *Membandingkan nilai  $r_{tabel}$  dengan  $r_{hitung}$*

Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

5) *Membuat kesimpulan*

### 3.4.3 Analisis Faktor

Analisis faktor merupakan nama umum yang menunjukkan suatu kelas prosedur, utamanya digunakan untuk mereduksi data atau meringkas dari variabel yang banyak diubah menjadi sedikit variabel yang disebut dengan faktor. Dimana faktor yang terbentuk masih memuat sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel asli (variabel awal). Metode analisis faktor pada penelitian ini digunakan untuk menentukan faktor dominan yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar simPATI dan menentukan faktor dominan yang memberikan kepuasan konsumen setelah menggunakan kartu prabayar simPATI. Perhitungan analisis faktor dengan menggunakan bantuan SPSS 15.0.

### 3.5 Hasil dan Pembahasan

Tahap ini berisi rangkuman dari hasil masing-masing perhitungan. Proses pembahasan dilakukan dengan acuan hasil akhir dari pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan, sehingga keseluruhan materi penelitian dapat dipahami dan diimplementasikan pada kondisi nyata.

### 3.6 Kesimpulan dan Saran

Penarikan kesimpulan bertujuan untuk menjawab tujuan penelitian yang sudah ditetapkan. Saran-saran juga dikemukakan untuk memberikan masukan mengenai penyelesaian kasus yang dihadapi pada sistem yang diteliti.

### 3.7 Diagram Alir Penelitian



**Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian**

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengumpulan Data

##### 4.1.1 Definisi Variabel Penelitian

Proses identifikasi variabel penelitian dilakukan untuk mendapatkan sejumlah variabel yang diperlukan di dalam penyelesaian rumusan masalah penelitian. Variabel-variabel yang diidentifikasi pada penelitian ini diperoleh dari rangkuman jawaban atas pertanyaan terbuka yang diajukan kepada responden sebagai pretest (kuisisioner pra penelitian). Variabel-variabel yang telah teridentifikasi, untuk selanjutnya dispesifikasi berdasarkan pertimbangan dari peneliti.

Adapun variabel-variabel yang akan dianalisis dalam penelitian ini sebagai berikut :

a) Jangkauan luas

simPATI merupakan salah satu produk komunikasi yang disediakan oleh Telkomsel sebagai salah satu perusahaan penyedia layanan komunikasi di Indonesia. Telkomsel merupakan operator selular dengan jangkauan terluas yang didukung lebih dari 18.000 BTS (Base Transceiver Station) yang menjangkau lebih dari 95 persen populasi Indonesia. ([www.telkomsel.com](http://www.telkomsel.com)) Dengan luasnya jangkauan pengguna dapat melakukan pembicaraan langsung atau melalui sms dengan lawan bicaranya, walau berada di daerah yang saling berjauhan sekalipun. Konsumen tetap dapat melakukan aktifitas komunikasi seluler walaupun sedang berada di daerah terpencil.

b) Sinyal kuat

Sinyal merupakan indikator adanya jaringan. Dengan adanya sinyal, pengguna dapat mengirim dan menerima sms serta melakukan pembicaraan langsung dengan lawan bicara tanpa mengalami gangguan komunikasi yang putus-putus dikarenakan adanya gangguan sinyal. Dengan sinyal yang kuat pengguna seluler dapat berkomunikasi dengan lancar.

c) Fitur atau layanan lengkap

Fitur yang terdapat pada produk simPATI antara lain melakukan dan menerima panggilan, mengirim dan menerima sms, *call waiting + call holding, call forward/call divert, voice mail 222, multi party calling (MPC), international roaming, Telkomsel call me 808, nada sambung pribadi (NSP) 1212, M-ATM Bersama, layanan 3G*

d) Keanekaragaman nominal voucher isi ulang

Nominal voucher isi ulang yang tersedia di pasar adalah Rp 10000, Rp 20000, Rp 50000, Rp 100000, Rp 150000, Rp 200000, Rp 300000, Rp 500000, Rp 1000000, dengan waktu aktif yang berbeda-beda.

e) Keanekaragaman bentuk voucher isi ulang

Voucher isi ulang tersedia dalam bentuk voucher fisik dan voucher elektronik. Voucher fisik adalah voucher dalam bentuk fisik, pengisian pulsa dapat dilakukan sendiri oleh konsumen dengan memasukkan 14 digit angka yang tertera pada voucher fisik. Voucher elektronik adalah voucher yang tidak dalam bentuk fisik. Konsumen membeli pulsa elektronik melalui layanan ATM maupun M-Kios, selanjutnya pulsa akan ditransfer melalui sms.

f) Pelayanan pelanggan melalui *call center*

Akses pelayanan *call center* dinamakan Caroline (Customer Care On-Line). Yaitu pelayanan pelanggan melalui telepon yang memberikan pelayanan selama 24 jam kepada pelanggan untuk segala kebutuhan dan permasalahan pelanggan.

g) Pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan

Disamping pelayanan pelanggan *online* melalui *call center*, pelanggan simPATI juga bisa mendapatkan pelayanan melalui kantor pelayanan pelanggan yang bernama GraPARI Telkomsel. Melalui kantor pelayanan pelanggan ini, konsumen dapat membeli produk simPATI dan menyampaikan permasalahan yang terkait dengan penggunaan produk simPATI, seperti pengaktifan GPRS, penggantian nomor yang hilang atau rusak, atau permasalahan lainnya.

h) Bonus langsung (bonus bicara atau bonus sms)

Bonus langsung yang diberikan kepada pelanggan simPATI berupa bonus bicara dan bonus sms. Setiap melakukan panggilan (pada pukul 07.00-22.00) dengan durasi minimal 3 menit, maka pelanggan akan mendapatkan bonus bicara sama sejumlah menit yang digunakan. Setiap mengirim 6 sms atau kelipatannya (6, 12, 18, dan seterusnya) dalam satu hari ke semua nomor seluler (sesama maupun berbeda operator), pelanggan akan mendapatkan bonus sms. Bonus diberikan setiap kali pelanggan menggunakan kartu simPATI nya pada pukul 07.00-21.59 dan bonus dapat digunakan untuk bicara atau sms ke seluruh pelanggan Telkomsel se-Indonesia pada pukul 22.00-10.00.

i) Program undian berhadiah

Program reward "Tiba-Tiba Menang simPATI" berlaku bagi seluruh pelanggan dan calon pelanggan simPATI. Pelanggan cukup menggunakan kartunya untuk berkomunikasi seperti biasa dan setiap melakukan pengisian pulsa mulai Rp. 20.000 maupun aktivasi kartu baru, secara otomatis mendapatkan nomor undian. Dalam setiap periode pengundian tersedia hadiah berupa : 2 Mobil Grand Livina 1.5 SV, 12 Motor Suzuki Spin 125 SR, 120 HP Nokia 6120 Classic, dan 1212 pulsa @Rp 100.000.

j) Ketersediaan kartu perdana di pasar

Konsumen mudah mendapatkan kartu perdana ketika konsumen ingin membeli atau membutuhkannya, karena produk selalu tersedia di pasar.

k) Variasi tempat membeli voucher isi ulang

Konsumen dapat membeli voucher isi ulang melalui ATM, counter, kantor GraPARI, outlet resmi.

l) Tarif bicara reguler

Setiap kali menelepon pulsa akan berkurang sesuai tarif yang berlaku.

(daftar tarif bicara yang dikenakan dapat dilihat pada lampiran)

m) Tarif sms reguler

Biaya sms dikenakan untuk setiap pesan walaupun pesan gagal terkirim atau tidak diterima oleh nomor yang dituju.

(daftar tarif sms yang dikenakan dapat dilihat pada lampiran)

#### 4.1.2 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan daftar pertanyaan atau kuesioner. Kuesioner dibagikan kepada mahasiswa Universitas Islam Indonesia (UII) yang menggunakan kartu prabayar simPATI. Penyebaran kuisisioner dilakukan di lingkungan UII, meliputi Fakultas Teknologi Industri (FTI), FMIPA, dan Fakultas Kedokteran.

Untuk mengetahui kevalidan dari butir-butir dalam kuesioner, penyebaran kuesioner dilakukan kepada 50 responden dengan uji pendahuluan sebanyak 30 responden. Perincian jumlah kuesioner adalah sebagai berikut :

Jumlah kuesioner yang dibagikan = 50

Jumlah kuesioner yang kembali = 50

Jumlah kuesioner yang dapat diolah = 50

Jumlah kuesioner yang tidak dapat diolah = 0

Keseluruhan kuesioner dapat diolah karena telah memenuhi syarat-syarat pengisian kuesioner. Adapun syarat pengisian kuesioner yaitu semua pertanyaan harus dijawab sesuai dengan petunjuk pengisian yang telah ditentukan dan tidak boleh terdapat jawaban ganda dalam satu pertanyaan.

Adapun karakteristik responden dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### 1) Jenis Kelamin

**Tabel 4.1 Jenis Kelamin Responden**

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Responden
1	Laki-laki	25
2	Perempuan	25

## 2) Usia

**Tabel 4.2 Usia Responden**

No.	Usia (tahun)	Jumlah Responden
1.	17-18 th	8
2.	19-20 th	16
3.	21-22 th	23
4.	24-25 th	3

## 3) Program Studi

**Tabel 4.3 Program Studi Responden**

No.	Program Studi	Jumlah Responden
1.	Teknik Informatika	3
2.	Teknik Industri	26
3.	Teknik Kimia	1
4.	Farmasi	7
5.	Kedokteran	8
6.	Teknik Sipil	4
7.	D3 Ekonomi	1

Kuesioner pada penelitian ini terdiri dari dua kuisisioner sebagai berikut :

## a) Kuisisioner I

Kuisisioner I terdiri dari dua bagian, yaitu bagian pertama yang menjelaskan identitas responden (terdiri dari lima item) dan petunjuk pengisian, bagian kedua berisi butir-butir pertanyaan yang bertujuan menentukan faktor dominan yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar simPATI. Kuisisioner I berisi pertanyaan tertutup. Pertanyaan pada bagian ini menyatakan tingkat persetujuan responden terhadap variabel-variabel yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar simPATI. Pilihan jawaban yang diberikan, menggunakan skala *likert* empat butir (Sangat Setuju/SS diberi

bobot 4, Setuju/S diberi bobot 3, Tidak Setuju/TS diberi bobot 2, dan Sangat Tidak Setuju/STS diberi bobot 1).

b) Kuisisioner II

Kuisisioner II terdiri dari dua bagian, yaitu bagian pertama yang menjelaskan petunjuk pengisian, dan bagian kedua berisi butir-butir pertanyaan yang bertujuan menentukan faktor dominan yang memberikan kepuasan konsumen setelah menggunakan kartu prabayar simPATI. Kuisisioner I berisi pertanyaan tertutup. Pertanyaan pada kuisisioner II menyatakan tingkat kepuasan responden setelah menggunakan kartu prabayar simPATI. Pilihan jawaban yang diberikan, menggunakan skala *likert* empat butir (Sangat Puas/SP diberi bobot 4, Puas/P diberi bobot 3, Tidak Puas/TP diberi bobot 2, dan Sangat Tidak Puas/STP diberi bobot 1).

Adapun variabel-variabel yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar simPATI ada empat belas variabel. Variabel-variabel tersebut adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.4. Variabel-variabel Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen**

No.	Variabel
1.	jangkauan luas
2.	sinyal kuat
3.	kelengkapan fitur atau layanan
4.	keanekaragaman nominal voucher isi ulang
5.	keanekaragaman bentuk voucher isi ulang (voucher fisik, voucher elektronik)
6.	pelayanan pelanggan melalui <i>call center</i>
7.	pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan
8.	bonus langsung (bonus bicara atau bonus sms)
9.	program undian berhadiah
10.	ketersediaan kartu perdana di pasar
11.	variasi tempat membeli voucher isi ulang (ATM, counter, outlet resmi)
12.	tarif bicara reguler yang dikenakan
13.	tarif sms reguler yang dikenakan

Adapun rekapitulasi data hasil kuisisioner ditabelkan sebagai berikut :

**Tabel 4.5 Rekapitulasi jawaban responden berdasarkan Kuisisioner I dan II**

No	Nama Responden	Penilaian responden terhadap variabel yang mempengaruhi keputusan responden												
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
1	Lena	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
2	Imelda	3	3	3	4	3	2	2	2	2	2	3	3	3
3	Dewita M.S	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	2	2
4	Riya Wijayanti	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2
5	Dini	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2
6	Anjar	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3
7	Rixky Arum	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4
8	TP	2	1	3	2	3	2	3	2	2	3	4	1	1
9	Nurul Wardhani	4	4	3	2	3	3	4	3	4	3	3	1	1
10	Adhib	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Dita	4	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	1	1
12	Gerry Anugrah	4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	4	2	2
13	Kurnia M Majid	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
14	Reni Suciarti S	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	1	1
15	Ulfah	3	3	2	2	3	4	2	2	3	3	3	1	1
16	Kuntoro Aji	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2
17	Anto	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2
18	Riske Devia Darmastuti	3	3	4	2	2	3	2	4	4	4	4	3	2
19	Darma	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2
20	Rachmad Jumeidi Syam	4	4	3	3	4	2	3	1	1	3	4	1	2
21	Gilang	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
22	Lukman	4	4	3	2	4	3	3	3	2	3	3	2	2
23	Thofan F	4	4	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1
24	Yahya Ansori	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
25	M Heykal Tryansyach	3	3	3	4	4	4	3	4	2	3	3	2	3
26	Prasetyo N	4	4	3	2	3	3	3	2	2	4	3	2	2
27	Zulkamal	4	4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	1	1
28	Dian Noor Q	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	3	1	2
29	Ardi	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	2	2
30	Sasha	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2
31	Sabrina	4	4	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
32	Redha Vebrina	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2
33	Anis P	4	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	2	2
34	Desy A L	4	4	3	4	4	4	4	1	1	4	4	1	1
35	Gladia	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	1	1
36	Mega Valentina	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	2	2
37	Septi Wisudawati	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
38	Tin Ayu Rutila	3	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	2	3
39	Astri	4	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	3	2

40	Anis	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3
41	Dyan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
42	Nita	4	4	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3
43	Widianto Kurniawan	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2
44	Putra	4	4	4	4	2	3	4	2	2	4	4	2	3
45	Citra Dwi Satyawan	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2
46	Franky	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	1	2
47	Anda	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3
48	Agus	4	4	2	2	3	3	3	2	2	3	4	1	1
49	Achie	4	4	3	4	4	4	4	2	1	4	4	1	1
50	Rezky	3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	4	2	3

No	Nama Responden	Penilaian kepuasan responden												
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
1	Lena	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Imelda	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	2	2
3	Dewita M.S	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3
4	Riya Wijayanti	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3
5	Dini	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	Anjar	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2
7	Rixky Arum	4	4	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3
8	TP	2	1	3	1	3	2	2	2	2	3	3	1	1
9	Nurul Wardhani	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	1
10	Adhib	3	3	3	2	2	2	2	1	1	3	3	1	1
11	Dita	4	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	1	1
12	Gerry Anugrah	4	4	3	2	3	3	1	1	3	3	2	1	1
13	Kurnia M Majid	3	3	2	2	2	2	3	1	1	2	4	1	1
14	Reni Suciarti S	4	4	3	2	3	3	4	2	3	4	4	1	1
15	Ulfah	4	4	3	2	2	4	3	3	3	3	2	2	2
16	Kuntoro Aji	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2
17	Anto	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2
18	Riske Devia Darmastuti	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	2
19	Darma	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	1	1
20	Rachmad Jumeidi Syam	4	4	3	2	3	1	2	1	1	3	4	1	2
21	Gilang	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	2
22	Lukman	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	Thofan F	4	4	3	2	2	2	3	2	2	2	3	1	1
24	Yahya Ansori	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
25	M Heykal Tryansyach	4	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	2	2
26	Prasetyo N	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2
27	Zulkamal	4	4	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	1
28	Dian Noor Q	4	4	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2
29	Ardi	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2

30	Sasha	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2
31	Sabrina	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	1	2
32	Redha Vebrina	4	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	1	1
33	Anis P	4	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	2	2
34	Desy A L	4	4	3	3	4	3	4	1	1	4	4	1	1
35	Gladia	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1	1
36	Mega Valentina	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
37	Septi Wisudawati	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2
38	I'in Ayu Rutila	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	3	2	3
39	Astri	4	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	2
40	Anis	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3
41	Dyan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
42	Nita	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2
43	Widianto Kurniawan	4	4	3	4	3	3	3	2	2	3	4	3	2
44	Putra	3	3	3	3	2	2	4	3	4	4	4	2	2
45	Citra Dwi Satyawan	3	3	1	3	3	2	2	2	1	3	3	1	3
46	Franky	4	4	4	3	3	4	3	4	1	3	3	1	2
47	Anda	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3
48	Agus	3	3	2	4	3	3	3	2	2	3	3	2	2
49	Achie	4	4	3	4	4	4	4	1	1	4	4	1	1
50	Rezky	3	3	3	3	3	2	2	4	1	1	4	2	4

Interpretasi jawaban Kuisisioner I responden ke-satu terhadap variabel X1 adalah sebagai berikut :

No.	Variabel	SS	S	TS	STS
1.	jangkauan luas	√			

Saya **Sangat Setuju** bahwa variabel jangkauan luas mempengaruhi Saya dalam membeli kartu prabayar simpATI. Untuk jawaban tersebut diberikan bobot 4.

Interpretasi jawaban Kuisisioner II responden ke-satu terhadap variabel Y1 adalah sebagai berikut :

No.	Variabel	SP	P	TP	STP
1.	jangkauan luas		√		

Saya **Puas** terhadap jangkauan luas yang dimiliki kartu prabayar SimPATI. Untuk jawaban tersebut diberikan bobot 3.

## 4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan tersebut meliputi penentuan besarnya sampel yang diperlukan, uji validitas dan reliabilitas atribut, serta analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar simPATI, dan analisis faktor-faktor yang memberikan kepuasan konsumen setelah menggunakan kartu prabayar simPATI dengan menggunakan metode analisis faktor.

### 4.2.1 Menentukan Besarnya Elemen Sampel

Penentuan besarnya sampel diperlukan untuk mengetahui banyaknya sampel minimal yang perlu diambil. Dari populasi sebanyak  $N$  elemen akan diambil sampel sebanyak  $n$  elemen. Nilai  $n$  diperoleh berdasarkan perkiraan interval rata-rata ( $\mu$ ) dengan tingkat kepercayaan yang ditentukan. Pada penelitian ini tingkat kepercayaan yang digunakan sebesar 90%. Interval taksiran untuk parameter  $\mu$  adalah :

$$\bar{X} - Z_{\alpha/2}(\sigma/\sqrt{n}) < \mu < \bar{X} + Z_{\alpha/2}(\sigma/\sqrt{n})$$

atau  $\mu = \bar{X} \pm Z_{\alpha/2}(\sigma/\sqrt{n})$ , dimana  $|\bar{x} - \mu| = \text{error}$ .

Untuk menghitung nilai  $n$  dipergunakan rumus penentuan besarnya sampel ( $n$ ) berikut (Supranto, 1986) :

$$n = \left[ \frac{Z_{\alpha/2}}{e} \right]^2 p(1-p)$$

Dikarenakan  $p$  tidak diketahui, maka  $p$  dapat diturunkan sebagai berikut :

$$n = f(p) = \left[ \frac{Z_{\alpha/2}}{e} \right]^2 p(1-p)$$

$$= \frac{Z_{\alpha/2}^2}{e^2} (p - p^2)$$

$$\frac{dn}{dp} = \frac{Z_{\alpha/2}^2}{e^2} (1 - 2p) = 0$$

$$1 - 2p = 0$$

$$p = 0.5$$

Dengan tingkat keyakinan 90% ( $Z_{\alpha/2} = 1.64$ ) dan besarnya kesalahan ( $e$ ) yang

ditolerir sebesar 12%, maka  $n$  dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} n &= \left[ \frac{Z_{\alpha/2}}{e} \right]^2 p(1-p) \\ &= \frac{1.64^2}{0.12^2} (0.5)(0.5) \\ &= 46.69 \approx 47 \end{aligned}$$

Jadi banyaknya sampel minimum yang diperlukan pada penelitian ini adalah sebesar 47 sampel. Pada penelitian ini peneliti mengambil sampel sebanyak 50.

