

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebagai penelitian lanjutan dari penelitian yang pernah dilakukan oleh **Prof. Heiki Karjaluo** (University of Oulu, Finlandia) tentang penentu dari penerimaan pelanggan terhadap *Mobile Marketing* (Karjaluo et al, 2006). Oleh karena itu, baik model penelitian, teknik pengambilan sampel serta pengolahan data, mengacu kepada penelitian tersebut dengan mengambil obyek penelitian di PT. Indosat Tbk. salah satu operator telepon seluler terbesar di Indonesia . Melalui penggunaan pendekatan studi dari sisi operator seluler diharapkan nantinya penelitian ini dapat memberi gambaran mengenai penerimaan pelanggan terhadap m-Marketing 3G.

3.2. Populasi dan Sampel

Penelitian dilakukan terhadap sejumlah sampel yang diambil berdasarkan kriteria tertentu. Pengambilan sampel dimaksudkan untuk memperoleh gambaran keadaan populasi dengan mengambil sebagian dari populasi. Sebagian populasi ini diharapkan dapat mewakili gambaran keseluruhan populasi. Pengambilan sampel populasi dilakukan secara acak namun sesuai dengan kemudahan peneliti atau *convenience sampling*. Malhotra (2007) mendefinisikan *convenient random sampling* sebagai berikut :

“...is an attempts to obtain a sample of convenient elemets “

Penggunaan metode tersebut dilakukan mengingat untuk memperoleh responden membutuhkan biaya dan waktu yang lebih besar, maka teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara yang *convenience* yaitu dengan mengirimkan kuesioner kepada para responden melalui e-mail baik langsung maupun kepada para anggota mailing list dan melalui wawancara secara langsung. Di lain sisi teknik sederhana merupakan teknik pengambilan sampel yang efisien.

Kriteria pengambilan sampel didasarkan pada hal-hal sebagai berikut:

1. Responden menggunakan 3G
2. Responden sekurang-kurangnya pernah menerima layanan mobile marketing.

Jumlah sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan mempertimbangkan kecukupan data untuk keperluan analisis. Analisis yang akan digunakan mengacu kepada penelitian yang dilakukan Prof. Karjaluoto yaitu dengan menggunakan metode Structural Equation Modeling (SEM). Dalam analisis (SEM), jumlah sampel yang diambil dari populasi ditentukan sebesar 5-10 kali jumlah variabel yang digunakan dalam desain analisis, dan sekurang-kurangnya sebanyak 200 sampel (Hair *et al*, 1998). Dalam penelitian ini jumlah pengambilan sampel sekurang-kurangnya adalah 150. Karakteristik responden didasarkan pada beberapa kriteria seperti, usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan profesi.

3.3. Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Objek penelitian ini adalah pelanggan 3G yang berlangganan kepada PT. Indosat Tbk. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

1. Pembagian Kuesioner; dilakukan melalui alamat situs yang tertera dalam *e-mail* (fasilitas internet) yang dikirim ke 5 milis (milis pekerja telekomunikasi, milis alumnus pelita harapan, milis kritik iklan, milis pengusaha telekomunikasi) dengan jumlah penyebaran sebanyak 900 responden.
2. Wawancara (*interview*); dilakukan untuk memperoleh data tambahan dan memperkuat hasil pengumpulan data melalui pembagian kuesioner, terhadap beberapa sumber yang secara langsung maupun tidak langsung terkait.
3. Dokumentasi; dilakukan dengan mengumpulkan beberapa data yang berasal dari jurnal/ literatur para ahli dan pengamat industri telekomunikasi dan pemasaran, situs-situs internet, serta berbagai data dan informasi terkait.

3.4. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Dalam metode *Structural Equation Modeling* (SEM), variabel eksogen (*exogenous variable*) merupakan variabel yang berperan sebagai prediktor atau penyebab (*cause*) bagi konstruk atau variabel lain yang digunakan dalam model. Dalam model analisis regresi dan korelasi, variabel ini dapat disetarakan dengan variabel independen. Variabel

eksogen (*exogenous variables*) yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lima konstruk variabel yang terdiri dari persepsi kegunaan (*perceived utility*), konteks penggunaan (*utilization of contextual*), persepsi pengendalian (*perceived control*), persepsi pengorbanan (*perceived sacrifice*), dan kepastian *privacy* dan perlindungan hukum (*trust in privacy and laws*). Dalam terminologi SEM, variabel disebut sebagai “indikator” dan dibentuk dalam satuan konstruk (Hair, *et all*, 1998). Untuk lebih jelasnya variabel eksogen yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan dalam tabel 3.1 di bawah.