## 4.2.2 Pengolahan Data Kuisisioner I

### 4.2.2.1 Uji Validitas

Langkah-langkah uji validitas :

#### 1) Menentukan hipotesis

$H_0$  : Butir kuisisioner valid

$H_1$  : Butir kuisisioner tidak valid

14	3	9	36	1296	108
15	3	9	32	1024	96
16	3	9	34	1156	102
17	3	9	34	1156	102
18	3	9	40	1600	120
19	3	9	33	1089	99
20	4	16	35	1225	140
21	4	16	43	1849	172
22	4	16	38	1444	152
23	4	16	31	961	124
24	4	16	42	1764	168
25	3	9	41	1681	123
26	4	16	37	1369	148
27	4	16	34	1156	136
28	4	16	42	1764	168
29	4	16	44	1936	176
30	4	16	41	1681	164
31	4	16	36	1296	144
32	3	9	36	1296	108
33	4	16	40	1600	160
34	4	16	39	1521	156
35	4	16	37	1369	148
36	4	16	45	2025	180
37	3	9	38	1444	114
38	3	9	44	1936	132
39	4	16	42	1764	168
40	4	16	41	1681	164
41	3	9	39	1521	117
42	4	16	36	1296	144
43	4	16	41	1681	164
44	4	16	42	1764	168
45	3	9	34	1156	102
46	4	16	45	2025	180
47	4	16	45	2025	180
48	4	16	34	1156	136
49	4	16	40	1600	160
50	3	9	39	1521	117
Total	180	662	1908	73930	6929

$$N : 50$$

$$\Sigma X_1 : 180$$

$$\Sigma X_1^2 : 662$$

$$\Sigma Y : 1908$$

$$\Sigma Y^2 : 73930$$

$$\Sigma X_1 Y : 6929$$

Perhitungan simpangan baku skor butir

Jumlah kuadrat total skor butir (JKx) : untuk mengetahui penyebaran data terhadap titik pusat (rata-rata x)

$$\begin{aligned} JKx &= \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \\ &= 662 - \frac{(180)^2}{50} \\ &= 14 \end{aligned}$$

Simpangan baku skor butir (SBx) : untuk mengetahui besarnya rata-rata penyimpangan dari titik pusat (rata-rata x)

$$\begin{aligned} SBx &= \sqrt{\frac{JKx}{(N-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{14}{49}} \\ &= 0.535 \end{aligned}$$

Perhitungan simpangan baku total skor faktor

Jumlah kuadrat total skor faktor (JK<sub>y</sub>) : untuk mengetahui penyebaran data terhadap titik pusat (rata-rata y)

$$\begin{aligned} JK_y &= \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \\ &= 73930 - \frac{(1908)^2}{50} \\ &= 1120.7 \end{aligned}$$

Simpangan baku skor faktor (SB<sub>y</sub>) : untuk mengetahui besarnya rata-rata penyimpangan dari titik pusat (rata-rata y)

$$\begin{aligned} SB_y &= \sqrt{\frac{JK_y}{N-1}} \\ &= \sqrt{\frac{1120.7}{49}} \\ &= 4.782 \end{aligned}$$

Perhitungan koefisien korelasi momen tangkar (r<sub>xy</sub>) antara skor butir(x) dengan skor faktor (y) :

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(50)(6929) - (180)(1908)}{\sqrt{\{50(662) - (180)^2\} \{50(73930) - (1908)^2\}}} \\ &= \frac{3010}{\sqrt{(700)(56036)}} \\ &= \frac{3010}{6263.002} \\ &= 0.4806 \end{aligned}$$

Perhitungan koefisien korelasi bagian total ( $r_{hitung}$ )

$$\begin{aligned}
 r_{hitung} &= \frac{(r_{xy})(SB_y) - SB_x}{\sqrt{\{(SB_x^2) + (SB_y^2) - 2(r_{xy})(SB_x)(SB_y)\}}} \\
 &= \frac{(0.4806)(4.782) - (0.535)}{\sqrt{\{(0.535^2) + (4.782^2) - 2(0.4806)(0.535)(4.782)\}}} \\
 &= \frac{1.764}{\sqrt{(23.158 - 2.457)}} \\
 &= \frac{1.764}{4.550} \\
 &= 0.3877
 \end{aligned}$$

Didapat nilai  $r_{hitung}$  untuk atribut 1 = 0.3877

4) Membandingkan nilai  $r_{tabel}$  dengan  $r_{hitung}$

Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka  $H_o$  diterima

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka  $H_o$  ditolak

5) Membuat kesimpulan :

Karena  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  yaitu  $0.3877 \geq 0.1866$  maka  $H_o$  diterima, artinya butir pernyataan valid. Dapat disimpulkan bahwa butir kuisisioner mampu mencapai tujuan pengukuran yang dikehendaki dengan tepat.

Nilai  $r_{hitung}$  untuk setiap butir ditunjukkan pada kolom *Corrected Item-Total*

*Correlation* pada output SPSS 15.0 berikut :

**Tabel 4.7. Statistik Bagian-Total**

	Skala rata-rata jika butir dihapus	Skala Variansi jika butir dihapus	Korelasi bagian total terkoreksi	Alpha jika butir dihapus
X1	34.56	20.7004	0.3877	0.7685
X2	34.62	20.8118	0.3010	0.7749
X3	35.02	19.6935	0.5222	0.7565
X4	35.40	19.6327	0.3872	0.7681
X5	35.08	20.4016	0.3613	0.7699
X6	35.20	18.8571	0.5812	0.7487
X7	35.20	19.3469	0.4941	0.7573
X8	35.26	18.4412	0.5171	0.7537
X9	35.44	19.4351	0.3569	0.7728
X10	35.00	20.2449	0.4717	0.7620
X11	34.90	20.0102	0.4073	0.7658
X12	36.14	20.5718	0.2186	0.7870
X13	36.10	19.8469	0.3758	0.7690

Tabel 4.8. Hasil Uji Validitas Atribut

No.	Variabel Penelitian	$r_{hitung}$	tanda	$r_{tabel}$	Kesimpulan
1.	Jangkauan luas	0.3877	$\geq$	0.1866	Valid
2.	Sinyal kuat	0.3010	$\geq$	0.1866	Valid
3.	Kelengkapan fitur atau layanan	0.5222	$\geq$	0.1866	Valid
4.	Keanekaragaman nominal voucher isi ulang	0.3872	$\geq$	0.1866	Valid
5.	Keanekaragaman bentuk voucher isi ulang	0.3613	$\geq$	0.1866	Valid
6.	Pelayanan pelanggan melalui <i>call center</i>	0.5812	$\geq$	0.1866	Valid
7.	Pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan	0.4941	$\geq$	0.1866	Valid
8.	Bonus langsung (bonus bicara atau bonus sms)	0.5171	$\geq$	0.1866	Valid
9.	Program undian berhadiah	0.3569	$\geq$	0.1866	Valid
10.	Ketersediaan kartu perdana di pasar	0.4717	$\geq$	0.1866	Valid
11.	Variasi tempat membeli voucher isi ulang	0.4073	$\geq$	0.1866	Valid
12.	Tarif bicara reguler	0.2186	$\geq$	0.1866	Valid
13.	Tarif sms reguler	0.3758	$\geq$	0.1866	Valid

Berdasarkan tabel 4.8, dapat disimpulkan bahwa atribut-atribut pernyataan yang ada di dalam kuesioner mampu mencapai tujuan pengukuran yang dikehendaki dengan tepat, dan mampu memberikan gambaran yang cermat mengenai data.

#### 4.2.2.2 Uji Reliabilitas

Langkah-langkah uji reliabilitas :

1) Menentukan hipotesis

$H_0$  : Butir kuisioner reliabel

$H_1$  : Butir kuisioner tidak reliabel

2) Menentukan nilai  $r_{tabel}$

Tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) = 5 %

Derajat kebebasan (db) =  $50 - 2 = 48$

Nilai  $r_{tabel} = 0.1866$

3) Menentukan nilai  $r_{Cronbach's\ Alpha}$

Nilai  $r_{Cronbach's\ Alpha}$  dihitung dengan langkah-langkah sebagai berikut :



Tabel 4.9. Daftar Statistik Butir-butir Valid

	Butir Nomor														TOTAL	
	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Y		
N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	N	50
$\Sigma X$	180	177	157	138	154	148	148	145	136	158	163	101	103	$\Sigma Y$	1908	
$\Sigma X^2$	662	645	511	410	494	462	462	455	406	514	553	237	239	$\Sigma Y^2$	73930	
JK	14.00	18.42	18.02	29.12	19.68	23.92	23.92	34.50	36.08	14.72	21.62	32.98	26.82	JKy	1120.720	
JK dalam	313.800															

Perhitungan :

Jumlah kuadrat total skor butir (JKx)

$$\begin{aligned}\sum JKx &= 14.00 + 18.42 + 18.02 + 29.12 + \dots + 26.82 \\ &= 313.800\end{aligned}$$

Jumlah kuadrat total skor faktor (JKy)

$$JKy = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} = 73930 - \frac{(1908)^2}{50} = 1120.720$$

Mencari koefisien reliabilitas :

$$r_{Cronbach's\ Alpha} = \frac{M}{M-1} \left( 1 - \frac{JKx}{JKy} \right) = \frac{13}{13-1} \left( 1 - \frac{313.8}{1120.720} \right) = 0.7800$$

Dengan menggunakan software SPSS 15.0 hasil perhitungan

$r_{Cronbach's\ Alpha}$  dapat dilihat pada nilai Cronbach's Alpha berikut :

**Tabel 4.10. Statistik Reliabilitas**

Cronbach's Alpha	Banyaknya N
0.7800	13

4) Membandingkan nilai  $r_{Cronbach's\ Alpha}$  dengan  $r_{tabel}$

Jika  $r_{Cronbach's\ Alpha} \geq r_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $r_{Cronbach's\ Alpha} < r_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

5) Membuat kesimpulan

Karena  $r_{Cronbach's\ Alpha} \geq r_{tabel}$  yaitu  $0.7800 \geq 0.1866$ , maka  $H_0$  diterima, artinya atribut-atribut kuisioner reliabel. Maka dengan koefisien reliabilitas sebesar 0.7800 berarti perbedaan (variasi) yang tampak pada skor tes tersebut mampu mencerminkan 78% dari variasi yang terjadi pada skor murni subjek yang bersangkutan dan sebesar 22% dari skor tes tersebut hanya menampakkan variasi error. Ini berarti atribut-atribut

kuesioner dapat memperlihatkan kemantapan, keajegan, atau stabilitas hasil pengamatan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa atribut-atribut tersebut dapat menghasilkan data yang dapat dipercaya, berapa kalipun diambil hasilnya akan tetap sama.

#### 4.2.2.3 Analisis Faktor

##### 4.2.2.3.1 Perhitungan matriks *varians covarians*

Matriks *varians covarians* diperlukan untuk mencari matriks korelasi. Nilai *varians covarians* dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_i)'(x_i - \bar{x}_i)$$

Matriks data (Xi) :

4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
3	3	3	4	3	2	2	2	2	2	3	3	3
4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	2	2
3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2
3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3
4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4
2	1	3	2	3	2	3	2	2	3	4	1	1
4	4	3	2	3	3	4	3	4	3	3	1	1
3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
4	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	1	1
4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	4	2	2
3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	1	1
3	3	2	2	3	4	2	2	3	3	3	1	1
3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2
3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2
3	3	4	2	2	3	2	4	4	4	4	3	2
3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2
4	4	3	3	4	2	3	1	1	3	4	1	2

4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	3	2	4	3	3	3	2	3	3	2	2
4	4	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1
4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
3	3	3	4	4	4	3	4	2	3	3	2	3
4	4	3	2	3	3	3	2	2	4	3	2	2
4	4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	1	1
4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	3	1	2
4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	2	2
4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2
4	4	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2
4	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	2	2
4	4	3	4	4	4	4	1	1	4	4	1	1
4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	1	1
4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	2	2
3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
3	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	2	3
4	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	3	2
4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3
4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2
4	4	4	4	2	3	4	2	2	4	4	2	3
3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2
4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	1	2
4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3
4	4	2	2	3	3	3	2	2	3	4	1	1
4	4	3	4	4	4	4	2	1	4	4	1	1
3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	4	2	3

Harga rata-rata dicari dengan menggunakan rumus :

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Contoh Perhitungan :

$$\bar{x}_1 = \frac{180}{50} = 3.6$$

Sehingga diperoleh matriks rata-rata sebagai berikut :

$$\bar{x} = [3.6 \ 3.54 \ 3.14 \ 2.76 \ 3.08 \ 2.96 \ 2.96 \ 2.9 \ 2.72 \ 3.16 \ 3.26 \ 2.02 \ 2.06]$$

Matriks *varians covarians* (pxp) dengan ordo (14x14) dapat dituliskan sebagai berikut :

$$S = \begin{bmatrix} S^2_{11} & S^2_{12} & S^2_{13} & \dots & S^2_{1p} \\ S^2_{21} & S^2_{22} & S^2_{23} & \dots & S^2_{2p} \\ S^2_{31} & S^2_{32} & S^2_{33} & \dots & S^2_{3p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ S^2_{p1} & S^2_{p2} & S^2_{p3} & \dots & S^2_{pp} \end{bmatrix}$$

Contoh perhitungan mencari nilai *varians covarians* :

$$S^2_{11} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{1i} - x_1)^2}{n-1} = \frac{(4-3.6)^2 + (3-3.6)^2 + \dots + (3-3.6)^2}{50-1} = 0.286$$

$$\begin{aligned} \text{Cov}(X_1, X_2) &= \frac{\sum_{i=1}^n (x_{1i} - x_1)(x_{2i} - x_2)}{n-1} \\ &= \frac{(4-3.6)(3-3.54) + (3-3.6)(3-3.54) + \dots + (3-3.6)(4-3.54)}{50-1} = 0.220 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas  
maka diperoleh matriks *varians kovarians* sebagai berikut :

0.286	0.220	0.098	0.106	0.114	0.127	0.106	0.041	0.049	0.106	0.024	-0.033	-0.016
0.220	0.376	0.127	0.071	0.119	0.144	0.144	0.055	0.032	0.055	0.000	-0.113	-0.013
0.098	0.127	0.368	0.075	0.111	0.169	0.128	0.137	0.142	0.100	0.106	0.079	0.134
0.106	0.071	0.075	0.594	0.183	0.194	0.215	0.057	-0.048	0.121	0.125	0.066	0.158
0.114	0.119	0.111	0.183	0.402	0.228	0.207	0.029	-0.079	0.069	0.122	-0.083	0.016
0.127	0.144	0.169	0.194	0.228	0.488	0.264	0.159	0.111	0.170	0.194	-0.040	0.043
0.106	0.144	0.128	0.215	0.207	0.264	0.488	0.098	0.050	0.170	0.215	-0.101	0.023
0.041	0.055	0.137	0.057	0.029	0.159	0.098	0.704	0.563	0.098	0.108	0.288	0.231
0.049	0.032	0.142	-0.048	-0.079	0.111	0.050	0.563	0.736	0.066	0.095	0.251	0.119
0.106	0.055	0.100	0.121	0.069	0.170	0.170	0.098	0.066	0.300	0.182	0.017	0.011
0.024	0.000	0.106	0.125	0.122	0.194	0.215	0.108	0.095	0.182	0.441	-0.005	0.045
-0.033	-0.113	0.079	0.066	-0.083	-0.040	-0.101	0.288	0.251	0.017	-0.005	0.673	0.489
-0.016	-0.013	0.134	0.158	0.016	0.043	0.023	0.231	0.119	0.011	0.045	0.489	0.547

*Varians* menunjukkan ukuran variabilitas skor dari satu distribusi atau satu variabel. *Kovarians* menunjukkan ukuran variabilitas bersama skor dari dua distribusi atau dua variabel.

#### 4.2.2.3.2 Perhitungan matrik korelasi

Setelah didapatkan matriks *varians kovarians* maka langkah selanjutnya adalah mencari matriks korelasi berukuran (p x p) sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & \dots & r_{1p} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & \dots & r_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ r_{p1} & r_{p2} & r_{p3} & \dots & r_{pp} \end{bmatrix}$$

Nilai matriks korelasi dicari dengan menggunakan rumus :

$$r_{ij} = \frac{\text{cov}(X_i, X_j)}{\sqrt{S^2_{ii}} \sqrt{S^2_{jj}}}$$

Contoh perhitungan matriks korelasi :

$$r_{11} = \frac{\text{cov}(X_1, X_1)}{\sqrt{S^2_{11}} \sqrt{S^2_{11}}} = \frac{0.286}{\sqrt{0.286} \sqrt{0.286}} = 1$$

$$r_{12} = \frac{\text{cov}(X_1, X_2)}{\sqrt{S^2_{11}} \sqrt{S^2_{22}}} = \frac{0.220}{\sqrt{0.286} \sqrt{0.376}} = 0.673$$

Dari hasil perhitungan nilai korelasi diperoleh matriks korelasi seperti tabel berikut :

**Tabel 4.11. Matriks Korelasi**

Korelasi	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1	1	0.673	0.302	0.258	0.337	0.339	0.284	0.091	0.107	0.362	0.069	-0.074	-0.041
X2	0.673	1	0.341	0.150	0.307	0.337	0.337	0.107	0.061	0.163	-0.001	-0.225	-0.028
X3	0.302	0.341	1	0.161	0.289	0.399	0.302	0.269	0.273	0.300	0.262	0.158	0.299
X4	0.258	0.150	0.161	1	0.374	0.361	0.399	0.088	-0.073	0.286	0.244	0.105	0.276
X5	0.337	0.307	0.289	0.374	1	0.514	0.468	0.054	-0.146	0.197	0.289	-0.160	0.033
X6	0.339	0.337	0.399	0.361	0.514	1	0.540	0.272	0.185	0.443	0.419	-0.070	0.084
X7	0.284	0.337	0.302	0.399	0.468	0.540	1	0.167	0.083	0.443	0.463	-0.177	0.044
X8	0.091	0.107	0.269	0.088	0.054	0.272	0.167	1	0.782	0.213	0.194	0.418	0.371
X9	0.107	0.061	0.273	-0.073	-0.146	0.185	0.083	0.782	1	0.141	0.166	0.356	0.188
X10	0.362	0.163	0.300	0.286	0.197	0.443	0.443	0.213	0.141	1	0.500	0.038	0.026
X11	0.069	-0.001	0.262	0.244	0.289	0.419	0.463	0.194	0.166	0.500	1	-0.010	0.092
X12	-0.074	-0.225	0.158	0.105	-0.160	-0.070	-0.177	0.418	0.356	0.038	-0.010	1	0.805
X13	-0.041	-0.028	0.299	0.276	0.033	0.084	0.044	0.371	0.188	0.026	0.092	0.805	1

Tabel 4.11 menunjukkan koefisien korelasi antar variabel, antara variabel X1 dan variabel X2 memiliki koefisien korelasi sebesar 0.673 dan antara variabel X12 dan variabel X13 memiliki koefisien korelasi sebesar 0.805.

#### 4.2.2.3.3 Uji kecukupan sampling analisis faktor

Harga KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) merupakan indeks untuk mengukur kecukupan sampling. Indeks ini membandingkan besarnya korelasi terobservasi dengan besarnya koefisien korelasi parsial. Jika kuadrat koefisien korelasi observasi parsial dari semua pasangan variabel lebih kecil dibandingkan dengan jumlah kuadrat koefisien korelasi, maka harga KMO ini akan mendekati satu. Nilai KMO yang kecil menunjukkan bahwa korelasi antar pasangan variabel tidak bisa diterangkan oleh variabel lainnya dan analisis faktor menjadi tidak tepat untuk digunakan.

Harga KMO dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 KMO &= \frac{\sum \sum r_{ij}^2}{\sum \sum r_{ij}^2 + \sum \sum r_{a_v}^2} \\
 &= \frac{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2}{(1^2 + 1^2 + \dots + 1^2) + (0.673^2 + 0.302^2 + \dots + 0.805^2)} \\
 &= \frac{13}{13 + 7.131} = 0.646
 \end{aligned}$$

Dari hasil pengolahan data dengan bantuan software SPSS 15.0 diperoleh hasil perhitungan KMO sebagai berikut :

**Tabel 4.12. KMO dan Uji Bartlett**

Uji Bartlett		Kaiser-Meyer-Olkin (Ukuran Kecukupan Sampling)
Perkiraan Chi-Square	277.757	
db	78	
Sig.	0.000	0.643

Dari hasil perhitungan diperoleh harga  $KMO > 0.5$  yaitu  $0.643 > 0.5$ , ini menunjukkan bahwa analisis faktor dianggap sebagai teknik yang tepat untuk analisis matriks korelasi. Dapat pula dikatakan bahwa ukuran kecukupan sampel secara analisis faktor dapat dijelaskan dengan baik sebesar 64.3%.

#### 4.2.2.3.4 Ekstraksi faktor

Ekstraksi faktor bertujuan untuk mereduksi data, reduksi dari variabel manives (variabel awal) menjadi variabel laten (variabel baru) yang disebut faktor. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah PCA (*Principal Component Analysis*) yang akan menghasilkan beberapa faktor yang tidak berkorelasi satu sama lain.

Langkah-langkah dalam melakukan ekstraksi faktor :

##### a) Menentukan jumlah faktor yang terbentuk

Rumus menghitung nilai eigenvalue :

$$(A - \lambda[I])[X] = 0$$

Nilai eigenvalue dicari dengan langkah perhitungan sebagai berikut :

$$\det (A - \lambda[I]) = 0$$

$$\det \begin{bmatrix} 1 & 0.673 & 0.302 & 0.258 & 0.337 & 0.339 & 0.284 & 0.091 & 0.107 & 0.362 & 0.069 & -0.074 & -0.041 \\ 0.673 & 1 & 0.341 & 0.150 & 0.307 & 0.337 & 0.337 & 0.107 & 0.061 & 0.163 & -0.001 & -0.225 & -0.028 \\ 0.302 & 0.341 & 1 & 0.161 & 0.289 & 0.399 & 0.302 & 0.269 & 0.273 & 0.300 & 0.262 & 0.158 & 0.299 \\ 0.258 & 0.150 & 0.161 & 1 & 0.374 & 0.361 & 0.399 & 0.088 & -0.073 & 0.286 & 0.244 & 0.105 & 0.276 \\ 0.337 & 0.307 & 0.289 & 0.374 & 1 & 0.514 & 0.468 & 0.054 & -0.146 & 0.197 & 0.289 & -0.160 & 0.033 \\ 0.339 & 0.337 & 0.399 & 0.361 & 0.514 & 1 & 0.540 & 0.272 & 0.185 & 0.443 & 0.419 & -0.070 & 0.084 \\ 0.284 & 0.337 & 0.302 & 0.399 & 0.468 & 0.540 & 1 & 0.167 & 0.083 & 0.443 & 0.463 & -0.177 & 0.044 \\ 0.091 & 0.107 & 0.269 & 0.088 & 0.054 & 0.272 & 0.167 & 1 & 0.0782 & 0.213 & 0.194 & 0.418 & 0.371 \\ 0.107 & 0.061 & 0.273 & -0.073 & -0.146 & 0.185 & 0.083 & 0.782 & 1 & 0.141 & 0.166 & 0.356 & 0.188 \\ 0.362 & 0.163 & 0.300 & 0.286 & 0.197 & 0.443 & 0.443 & 0.213 & 0.141 & 1 & 0.500 & 0.038 & 0.026 \\ 0.069 & -0.001 & 0.262 & 0.244 & 0.289 & 0.419 & 0.463 & 0.194 & 0.166 & 0.500 & 1 & -0.010 & 0.092 \\ -0.074 & -0.225 & 0.158 & 0.105 & -0.160 & -0.070 & -0.177 & 0.418 & 0.356 & 0.038 & -0.010 & 1 & 0.805 \\ -0.041 & -0.028 & 0.299 & 0.276 & 0.033 & 0.084 & 0.044 & 0.371 & 0.188 & 0.026 & 0.092 & 0.805 & 1 \end{bmatrix} - \lambda \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = 0$$

$$\det \begin{bmatrix} 1-\lambda & 0.673 & 0.302 & 0.258 & 0.337 & 0.339 & 0.284 & 0.091 & 0.107 & 0.362 & 0.069 & -0.074 & -0.041 \\ 0.673 & 1-\lambda & 0.341 & 0.150 & 0.307 & 0.337 & 0.337 & 0.107 & 0.061 & 0.163 & -0.001 & -0.225 & -0.028 \\ 0.302 & 0.341 & 1-\lambda & 0.161 & 0.289 & 0.399 & 0.302 & 0.269 & 0.273 & 0.300 & 0.262 & 0.158 & 0.299 \\ 0.258 & 0.150 & 0.161 & 1-\lambda & 0.374 & 0.361 & 0.399 & 0.088 & -0.073 & 0.286 & 0.244 & 0.105 & 0.276 \\ 0.337 & 0.307 & 0.289 & 0.374 & 1-\lambda & 0.514 & 0.468 & 0.054 & -0.146 & 0.197 & 0.289 & -0.160 & 0.033 \\ 0.339 & 0.337 & 0.399 & 0.361 & 0.514 & 1-\lambda & 0.540 & 0.272 & 0.185 & 0.443 & 0.419 & -0.070 & 0.084 \\ 0.284 & 0.337 & 0.302 & 0.399 & 0.468 & 0.540 & 1-\lambda & 0.167 & 0.083 & 0.443 & 0.463 & -0.177 & 0.044 \\ 0.091 & 0.107 & 0.269 & 0.088 & 0.054 & 0.272 & 0.167 & 1-\lambda & 0.0782 & 0.213 & 0.194 & 0.418 & 0.371 \\ 0.107 & 0.061 & 0.273 & -0.073 & -0.146 & 0.185 & 0.083 & 0.782 & 1-\lambda & 0.141 & 0.166 & 0.356 & 0.188 \\ 0.362 & 0.163 & 0.300 & 0.286 & 0.197 & 0.443 & 0.443 & 0.213 & 0.141 & 1-\lambda & 0.500 & 0.038 & 0.026 \\ 0.069 & -0.001 & 0.262 & 0.244 & 0.289 & 0.419 & 0.463 & 0.194 & 0.166 & 0.500 & 1-\lambda & -0.010 & 0.092 \\ -0.074 & -0.225 & 0.158 & 0.105 & -0.160 & -0.070 & -0.177 & 0.418 & 0.356 & 0.038 & -0.010 & 1-\lambda & 0.805 \\ -0.041 & -0.028 & 0.299 & 0.276 & 0.033 & 0.084 & 0.044 & 0.371 & 0.188 & 0.026 & 0.092 & 0.805 & 1-\lambda \end{bmatrix} = 0$$

Sehingga diperoleh nilai eigenvalue sebagai berikut :

$$\lambda_1 = 3.893$$

$$\lambda_8 = 0.478$$

$$\lambda_2 = 2.506$$

$$\lambda_9 = 0.432$$

$$\lambda_3 = 1.415$$

$$\lambda_{10} = 0.384$$

$$\lambda_4 = 1.292$$

$$\lambda_{11} = 0.284$$

$$\lambda_5 = 0.806$$

$$\lambda_{12} = 0.148$$

$$\lambda_6 = 0.752$$

$$\lambda_{13} = 0.096$$

$$\lambda_7 = 0.514$$

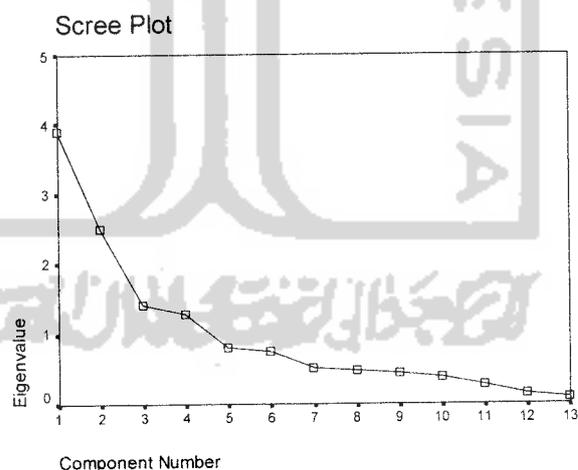
Pada penelitian ini penentuan jumlah faktor yang terbentuk didasarkan pada :

#### 1) Eigenvalue

Hanya faktor dengan eigenvalue yang bernilai lebih dari satu yang dipertahankan, faktor lainnya yang eigenvaluenya satu atau kurang dari satu tidak lagi dimasukkan di dalam model. Sehingga pada penelitian ini terbentuk 4 faktor yaitu faktor pertama dengan nilai eigenvalue 3.893, faktor kedua dengan nilai eigenvalue 2.506, faktor ketiga dengan nilai eigenvalue 1.415, dan faktor keempat dengan nilai eigenvalue 1.292.

#### 2) *Scree plot*

*Scree plot* yaitu suatu kurva yang diperoleh dengan mengplot nilai eigenvalue sebagai sumbu vertikal (tegak) dan banyaknya faktor atau komponen sebagai sumbu horizontal (datar). Bentuk kurva atau plot dipergunakan untuk menentukan banyaknya faktor.



#### 4.1. Gambar grafik scree plot penentuan jumlah faktor

Scree dimulai pada faktor keempat. Keretakan atau patahan yang sangat nyata terjadi pada 4 faktor, terlihat gerakan kurva semakin

melemah, kemudian merata, dan tidak lagi terjadi keretakan (patahan atau bengkokan). Berdasarkan screeplot dapat disimpulkan bahwa banyaknya faktor yang terbentuk adalah 4 faktor.

### 3) Prosentase varians yang dijelaskan

Menghitung prosentase varians yang dijelaskan, dapat dihitung sebagai berikut :

$$F1 = 3.893 / 13 = 0.29949 \text{ atau } 29.949\%$$

$$F2 = 2.506 / 13 = 0.19275 \text{ atau } 19.275\%$$

$$F3 = 1.415 / 13 = 0.10883 \text{ atau } 10.883\%$$

$$F4 = 1.292 / 13 = 0.09941 \text{ atau } 9.941\%$$

Prosentase varians untuk tiap faktor didapatkan dari hasil pengolahan data menggunakan software SPSS 15.0 dan diperoleh output *Total Variance Explained* sebagai berikut :

**Tabel 4.13. Total Varians Yang Dijelaskan**

Faktor	Eigenvalue	Prosentase Variansi	Kumulatif Prosentase
1	3.893	29.949	29.949
2	2.506	19.275	49.224
3	1.415	10.883	60.107
4	1.292	9.941	70.048
5	0.806	6.197	76.245
6	0.752	5.785	82.030
7	0.514	3.957	85.987
8	0.478	3.679	89.665
9	0.432	3.324	92.990
10	0.384	2.951	95.941
11	0.284	2.187	98.128
12	0.148	1.137	99.265
13	0.096	0.735	100.000

Pada penelitian ini total varians yang dijelaskan dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kumulatif prosentase} &= 29.949 + 19.275 + 10.883 + 9.941 \\ &= 70.048 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai kumulatif prosentase dapat disimpulkan bahwa dari empat belas variabel (X1 sampai dengan X13) terbentuk empat faktor (F1, F2, F3, F4) dengan sumbangan varian sebanyak 70.048% dari seluruh varian variabel awal sebesar 100%.

### b) Perhitungan loading faktor

Nilai loading faktor (eigenvektor) dicari dengan rumus berikut :

$$(A - \lambda[I])[X] = 0$$

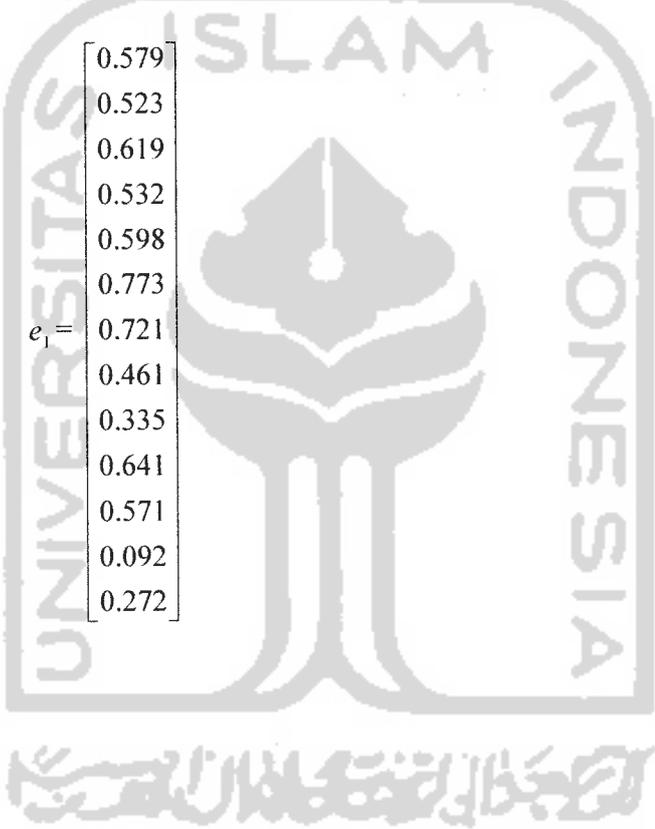
Contoh perhitungan mencari nilai eugenvektor :

Untuk  $\lambda_1 = 3.893$

$$\det \begin{bmatrix} 1-\lambda & 0.673 & 0.302 & 0.258 & 0.337 & 0.339 & 0.284 & 0.091 & 0.107 & 0.362 & 0.069 & -0.074 & -0.041 \\ 0.673 & 1-\lambda & 0.341 & 0.150 & 0.307 & 0.337 & 0.337 & 0.107 & 0.061 & 0.163 & -0.001 & -0.225 & -0.028 \\ 0.302 & 0.341 & 1-\lambda & 0.161 & 0.289 & 0.399 & 0.302 & 0.269 & 0.273 & 0.300 & 0.262 & 0.158 & 0.299 \\ 0.258 & 0.150 & 0.161 & 1-\lambda & 0.374 & 0.361 & 0.399 & 0.088 & -0.073 & 0.286 & 0.244 & 0.105 & 0.276 \\ 0.337 & 0.307 & 0.289 & 0.374 & 1-\lambda & 0.514 & 0.468 & 0.054 & -0.146 & 0.197 & 0.289 & -0.160 & 0.033 \\ 0.339 & 0.337 & 0.399 & 0.361 & 0.514 & 1-\lambda & 0.540 & 0.272 & 0.185 & 0.443 & 0.419 & -0.070 & 0.084 \\ 0.284 & 0.337 & 0.302 & 0.399 & 0.468 & 0.540 & 1-\lambda & 0.167 & 0.083 & 0.443 & 0.463 & -0.177 & 0.044 \\ 0.091 & 0.107 & 0.269 & 0.088 & 0.054 & 0.272 & 0.167 & 1-\lambda & 0.0782 & 0.213 & 0.194 & 0.418 & 0.371 \\ 0.107 & 0.061 & 0.273 & -0.073 & -0.146 & 0.185 & 0.083 & 0.782 & 1-\lambda & 0.141 & 0.166 & 0.356 & 0.188 \\ 0.362 & 0.163 & 0.300 & 0.286 & 0.197 & 0.443 & 0.443 & 0.213 & 0.141 & 1-\lambda & 0.500 & 0.038 & 0.026 \\ 0.069 & -0.001 & 0.262 & 0.244 & 0.289 & 0.419 & 0.463 & 0.194 & 0.166 & 0.500 & 1-\lambda & -0.010 & 0.092 \\ -0.074 & -0.225 & 0.158 & 0.105 & -0.160 & -0.070 & -0.177 & 0.418 & 0.356 & 0.038 & -0.010 & 1-\lambda & 0.805 \\ -0.041 & -0.028 & 0.299 & 0.276 & 0.033 & 0.084 & 0.044 & 0.371 & 0.188 & 0.026 & 0.092 & 0.805 & 1-\lambda \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X1 \\ X2 \\ X3 \\ X4 \\ X5 \\ X6 \\ X7 \\ X8 \\ X9 \\ X10 \\ X11 \\ X12 \\ X13 \end{bmatrix} = 0$$

$$\det \begin{bmatrix} 1-3.89 & 0.673 & 0.302 & 0.258 & 0.337 & 0.339 & 0.284 & 0.091 & 0.107 & 0.362 & 0.069 & -0.074 & -0.041 \\ 0.673 & 1-3.89 & 0.341 & 0.150 & 0.307 & 0.337 & 0.337 & 0.107 & 0.061 & 0.163 & -0.001 & -0.225 & -0.028 \\ 0.302 & 0.341 & 1-3.89 & 0.161 & 0.289 & 0.399 & 0.302 & 0.269 & 0.273 & 0.300 & 0.262 & 0.158 & 0.299 \\ 0.258 & 0.150 & 0.161 & 1-3.89 & 0.374 & 0.361 & 0.399 & 0.088 & -0.073 & 0.286 & 0.244 & -0.105 & 0.276 \\ 0.337 & 0.307 & 0.289 & 0.374 & 1-3.89 & 0.514 & 0.468 & 0.054 & -0.146 & 0.197 & 0.289 & -0.160 & 0.033 \\ 0.339 & 0.337 & 0.399 & 0.361 & 0.514 & 1-3.89 & 0.540 & 0.272 & 0.185 & 0.443 & 0.419 & -0.070 & 0.084 \\ 0.284 & 0.337 & 0.302 & 0.399 & 0.468 & 0.540 & 1-3.89 & 0.167 & 0.083 & 0.443 & 0.463 & -0.177 & 0.044 \\ 0.091 & 0.107 & 0.269 & 0.088 & 0.054 & 0.272 & 0.167 & 1-3.89 & 0.782 & 0.213 & 0.194 & 0.418 & 0.371 \\ 0.107 & 0.061 & 0.273 & -0.073 & -0.146 & 0.185 & 0.083 & 0.782 & 1-3.89 & 0.141 & 0.166 & 0.356 & 0.188 \\ 0.362 & 0.163 & 0.300 & 0.286 & 0.197 & 0.443 & 0.443 & 0.213 & 0.141 & 1-3.89 & 0.500 & 0.038 & 0.026 \\ 0.069 & -0.001 & 0.262 & 0.244 & 0.289 & 0.419 & 0.463 & 0.194 & 0.166 & 0.500 & 1-3.89 & -0.010 & 0.092 \\ -0.074 & -0.225 & 0.158 & 0.105 & -0.160 & -0.070 & -0.177 & 0.418 & 0.356 & 0.038 & -0.010 & 1-3.89 & 0.805 \\ -0.041 & -0.028 & 0.299 & 0.276 & 0.033 & 0.084 & 0.044 & 0.371 & 0.188 & 0.026 & 0.092 & 0.805 & 1-3.89 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_6 \\ x_7 \\ x_8 \\ x_9 \\ x_{10} \\ x_{11} \\ x_{12} \\ x_{13} \end{bmatrix} = 0$$

Sehingga diperoleh nilai eugenvektor (e) sebagai berikut :

$$e_1 = \begin{bmatrix} 0.579 \\ 0.523 \\ 0.619 \\ 0.532 \\ 0.598 \\ 0.773 \\ 0.721 \\ 0.461 \\ 0.335 \\ 0.641 \\ 0.571 \\ 0.092 \\ 0.272 \end{bmatrix}$$


Hasil perhitungan eigenvektor menggunakan software SPSS 15.0 diperoleh matriks faktor dari output *Component Matrix* berikut :

**Tabel 4.14. Matriks Faktor**

	Faktor			
	1	2	3	4
X1	0.579	-0.270	0.481	0.299
X2	0.523	-0.323	0.584	0.317
X3	0.619	0.165	0.163	0.124
X4	0.532	-0.060	-0.427	0.361
X5	0.598	-0.355	-0.193	0.217
X6	0.773	-0.135	-0.071	-0.109
X7	0.721	-0.253	-0.190	-0.145
X8	0.461	0.658	0.273	-0.257
X9	0.335	0.634	0.433	-0.410
X10	0.641	-0.053	-0.148	-0.300
X11	0.571	-0.001	-0.420	-0.462
X12	0.092	0.861	-0.154	0.320
X13	0.272	0.713	-0.266	0.487

Matriks faktor menunjukkan *loading factor* (bobot faktor) atau nilai korelasi antara setiap faktor dan variabel-variabel analisis. Berdasarkan tabel 4.14, variabel 1 (X1) memiliki nilai korelasi terhadap faktor 1 sebesar 0.579, terhadap faktor 2 sebesar -0.270, terhadap faktor 3 sebesar 0.481, dan terhadap faktor 4 sebesar 0.299. Semakin besar *loading factor* sebuah variabel, menunjukkan hubungan suatu variabel dengan faktor yang terbentuk semakin erat. Untuk sampel yang kurang dari 100, bobot faktor terkecilnya ditetapkan sebesar 0.3 sedangkan untuk sampel yang berukuran lebih dari 100, bobot faktor terkecilnya sebesar 0.5 (Dillon and Goldstein)

### e) Perhitungan Harga Komunalita

Komunalita adalah total variansi setiap variabel yang dijelaskan oleh faktor yang diekstrak. Komunalita dapat dihitung dengan cara menjumlahkan hasil pangkat dua dari korelasi setiap variabel dengan faktor-faktor yang diekstrak.

Contoh menghitung harga Komunalita :

$$X1 = 0.579^2 + (-0.270)^2 + 0.481^2 + 0.299^2 = 0.729$$

$$X2 = 0.523^2 + (-0.323)^2 + 0.584^2 + 0.317^2 = 0.819$$

Harga komunalita dicari dengan menggunakan software SPSS 15.0 dan diperoleh nilai komunalita sebagai berikut :

**Tabel 4.15. Komunalita**

	Inisial	Ekstraksi
X1	1.000	0.729
X2	1.000	0.819
X3	1.000	0.453
X4	1.000	0.600
X5	1.000	0.568
X6	1.000	0.632
X7	1.000	0.641
X8	1.000	0.787
X9	1.000	0.870
X10	1.000	0.525
X11	1.000	0.715
X12	1.000	0.877
X13	1.000	0.891

Berdasarkan tabel 4.15, variabel 1 (X1) memiliki harga ekstraksi sebesar 0.729, artinya sebesar 72.9% variansi dari variabel 1 dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk, dan 28.1% kemungkinan ada pada faktor lain yang tidak terbentuk. Kolom inisial bernilai 1 karena nilai korelasi pada diagonal utama bernilai 1. Nilai 1 menunjukkan total variansi yang dijelaskan di dalam data.

#### 4.2.2.3.5 Rotasi faktor

Rotasi terhadap matriks faktor atau matriks komponen dilakukan agar variabel-variabel yang sudah berkorelasi dengan faktor tertentu tidak akan berkorelasi dengan faktor lainnya. Melalui proses rotasi, matriks faktor diubah bentuknya (ditransformasi) menjadi matriks faktor yang lebih sederhana sehingga mudah untuk diinterpretasikan. Pada penelitian ini metode rotasi yang digunakan adalah rotasi orthogonal, yaitu rotasi yang dilakukan dengan tetap mempertahankan sudut kedua faktor sebesar 90°. Tujuannya adalah selain untuk memperjelas perbedaan *loading faktor* setiap variabel, juga untuk mempertahankan keadaan dimana diantara faktor-faktor yang diekstrak tidak terdapat korelasi atau tidak terjadi *multicollinearity*. Rotasi pada penelitian ini dilakukan dengan memutar searah dengan jarum jam.