Beberapa variabel eksogen (*exogenous variables*) yang digunakan dalam penelitian ini secara definitif ditetapkan sebagai berikut:

1. Efisiensi, merupakan alasan bahwa penghematan keuangan merupakan hal penting dalam *mobile advertising - Efficiency*.
2. Efektivitas, merupakan alasan bahwa penghematan waktu merupakan hal penting dalam *mobile advertising - Effectivity*.
3. Informasi penting, merupakan alasan bahwa informasi yang berguna merupakan hal penting dalam *mobile advertising- Importance*.
4. Entertain merupakan alasan bahwa konten yang menghibur merupakan hal penting dalam *mobile advertising - Entertainment*.
5. Lokasi, merupakan alasan bahwa *mobile marketing* sebagai sesuatu yang bermanfaat manakala dapat terhubung dengan subjek, saat subjek berada di suatu lokasi tertentu (pertokoan, restoran, café)) - *Distance Utilization*.
6. *Reminder*, merupakan alasan bahwa *mobile marketing* sebagai sesuatu yang bermanfaat manakala dapat terhubung dengan subjek pada waktu/moment tertentu (ulang tahun, perubahan pasar modal- *Reminder Utilization*).

Tabel 3.1 Variabel Eksogen

Construct	Indicator	Variable	Measurement
Perceived Utility	Efficiency	X1.1	Likert Scale
	Effective	X1.2	Likert Scale
	Importance	X1.3	Likert Scale
	Entertainment	X1.4	Likert Scale
Utilization of Context	Location	X2.1	Likert Scale
	Reminder	X2.2	Likert Scale
	Start up	X2.3	Likert Scale
Perceived Control	Permission	X3.1	Likert Scale

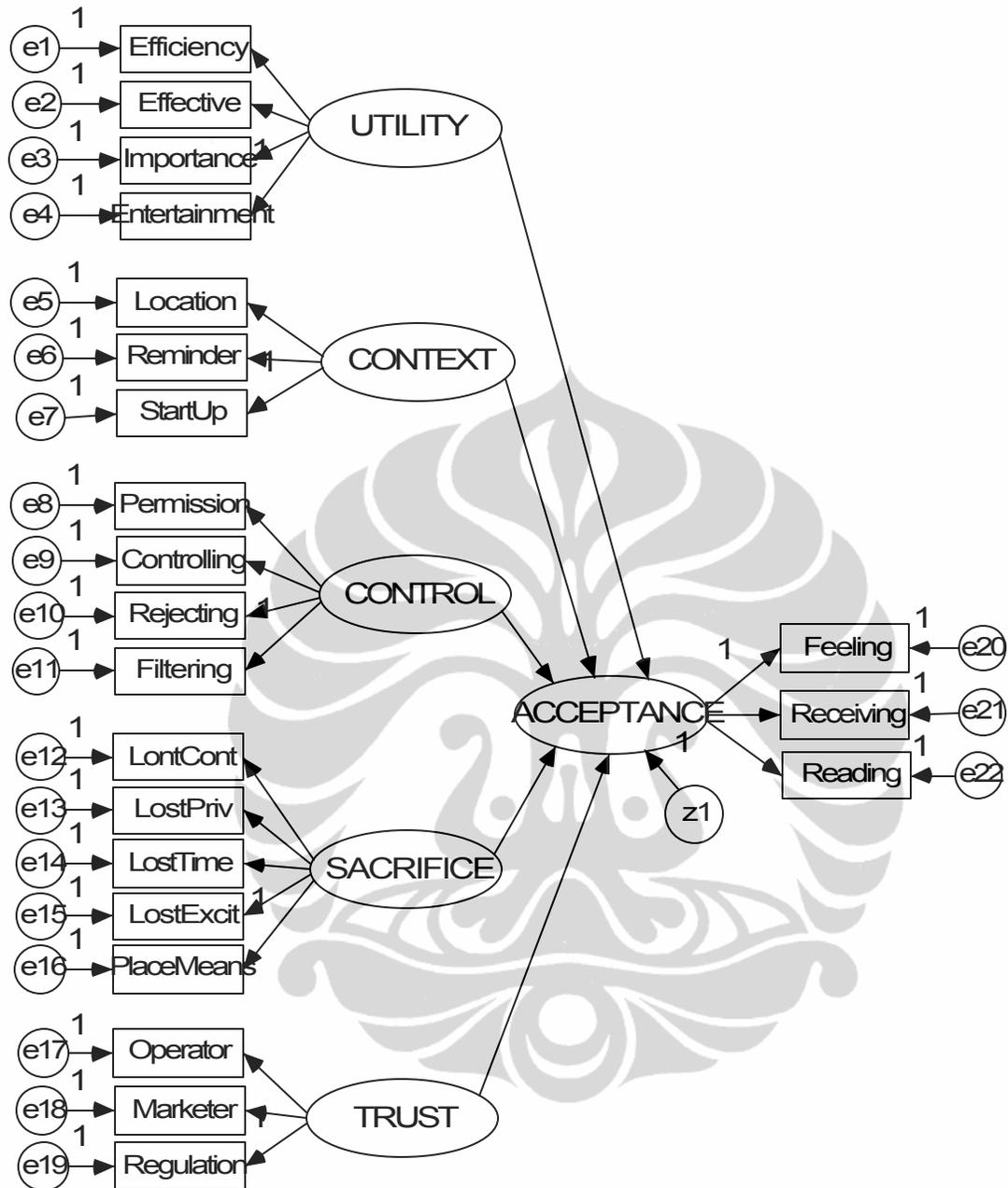
	Control	X3.2	Likert Scale
	Rejecting	X3.3	Likert Scale
	Filtering	X3.4	Likert Scale
Perceived Sacrifice	Lost of Control	X4.1	Likert Scale
	Lost of Privacy	X4.2	Likert Scale
	Lost of Time	X4.3	Likert Scale
	Lost of Excitement	X4.5	Likert Scale
	Lost of Place Means	X4.6	Likert Scale
Trust in Privacy and Law	Operator	X5.1	Likert Scale
	Marketing	X5.2	Likert Scale
	Regulation	X5.3	Likert Scale

(sumber Karjaluoto, 2006)

7. Keterlibatan, merupakan pernyataan bahwa subjek akan menyediakan waktu untuk mengisi data pribadi, sehingga *mobile marketing* dapat berguna lebih baik sesuai dengan kebutuhan/keinginan subjek – *Involvement Utilization*
8. Ijin, merupakan pernyataan bahwa subjek bersedia menerima *mobile marketing* apabila saya sudah memberinya ijin - *Ability of Permission*.
9. Pengendalian, merupakan hal yang dianggap penting bagi subjek apabila subjek dapat mengendalikan izin untuk menerima *mobile marketing* - *Ability of Controlling*
10. Penolakan, merupakan hal yang dianggap penting bagi subjek apabila subjek dapat menolak untuk menerima *mobile advertising* - *Ability of Rejecting*.
11. Penyaringan, merupakan hal yang dianggap penting bagi subjek apabila subjek dapat menyaring *mobile marketing* agar sesuai dengan kebutuhan - *Ability of Filtering*
12. Hilang Kendali, merupakan masalah yang muncul dalam menerima *mobile marketing* adalah hilangnya kendali subjek untuk mengaturnya) - *Loss of Control Disadvantage*.
13. Hilangnya Privasi, merupakan masalah yang muncul dalam menerima *mobile marketing* adalah hilangnya privasi - *Loss of Privacy Disadvantage*.
14. Hilangnya Waktu, masalah yang muncul dalam menerima *mobile marketing* adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengurusnya - *Loss of Time Disadvantage*.
15. Hilangnya Kenyamanan, masalah yang muncul dalam menerima *mobile marketing* adalah bahwa menurut subjek hal itu mengganggu dan menyebalkan) - *Loss of Excitement Disadvantage*

16. Biasanya lokasi, masalah yang muncul dalam menerima *mobile marketing* adalah hilangnya perbedaan antara rumah, kantor, dan waktu bersenang-senang - *Loss of Places Means Disadvantage*
17. Operator, adalah kondisi di mana subjek percaya bahwa Indosat menggunakan data hanya untuk tujuan yang subjek setujui) - *Trust to Mobile Operator*.
18. Operator, adalah kondisi di mana subjek percaya bahwa para pemasar menggunakan data hanya untuk tujuan yang subjek setujui) - *Trust to Marketer*
19. Perlindungan Hukum, adalah kondisi dimana pelanggan memiliki hak privasi yang dilindungi oleh undang-undang perlindungan konsumen - *Trust to Laws/Regulations*

Variabel endogen (*endogenous variables*) merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel eksogen yang setidaknya terdapat satu hubungan (*relationship*). Dalam analisis regresi korelasi variabel ini disetarakan dengan variabel dependen. Dalam analisis dengan pendekatan Structural Equation Modeling (SEM) variabel ini sering disebut *latent variables*.