Rotasi faktor merupakan transformasi orthogonal dari faktor-faktor. Rotasi faktor akan menghasilkan matriks bobot rotasi faktor  $\hat{L}^*$  sebagai berikut :

$$\hat{L}^* = \hat{L} \times T$$

Dengan  $T$  adalah matriks orthogonal transformasi yaitu matriks  $T$  yang melakukan transformasi orthogonal dari faktor-faktor dan  $\hat{L}$  adalah matriks (pxm) dari bobot faktor yang diduga, yang didapat melalui metode *Principal Component*. (Johnson dan Wichern, 1982)

Perhitungan rotasi dilakukan dalam beberapa kali iterasi sampai didapat variabel yang tidak saling tumpang tindih. Untuk mengetahui suatu variabel masuk ke dalam faktor yang mana, dapat dilihat dari bobot rotasi faktor (nilai loading) yang terbesar pada tiap faktor yang terbentuk. Sehingga antara faktor satu dengan faktor lainnya saling independent (tidak ada korelasi antar faktor) atau tidak terjadi *multicollinearity*.

Perhitungan matriks faktor rotasi dilakukan dengan bantuan software SPSS 15.0. Rotasi pada penelitian ini dilakukan dalam 7 iterasi sehingga diperoleh loading faktor sebagai berikut :

**Tabel 4.16. Matriks Faktor Setelah Rotasi**

	Faktor			
	1	2	3	4
X1	0.177	0.833	-0.034	0.047
X2	0.088	0.894	-0.107	0.041
X3	0.336	0.440	0.272	0.268
X4	0.515	0.199	0.440	-0.319
X5	0.559	0.399	0.087	-0.299
X6	0.705	0.346	0.037	0.118
X7	0.756	0.260	-0.037	-0.010
X8	0.192	0.100	0.305	0.804
X9	0.072	0.069	0.114	0.920
X10	0.687	0.111	-0.026	0.202
X11	0.806	-0.192	-0.014	0.168
X12	-0.127	-0.145	0.856	0.326
X13	0.041	0.002	0.934	0.129

#### 4.2.2.3.6 Interpretasi Hasil Rotasi

Tahap selanjutnya dari analisis faktor yaitu pengelompokan variabel-variabel ke dalam satu faktor berdasarkan nilai loading faktor terbesar dari setiap variabel pada satu faktor.

**Tabel 4.17. Interpretasi Faktor**

Faktor	Variabel	Loading faktor	Keterangan
1	X4	0.515	keanekaragaman nominal voucher isi ulang
	X5	0.559	keanekaragaman bentuk voucher isi ulang
	X6	0.705	pelayanan pelanggan melalui <i>call center</i>
	X7	0.756	pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan
	X10	0.687	ketersediaan kartu perdana di pasar
	X11	0.806	variasi tempat membeli voucher isi ulang
2	X1	0.833	jangkauan luas
	X2	0.894	sinyal kuat
	X3	0.440	kelengkapan fitur (layanan)
3	X12	0.856	tarif bicara reguler
	X13	0.934	tarif sms reguler
4	X8	0.804	bonus langsung
	X9	0.920	program undian berhadiah

Berdasarkan nilai loading faktor hasil rotasi, maka untuk faktor pertama mempunyai nilai loading yang tinggi atau berkorelasi kuat dengan variabel 4 yaitu variasi nominal voucher isi ulang dengan nilai loading sebesar 0.515, dengan variabel 5 yaitu variasi bentuk voucher isi ulang dengan nilai loading sebesar 0.559, dengan variabel 6 yaitu pelayanan pelanggan melalui *call center* dengan nilai loading sebesar 0.705, dengan variabel 7 yaitu pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan dengan nilai loading sebesar 0.756, dengan variabel 10 yaitu ketersediaan kartu perdana di pasar dengan nilai loading sebesar 0.687, dan variabel 11 yaitu variasi tempat membeli voucher isi ulang

dengan nilai loading sebesar 0.806. Faktor kesatu kemudian dinamai dengan “faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen”.

Faktor kedua mempunyai nilai loading yang tinggi atau berkorelasi kuat dengan variabel 1 yaitu jangkauan luas dengan nilai loading sebesar 0.833, dengan variabel 2 yaitu sinyal kuat dengan nilai loading sebesar 0.894, dan variabel 3 yaitu kelengkapan fitur atau layanan dengan nilai loading sebesar 0.440. Faktor kedua kemudian dinamai dengan “faktor kualitas jaringan yang handal dan fitur (layanan) yang lengkap”

Faktor ketiga mempunyai nilai loading yang tinggi atau berkorelasi kuat dengan variabel 12 yaitu tarif bicara reguler dengan nilai loading sebesar 0.856, dan dengan variabel 13 yaitu tarif sms reguler dengan loading sebesar 0.934. Faktor ketiga kemudian dinamai dengan “faktor tarif reguler yang dikenakan”.

Faktor keempat mempunyai nilai loading yang tinggi atau berkorelasi kuat dengan variabel 8 yaitu bonus langsung dengan nilai loading sebesar 0.804, dan dengan variabel 9 yaitu program undian berhadiah dengan loading sebesar 0.920. Faktor keempat kemudian dinamai dengan “faktor program promosi”.

#### 4.2.2.3.7 Penentuan faktor dominan

Skor faktor merupakan proyeksi suatu obyek atau koordinat suatu obyek pada ruang faktor, sehingga posisi produk pada ruang faktor dapat ditentukan dengan perkalian antara rata-rata penilaian responden dengan koefisien skor faktor. Dalam penentuan posisi faktor yang berpengaruh menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F_j = \sum (\bar{X}_i S_{f_{ij}})$$

Rata-rata dan nilai standar deviasi dihitung menggunakan software SPSS 15.0, dan diperoleh output sebagai berikut :

**Tabel 4.18 Statistik Deskriptif**

	Rata-rata	Standar Deviasi	N
X1	3.6	0.53452	50
X2	3.54	0.61312	50
X3	3.14	0.60643	50
X4	2.76	0.7709	50
X5	3.08	0.63374	50
X6	2.96	0.69869	50
X7	2.96	0.69869	50
X8	2.9	0.8391	50
X9	2.72	0.85809	50
X10	3.16	0.5481	50
X11	3.26	0.66425	50
X12	2.02	0.8204	50
X13	2.06	0.73983	50

*Component Score Coefficient Matrix* dihitung menggunakan software SPSS 15.0, dan diperoleh output sebagai berikut :

**Tabel 4.19 Matriks Koefisien Skor Faktor**

	Faktor			
	1	2	3	4
X1	-0.103	0.438	-0.013	0.014
X2	-0.149	0.490	-0.047	0.026
X3	0.025	0.184	0.101	0.086
X4	0.163	0.021	0.285	-0.283
X5	0.157	0.116	0.085	-0.212
X6	0.219	0.047	-0.027	0.032
X7	0.267	-0.014	-0.051	-0.029
X8	0.017	0.012	0.021	0.399
X9	-0.021	0.013	-0.103	0.504
X10	0.262	-0.087	-0.084	0.096
X11	0.378	-0.286	-0.086	0.075
X12	-0.078	-0.037	0.428	0.039
X13	-0.036	0.017	0.502	-0.095

Perhitungan skor faktor :

- 1) Faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen

$$\begin{aligned}
 F1 &= (2.76 \times 0.163) + (3.08 \times 0.157) + (2.96 \times 0.219) + (2.96 \times 0.267) + \\
 &\quad (3.16 \times 0.262) + (3.26 \times 0.378) \\
 &= 4.433
 \end{aligned}$$

2. Faktor kualitas jaringan yang handal dan fitur (layanan) yang lengkap

$$\begin{aligned}
 F2 &= (3.6 \times 0.438) + (3.54 \times 0.490) + (3.14 \times 0.184) \\
 &= 3.890
 \end{aligned}$$

3. Faktor tarif reguler yang dikenakan

$$\begin{aligned}
 F3 &= (2.02 \times 0.428) + (2.06 \times 0.502) \\
 &= 1.899
 \end{aligned}$$

#### 4. Faktor program promosi

$$\begin{aligned}
 F4 &= (2.9 \times 0.399) + (2.72 \times 0.504) \\
 &= 2.529
 \end{aligned}$$

Faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen mempunyai skor faktor paling tinggi dari empat faktor yang terbentuk yaitu  $4.433 > 3.890 > 2.529 > 1.899$ . Hal ini berarti faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen mempunyai pengaruh terbesar terhadap keputusan mahasiswa Universitas Islam Indonesia (UII) untuk menggunakan kartu prabayar simPATI Telkomsel. Kemudian faktor kualitas jaringan yang handal dan fitur (layanan) yang lengkap menjadi prioritas kedua, faktor program promosi menjadi prioritas ketiga, dan faktor tarif regular yang dikenakan menjadi prioritas terakhir bagi mahasiswa UII dalam membeli kartu prabayar simPATI.

#### 4.2.2.3.8 Menentukan Model Fit

Langkah terakhir dalam analisis faktor adalah menentukan ketepatan atau kecocokan model (*model fit*) perbedaan antara korelasi terobservasi dan korelasi yang direproduksi yang diestimasi dari matriks faktor bisa dikaji untuk menentukan kecocokan atau ketepatan model.

Tabel 4.20. Matriks Korelasi Residual

Residual	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1		-0.093	-0.127	0.031	-0.077	-0.078	-0.067	-0.053	-0.002	0.138	0.078	0.083	-0.024
X2	-0.093		-0.063	-0.013	-0.077	-0.034	0.035	0.001	-0.032	-0.008	0.092	-0.006	0.062
X3	-0.127	-0.063		-0.134	-0.018	-0.032	-0.053	-0.138	-0.059	-0.027	0.035	-0.056	-0.004
X4	0.031	-0.013	-0.134		-0.126	-0.050	-0.029	0.092	0.120	-0.014	-0.073	-0.074	-0.115
X5	-0.077	-0.077	-0.018	-0.126		0.014	-0.058	0.120	0.052	-0.168	-0.033	-0.008	-0.033
X6	-0.078	-0.034	-0.032	-0.050	0.014		-0.080	-0.004	-0.002	-0.102	-0.103	0.000	0.004
X7	-0.067	0.035	-0.053	-0.029	-0.058	-0.080		0.016	0.025	-0.104	-0.096	-0.008	0.048
X8	-0.053	0.001	-0.138	0.092	0.120	-0.004	0.016		-0.013	-0.084	-0.072	-0.067	-0.026
X9	-0.002	-0.032	-0.059	0.120	0.052	-0.002	0.025	-0.013		-0.099	-0.032	-0.023	-0.041
X10	0.138	-0.008	-0.027	-0.014	-0.168	-0.102	-0.104	-0.084	-0.099		-0.066	0.098	-0.004
X11	0.078	0.092	0.035	-0.073	-0.033	-0.103	-0.096	-0.072	-0.032	-0.066		0.022	0.051
X12	0.083	-0.006	-0.056	-0.074	-0.008	0.000	-0.008	-0.067	-0.023	0.098	0.022		-0.031
X13	-0.024	0.062	-0.004	-0.115	-0.033	0.004	0.048	-0.026	-0.041	-0.004	0.051	-0.031	

Contoh perhitungan korelasi residual :

$$\begin{aligned}
 r_{\text{residual}} &= r_{12 \text{ sebelum analisis faktor}} - r_{12 \text{ sesudah analisis faktor}} \\
 &= 0.673 - 0.766 \\
 &= -0.093
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 4.20 di atas dapat disimpulkan bahwa ada 40 item yang mempunyai nilai residual  $> 0.05$  atau sebesar 51%. Jadi model yang digunakan pada penelitian ini dapat dikatakan sudah tepat, karena memiliki nilai residual  $< 0.05$  sebesar 49%.

## 4.2.3 Pengolahan Data Kuisisioner II

### 4.2.3.1 Analisis Faktor

#### 4.2.3.1.1 Perhitungan matriks *varians covarians*

Matriks *varians covarians* diperlukan untuk mencari matriks korelasi. Nilai *varians covarians* dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_i)'(x_i - \bar{x}_i)$$

Matriks data (Xi) :

3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	2	2
4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3
4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2
4	4	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3
2	1	3	1	3	2	2	2	2	3	3	1	1
4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	1	1
3	3	3	2	2	2	2	1	1	3	3	1	1
4	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	1	1
4	4	3	2	3	3	1	1	3	3	2	1	1
3	3	2	2	2	2	3	1	1	2	4	1	1
4	4	3	2	3	3	4	2	3	4	4	1	1
4	4	3	2	2	4	3	3	3	3	2	2	2
3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2
3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2
4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	2
3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	1	1
4	4	3	2	3	1	2	1	1	3	4	1	2
4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	2
4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	3	2	2	2	3	2	2	2	3	1	1
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
4	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	2	2
3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2
4	4	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	1
4	4	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2
3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2

3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2
3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	1	2
4	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	1	1
4	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	2	2
4	4	3	3	4	3	4	1	1	4	4	1	1
4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1	1
4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2
3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	3	2	3
4	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	2
3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2
4	4	3	4	3	3	3	2	2	3	4	3	2
3	3	3	3	2	2	4	3	4	4	4	2	2
3	3	1	3	3	2	2	2	1	3	3	1	3
4	4	4	3	3	4	3	4	1	3	3	1	2
4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3
3	3	2	4	3	3	3	2	2	3	3	2	2
4	4	3	4	4	4	4	1	1	4	4	1	1
3	3	3	3	3	2	2	4	1	1	4	2	4

Harga rata-rata dicari dengan menggunakan rumus :

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Contoh Perhitungan :

$$\bar{x} = \frac{178}{50} = 3.56$$

Sehingga diperoleh matriks rata-rata sebagai berikut :

$$\bar{x} = [3.56 \ 3.46 \ 3 \ 2.82 \ 3 \ 2.86 \ 2.92 \ 2.72 \ 2.5 \ 3.14 \ 3.12 \ 1.86 \ 2]$$

Matriks *varians covarians* (pxp) dengan ordo (14x14) dapat dituliskan

sebagai berikut :

$$S = \begin{bmatrix} S^2_{11} & S^2_{12} & S^2_{13} & \dots & S^2_{1p} \\ S^2_{21} & S^2_{22} & S^2_{23} & \dots & S^2_{2p} \\ S^2_{31} & S^2_{32} & S^2_{33} & \dots & S^2_{3p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ S^2_{p1} & S^2_{p2} & S^2_{p3} & \dots & S^2_{pp} \end{bmatrix}$$

Contoh perhitungan mencari nilai *varians covarians* :

$$S^2_{11} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{1i} - \bar{x}_1)^2}{n-1}$$

$$= \frac{(3-3.56)^2 + (3-3.56)^2 + (4-3.56)^2 + \dots + (3-3.56)^2}{50-1} = 0.292$$

$$\text{Cov}(X_1, X_2) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{1i} - \bar{x}_1)(x_{2i} - \bar{x}_2)}{n-1}$$

$$= \frac{(3-3.56)(3-3.46) + (3-3.56)(3-3.46) + \dots + (3-3.56)(3-3.46)}{50-1}$$

$$= 0.268$$

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas maka didapatkan matriks *varians covarians* sebagai berikut :

S =	0.292	0.268	0.102	0.062	0.041	0.080	0.066	0.058	0.041	0.083	0.013	0.039	-0.041
	0.268	0.376	0.082	0.044	0.041	0.107	0.058	0.029	0.051	0.077	0.025	0.004	-0.041
	0.102	0.082	0.327	0.082	0.102	0.163	0.102	0.184	0.184	0.102	0.041	0.082	0.020
	0.062	0.044	0.082	0.559	0.265	0.178	0.169	0.132	0.051	0.107	0.104	0.199	0.184
	0.041	0.041	0.102	0.265	0.367	0.163	0.082	0.020	0.000	0.122	0.102	0.082	0.102
	0.080	0.107	0.163	0.178	0.163	0.449	0.213	0.225	0.194	0.163	0.078	0.184	0.082
	0.066	0.058	0.102	0.169	0.082	0.213	0.442	0.161	0.184	0.195	0.214	0.152	0.020
	0.058	0.029	0.184	0.132	0.020	0.225	0.161	0.940	0.449	-0.001	-0.027	0.368	0.408
	0.041	0.051	0.184	0.051	0.000	0.194	0.184	0.449	0.867	0.214	-0.041	0.296	0.122
	0.083	0.077	0.102	0.107	0.122	0.163	0.195	-0.001	0.214	0.327	0.105	0.081	-0.061
	0.013	0.025	0.041	0.104	0.102	0.078	0.214	-0.027	-0.041	0.105	0.434	0.099	0.082
	0.039	0.004	0.082	0.199	0.082	0.184	0.152	0.368	0.296	0.081	0.099	0.572	0.429
	-0.041	-0.041	0.020	0.184	0.102	0.082	0.020	0.408	0.122	-0.061	0.082	0.429	0.612

Varians menunjukkan ukuran variabilitas skor dari satu distribusi atau satu variabel. Kovarians menunjukkan ukuran variabilitas bersama skor dari dua distribusi atau dua variabel.

#### 4.2.3.1.2 Perhitungan matrik korelasi

Setelah didapatkan matriks *varians kovarians* maka langkah selanjutnya adalah mencari matriks korelasi berukuran (p x p) sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & \dots & r_{1p} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & \dots & r_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ r_{p1} & r_{p2} & r_{p3} & \dots & r_{pp} \end{bmatrix}$$

Nilai matriks korelasi dicari dengan menggunakan rumus :

$$r_{ij} = \frac{\text{cov}(X_i, X_j)}{\sqrt{S^2_{ii}} \sqrt{S^2_{jj}}}$$

Perhitungan nilai korelasi menggunakan software SPSS 15.0 diperoleh output *Correlation Matrix* sebagai berikut :

**Tabel 4.21. Matriks Korelasi**

Korelasi	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1	1	0.808	0.330	0.154	0.125	0.221	0.184	0.111	0.081	0.269	0.037	0.096	-0.096
X2	0.808	1	0.233	0.095	0.110	0.259	0.142	0.049	0.089	0.220	0.063	0.010	-0.085
X3	0.330	0.233	1	0.191	0.295	0.426	0.268	0.331	0.345	0.312	0.108	0.189	0.046
X4	0.154	0.095	0.191	1	0.586	0.356	0.340	0.182	0.073	0.251	0.210	0.352	0.314
X5	0.125	0.110	0.295	0.586	1	0.402	0.202	0.035	0.000	0.353	0.255	0.178	0.215
X6	0.221	0.259	0.426	0.356	0.402	1	0.478	0.347	0.311	0.425	0.177	0.363	0.156
X7	0.184	0.142	0.268	0.340	0.202	0.478	1	0.249	0.296	0.513	0.488	0.302	0.039
X8	0.111	0.049	0.331	0.182	0.035	0.347	0.249	1	0.497	-0.001	-0.042	0.502	0.538
X9	0.081	0.089	0.345	0.073	0.000	0.311	0.296	0.497	1	0.402	-0.067	0.420	0.168
X10	0.269	0.220	0.312	0.251	0.353	0.425	0.513	0.001	0.402	1	0.279	0.188	-0.137
X11	0.037	0.063	0.108	0.210	0.255	0.177	0.488	0.042	-0.067	0.279	1	0.198	0.158
X12	0.096	0.010	0.189	0.352	0.178	0.363	0.302	0.502	0.420	0.188	0.198	1	0.724
X13	-0.096	-0.085	0.046	0.314	0.215	0.156	0.039	0.538	0.168	-0.137	0.158	0.724	1

Tabel 4.21 menunjukkan koefisien korelasi antar variabel, bahwa antara variabel X1 dan variabel X2 memiliki koefisien korelasi sebesar 0.808 dan antara variabel X12 dan variabel X13 memiliki koefisien korelasi sebesar 0.724.

#### 4.2.3.1.3 Uji kecukupan sampling analisis faktor

Harga KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) merupakan indeks untuk mengukur kecukupan sampling. Indeks ini membandingkan besarnya korelasi terobservasi dengan besarnya koefisien korelasi parsial. Jika kuadrat koefisien korelasi observasi parsial dari semua pasangan variabel lebih kecil dibandingkan dengan jumlah kuadrat koefisien korelasi, maka harga KMO ini akan mendekati satu. Nilai KMO yang kecil menunjukkan bahwa korelasi antar pasangan variabel tidak bisa

diterangkan oleh variabel lainnya dan analisis faktor menjadi tidak tepat untuk digunakan.

Dengan menggunakan software SPSS 15.0 diperoleh output *KMO and Bartlett's Test* sebagai berikut :

**Tabel 4.22. KMO dan Uji Bartlett**

Uji Bartlett		Kaiser-Meyer-Olkin (Ukuran Kecukupan Sampling)
Perkiraan Chi-Square	268.512	
db	78	
Sig.	0.000	0.622

Dari hasil perhitungan diperoleh harga  $KMO > 0.5$  yaitu  $0.622 > 0.5$ , ini menunjukkan bahwa analisis faktor dianggap sebagai teknik yang tepat untuk analisis matriks korelasi. Dapat pula dikatakan bahwa ukuran kecukupan sampel secara analisis faktor dapat dijelaskan dengan baik sebesar 62.2%.