Gambar 3.1. Pengembangan *Path Diagram* Dampak *Mobile Marketing* terhadap *Penerimaan Pelanggan* (sumber: Karjaluoto, 2006)

Variabel endogen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi satu konstruk variabel, yaitu konstruk penerimaan pelanggan (*customer's acceptance construct*). Keterkaitan antar variabel sebagaimana dihipotesiskan dalam penelitian ini telah memperoleh dukungan dari penelitian sebelumnya. Variabel endogen dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Konstruksi Perubahan Tujuan, Insentif dan Pengendalian (*change in goal, incentives and control construct*) dengan beberapa indikator sebagai berikut:
 - *Feeling* (Y_{1.1})
 - *Receiving* (Y_{1.2})
 - *Reading* (Y_{1.3})

Beberapa variabel endogen (*endogenous variables*) yang digunakan dalam model penelitian ini, secara definitif dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Feeling*, merupakan pemberian respons positif terhadap *mobile marketing - Mobile Marketing Acceptance*.
2. *Receiving*, merupakan kesediaan bersedia untuk menerima *mobile advertising* di masa yang akan datang) - *Mobile Marketing Willingness*.
3. *Reading*, merupakan kesediaan membaca semua isi pesan *mobile marketing* yang diterima subjek di masa yang akan datang) - *Mobile Marketing Scanning*.

Pengukuran variabel dalam penelitian ini menggunakan Skala Likert dengan skala 5 (*five point likert scale*). Skala Likert didefinisikan sebagai berikut:

“A Likert scale is a type of psychometric response scale often used in questionnaires, and is the most widely used scale in survey research. When responding to a Likert questionnaire item, respondents specify their level of agreement to a statement”.(Wikipedia, 2008)

Penggunaan Skala Likert bertujuan untuk memperoleh gambaran respon secara lebih spesifik, yang diberikan oleh responden yang digunakan dalam penelitian. Hasil pengukuran ini untuk selanjutnya digunakan untuk menguji faktor-faktor yang mempengaruhi dengan menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM).

3.5. Metode Analisis Data

Sebagaimana dijelaskan pada bagian terdahulu, analisis data yang digunakan mengacu kepada penelitian Prof. Karjaluoto yang menggunakan metode SEM. Dalam sub-bab ini akan dibahas mengenai tahapan analisis SEM.

3.5.1. Structural Equation Modeling (SEM)

Sebagaimana analisis statistik lainnya, analisis dengan menggunakan *Structural Equation Modeling* memiliki tahapan dan prosedur analisis yang telah umum digunakan. Hair *et al* (1998) memberikan penjelasan mengenai tahapan dalam analisis SEM sebagai berikut.

1. Pengembangan Model Berbasis Teori
2. Menyusun *Path Diagram*
3. Konversi *Path Diagram* ke dalam Persamaan Struktural
4. Pemilihan Matrik Input dan Teknik Estimasi Model
5. Menilai Problem Identifikasi
6. Evaluasi Model
7. Intepretasi dan Modifikasi Model

A. Pengembangan Model Berbasis Teori

Analisis SEM tidak hanya untuk menghasilkan sebuah model, tetapi juga ditujukan untuk meng-konfirmasi model teoritis berdasarkan data penelitian yang ada. SEM disebut sebagai teknik konfirmasi (*confirmatory technique*), terhadap teori yang telah ada. Dengan menggunakan SEM dapat diperoleh penjelasan mengenai model kausalitas secara teoritis melalui pengujian data empirik. Beberapa masalah yang mungkin muncul dalam mengembangkan model berbasis teori yang kuat, dapat diantisipasi dengan:

1. Melakukan studi literatur yang didasarkan pada hasil penelitian dari beberapa peneliti sebelumnya.
2. Melakukan studi pustaka yang didasarkan pada teori-teori yang dikembangkan oleh beberapa ahli.
3. Menelusuri beberapa variabel prediktif kunci dalam menjelaskan model yang dikembangkan.

B. Mengembangkan *Path Diagram*

Langkah kedua analisis SEM adalah menyusun diagram jalur (*path diagram*) berdasarkan pengembangan model pada langkah pertama. *Path diagram* merupakan

visualisasi dari pengembangan konsep dalam analisis, yang merefleksikan pola hubungan antar variabel dalam model penelitian.

Penyusunan pola hubungan antar variabel, dalam terminologi SEM, disebut dengan konstruk. Konstruk inilah yang kemudian dianalisis dengan persamaan struktural (*structural equation*) untuk memperoleh hasil hubungan antar variabel penelitian. Konstruk digambarkan dengan *building block* dalam *path diagram*. Panah (*arrow*) merepresentasikan hubungan antar konstruk. Panah lurus mengindikasikan hubungan kausalitas langsung (*direct causal*) satu konstruk terhadap konstruk lain. Garis atau *curved arrow* menunjukkan hubungan sederhana antar konstruk. Anak panah dengan dua ujung mengindikasikan *nonrecursive* atau hubungan imbal balik (*reciprocal*) antar konstruk.

Model struktural dari konstruk yang dirancang dalam penelitian ini ditampilkan pada Gambar 3.1 diatas.

C. Konversi *Path Diagram* ke dalam Persamaan Struktural

Langkah ketiga dalam analisis SEM adalah mengkonversi *path diagram* ke dalam bentuk persamaan struktural dan model pengukuran konstruk. Tujuan dari konversi ini adalah untuk menghubungkan definisi operasional dari konstruk terhadap pengujian empiris yang memadai dalam analisis. Konversi *path diagram* ke dalam persamaan struktural (*structural equation*) akan memberikan kemudahan bagi peneliti untuk melakukan analisis data. Konversi ini meliputi seluruh konstruk penelitian. Dalam analisis faktor, prosedur ini dilakukan untuk merepresentasikan seluruh faktor yang digunakan dalam model. Dalam melakukan konversi ini, peneliti harus tetap berpegang pada prinsip reliabilitas dari variabel yang digunakan dengan memperhitungkan *error term* dalam model analisis.

Path diagram dalam gambar di atas dapat dikonversikan ke dalam persamaan struktural yang menunjukkan penerimaan pelanggan terhadap mMarketing 3G, sebagai berikut:

$$Y_1 = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_{19}X_{19} + \epsilon_1 \quad (3.2)$$

a = Koefisien jalur yang menjelaskan pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen.

- β = Koefisien jalur yang menjelaskan pengaruh variabel endogen terhadap variabel endogen yang lain.
- ϵ = *Error term* yang berkaitan dengan *latent variable* endogen
- Y_1 = *Customer's Acceptance*

D. Pemilihan Matrik Input dan Teknik Estimasi Model

Analisis SEM tidak dapat mendeteksi data dalam bentuk pengamatan individual. Multi-interrelasi antar variabel yang digunakan dalam analisis SEM lebih menekankan pada pola hubungan antar variabel secara keseluruhan, dan tidak berdasarkan pada input data yang bersifat individual. Data yang diperoleh dari pengamatan individual, secara otomatis harus dikonversi dalam bentuk matrik kovarians (*covariance matrix*) atau matrik korelasi (*corellation matrix*), sebelum estimasi model dilakukan.

Dalam analisis SEM pada umumnya menggunakan data input yang berbentuk matrik kovarians (*covariance matrix*) (Baumgartener and Homburge, 1996). Matrik kovarians sering digunakan dalam penelitian ilmiah, karena *standard error* yang dilaporkan dalam beberapa penelitian yang menunjukkan angka yang lebih akurat jika dibandingkan dengan menggunakan matrik korelasi (*corellation matrix*) sebagai data inputnya. Matrik varians atau kovarians lebih memenuhi asumsi-asumsi metodologi dan lebih sesuai untuk validasi model (Hair *et al*, 1998).

Pengolahan data yang dikumpulkan selain menggunakan program Lisrell 8.30 atau Lisrell 8.54., dapat juga digunakan program AMOS (dalam penelitian ini menggunakan AMOS versi 4.01). Masing-masing program memiliki keandalan sebagai alat untuk melakukan estimasi model. Teknik estimasi yang tersedia dalam AMOS 4.01 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- *Maximum Likelihood Estimation* (ML)
- *General Least Square Estimation* (GLS)
- *Unweighted Least Square Estimation* (ULS)
- *Scale Free Least Square Estimation* (SLS)
- *Asymtotically Least Square Estimation* (ADF)

Beberapa pertimbangan untuk menentukan teknik estimasi yang akan dipergunakan secara ringkas disajikan pada Tabel 3.2

E. Evaluasi Problem Identifikasi

Dalam penelitian model kausal, masalah yang sering muncul dan dihadapi oleh peneliti adalah masalah identifikasi (*identification problem*). *Identification Problem* pada prinsipnya adalah masalah ketidakmampuan model yang dikembangkan, untuk menghasilkan estimasi yang unik. Problem identifikasi yang muncul dari model dapat diantisipasi dengan dukungan teori yang mendasari model tersebut.

Untuk tujuan identifikasi, perbedaan besaran koefisien korelasi dan kovarian yang diusulkan dengan besaran aktual koefisien model struktural, dikenal dengan *degree of freedom (df)*. Besaran *degree of freedom* dapat diperhitungkan dengan persamaan (Hair *et al*, 1998) berikut ini:

$$df = \frac{1}{2}[(p+q)(p+q+1)] - t \quad (3.3)$$

p = the number of endogenous indicators

q = the number of exogenous indicators

t = the number of estimated coefficients in the proposed model

Tabel 3.2 Memilih Teknik Estimasi

Pertimbangan	Teknik	Keterangan
▪ Bila Ukuran sampel kecil (100-200) dan asumsi normalitas dipenuhi	ML	▪ ULS dan SLS biasanya tidak menghasilkan uji X^2 , sehingga tidak menarik perhatian peneliti.
▪ Bila asumsi normalitas dipenuhi dan ukuran sampel antara 200-250.	ML GLS	▪ Bila ukuran sampel kurang dari 500, hasil GLS cukup baik
▪ Bila asumsi normalitas kurang dipenuhi dan ukuran sampel relatif besar (lebih dari 2500)	ADF	▪ ADF kurang cocok bila ukuran sampel kurang dari 2500 sampel.