#### 4.2.3.1.4 Ekstraksi faktor

Ekstraksi faktor bertujuan untuk mereduksi data, reduksi dari variabel manives (variabel awal) menjadi variabel laten (variabel baru) yang disebut faktor. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah PCA (*Principal Component Analysis*) yang akan menghasilkan beberapa faktor yang tidak berkorelasi satu sama lain.

Langkah-langkah dalam melakukan ekstraksi faktor :

##### a) Menentukan jumlah faktor yang terbentuk

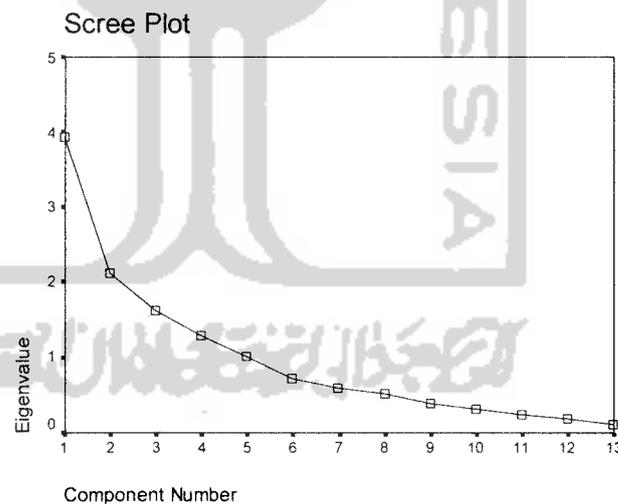
Pada penelitian ini penentuan jumlah faktor yang terbentuk didasarkan pada :

### 1) Eigenvalue

Hanya faktor dengan eigenvalue yang bernilai lebih dari satu yang dipertahankan, faktor lainnya yang eigenvaluenya satu atau kurang dari satu tidak lagi dimasukkan di dalam model. Sehingga pada penelitian ini terbentuk 5 faktor yaitu faktor pertama dengan nilai eigenvalue 3.938, faktor kedua dengan nilai eigenvalue 2.108, faktor ketiga dengan nilai eigenvalue 1.611, faktor keempat dengan nilai eigenvalue 1.286, dan faktor kelima dengan nilai eigenvalue 1.007.

### 2) *Scree plot*

*Scree plot* yaitu suatu kurva yang diperoleh dengan mengplot nilai eigenvalue sebagai sumbu vertikal (tegak) dan banyaknya faktor atau komponen sebagai sumbu horizontal (datar). Bentuk kurva atau plot dipergunakan untuk menentukan banyaknya faktor.



#### 4.2. Gambar grafik scree plot penentuan jumlah faktor

Scree dimulai pada faktor kedua. Keretakan / patahan yang sangat nyata terjadi pada 5 faktor, terlihat gerakan kurva semakin melemah, kemudian merata, dan tidak lagi terjadi keretakan

(patahan atau bengkokan). Berdasarkan screeplot dapat disimpulkan bahwa banyaknya faktor yang terbentuk adalah 5 faktor.

### 3) Prosentase varians yang dijelaskan

Menghitung prosentase varians yang dijelaskan, dapat dihitung sebagai berikut :

$$F1 = 3.938 / 13 = 0.30293 \text{ atau } 30.293\%$$

$$F2 = 2.108 / 13 = 0.16215 \text{ atau } 16.215\%$$

$$F3 = 1.611 / 13 = 0.12391 \text{ atau } 12.391\%$$

$$F4 = 1.286 / 13 = 0.09892 \text{ atau } 9.892\%$$

$$F5 = 1.007 / 13 = 0.07745 \text{ atau } 7.745\%$$

Prosentase varians dihitung menggunakan software SPSS 15.0 dan diperoleh output *Total Variance Explained* sebagai berikut :

**Tabel 4.23. Total Varians Yang Dijelaskan**

Faktor	Eigenvalue	Prosentase Variansi	Kumulatif Prosentase
1	3.938	30.293	30.293
2	2.108	16.215	46.508
3	1.611	12.391	58.898
4	1.286	9.892	68.790
5	1.007	7.745	76.535
6	0.718	5.526	82.061
7	0.596	4.584	86.645
8	0.511	3.929	90.574
9	0.382	2.940	93.513
10	0.307	2.361	95.874
11	0.239	1.836	97.711
12	0.188	1.445	99.155
13	0.110	0.845	100.000

Berdasarkan tabel 4.23 total varians yang dijelaskan dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kumulatif prosentase} &= 30.293 + 16.215 + 12.391 + 9.892 + 7.745 \\ &= 76.535 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai kumulatif prosentase dapat disimpulkan bahwa dari empat belas variabel (X1 sampai dengan X13) terbentuk lima faktor (F1, F2, F3, F4, dan F5) dengan sumbangan varian sebanyak 76.535% dari seluruh varian variabel awal sebesar 100%.

#### b) Perhitungan loading faktor

Nilai loading faktor (eigenvektor) dicari dengan rumus berikut :

$$(A - \lambda[I])[X] = 0$$

Untuk selanjutnya perhitungan nilai eigenvektor dilakukan dengan bantuan software SPSS 15.0 dan diperoleh output *Component Matrix* sebagai berikut :

**Tabel 4.24. Matriks Faktor**

	Faktor				
	1	2	3	4	5
X1	0.418	0.604	0.411	0.398	0.191
X2	0.365	0.621	0.397	0.404	0.229
X3	0.585	0.185	0.227	-0.099	-0.325
X4	0.591	-0.072	-0.407	0.353	-0.242
X5	0.535	0.101	-0.498	0.314	-0.440
X6	0.733	0.090	-0.019	-0.094	-0.192
X7	0.661	0.146	-0.239	-0.380	0.321
X8	0.545	-0.495	0.453	-0.004	0.005
X9	0.532	-0.190	0.447	-0.488	-0.112
X10	0.595	0.394	-0.169	-0.420	-0.067
X11	0.381	0.090	-0.566	-0.076	0.571
X12	0.650	-0.542	0.086	0.105	0.219
X13	0.418	-0.735	0.008	0.382	0.170

Matriks faktor menunjukkan *loading factor* (bobot faktor) atau nilai korelasi antara setiap faktor dan variabel-variabel analisis. Berdasarkan tabel 4.24, variabel 1 (X1) memiliki nilai korelasi terhadap faktor 1 sebesar 0.418, terhadap faktor 2 sebesar 0.604, terhadap faktor 3 sebesar 0.411, terhadap faktor 4 sebesar 0.398, dan terhadap faktor 5 sebesar 0.191. Dan seterusnya untuk variabel yang lain. Semakin besar *loading factor* sebuah variabel, menunjukkan hubungan suatu variabel dengan faktor yang terbentuk semakin erat. Untuk sampel yang kurang dari 100, bobot faktor terkecilnya ditetapkan sebesar 0.3 sedangkan untuk sampel yang berukuran lebih dari 100, bobot faktor terkecilnya sebesar 0.5 (Dillon and Goldstein)

#### c) Perhitungan Harga Komunalita

Komunalita adalah total variansi setiap variabel yang dijelaskan oleh faktor yang diekstrak. Menghitung Komunalita dapat dilakukan dengan cara menjumlahkan hasil pangkat dua dari korelasi setiap variabel dengan faktor-faktor yang diekstrak.

Contoh menghitung harga komunalita :

$$X1 = 0.418^2 + 0.604^2 + 0.411^2 + 0.398^2 + 0.191^2 = 0.903$$

Harga komunalita dapat dicari dengan menggunakan software SPSS 15.0 dan diperoleh harga komunalita sebagai berikut :

**Tabel 4.25. Komunalita**

	Inisial	Ekstraksi
X1	1	0.903
X2	1	0.893
X3	1	0.543
X4	1	0.704
X5	1	0.836
X6	1	0.591
X7	1	0.763
X8	1	0.748
X9	1	0.770
X10	1	0.719
X11	1	0.806
X12	1	0.783
X13	1	0.890

Berdasarkan tabel 4.25, variabel 1 (X1) memiliki harga ekstraksi sebesar 0.903, artinya sebesar 90.3% variansi dari variabel 1 dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk, dan 9.7% kemungkinan ada pada faktor lain yang tidak terbentuk. Kolom inisial bernilai 1 karena nilai korelasi pada diagonal utama bernilai 1. Nilai 1 menunjukkan total variansi yang dijelaskan di dalam data.

#### 4.2.3.1.5 Rotasi faktor

Rotasi terhadap matriks faktor atau matriks komponen dilakukan agar variabel-variabel yang sudah berkorelasi dengan faktor tertentu tidak akan berkorelasi dengan faktor lainnya. Melalui proses rotasi, matriks faktor diubah bentuknya (ditransformasi) menjadi matriks faktor yang lebih sederhana sehingga mudah untuk diinterpretasikan. Pada penelitian

ini metode rotasi yang digunakan adalah rotasi orthogonal, yaitu rotasi yang dilakukan dengan tetap mempertahankan sudut kedua faktor sebesar  $90^\circ$ . Tujuannya adalah selain untuk memperjelas perbedaan *loading faktor* setiap variabel, juga untuk mempertahankan keadaan dimana diantara faktor-faktor yang diekstrak tidak terdapat korelasi atau tidak terjadi *multicollinearity*. Rotasi dilakukan dengan memutar searah dengan jarum jam.

Perhitungan matriks faktor rotasi dilakukan dengan menggunakan software SPSS 15.0 dan diperoleh output *Rotated Component Matrix* sebagai berikut :

**Tabel 4.26. Matriks Faktor Setelah Rotasi**

	Faktor				
	1	2	3	4	5
X1	0.000	0.143	0.936	0.073	0.047
X2	-0.028	0.090	0.937	0.040	0.060
X3	0.064	0.628	0.257	0.278	-0.045
X4	0.255	0.070	0.061	0.776	0.168
X5	0.011	0.120	0.036	0.900	0.105
X6	0.178	0.563	0.170	0.409	0.215
X7	0.102	0.432	0.077	0.104	0.741
X8	0.737	0.433	0.065	-0.043	-0.107
X9	0.326	0.794	-0.027	-0.178	0.015
X10	-0.214	0.613	0.117	0.239	0.476
X11	0.091	-0.136	0.028	0.158	0.868
X12	0.815	0.211	0.013	0.143	0.230
X13	0.905	-0.124	-0.087	0.218	0.030

Selanjutnya variabel-variabel dikelompokkan dalam satu faktor berdasarkan nilai loading faktor terbesar dari masing-masing variabel terhadap faktor. Dimana variabel-variabel dalam satu faktor berkorelasi kuat satu sama lain.

#### 4.2.3.1.6 Interpretasi Hasil Rotasi

Tahap selanjutnya dari analisis faktor yaitu pengelompokan variabel-variabel ke dalam satu faktor berdasarkan nilai loading faktor terbesar dari setiap variabel pada tiap faktor.

**Tabel 4.27. Interpretasi Faktor**

Faktor	Variabel	Loading faktor	Keterangan
1	X8	0.737	bonus langsung yang diberikan
	X12	0.815	tarif bicara reguler
	X13	0.905	tarif sms reguler
2	X3	0.628	kelengkapan fitur
	X6	0.563	pelayanan pelanggan melalui <i>call center</i>
	X9	0.794	program undian berhadiah
3	X10	0.613	kemudahan mendapatkan kartu perdana di pasar
	X1	0.936	jangkauan luas
4	X2	0.937	sinyal kuat
	X4	0.776	keanekaragaman nominal voucher isi ulang
5	X5	0.900	keanekaragaman bentuk voucher isi ulang
	X7	0.741	pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan
	X11	0.868	variasi tempat membeli voucher isi ulang

Berdasarkan nilai loading faktor hasil rotasi, maka untuk faktor pertama mempunyai nilai loading yang tinggi atau berkorelasi kuat dengan variabel 8 yaitu tarif bonus langsung yang diberikan dengan nilai loading sebesar 0.737, dengan variabel 12 yaitu tarif bicara reguler dengan nilai loading sebesar 0.815, dan variabel 13 yaitu tarif sms reguler dengan nilai loading sebesar 0.905. Faktor ini kemudian dinamai dengan “faktor tarif reguler yang dikenakan”.

Faktor kedua mempunyai nilai loading yang tinggi atau berkorelasi kuat dengan variabel 3 yaitu kelengkapan fitur dengan nilai loading sebesar 0.628, dengan variabel 6 yaitu pelayanan pelanggan

melalui *call center* dengan nilai loading sebesar 0.563, dengan variabel 9 yaitu program unduan berhadiah yang ditawarkan dengan nilai loading sebesar 0.794, dan variabel 10 yaitu kemudahan mendapatkan kartu perdana di pasar dengan nilai loading sebesar 0.613. Faktor ini kemudian dinamai dengan “faktor kelengkapan fasilitas produk”.

Faktor ketiga mempunyai nilai loading yang tinggi atau berkorelasi kuat dengan variabel 1 yaitu jangkauan luas dengan nilai loading sebesar 0.936, dan dengan variabel 2 yaitu sinyal kuat dengan nilai loading sebesar 0.937. Faktor ini kemudian dinamai dengan “faktor kualitas jaringan yang handal”.

Faktor keempat mempunyai nilai loading yang tinggi atau berkorelasi kuat dengan variabel 4 yaitu keanekaragaman nominal voucher isi ulang dengan nilai loading sebesar 0.776, dan dengan variabel 5 yaitu keanekaragaman bentuk voucher isi ulang dengan loading sebesar 0.900. Faktor ini kemudian dinamai dengan “faktor variasi bentuk dan nominal voucher isi ulang”.

Faktor kelima mempunyai nilai loading yang tinggi atau berkorelasi kuat dengan variabel 7 yaitu pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan dengan nilai loading sebesar 0.741, dan dengan variabel 11 yaitu variasi tempat membeli voucher isi ulang dengan loading sebesar 0.868. Faktor ini kemudian dinamai dengan “faktor kemudahan mendapatkan layanan”.

#### 4.2.3.1.7 Penentuan faktor dominan

Skor faktor merupakan proyeksi suatu obyek atau koordinat suatu obyek pada ruang faktor, sehingga posisi produk pada ruang faktor dapat ditentukan dengan perkalian antara rata-rata penilaian responden dengan koefisien skor faktor. Dalam penentuan posisi faktor yang berpengaruh menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F_j = \sum (\bar{X}_i \cdot S_{f_{ij}})$$

Rata-rata dan nilai standar deviasi dihitung menggunakan software SPSS 15.0, dan diperoleh output sebagai berikut :

**Tabel 4.28. Statistik Deskriptif**

	Rata-rata	Standar Deviasi	N
X1	3.56	0.54060	50
X2	3.46	0.61312	50
X3	3	0.57143	50
X4	2.82	0.74751	50
X5	3	0.60609	50
X6	2.86	0.67036	50
X7	2.92	0.66517	50
X8	2.72	0.96975	50
X9	2.5	0.93131	50
X10	3.14	0.57179	50
X11	3.12	0.65900	50
X12	1.86	0.75620	50
X13	2	0.78246	50

Koefisien skor faktor dihitung menggunakan software SPSS 15.0, dan diperoleh output sebagai berikut :

**Tabel 4.29. Matriks Koefisien Skor Faktor**

	Faktor				
	1	2	3	4	5
X1	0.035	-0.075	0.530	-0.040	-0.018
X2	0.033	-0.103	0.540	-0.059	0.006
X3	-0.073	0.315	0.038	0.131	-0.192
X4	0.045	-0.084	-0.018	0.456	-0.056
X5	-0.100	-0.012	-0.065	0.577	-0.138
X6	-0.024	0.226	-0.011	0.162	-0.017
X7	-0.015	0.115	-0.036	-0.137	0.459
X8	0.313	0.158	0.025	-0.114	-0.131
X9	0.060	0.443	-0.108	-0.209	-0.066
X10	-0.213	0.296	-0.068	0.030	0.204
X11	0.057	-0.240	0.018	-0.084	0.626
X12	0.365	-0.042	0.015	-0.050	0.111
X13	0.445	-0.217	0.013	0.066	-0.001

Perhitungan skor faktor :

1. Faktor tarif reguler yang dikenakan

$$F1 = (2.72 \times 0.313) + (1.86 \times 0.365) + (2 \times 0.445) \\ = 2.420$$

2. Faktor kelengkapan fasilitas produk

$$F2 = (3 \times 0.315) + (2.86 \times 0.266) + (2.5 \times 0.443) + (3.14 \times 0.296) \\ = 3.672$$

3. Faktor kualitas jaringan yang handal

$$F3 = (3.56 \times 0.530) + (3.46 \times 0.540) \\ = 3.756$$

## 4. Faktor variasi bentuk dan nominal voucher isi ulang

$$F4 = (2.82 \times 0.456) + (3 \times 0.557)$$

$$= 3.020$$

## 5. Faktor kemudahan layanan

$$F5 = (2.92 \times 0.459) + (3.12 \times 0.626)$$

$$= 3.293$$

Faktor kualitas jaringan yang handal mempunyai skor faktor paling tinggi dari lima faktor yang terbentuk yaitu  $3.756 > 3.672 > 3.293 > 3.020 > 2.420$ . Hal ini berarti faktor kualitas jaringan yang handal memberikan kepuasan terbesar bagi mahasiswa Universitas Islam Indonesia (UII) selama menggunakan kartu prabayar simPATI. Kemudian diikuti dengan faktor kelengkapan fasilitas produk, faktor kemudahan layanan, faktor variasi bentuk dan nominal voucher isi ulang, dan faktor tarif reguler yang dikenakan. Kelima faktor tersebut adalah faktor-faktor yang memberikan kepuasan bagi mahasiswa UII selama menggunakan kartu prabayar simPATI.

#### 4.2.3.1.8 Menentukan Model Fit

Langkah terakhir dalam analisis faktor adalah menentukan ketepatan atau kecocokan model (*model fit*) perbedaan antara korelasi terobservasi dan korelasi yang direproduksi yang diestimasi dari matriks faktor bisa dikaji untuk menentukan kecocokan atau ketepatan model.

**Tabel 4.30. Matriks Korelasi Residual**

Residual	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1		-0.088	-0.018	0.022	0.003	-0.059	0.007	-0.004	0.005	0.032	-0.023	0.032	-0.015
X2	-0.088		-0.071	-0.002	0.023	0.025	-0.015	-0.022	0.058	0.010	-0.007	-0.019	0.022
X3	-0.018	-0.071		-0.093	-0.036	-0.086	-0.024	0.002	-0.117	-0.134	0.176	-0.029	0.029
X4	0.022	-0.002	-0.093		-0.143	-0.092	0.074	0.011	0.072	-0.009	-0.073	-0.021	-0.077
X5	0.003	0.023	-0.036	-0.143		-0.064	-0.024	0.022	0.061	0.014	0.036	-0.009	0.024
X6	-0.059	0.025	-0.086	-0.092	-0.064		0.001	0.001	-0.121	-0.102	-0.018	-0.011	-0.016
X7	0.007	-0.015	-0.024	0.074	-0.024	0.001		0.066	-0.071	-0.117	-0.124	-0.058	-0.037
X8	-0.004	-0.022	0.002	0.011	0.022	0.001	0.066		-0.092	-0.056	0.048	-0.161	-0.057
X9	0.005	0.058	-0.117	0.072	0.061	-0.121	-0.071	-0.092		0.023	0.028	0.008	0.008
X10	0.032	0.010	-0.134	-0.009	0.014	-0.102	-0.117	-0.056	0.023		-0.071	0.088	0.077
X11	-0.023	-0.007	0.176	-0.073	0.036	-0.018	-0.124	0.048	0.028	-0.071		-0.069	0.002
X12	0.032	-0.019	-0.029	-0.021	-0.009	-0.011	-0.058	-0.161	0.008	0.088	-0.069		-0.024
X13	-0.015	0.022	0.029	-0.077	0.024	-0.016	-0.037	-0.057	0.008	0.077	0.002	-0.024	

Contoh perhitungan korelasi residual :

$$\begin{aligned}
 r_{\text{residual}} &= r_{12\text{sebelum analisis faktor}} - r_{12\text{sesudah analisis faktor}} \\
 &= 0.808 - 0.896 \\
 &= -0.088
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 4.30 di atas dapat disimpulkan bahwa ada 32 item yang mempunyai nilai residual  $> 0.05$  atau sebesar 41%. Jadi model yang digunakan pada penelitian ini dapat dikatakan sudah tepat, karena memiliki nilai residual  $< 0.05$  sebesar 59%.

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui kecukupan ukuran sampel responden pengguna kartu prabayar simPATI di Universitas Islam Indonesia (UII). Dikarenakan mahasiswa UII pengguna kartu prabayar simPATI tidak dapat ditaksir secara kasar populasinya ( $N$ ), maka proporsi tidak dapat dihitung berdasarkan  $N$ . Penentuan ukuran sampel menggunakan pendekatan distribusi normal terhadap distribusi binomial. Pada penelitian ini kuisisioner yang disebarakan sebanyak 50. Berdasarkan hasil perhitungan minimum sampel yang diperlukan didapat bahwa secara teoritis jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 47. Dengan demikian besarnya sampel yang diambil telah mencukupi ukuran sampel yang diperlukan karena jumlah sampel yang diperlukan lebih kecil dari jumlah sampel yang telah diambil.