Sumber: Fidel and Tabachnick, 1996

Perbedaan pokok *degree of freedom* yang digunakan dalam model SEM dibanding dengan model analisis multivariat yang lain adalah, besaran parameter yang diestimasi (*number of estimated parameters*) dibandingkan dengan jumlah elemen dalam matrik data, dan bukan pada ukuran sampel.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan Program AMOS 4.01, problem identifikasi dapat dideteksi melalui beberapa gejala yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Koefisien *standard error* untuk satu konstruk atau beberapa konstruk relatif besar.
- Program tidak mampu menghasilkan matrik informasi yang seharusnya disajikan dalam model.
- Muncul angka yang asing seperti adanya *varians error* yang negatif.
- Munculnya korelasi yang sangat tinggi antar koefisien estimasi yang didapat (misalnya lebih dari 0,90).

Salah satu cara untuk memecahkan problem identifikasi yang muncul dalam model yang dikembangkan adalah dengan memberikan lebih banyak batasan (konstrains) pada model yang dianalisis. Hal ini berarti mengeliminasi jumlah *estimated coefficients*. Apabila langkah ini dilakukan, maka hasil akhir yang diperoleh adalah model yang *over-identified*. Oleh karena itu apabila problem identifikasi selalu muncul dalam setiap kali dilakukan estimasi, maka model yang dikembangkan sebaiknya ditinjau kembali dengan mengembangkan lebih banyak konstruk yang digunakan dalam analisis.

Dalam program AMOS 4.01, solusi untuk mengatasi adanya problem identifikasi adalah dengan memberikan konstrain. Sebagai konsekuensinya, pemberian konstrain akan menghasilkan *estimated coefficients* dengan *critical ratio*, sedangkan *probability* tidak dapat muncul.

F. Evaluasi Model dengan *Goodness of Fit Indices*

Model yang dikembangkan dalam penelitian ini perlu diuji dengan berbagai kriteria *Goodness of Fit Indices*. Pengujian *Goodness of Fit Indices* untuk membuktikan apakah hasil analisis yang telah dilakukan memenuhi standar penggunaan model yang dikembangkan. Ada beberapa kriteria untuk melakukan pengujian *goodness of fit indices*. Apabila model yang dikembangkan oleh peneliti kurang relevan dengan data yang ada, maka modifikasi dapat dilakukan dengan tetap berpedoman pada indeks modifikasi (*modification indices*).

Ada tiga jenis pengukuran *model fit* dalam terminologi statistik, yaitu: 1) *absolute fit measures*, hanya mengukur *overall model fit*, 2) *incremental fit measures*, membandingkan *proposed model* dengan model lain yang dispesifikasi oleh peneliti, dan 3) *parsimonious fit measures*, menyesuaikan pengukuran untuk memberikan perbandingan antara model dengan jumlah koefisien estimasi yang berbeda.

a. *Chi-Square Statistic*

Likelihood Ratio (rasio kesesuaian) yang ditunjukkan dari *Chi-Square Statistics* (χ^2) merupakan alat uji yang paling fundamental untuk mengukur *overall fit* dari seluruh model yang dihipotesakan. *Chi-Square Statistics* (χ^2) bersifat sangat sensitif terhadap besarnya sampel yang digunakan. Apabila jumlah sampel dalam penelitian lebih dari 200 sampel, maka *Chi-Square Statistics* (χ^2) harus didampingi oleh alat uji yang lain (Hair *et al.*).

Model yang diuji dianggap baik atau memiliki derajat kesesuaian yang tinggi apabila nilai *Chi-Square Statistics* (χ^2) rendah. Makin kecil nilai χ^2 , maka makin baik model yang dikembangkan. *Chi-Square Statistics* (χ^2) dengan nilai $\chi^2 = 0$, menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dalam model yang dikembangkan, sehingga hipotesis H_0 dapat diterima.

Tujuan dari analisis SEM adalah mengembangkan dan mengkonfirmasi model yang sesuai dengan data yang digunakan dalam penelitian. Derajat kesesuaian sebagaimana disebutkan di atas diperlihatkan oleh nilai χ^2 yang rendah (kurang signifikan). Dengan demikian angka ini menunjukkan bahwa *population covariance* tidak sama dengan *sample covariance*. Nilai χ^2 dapat dibandingkan dengan *degree of freedom* untuk mendapatkan nilai χ^2 relatif. Nilai tersebut dapat digunakan untuk menarik kesimpulan bahwa χ^2 yang relatif tinggi mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan.

b. *RMSEA-The Root Mean Square Error of Aproximation*

RMSEA merupakan indeks yang dapat digunakan untuk mengkompensasi *chi-square statistics* untuk model yang menggunakan sampel yang cukup besar (Baumgartner and Homburg 1996). Nilai RMSEA mengindikasikan *goodness of fit* yang diharapkan, apabila model yang diestimasi termasuk dalam populasi (Hair *et al.*, 1995; 1998). Nilai

RMSEA yang lebih kecil atau sama dengan 0,08 mengindikasikan model yang dikembangkan dapat diterima dan menunjukkan *close fit* dari model berdasarkan *degrees of freedom* (Ferdinand, 2002).

Ferdinand (2002) menyatakan bahwa nilai RMSEA yang kurang dari atau sama dengan 0,08 mengindikasikan derajat kesalahan yang rasional (*reasonable error of approximation*). Nilai maksimum dari RMSEA adalah tidak lebih dari 0,1. Dengan demikian nilai RMSEA yang optimal untuk penelitian eksploratif adalah kurang dari 0,08, atau kurang dari 0,1 dengan beberapa alasan yang dapat diterima secara empirik.

c. GFI-Goodness of Fit

Indeks kesesuaian (*fit index*) akan menghitung proporsi tertimbang dari varians dalam matriks kovarians sampel, yang diindikasikan oleh matriks kovarians populasi yang terestimasi (*estimated covariance matrix*) (Ferdinand, 2002). *Goodness of Fit Index* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$GFI = \frac{\text{tr}(s^2 \cdot W \cdot s)}{\text{tr}(s^2 \cdot Ws)} \quad (3.4)$$

Persamaan di atas menyatakan bahwa penyebut (numerator) merupakan jumlah varians tertimbang dari matriks kovarians yang diestimasi. Pembilang (*denominator*), merupakan jumlah varians tertimbang kuadrat dari matriks kovarians sample. *W* merupakan penimbang (*weighted*) yang dipilih sesuai dengan metode estimasi yang digunakan.

Nilai *goodness of fit* (GFI) berada pada rentang 0 (*poor fit*) sampai 1.00 (*perfect fit*). Nilai GFI yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kesesuaian yang lebih tinggi dari model yang diestimasi, sehingga model yang dikembangkan mengindikasikan kesesuaian yang lebih baik. Beberapa peneliti menyarankan nilai GFI sekurang-kurangnya adalah 0,90 untuk mengindikasikan diterima atau tidaknya model yang dikembangkan. Apabila GFI kurang dari 0,90 maka model yang dikembangkan perlu dimodifikasi.

d. AGFI-Adjusted Goodness of Fit

Menurut Tanaka and Huba (1989), AGFI dapat dianalogikan sebagai R^2 dalam analisis regresi berganda. *Fit* indeks ini dapat disesuaikan (*adjusted*) terhadap *degree of*

freedom yang tersedia untuk menguji diterima atau tidaknya model yang dikembangkan (Ferdinand, 2002). AGFI dapat diperhitungkan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$AGFI = 1(1 - GFI) \frac{d_b}{d} \quad (3.5)$$

$d = \text{degrees of freedom}$

$$d_b = \sum_{g=1}^G p^{*(g)} = \text{jumlah-sampel-moments} \quad (3.6)$$

Nilai *cut-off* yang direkomendasikan sebagai kriteria penerimaan atau penolakan model yang dikembangkan, adalah apabila nilai AGFI lebih besar atau sama dengan 0,90 (Hair *et al.*, 1998). Perlu diketahui bahwa baik GFI maupun AGFI adalah kriteria yang memperhitungkan proporsi tertimbang dari varians dalam matriks kovarians sampel.

Nilai AGFI sebesar 0,95 atau lebih, dapat diinterpretasikan sebagai tingkatan yang baik (*good overall fit*). Angka antara 0,90 - 0,95 mengindikasikan tingkatan yang cukup (*adequate fit*) (Hulland *et al.*, 1996). Dengan demikian nilai kritis (*critical value*) dari AGFI sekurang-kurangnya sebesar 0,90.

e. **CMIN/DF-The Minimum Sample Discrepancy Function**

CMIN/DF merupakan indeks yang diperoleh dari hasil bagi CMIN (*minimum sample discrepancy function*) dengan *df* (*degree of freedom*). Indeks ini juga dapat digunakan sebagai salah satu kriteria penerimaan atau penolakan model yang dikembangkan. Nilai kritis (*critical value*) dari CMIN/DF adalah lebih kecil dari 2,00. CMIN/DF merupakan *chi-square statistic* χ^2 dibagi dengan *df* (*degree of freedom*).