#### 5.2 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Syarat penting yang berlaku pada sebuah kuisisioner adalah keharusan sebuah kuisisioner untuk *valid* dan *reliabel*. Validitas menunjukkan sejauhmana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes atau instrumen pengukur dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Sedangkan reliabilitas menunjukkan sejauhmana keterpercayaan, keterandalan, keajegan, kestabilan,

konsistensi suatu instrumen. Kuesioner yang reliabel adalah kuesioner yang apabila dicobakan secara berulang-ulang kepada kelompok yang sama akan menghasilkan data cenderung tidak berbeda.

Pengujian validitas kuisisioner pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan software SPSS 15.0. Dengan jumlah responden ( $n = 50$ ), derajat bebas ( $db$ ) =  $50 - 2 = 48$ , dan  $\alpha = 0.05$  maka didapat nilai  $r$  tabel = 0.1866. Pada penelitian ini ketigabelas atribut kuisisioner diuji validitasnya. Pengujian validitas atribut dilakukan dengan membandingkan nilai korelasi hitung ( $r$  hitung) setiap variabel dengan nilai korelasi tabel ( $r$  tabel). Butir kuisisioner dikatakan valid apabila nilai  $r$  hitung lebih besar dari nilai  $r$  tabel. Berdasarkan tabel 4.8 dapat disimpulkan bahwa keseluruhan variabel valid, artinya seluruh instrumen (variabel) dalam kuisisioner mampu mengungkapkan sesuatu yang menjadi sasaran pokok pengukuran yang dilakukan dengan instrumen tersebut. Uji validitas pada penelitian ini dilakukan dalam satu iterasi. Karena dengan satu kali iterasi, variabel pernyataan yang diajukan semuanya valid. Selanjutnya dengan keempatbelas variabel yang telah valid, dilakukan pengujian reliabilitas.

Pengujian reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan teknik ukur-sekali (*one-shot*) atau pengukuran sekali saja, kemudian hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lain, atau mengukur korelasi antar jawaban pertanyaan. Nilai koefisien Cronbach's Alpha digunakan sebagai ukuran reliabilitas butir kuisisioner. Apabila koefisien Cronbach's Alpha lebih besar dari nilai  $r$  tabel maka butir kuisisioner reliabel. Dengan uji reliabilitas menggunakan software SPSS 15.0 diperoleh nilai koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0.7800. Sehingga dapat dikatakan bahwa butir kuisisioner reliabel. Artinya butir kuisisioner memiliki keterpercayaan, keterandalan, keajegan, kestabilan, konsistensi suatu instrumen.

### **5.3 Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian**

Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian bertujuan mendapatkan faktor dominan yang mendasari keputusan responden dalam membeli kartu prabayar simPATI. Analisis faktor pada penelitian ini bertujuan untuk mereduksi data dari tiga belas variabel awal akan direduksi menjadi sedikit variabel baru yang disebut faktor, dan faktor yang terbentuk masih memuat sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel awal. Dari tiga belas variabel yang diidentifikasi direduksi menjadi beberapa faktor, dimana setiap variabel akan berkorelasi kuat hanya dengan satu faktor, dan suatu faktor tidak berkorelasi dengan faktor lain.

#### **5.3.1 Hasil Penyusunan Matriks Korelasi**

Langkah pertama dari analisis faktor adalah menentukan variabel-variabel yang akan dipergunakan di dalam analisis faktor. Variabel-variabel yang telah diidentifikasi harus saling berkorelasi, karena di dalam analisis faktor mensyaratkan adanya multikolinearitas atau korelasi antar variabel yang dianalisis. Untuk mengetahui apakah antar variabel memiliki hubungan atau korelasi, maka dilakukan pembentukan matriks korelasi. Dari tabel 4.11 dapat diketahui bahwa antar variabel saling berkorelasi.

#### **5.3.2 Hasil Uji Kecukupan Sampling Analisis Faktor**

Setelah mengetahui bahwa terdapat korelasi antar variabel, maka selanjutnya dilakukan uji kecukupan sampling. Uji kecukupan sampling dilakukan dengan menggunakan harga KMO (Kaiser Meyer Olkin). KMO merupakan perbandingan antara besarnya koefisien korelasi terobservasi dengan besarnya koefisien korelasi parsial. Analisis faktor tepat digunakan untuk

menganalisis data dalam bentuk matriks korelasi jika memiliki nilai KMO antara 0.5 sampai dengan 1. Perhitungan KMO dengan software SPSS 15.0 diperoleh hasil seperti tabel 4.12 yaitu sebesar 0.643. Dapat disimpulkan bahwa nilai  $KMO > 0.5$  berarti teknik analisis faktor tepat untuk digunakan sebagai alat analisis dalam penelitian ini.

### 5.3.3 Hasil Ekstraksi Faktor

Ekstraksi faktor bertujuan untuk mendapatkan banyaknya faktor yang dapat disimpulkan atau diekstrak berdasarkan variabel awal (variabel manifes). Metode ekstraksi faktor yang digunakan pada penelitian ini adalah *Principle Component Analysis* (PCA). Dengan metode ini maka didapat faktor yaitu variabel-variabel baru sebagai pengganti variabel-variabel lama. Dimana faktor yang terbentuk masih memuat sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel awal. Variabel-variabel baru yang terbentuk berjumlah lebih sedikit daripada banyaknya variabel awal dan tidak lagi berkorelasi satu sama lain.

Penentuan banyaknya faktor yang diekstrak pada penelitian ini dilihat berdasarkan pada eigenvalue, screeplot, dan prosentase varians yang dijelaskan. Hanya faktor yang mempunyai eigenvalue  $> 1$  yang dipertahankan. Eigenvalue menunjukkan jumlah varians yang dijelaskan oleh setiap faktor. Berdasarkan tabel 4.13, terdapat empat faktor yang memiliki nilai eigenvalue  $> 1$  yaitu faktor pertama dengan nilai eigenvalue 3.893, faktor kedua dengan nilai eigenvalue 2.506, faktor ketiga dengan nilai eigenvalue 1.415, dan faktor keempat dengan nilai eigenvalue 1.292. Eigenvalue yang digunakan adalah 1 karena di dalam metode PCA nilai variansi yang digunakan adalah nilai variansi total. Hal ini

dapat dibuktikan dengan melihat tabel 4.11, dimana setiap elemen pada diagonal utama matriks korelasi bernilai 1.

Penentuan yang kedua adalah dengan menggunakan *screeplot*. Berdasarkan *screeplot* pada gambar 4.1 dapat disimpulkan bahwa banyaknya faktor yang diekstrak ada 4. Scree dimulai pada faktor keempat. Keretakan atau patahan yang sangat nyata terjadi pada 4 faktor, terlihat gerakan kurva semakin melemah, kemudian merata, dan tidak lagi terjadi keretakan (patahan atau bengkokan).

Penentuan yang ketiga adalah dengan melihat prosentase besarnya varians yang dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Dari tabel 4.13 dapat ditentukan bahwa kumulatif presentase varians yang dijelaskan adalah sebesar 0.70048. Artinya dari tiga belas variabel yang dianalisis (variabel X1 sampai dengan X13) dapat dikelompokkan menjadi 4 faktor (F1, F2, F3, F4) dengan sumbangan varians sebanyak 70.048% dari seluruh varians variabel awal sebesar 100%. Nilai varians dari 4 faktor yaitu sebesar 70.048% sudah melebihi batas minimum varians yang harus diserap oleh faktor-faktor yaitu sebesar 60%. Sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat 4 faktor yang mempengaruhi keputusan mahasiswa UII dalam membeli kartu Prabayar simPATI.

#### 5.3.4 Rotasi Faktor

Ekstraksi faktor menghasilkan nilai *loading factor* yang menunjukkan nilai korelasi antara setiap faktor dan variabel-variabel analisis. Semakin besar *loading factor* sebuah variabel, menunjukkan hubungan suatu variabel dengan faktor yang terbentuk semakin erat. Pada tabel 4.14 dapat dilihat bahwa variabel 1 (X1) memiliki nilai korelasi terhadap faktor 1 sebesar 0.579, terhadap faktor 2

sebesar -0.270, terhadap faktor 3 sebesar 0.481, dan terhadap faktor 4 sebesar 0.299. Koefisien dengan nilai mutlak (*absolute*) yang besar menunjukkan bahwa faktor dan variabel sangat terkait.

Walaupun matriks faktor awal menunjukkan hubungan antara faktor dengan variabel secara individu, namun masih sulit disimpulkan suatu variabel menjadi anggota faktor yang mana. Karena suatu variabel masih berkorelasi dengan banyak faktor. Proses rotasi terhadap matriks faktor atau matriks komponen dilakukan agar variabel-variabel yang sudah berkorelasi dengan faktor tertentu tidak akan berkorelasi dengan faktor lainnya. Melalui proses rotasi, matriks faktor diubah bentuknya (ditransformasi) menjadi matriks faktor yang lebih sederhana sehingga mudah untuk diinterpretasikan.

Pada penelitian ini metode rotasi yang digunakan adalah rotasi orthogonal, yaitu rotasi yang dilakukan dengan tetap mempertahankan sudut kedua faktor sebesar  $90^\circ$ . Tujuannya adalah selain untuk memperjelas perbedaan *loading faktor* setiap variabel, juga untuk mempertahankan keadaan dimana diantara faktor-faktor yang diekstrak tidak terdapat korelasi.

Setelah dilakukan rotasi faktor terhadap matriks faktor, ternyata banyak *loading faktor* yang berubah nilainya, yaitu menjadi lebih kecil atau lebih besar daripada nilai *loading faktor* sebelum dilakukan rotasi. Hasil rotasi faktor dapat dilihat pada tabel 4.16. Dari hasil rotasi dapat dilihat bahwa setiap variabel mempunyai nilai *loading faktor* yang besar hanya pada satu faktor saja. Sehingga interpretasi faktor mudah untuk dilakukan.

### 5.3.5 Interpretasi Faktor

Tahapan selanjutnya setelah melakukan rotasi faktor adalah proses interpretasi faktor. Dari hasil ekstraksi faktor telah didapat 4 faktor yang terbentuk, dimana setiap faktor terdiri dari satu atau lebih variabel awal. Interpretasi terhadap faktor dilakukan dengan melihat variabel-variabel yang membentuknya. Interpretasi faktor dilakukan dengan mengelompokkan variabel-variabel ke dalam satu faktor berdasarkan nilai loading faktor terbesar dari setiap variabel pada 4 faktor. Nilai loading faktor berdasarkan tabel 4.16. Hasil pengelompokan variabel ke dalam faktor dapat dilihat pada tabel 4.17.

Interpretasi nama faktor didasarkan pada variabel-variabel yang diwakilinya. Interpretasi nama faktor dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen

Faktor pertama dibentuk oleh 6 variabel, yaitu variabel 4 (keanekaragaman nominal voucher isi ulang) dengan nilai loading sebesar 0.515, variabel 5 (keanekaragaman bentuk voucher isi ulang) dengan nilai loading sebesar 0.559, variabel 6 (pelayanan pelanggan melalui *call center*) dengan nilai loading sebesar 0.705, variabel 7 (pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan) dengan nilai loading sebesar 0.756, variabel 10 (ketersediaan kartu perdana di pasar) dengan nilai loading sebesar 0.687, dan variabel 11 (variasi tempat membeli voucher isi ulang) dengan nilai loading sebesar 0.806. Variabel 4, 5, 10, dan 11 menunjukkan bahwa pilihan konsumen terhadap kartu simPATI karena ketersediaan produk di pasar. Hal ini menunjukkan bahwa proses terjadinya pengambilan keputusan oleh pelanggan untuk membeli merupakan hasil pengaruh rangsangan pemasaran (*marketing stimuli*) berupa distribusi (*place*) produk. Yaitu aspek

pendistribusian barang sehingga produk dapat sampai ke tangan konsumen dengan mudah. Faktor ketersediaan produk meliputi tersedianya kartu perdana di pasar, dapat membeli voucher isi ulang dimanapun (ATM, counter, kantor GraPARI, outlet resmi), keanekaragaman nominal voucher isi ulang, dan keanekaragaman bentuk voucher isi ulang. Sehingga konsumen dapat dengan mudah membeli kartu perdana dan pulsa isi ulang simPATI menurut kebutuhan mereka. Variabel 6 dan 7 menunjukkan bahwa dalam menggunakan simPATI, konsumen menginginkan adanya jaminan pelayanan kepada konsumen yang dapat memberikan pelayanan untuk segala kebutuhan dan permasalahan konsumen yang terkait dengan penggunaan produk.

2) Faktor kualitas jaringan yang handal dan fitur yang lengkap

Faktor kedua dibentuk oleh 3 variabel, yaitu variabel 1 (jangkauan luas) dengan nilai loading sebesar 0.833, variabel 2 (sinyal kuat) dengan nilai loading sebesar 0.894, dan variabel 3 (kelengkapan fitur) dengan nilai loading sebesar 0.440. Variabel 1, 2, dan 3 menunjukkan bahwa pilihan konsumen terhadap kartu prabayar simPATI berdasarkan pengaruh keyakinan (kepercayaan) yang dimilikinya. Keyakinan adalah pikiran deskriptif yang dianut seseorang mengenai suatu hal. Keyakinan didasarkan pada pengetahuan yang sebenarnya, atau kepercayaan. Sehingga dalam hal ini konsumen percaya bahwa simPATI memiliki jangkauan yang luas, sinyal yang kuat, dan fitur yang lengkap. Keyakinan ini menyusun citra produk dan merek yang mempengaruhi tingkah laku membeli. Kepercayaan terhadap kualitas jaringan handal dan fitur lengkap yang dimiliki kartu simPATI

menghasilkan suatu keputusan untuk membeli kartu prabayar simPATI. Faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen mempunyai pengaruh terbesar terhadap keputusan mahasiswa UH dalam membeli kartu prabayar simPATI.

#### **5.4 Analisis faktor-faktor yang memberikan kepuasan bagi konsumen**

Dengan menggunakan tiga belas variabel yang diidentifikasi mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar simPATI, untuk selanjutnya dilakukan analisis faktor terhadap kepuasan yang dirasakan konsumen setelah menggunakan kartu simPATI. Analisis faktor-faktor yang memberikan kepuasan bagi konsumen bertujuan mendapatkan faktor dominan yang memberikan kepuasan bagi konsumen setelah menggunakan kartu prabayar simPATI, dan untuk menganalisis apakah faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian memberikan kepuasan atau tidak menurut penilaian konsumen.

##### **5.4.1 Hasil Penyusunan Matriks Korelasi**

Langkah pertama dari analisis faktor adalah menentukan variabel-variabel yang akan dipergunakan di dalam analisis faktor. Variabel-variabel yang telah diidentifikasi harus saling berkorelasi, karena di dalam analisis faktor mensyaratkan adanya multikolinearitas atau korelasi antar variabel yang dianalisis. Untuk mengetahui apakah antar variabel memiliki hubungan atau korelasi, maka dilakukan pembentukan matriks korelasi. Dari tabel 4.21 dapat diketahui bahwa antar variabel saling berkorelasi.

#### 5.4.2 Hasil Uji Kecukupan Sampling Analisis Faktor

Setelah mengetahui bahwa terdapat korelasi antar variabel, maka selanjutnya dilakukan uji kecukupan sampling. Uji kecukupan sampling dilakukan dengan menggunakan parameter harga KMO (Kaiser Meyer Olkin). KMO merupakan perbandingan antara besarnya koefisien korelasi terobservasi dengan besarnya koefisien korelasi parsial. Analisis faktor tepat digunakan untuk menganalisis data dalam bentuk matriks korelasi jika memiliki nilai KMO antara 0.5 sampai dengan 1. Hasil perhitungan KMO dengan software SPSS 15.0 diperoleh output seperti tabel 4.22 dengan nilai KMO sebesar 0.622. Dapat disimpulkan bahwa nilai  $KMO > 0.5$  berarti teknik analisis faktor tepat untuk digunakan sebagai alat analisis dalam penelitian ini.

#### 5.4.3 Hasil Ekstraksi Faktor

Ekstraksi faktor bertujuan untuk mendapatkan banyaknya faktor yang dapat disimpulkan atau diekstrak berdasarkan variabel awal (variabel manifes). Metode yang digunakan untuk ekstraksi faktor adalah *Principle Component Analisis* (PCA). Dengan metode ini akan didapat faktor yaitu variabel-variabel baru sebagai pengganti variabel-variabel lama. Dimana faktor yang terbentuk masih memuat sebagian besar informasi yang terkandung dalam variabel awal. Variabel-variabel baru yang terbentuk berjumlah lebih sedikit daripada banyaknya variabel awal dan tidak lagi berkorelasi satu sama lain.

Penentuan banyaknya faktor yang diekstrak pada penelitian ini dilihat berdasarkan pada eigenvalue, screeplot, dan prosentase varians yang dijelaskan. Hanya faktor yang mempunyai eigenvalue  $> 1$  yang dipertahankan. Eigenvalue menunjukkan jumlah varians yang dijelaskan oleh setiap faktor. Berdasarkan

tabel 4.23, terdapat lima faktor yang memiliki nilai eigenvalue  $> 1$  yaitu faktor pertama dengan nilai eigenvalue 3.938, faktor kedua dengan nilai eigenvalue 2.108, faktor ketiga dengan nilai eigenvalue 1.611, faktor keempat dengan nilai eigenvalue 1.286, dan faktor kelima dengan nilai eigenvalue 1.007. Eigenvalue yang digunakan adalah 1 karena di dalam metode PCA total varians di dalam data adalah bernilai 1. Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat tabel 4.21, dimana setiap elemen pada diagonal matriks korelasi bernilai 1.

Penentuan yang kedua adalah dengan menggunakan *screeplot*. Berdasarkan *screeplot* pada gambar 4.2 dapat disimpulkan bahwa banyaknya faktor yang diekstrak ada 5. Scree dimulai pada faktor kelima. Keretakan atau patahan yang sangat nyata terjadi pada 5 faktor, terlihat gerakan kurva semakin melemah, kemudian merata, dan tidak lagi terjadi keretakan (patahan atau bengkokan).

Penentuan yang ketiga adalah dengan melihat prosentase besarnya varians yang dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Dari tabel 4.23 dapat ditentukan bahwa kumulatif presentase varians yang dijelaskan adalah sebesar 0.76535. Artinya dari tiga belas variabel yang dianalisis (variabel X1 sampai dengan X13) dapat dikelompokkan menjadi 5 faktor (F1, F2, F3, F4, F5) dengan sumbangan varians sebanyak 76.535% dari seluruh varians variabel awal sebesar 100%. Nilai varians dari 5 faktor yaitu sebesar 76.535% sudah melebihi batas minimum varians yang harus diserap oleh faktor-faktor yaitu sebesar 60%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat 5 faktor yang memberikan kepuasan bagi mahasiswa UII setelah menggunakan kartu prabayar simPATI.

#### 5.4.4 Rotasi Faktor

Ekstraksi faktor menghasilkan nilai *loading factor* yang menunjukkan nilai korelasi antara setiap faktor dan variabel-variabel analisis. Semakin besar *loading factor* sebuah variabel, menunjukkan hubungan suatu variabel dengan faktor yang terbentuk semakin erat. Pada tabel 4.24 Matriks Faktor dapat dilihat bahwa variabel 1 (X1) memiliki nilai korelasi terhadap faktor 1 sebesar 0.418, terhadap faktor 2 sebesar 0.604, terhadap faktor 3 sebesar 0.411, terhadap faktor 4 sebesar 0.398, dan terhadap faktor 5 sebesar 0.191. Koefisien dengan nilai mutlak (*absolute*) yang besar menunjukkan bahwa faktor dan variabel sangat terkait.

Walaupun matriks faktor awal menunjukkan hubungan antara faktor dengan variabel secara individu, namun masih sulit disimpulkan suatu variabel menjadi anggota faktor yang mana. Karena suatu variabel masih berkorelasi dengan banyak faktor. Proses rotasi terhadap matriks faktor atau matriks komponen dilakukan agar variabel-variabel yang sudah berkorelasi dengan faktor tertentu tidak akan berkorelasi dengan faktor lainnya. Melalui proses rotasi, matriks faktor diubah bentuknya (ditransformasi) menjadi matriks faktor yang lebih sederhana sehingga mudah untuk diinterpretasikan.

Pada penelitian ini metode rotasi yang digunakan adalah rotasi orthogonal, yaitu rotasi yang dilakukan dengan tetap mempertahankan sudut kedua faktor sebesar  $90^\circ$ . Tujuannya adalah selain untuk memperjelas perbedaan *loading factor* setiap variabel, juga untuk mempertahankan keadaan dimana diantara faktor-faktor yang diekstrak tidak terdapat korelasi.

Setelah dilakukan rotasi faktor pada matriks faktor, ternyata banyak *loading factor* yang berubah setelah mengalami rotasi menjadi lebih kecil atau

lebih besar. Hasil rotasi faktor dapat dilihat pada tabel 4.26. Dari hasil rotasi dapat dilihat bahwa setiap variabel mempunyai nilai *loading faktor* yang besar hanya pada satu faktor saja. Sehingga interpretasi faktor mudah untuk dilakukan.

#### 5.4.5 Interpretasi Faktor

Tahapan selanjutnya setelah melakukan rotasi faktor adalah proses interpretasi faktor. Dari hasil ekstraksi faktor telah didapat 5 faktor yang terbentuk, dimana setiap faktor terdiri dari satu atau lebih variabel awal. Interpretasi terhadap faktor dilakukan dengan melihat variabel-variabel yang membentuknya. Interpretasi faktor dilakukan dengan mengelompokkan variabel-variabel ke dalam satu faktor berdasarkan nilai loading faktor terbesar dari setiap variabel pada 5 faktor. Nilai loading faktor berdasarkan tabel 4.26. Hasil pengelompokan variabel ke dalam faktor dapat dilihat pada tabel 4.27.

Interpretasi nama faktor didasarkan pada variabel-variabel yang diwakilinya. Untuk selanjutnya interpretasi nama faktor dapat dijelaskan sebagai berikut :

##### 1) Faktor tarif reguler yang dikenakan

Faktor pertama dibentuk oleh 3 variabel, yaitu variabel 8 (bonus langsung yang diberikan) dengan nilai loading sebesar 0.737, variabel 12 (tarif bicara reguler) dengan nilai loading sebesar 0.815, dan variabel 13 (tarif sms reguler) dengan nilai loading sebesar 0.905.

##### 2) Faktor kelengkapan fasilitas produk

Faktor kedua dibentuk oleh 4 variabel, yaitu variabel 3 (kelengkapan fitur) dengan nilai loading sebesar 0.628, variabel 6 (pelayanan pelanggan melalui *call center*) dengan nilai loading sebesar 0.563, variabel 9 (program undian

berhadiah) dengan nilai loading sebesar 0.794, dan variabel 10 (kemudahan mendapatkan kartu perdana di pasar) dengan nilai loading sebesar 0.613.

3) Faktor kualitas jaringan yang handal

Faktor ketiga dibentuk oleh 2 variabel, yaitu variabel 1 (jangkauan luas) dengan nilai loading sebesar 0.936, dan variabel 2 (sinyal kuat) dengan loading sebesar 0.937.

4) Faktor variasi bentuk dan nominal voucher isi ulang

Faktor keempat dibentuk oleh 2 variabel, yaitu variabel 4 (keanekaragaman nominal voucher isi ulang) dengan nilai loading sebesar 0.776, dan variabel 5 (keanekaragaman bentuk voucher isi ulang) dengan loading sebesar 0.900.

5) Faktor kemudahan layanan

Faktor kelima dibentuk oleh 2 variabel, yaitu variabel 7 (pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan) dengan nilai loading sebesar 0.741, dan variabel 11 (variasi tempat membeli voucher isi ulang) dengan loading sebesar 0.868.

#### 5.4.6 Faktor yang mendominasi

Dari hasil perhitungan skor faktor pada penentuan posisi faktor yang berpengaruh dapat dilihat bahwa faktor yang dominan memberikan kepuasan bagi konsumen setelah menggunakan kartu prabayar simPATI adalah faktor kualitas jaringan yang handal karena memiliki skor faktor tertinggi yaitu 3.756. Faktor ini meliputi jangkauan luas, dan sinyal kuat.

Faktor kualitas jaringan yang handal memiliki skor faktor terbesar artinya faktor ini memberikan kepuasan terbesar bagi mahasiswa UII saat menggunakan kartu simPATI. Kepuasan yang dirasakan oleh responden yaitu,

dengan jangkauan luas yang dimiliki simPATI maka semakin memperlancar proses komunikasi melalui seluler yang dilakukan oleh responden, meski sedang berada di daerah terpencil sekalipun. Dengan adanya jangkauan yang luas, konsumen dapat berkomunikasi melalui seluler dimanapun berada. Hal ini diperkuat dengan fakta bahwa Telkomsel memiliki lebih dari 18.000 BTS (Base Transceiver Station) yang dapat menjangkau lebih dari 95 persen populasi Indonesia (*www.telkomsel.com*).

Sinyal merupakan indikator adanya jaringan. Dengan adanya sinyal yang kuat, pengguna dapat mengirim dan menerima pesan melalui *handphone* serta melakukan pembicaraan langsung dengan lawan bicara tanpa mengalami gangguan komunikasi yang putus-putus yang disebabkan oleh gangguan sinyal. Responden menilai sinyal yang dimiliki simPATI kuat.

### **5.5 Analisa Kepuasan Konsumen**

Kepuasan konsumen merupakan fungsi dari seberapa dekat antara harapan pembeli atas produk tersebut dengan daya guna yang dirasakan dari produk (Kotler, 2000). Setelah dilakukan analisis faktor terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan konsumen dalam membeli kartu prabayar untuk mencapai kepuasan konsumen, dapat diketahui bahwa faktor dominan yang memberikan kepuasan adalah faktor kualitas jaringan yang handal. Faktor ini terbentuk oleh jangkauan luas, dan sinyal yang kuat.

Berdasarkan pada hasil analisa di atas, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara faktor dominan yang mempengaruhi keputusan konsumen dengan faktor dominan yang memberikan kepuasan bagi konsumen. Hal ini dikarenakan faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen yang

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dari hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan mahasiswa UII dalam membeli kartu prabayar simPATI adalah faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen dengan prosentase varians yang dijelaskan sebesar 29.949%, faktor kualitas jaringan yang handal dan fitur (layanan) yang lengkap dengan prosentase varians yang dijelaskan sebesar 19.275%, faktor tarif reguler yang dikenakan dengan prosentase varians yang dijelaskan sebesar 10.883%, dan faktor program promosi dengan prosentase varians yang dijelaskan sebesar 9.941%.
2. Faktor yang dominan mempengaruhi keputusan mahasiswa UII dalam membeli kartu prabayar simPATI adalah faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen dengan skor faktor sebesar 4.433.
3. Faktor yang dominan memberikan kepuasan bagi mahasiswa UII setelah menggunakan kartu prabayar simPATI adalah faktor kualitas jaringan yang handal dengan skor faktor sebesar 3.756.

## 6.2 Saran

1. Perusahaan dalam menyediakan produk komunikasi seluler sebaiknya memperhatikan faktor ketersediaan produk dan pelayanan kepada konsumen untuk mencapai kepuasan konsumen.
2. Perusahaan mempertahankan faktor kualitas jaringan agar dapat meningkatkan kepuasan konsumen sehingga kepercayaan konsumen terhadap produk akan meningkat.
3. Perusahaan sebaiknya menurunkan tarif reguler yang dikenakan dalam upaya mempertahankan konsumen dan meningkatkan kepuasan kepada konsumen dalam menggunakan kartu prabayar simPATI.



## DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, Saifuddin, 1992. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Danim, Sudarwan, 2004. *Metode Penelitian Untuk Ilmu-Ilmu Perilaku*. Jakarta : Bumi Aksara
- Dillon, William R. dan Goldstein Matthew, 1984. *Multivariate Analysis Methods and Applications*. New York : John Wiley & Sons
- Eddy Priyono, Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Konsumen Dalam Memilih Kafe di Kota Surabaya. *BENEFIT*, Vol. 10, No. 1, Juni 2006
- Engel, James F., Blackwell Roger D., dan Miniard Paul W., 1994. *Perilaku Konsumen Jilid 1 Edisi Keenam*. Alih Bahasa : Drs. F. X. Budiyanto. Jakarta : Binarupa Aksara
- Hadi, Sutrisno, 1991. *Analisis Butir untuk Instrumen*. Yogyakarta : Andi Offset
- Hair, Joseph F., Anderson Rolph E., Tatham Ronald L., dan Black William C., 1987. *Multivariate Data Analysis Fifth Edition*. New Jersey : Prentice Hall International, Inc
- Johnson, Richard A. dan Wichern Dean W., 1982. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey : Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs
- Kotler, Philip, 1997. *Manajemen Pemasaran di Indonesia Analisis, Perencanaan, Implementasi, dan Pengendalian*. Alih Bahasa : A.B. Susanto, Jakarta : Salemba Empat
- Kotler, Philip dan Armstrong Gary, 2000. *Dasar-dasar Pemasaran Jilid 1*. Alih Bahasa : Drs. Alexander Sindoro. Jakarta : Prenhallindo
- Scnaars, S. P., 1991. *Marketing Strategy : A Customer-Driven Approach*. New York : The Free Press

- Siagian, Dergibson dan Sugiarto, 2000. *Metode Statistika Untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Simamora, Bilson, 2005. *Analisis Multivariat Pemasaran*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Sunarto, 2006. *Perilaku Konsumen*. Yogyakarta : AMUS Yogyakarta
- Supranto, Johanes, 1986. *Statistik Teori dan Aplikasi Jilid 2 edisi keempat*. Jakarta : Erlangga
- Supranto, Johanes, 2004. *Analisis Multivariat Arti & Interpretasi*. Jakarta : Rineka Cipta
- Tjiptono, Fandy, 1997. *Strategi Pemasaran Edisi II*. Yogyakarta : ANDI Yogyakarta
- Ujiyanto dan Abdurachman, 2002. Analisis Faktor-Faktor yang Menimbulkan Kecenderungan Minat Beli Konsumen Sarung. *Jurnal Manajemen & Kewirausahaan*, Vol. 6, No. 1, Maret 2004 : 34 - 53
- Wahyudian, Ujang Sumarwan, dan Hartoyo. Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Konsumsi Kopi dan Implikasinya Pada Pemasaran Kopi. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, Vol.1 No.1 April 2003 : 55-68
- [http : // www.telkomsel.com](http://www.telkomsel.com)

# KUISIONER I

Kuisisioner I bertujuan untuk menentukan faktor-faktor dominan yang mempengaruhi konsumen dalam membeli kartu SimPATI Prabayar.

## Identitas Responden

Nama :  
Jenis Kelamin : L / P  
Usia :  
Jurusan :  
Nomor SimPATI :

## Petunjuk Pengisian

Anda dimohon untuk memberikan tanda check (✓) di setiap butir pertanyaan, yang mempengaruhi Anda dalam membeli kartu SimPATI Prabayar.

Adapun pilihan jawaban yang Anda berikan, memiliki bobot penilaian sebagai berikut :

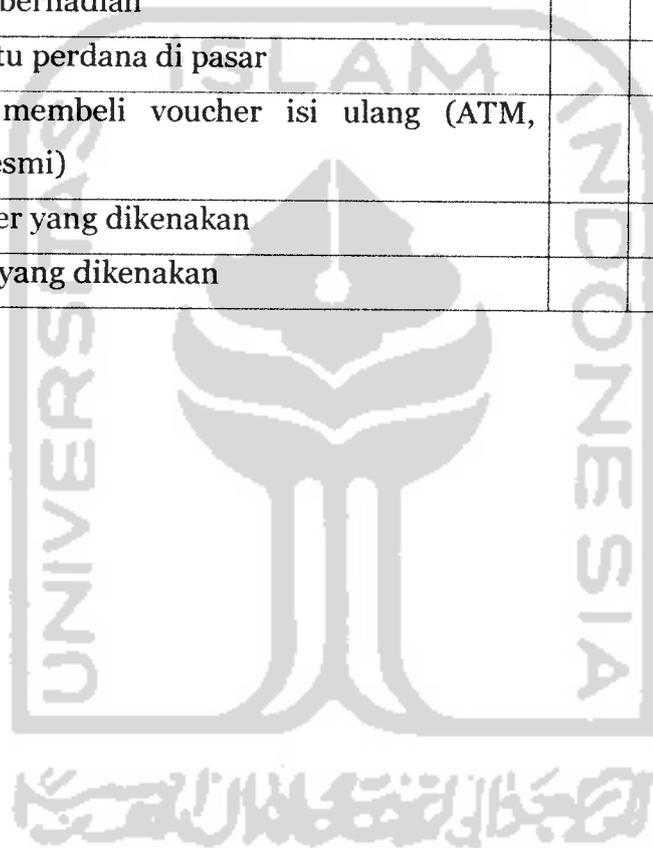
- SS = Sangat Setuju ( SS ) memiliki bobot penilaian 4  
S = Setuju ( S ) memiliki bobot penilaian 3  
TS = Tidak Setuju ( TS ) memiliki bobot penilaian 2  
STS = Sangat Tidak Setuju ( STS ) memiliki bobot penilaian 1

## Pertanyaan :

Apakah Anda setuju alasan Anda membeli kartu SimPATI Prabayar karena dipengaruhi oleh variabel-variabel berikut ?

No.	Variabel	SS	S	TS	STS
1.	jangkauan luas				
2.	sinyal kuat				
3.	kelengkapan fitur atau layanan				

No.	Variabel	SS	S	TS	STS
4.	keanekaragaman nominal voucher isi ulang				
5.	keanekaragaman bentuk voucher isi ulang (voucher fisik, voucher elektronik)				
6.	pelayanan pelanggan melalui <i>call center</i>				
7.	pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan				
8.	bonus langsung (bonus pulsa atau bonus sms)				
9.	program undian berhadiah				
10.	ketersediaan kartu perdana di pasar				
11.	variasi tempat membeli voucher isi ulang (ATM, counter, outlet resmi)				
12.	tarif bicara reguler yang dikenakan				
13.	tarif sms reguler yang dikenakan				



**Pertanyaan**

Apakah Anda puas terhadap variabel-variabel yang dimiliki kartu SimPATI Prabayar berikut ?

No.	Variabel	SP	P	TP	STP
1.	jangkauan luas				
2.	sinyal kuat				
3.	kelengkapan fitur atau layanan				
4.	keanekaragaman nominal voucher isi ulang yang tersedia				
5.	keanekaragaman bentuk voucher isi ulang (voucher fisik, voucher elektronik)				
6.	pelayanan pelanggan melalui <i>call center</i>				
7.	pelayanan pelanggan melalui kantor pelayanan pelanggan				
8.	bonus langsung (bonus pulsa atau bonus sms) yang diberikan				
9.	program undian berhadiah yang ditawarkan				
10.	kemudahan mendapatkan kartu perdana di pasar				
11.	variasi tempat membeli voucher isi ulang (ATM, counter, outlet resmi)				
12.	tarif bicara reguler yang dikenakan				
13.	tarif sms reguler yang dikenakan				

Terima Kasih atas partisipasi Anda.....

## LAMPIRAN OUTPUT VALIDITAS DAN RELIABILITAS BUTIR

RELIABILITY

```
/VARIABLES=x1 x2 x3 x4 x5 x6 x7 x8 x9 x10 x11 x12 x13  
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL/MODEL=ALPHA  
/SUMMARY=TOTAL .
```

### Reliability

[DataSet0]

### Scale: ALL VARIABLES

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	50	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	50	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.780	13

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
x1	34.5600	20.700	.388	.768
x2	34.6200	20.812	.301	.775
x3	35.0200	19.693	.522	.757
x4	35.4000	19.633	.387	.768
x5	35.0800	20.402	.361	.770
x6	35.2000	18.857	.581	.749
x7	35.2000	19.347	.494	.757
x8	35.2600	18.441	.517	.754
x9	35.4400	19.435	.357	.773
x10	35.0000	20.245	.472	.762
x11	34.9000	20.010	.407	.766
x12	36.1400	20.572	.219	.787
x13	36.1000	19.847	.376	.769

## LAMPIRAN OUTPUT KUISIONER I

FACTOR

/VARIABLES x1 x2 x3 x4 x5 x6 x7 x8 x9 x10 x11 x12 x13 /MISSING

LISTWISE

/ANALYSIS x1 x2 x3 x4 x5 x6 x7 x8 x9 x10 x11 x12 x13

/PRINT UNIVARIATE INITIAL CORRELATION KMO REPR EXTRACTION ROTATION

FSCORE

/PLOT EIGEN ROTATION

/CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)

/EXTRACTION PC

/CRITERIA ITERATE(25)

/ROTATION VARIMAX

/METHOD=CORRELATION .

### Factor Analysis

[DataSet2]

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
x1	3.6000	.53452	50
x2	3.5400	.61312	50
x3	3.1400	.60643	50
x4	2.7600	.77090	50
x5	3.0800	.63374	50
x6	2.9600	.69869	50
x7	2.9600	.69869	50
x8	2.9000	.83910	50
x9	2.7200	.85809	50
x10	3.1600	.54810	50
x11	3.2600	.66425	50
x12	2.0200	.82040	50
x13	2.0600	.73983	50

Correlation Matrix

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13
Correlatio: x1	1.000	.673	.302	.258	.337	.339	.284	.091	.107	.362	.069	-.074	-.041
x2	.673	1.000	.341	.150	.307	.337	.337	.107	.061	.163	-.001	-.225	-.028
x3	.302	.341	1.000	.161	.289	.399	.302	.269	.273	.300	.262	.158	.299
x4	.258	.150	.161	1.000	.374	.361	.399	.088	-.073	.286	.244	.105	.276
x5	.337	.307	.289	.374	1.000	.514	.468	.054	-.146	.197	.289	-.160	.033
x6	.339	.337	.399	.361	.514	1.000	.540	.272	.185	.443	.419	-.070	.084
x7	.284	.337	.302	.399	.468	.540	1.000	.167	.083	.443	.463	-.177	.044
x8	.091	.107	.269	.088	.054	.272	.167	1.000	.782	.213	.194	.418	.371
x9	.107	.061	.273	-.073	-.146	.185	.083	.782	1.000	.141	.166	.356	.188
x10	.362	.163	.300	.286	.197	.443	.443	.213	.141	1.000	.500	.038	.026
x11	.069	-.001	.262	.244	.289	.419	.463	.194	.166	.500	1.000	-.010	.092
x12	-.074	-.225	.158	.105	-.160	-.070	-.177	.418	.356	.038	-.010	1.000	.805
x13	-.041	-.028	.299	.276	.033	.084	.044	.371	.188	.026	.092	.805	1.000

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy:		.643
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	277.757
	df	78
	Sig.	.000

**Communalities**

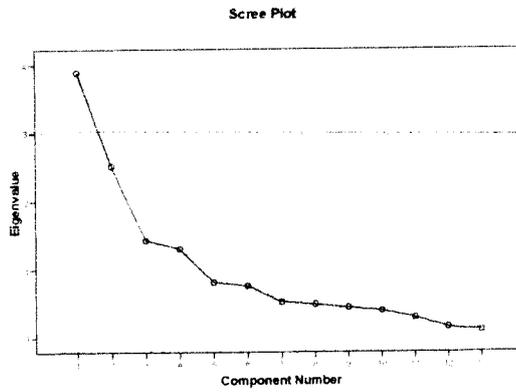
	Initial	Extraction
x1	1.000	.729
x2	1.000	.819
x3	1.000	.453
x4	1.000	.600
x5	1.000	.568
x6	1.000	.632
x7	1.000	.641
x8	1.000	.787
x9	1.000	.870
x10	1.000	.525
x11	1.000	.715
x12	1.000	.877
x13	1.000	.891

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.893	29.949	29.949	3.893	29.949	29.949	2.980	22.920	22.920
2	2.506	19.275	49.224	2.506	19.275	49.224	2.157	16.595	39.515
3	1.415	10.883	60.107	1.415	10.883	60.107	2.003	15.411	54.927
4	1.292	9.941	70.048	1.292	9.941	70.048	1.966	15.122	70.048
5	.806	6.197	76.245						
6	.752	5.785	82.030						
7	.514	3.957	85.987						
8	.478	3.679	89.665						
9	.432	3.324	92.990						
10	.384	2.951	95.941						
11	.284	2.187	98.128						
12	.148	1.137	99.265						
13	.096	.735	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Component Matrix<sup>a</sup>

	Component			
	1	2	3	4
x1	.579	-.270	.481	.299
x2	.523	-.323	.584	.317
x3	.619	.165	.163	.124
x4	.532	-.060	-.427	.361
x5	.598	-.355	-.193	.217
x6	.773	-.135	-.071	-.109
x7	.721	-.253	-.190	-.145
x8	.461	.658	.273	-.257
x9	.335	.634	.433	-.410
x10	.641	-.053	-.148	-.300
x11	.571	-.001	-.420	-.462
x12	.092	.861	-.154	.320
x13	.272	.713	-.266	.487

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

**Reproduced Correlations**

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	
Reproduced Correlation	x1	729 <sup>b</sup>	766	430	227	414	417	351	144	109	224	-009	-158	-017
	x2	766	819 <sup>b</sup>	405	163	384	372	302	106	083	171	-093	-219	-089
	x3	430	405	453 <sup>b</sup>	295	307	431	356	407	332	326	227	214	304
	x4	227	163	295	600 <sup>b</sup>	501	410	428	-004	-193	300	317	179	392
	x5	414	384	307	501	568 <sup>b</sup>	500	526	-067	-197	366	322	-152	066
	x6	417	372	431	410	500	692 <sup>b</sup>	621	276	187	546	521	070	060
	x7	351	302	356	428	526	621	641 <sup>b</sup>	151	058	547	558	-169	-004
	x8	144	106	407	-004	-067	276	151	787 <sup>b</sup>	795	297	266	485	397
	x9	109	093	332	-193	-197	187	058	795	870 <sup>b</sup>	240	198	379	229
	x10	224	171	326	300	366	545	547	297	240	525 <sup>b</sup>	568	-060	030
	x11	-009	-093	227	317	322	521	558	266	198	566	715 <sup>b</sup>	032	042
	x12	-158	-219	214	179	-152	-070	-169	485	379	-060	-032	877 <sup>b</sup>	836
	x13	-017	-089	304	392	066	080	-004	397	229	030	042	836	891 <sup>b</sup>
Residual <sup>a</sup>	x1		-093	-127	031	-077	-078	-067	-053	-002	138	078	083	-024
	x2	-093		-063	-013	-077	-034	035	001	-032	-008	092	006	062
	x3	-127	-063		-134	-018	-032	-053	-138	-059	-027	035	-056	-004
	x4	031	-013	-134		-126	-050	-029	092	120	-014	-073	-074	-115
	x5	-077	-077	-018	-126		014	058	120	052	-168	-033	-008	-033
	x6	-078	-034	-032	-050	014		-080	-004	-002	-102	-103	000	004
	x7	-067	035	-053	-029	-058	-080		016	025	104	-096	-008	048
	x8	-053	001	-138	092	120	-004	016		-013	-084	-072	-067	-026
	x9	-002	-032	-059	120	052	-002	025	-013		-099	-032	-023	-041
	x10	-138	-008	-027	-014	-168	-102	104	-064	-099		-066	098	-004
	x11	078	092	035	-073	-033	-103	-096	-072	-032	-066		022	051
	x12	083	-006	-056	-074	-008	000	-008	-067	-023	098	022		-031
	x13	-024	062	-004	-115	-033	004	048	-026	-041	-004	051	-031	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

- a. Residuals are computed between observed and reproduced correlations. There are 40 (51.0%) nonredundant residuals with absolute values greater than 0.05
- b. Reproduced communalities

**Rotated Component Matrix**

	Component			
	1	2	3	4
x1	.177	.833	-.034	.047
x2	.088	.894	-.107	.041
x3	.336	.440	.272	.268
x4	.515	.199	.440	-.319
x5	.559	.399	.087	-.299
x6	.705	.346	.037	.118
x7	.756	.260	-.037	-.010
x8	.192	.100	.305	.804
x9	.072	.069	.114	.920
x10	.687	.111	-.026	.202
x11	.806	-.192	-.014	.168
x12	-.127	-.145	.856	.326
x13	.041	.002	.934	.129

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

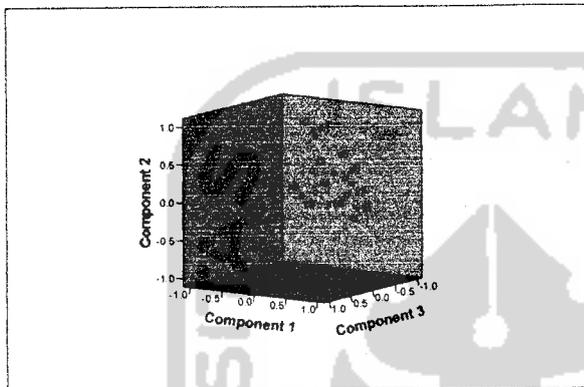
- a. Rotation converged in 7 iterations.

**Component Transformation Matrix**

Component	1	2	3	4
1	.788	.524	.223	.236
2	-.192	-.290	.684	.641
3	-.479	.638	-.334	.502
4	-.335	.485	.609	-.531

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

**Component Plot in Rotated Space**



**Component Score Coefficient Matrix**

	Component			
	1	2	3	4
x1	-.103	.438	-.013	.014
x2	-.149	.490	-.047	.026
x3	.025	.184	.101	.086
x4	.163	.021	.285	-.283
x5	.157	.116	.085	-.212
x6	.219	.047	-.027	.032
x7	.267	-.014	-.051	-.029
x8	.017	.012	.021	.399
x9	-.021	.013	-.103	.504
x10	.262	-.087	-.084	.096
x11	.378	-.286	-.086	.075
x12	-.078	-.037	.428	.039
x13	-.036	.017	.502	-.095

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

### Component Score Covariance Matrix

Component	1	2	3	4
1	1.000	.000	.000	.000
2	.000	1.000	.000	.000
3	.000	.000	1.000	.000
4	.000	.000	.000	1.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

## LAMPIRAN OUTPUT KUISIONER II

FACTOR

```
/VARIABLES x1 x2 x3 x4 x5 x6 x7 x8 x9 x10 x11 x12 x13 /MISSING  
LISTWISE  
/ANALYSIS x1 x2 x3 x4 x5 x6 x7 x8 x9 x10 x11 x12 x13  
/PRINT UNIVARIATE INITIAL CORRELATION KMO REPR EXTRACTION ROTATION  
FSCORE  
/PLOT EIGEN ROTATION  
/CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)  
/EXTRACTION PC  
/CRITERIA ITERATE(25)  
/ROTATION VARIMAX  
/METHOD=CORRELATION .
```

### Factor Analysis

[DataSet2]

#### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
x1	3.5600	54060	50
x2	3.4600	61312	50
x3	3.0000	57143	50
x4	2.8200	74751	50
x5	3.0000	60609	50
x6	2.8600	67036	50
x7	2.9200	66517	50
x8	2.7200	96975	50
x9	2.5000	93131	50
x10	3.1400	57179	50
x11	3.1200	65900	50
x12	1.8600	75620	50
x13	2.0000	78246	50

**Correlation Matrix**

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13
Correlati x1	1.000	.808	.330	.154	.125	.221	.184	.111	.081	.269	.037	.096	-.096
x2	.808	1.000	.233	.095	.110	.259	.142	.049	.089	.220	.063	.010	-.085
x3	.330	.233	1.000	.191	.295	.426	.268	.331	.345	.312	.108	.189	.046
x4	.154	.095	.191	1.000	.586	.356	.340	.182	.073	.251	.210	.352	.314
x5	.125	.110	.295	.586	1.000	.402	.202	.035	.000	.353	.255	.178	.215
x6	.221	.259	.426	.356	.402	1.000	.478	.347	.311	.425	.177	.363	.156
x7	.184	.142	.268	.340	.202	.478	1.000	.249	.296	.513	.488	.302	.039
x8	.111	.049	.331	.182	.035	.347	.249	1.000	.497	-.001	-.042	.502	.538
x9	.081	.089	.345	.073	.000	.311	.296	.497	1.000	.402	-.067	.420	.168
x10	.269	.220	.312	.251	.353	.425	.513	-.001	.402	1.000	.279	.188	-.137
x11	.037	.063	.108	.210	.255	.177	.488	-.042	-.067	.279	1.000	.198	.158
x12	.096	.010	.189	.352	.178	.363	.302	.502	.420	.188	.198	1.000	.724
x13	-.096	-.085	.046	.314	.215	.156	.039	.538	.168	-.137	.158	.724	1.000

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.622
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	268.512
	df	78
	Sig.	.000

**Communalities**

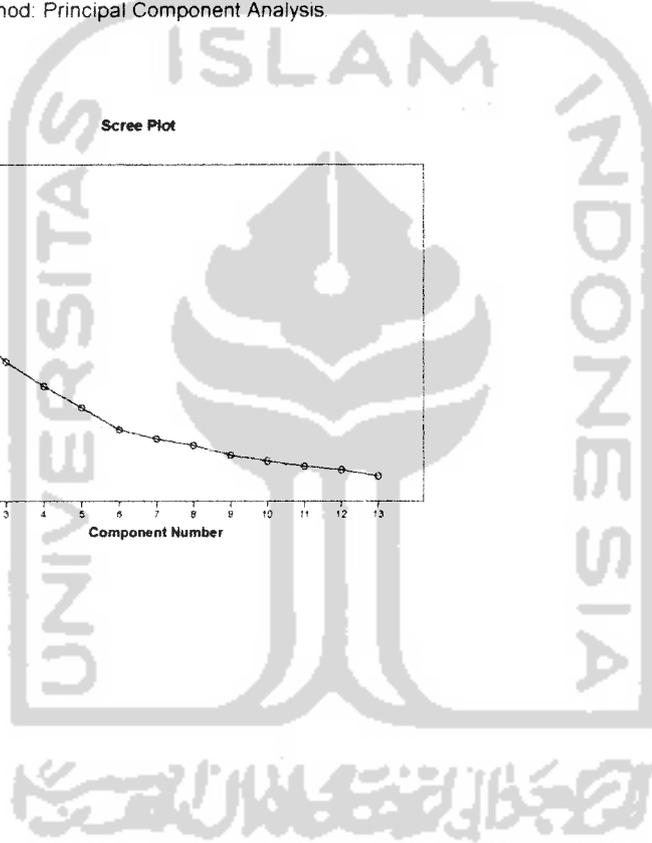
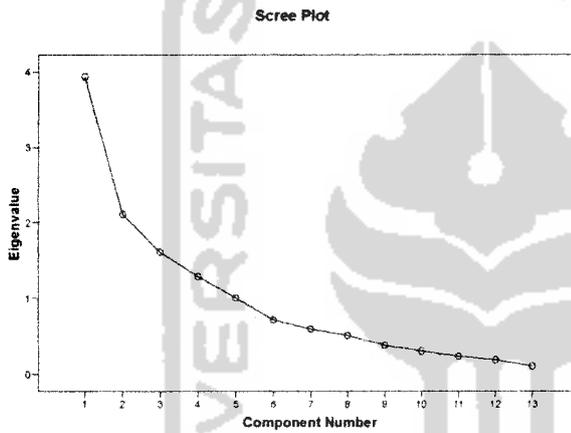
	Initial	Extraction
x1	1.000	.903
x2	1.000	.893
x3	1.000	.543
x4	1.000	.704
x5	1.000	.836
x6	1.000	.591
x7	1.000	.763
x8	1.000	.748
x9	1.000	.770
x10	1.000	.719
x11	1.000	.806
x12	1.000	.783
x13	1.000	.890

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Total Variance Explained**

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.938	30.293	30.293	3.938	30.293	30.293	2.299	17.685	17.685
2	2.108	16.215	46.508	2.108	16.215	46.508	2.219	17.073	34.758
3	1.611	12.391	58.898	1.611	12.391	58.898	1.887	14.514	49.272
4	1.286	9.892	68.790	1.286	9.892	68.790	1.857	14.281	63.553
5	1.007	7.745	76.535	1.007	7.745	76.535	1.688	12.982	76.535
6	.718	5.526	82.061						
7	.596	4.584	86.645						
8	.511	3.929	90.574						
9	.382	2.940	93.513						
10	.307	2.361	95.874						
11	.239	1.836	97.711						
12	.188	1.445	99.155						
13	.110	.845	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis



**Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component				
	1	2	3	4	5
x1	.418	.604	.411	.398	.191
x2	.365	.621	.397	.404	.229
x3	.585	.185	.227	-.099	-.325
x4	.591	-.072	-.407	.353	-.242
x5	.535	.101	-.498	.314	-.440
x6	.733	.090	-.019	-.094	-.192
x7	.661	.146	-.239	-.380	.321
x8	.545	-.495	.453	-.004	.005
x9	.532	-.190	.447	-.488	-.112
x10	.595	.394	-.169	-.420	-.067
x11	.381	.090	-.566	-.076	.571
x12	.650	-.542	.086	.105	.219
x13	.418	-.735	.008	.382	.170

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 5 components extracted.

**Reproduced Correlations**

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13
Reproduced Correlation													
x1	.903 <sup>b</sup>	.896	.348	.131	.122	.279	.177	.114	.076	.238	.059	.064	-.082
x2	.896	.893 <sup>b</sup>	.304	.097	.087	.234	.157	.071	.031	.210	.070	.028	-.107
x3	.348	.304	.543 <sup>b</sup>	.284	.330	.512	.293	.329	.463	.446	-.068	.218	.017
x4	.131	.097	.284	.704 <sup>b</sup>	.729	.448	.266	.171	.001	.260	.284	.373	.391
x5	.122	.087	.330	.729	.836 <sup>b</sup>	.466	.227	.013	-.061	.340	.219	.187	.191
x6	.279	.234	.512	.448	.466	.591 <sup>b</sup>	.477	.346	.432	.527	.196	.374	.172
x7	.177	.157	.293	.266	.227	.477	.763 <sup>b</sup>	.183	.367	.630	.612	.360	.076
x8	.114	.071	.329	.171	.013	.346	.183	.748 <sup>b</sup>	.589	.054	-.090	.663	.595
x9	.076	.031	.463	.001	.061	.432	.367	.589	.770 <sup>b</sup>	.379	-.094	.412	.160
x10	.238	.210	.446	.260	.340	.527	.630	.054	.379	.719 <sup>b</sup>	.351	.100	-.214
x11	.059	.070	.068	.284	.219	.196	.612	-.090	-.094	.351	.806 <sup>b</sup>	.267	.157
x12	.064	.028	.218	.373	.187	.374	.360	.663	.412	.100	.267	.783 <sup>b</sup>	.748
x13	-.082	-.107	.017	.391	.191	.172	.076	.595	.160	-.214	.157	.748	.890 <sup>b</sup>
Residual													
x1		-.088	-.018	.022	.003	-.059	.007	-.004	.005	.032	-.023	.032	-.015
x2	-.088		-.071	-.002	.023	.025	-.015	-.022	.058	.010	-.007	-.019	.022
x3	-.018	-.071		-.093	-.036	-.086	-.024	.002	-.117	-.134	.176	-.029	.029
x4	.022	-.002	-.093		-.143	-.092	.074	.011	.072	-.009	-.073	-.021	-.077
x5	.003	.023	-.036	-.143		-.064	-.024	.022	.061	.014	.036	-.009	.024
x6	-.059	.025	-.086	-.092	-.064		.001	.001	-.121	-.102	-.018	-.011	-.016
x7	.007	-.015	-.024	.074	-.024	.001		.066	-.071	-.117	-.124	-.056	-.037
x8	-.004	-.022	.002	.011	.022	.001	.066		-.092	-.092	-.056	.048	-.161
x9	.005	.058	-.117	.072	.061	-.121	-.071	-.092		.023	.028	.008	.008
x10	.032	.010	-.134	-.009	.014	-.102	-.117	-.056	.023		-.071	.088	.077
x11	-.023	-.007	.176	-.073	.036	-.018	-.124	.048	.028	-.071		-.069	.002
x12	.032	-.019	-.029	-.021	-.009	-.011	-.058	-.161	.008	.088	-.089		-.024
x13	-.015	.022	.029	-.077	.024	-.016	-.037	-.057	.008	.077	.002	-.024	

Extraction Method: Principal Component Analysis

a Residuals are computed between observed and reproduced correlations. There are 32 (41.0%) nonredundant residuals with absolute values greater than 0.05

b Reproduced communalities

### Rotated Component Matrix

	Component				
	1	2	3	4	5
x1	-5.4E-005	.143	.936	.073	.047
x2	-.028	.090	.937	.040	.060
x3	.064	.628	.257	.278	-.045
x4	.255	.070	.061	.776	.168
x5	.011	.120	.036	.900	.105
x6	.178	.563	.170	.409	.215
x7	.102	.432	.077	.104	.741
x8	.737	.433	.065	-.043	-.107
x9	.326	.794	-.027	-.178	.015
x10	-.214	.613	.117	.239	.476
x11	.091	-.136	.028	.158	.868
x12	.815	.211	.013	.143	.230
x13	.905	-.124	-.087	.218	.030

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

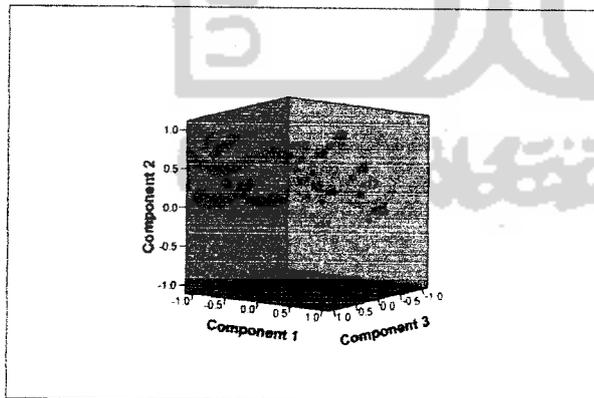
### Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4	5
1	.450	.589	.302	.453	.392
2	-.760	.105	.616	.063	.167
3	.254	.359	.455	-.560	-.535
4	.290	-.611	.500	.443	-.311
5	.268	-.373	.269	-.530	.660

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Plot in Rotated Space



**Component Score Coefficient Matrix**

	Component				
	1	2	3	4	5
x1	.035	-.075	.530	-.040	-.018
x2	.033	-.103	.540	-.059	.006
x3	-.073	.315	.038	.131	-.192
x4	.045	-.084	-.018	.456	-.056
x5	-.100	-.012	-.065	.577	-.138
x6	-.024	.226	-.011	.162	-.017
x7	-.015	.115	-.036	-.137	.459
x8	.313	.158	.025	-.114	-.131
x9	.060	.443	-.108	-.209	-.066
x10	-.213	.296	-.068	.030	.204
x11	.057	-.240	.018	-.084	.626
x12	.365	-.042	.015	-.050	.111
x13	.445	-.217	.013	.066	-.001

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

**Component Score Covariance Matrix**

Component	1	2	3	4	5
1	1.000	.000	.000	.000	.000
2	.000	1.000	.000	.000	.000
3	.000	.000	1.000	.000	.000
4	.000	.000	.000	1.000	.000
5	.000	.000	.000	.000	1.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

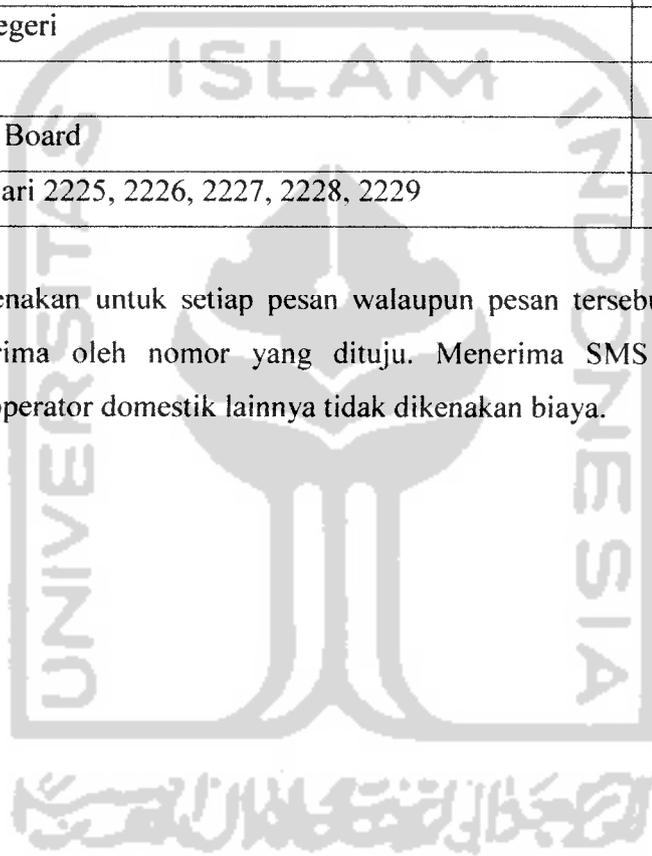
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

## TARIF SMS

Tarif berikut berlaku untuk layanan SMS simPATI :

Pesan dikirim kepada	Biaya
Pelanggan Telkomsel	Rp 299
Ke operator domestik	Rp 350
Ke nomor luar negeri	Rp 600
Ke nomor 1212	Rp 350
Mobile Message Board	Rp 550 / SMS
Terima content dari 2225, 2226, 2227, 2228, 2229	Gratis

Biaya SMS dikenakan untuk setiap pesan walaupun pesan tersebut gagal terkirim atau tidak diterima oleh nomor yang dituju. Menerima SMS dari pelanggan Telkomsel atau operator domestik lainnya tidak dikenakan biaya.



## TARIF REGULER simPATI

<b>Jenis Panggilan Mobile</b>	<b>Tarif Normal</b>
<b>Lokal</b>	
simPATI - simPATI / kartuHALO / Kartu As	1500
simPATI – Selular lain	1600
<b>Panggilan Bertetangga</b>	
simPATI - simPATI / kartuHALO / Kartu As	4000
simPATI – Selular lain	4000
<b>Panggilan Tidak Bertetangga</b>	
simPATI - simPATI / kartuHALO / Kartu As	4500
simPATI – Selular lain	4500
<b>Jenis Panggilan PSTN</b>	
<b>Lokal</b>	950
Zone 1 = Jarak Antara 2 POC_PSTN =< 200 km	2300
Zone 2 = Jarak Antara 2 POC_PSTN 200 km – 500 km	3720
Zone 3 = Jarak Antara 2 POC_PSTN > 500 km	4150
Panggilan ke 102, 106, 108, 222, 13XXX (Pager)	950
Panggilan ke 110, 112, 113, 116, 118, 888, 188	Gratis

Tarif panggilan berlaku permenit, dengan time unit 30 detik untuk panggilan Lokal dan Non Lokal, time unit 15 detik untuk Panggilan Internasional.