Beberapa peneliti menentukan nilai kritis (*critical value*) dari CMIN/DF sebesar 3,00. Dalam penelitian ini nilai kritis (*critical value*) dari CMIN/DF yang dipakai adalah kurang dari 2,00.

f. **TLI-Tucker Lewis Index**

TLI merupakan kriteria kesesuaian (*goodness of fit-incremental fit index*) alternatif yang membandingkan model yang diuji dengan *baseline model* (Baumgartner and Homburg, 1996). Nilai kritis (*critical value*) yang direkomendasikan untuk

menentukan penerimaan atau penolakan model adalah, bila mendekati 1 dapat dinyatakan sebagai angka indeks yang sangat baik (*very good index*). Indeks TLI dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$TLI = \frac{\frac{C_b - C}{d_b - d}}{\frac{C_b}{d_b} - 1} \quad (3.7)$$

C = adalah *discrepancy model* yang dievaluasi dan

d = *degree of freedom*,

C_b dan d_b adalah *discrepancy baseline model*.

g. CFI-Comparative Fit Index

Merupakan *fit index* yang mengindikasikan tingkat kesesuaian yang paling tinggi. Indeks ini tidak dipengaruhi oleh besarnya sampel yang digunakan dalam penelitian. Rentang nilai dari indeks *fit* ini adalah antara 0,00 (*poor index*) sampai 1,00 (*perfect index*). Nilai CFI yang mendekati 1,00 mengindikasikan nilai *fit* yang paling tinggi – *very good fit* (Arbuckle, 1997). Nilai yang direkomendasikan sebagai kriteria penerimaan atau penolakan model adalah lebih besar dari 0,95 (CFI = 0,95).

Salah satu keunggulan dari indeks ini adalah tidak dipengaruhi oleh besarnya sampel yang digunakan, oleh karena itu sangat baik untuk digunakan sebagai kriteria penerimaan atau penolakan model yang dikembangkan dalam penelitian.

Indeks CFI identik dengan *Relative Non-centrality Index* (RNI) yang dikemukakan oleh McDonald and Mars (1990). Indeks CFI atau RNI dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$CFI \equiv RNI = 1 - \frac{C - d}{C_b - d_b} \quad (3.8)$$

C = *discrepancy model* yang dievaluasi,

d = *degree of freedom*,

C_b dan d_b adalah *discrepancy baseline model*.

Tabel 3.3 *Goodness of Fit Indices Model Evaluation*

GOODNESS OF FIT INDICES	KETERANGAN	CUT OFF VALUE
X^2 – Chi Square	Menguji apakah <i>covariance</i> populasi yang diestimasi sama dengan	Diharapkan

	<i>covariance</i> sampel (untuk melihat apakah penggunaan model sesuai dengan data yang digunakan). Dan melihat sensitifitas alat uji untuk penggunaan data yang relatif besar (di atas 200).	Kecil
Probability	Menguji signifikansi perbedaan matrik <i>covariance</i> dan matrik yang diestimasi dalam model penelitian.	= 0.05
RMSEA	Mengkompensasi beberapa kelemahan yang terdapat dalam <i>Chi-Square</i> untuk ukuran sampel yang relatif besar (Hair, 1995, 1998).	= 0.08
GFI	Menghitung proporsi tertimbang dari <i>variance</i> dalam matrik sampel, yang dijelaskan oleh matrik <i>covariance</i> populasi yang diestimasi (hal ini dapat dianalogikan dengan R ² dalam analisis regresi berganda) (Bentler, 1983)	= 0.90
AGFI	Nilai GFI yang telah disesuaikan dengan Derajat Bebas (<i>Degree of Freedom</i>) (Arbuckle, 1999)	= 0.90
CMIN/DF	Menguji kesesuaian antara data dan model yang digunakan dalam penelitian.	= 2.00
TLI	Mengukur perbandingan antara model yang diuji terhadap <i>baseline model</i> (Hair, 1995; Arbuckle, 1999).	= 0.95
CFI	Menguji kelayakan model yang tidak sensitif terhadap besarnya sampel, dan tingkat kesulitan dari model yang digunakan (Arbuckle, 1999).	= 0.94

(Sumber: Ferdinand, 2000)

Dalam penilaian model, sangat dianjurkan untuk menggunakan indeks TLI dan CFI, karena relatif tidak sensitif terhadap besarnya sampel yang digunakan. Indeks TLI dan CFI juga kurang terpengaruh oleh kerumitan model yang dikembangkan (Hulland *et al.*, 1996).

Tabel 3.3 menyajikan beberapa *goodness of fit indices* sebagai kriteria penerimaan dan penolakan model, kriteria untuk mengetahui kesesuaian model yang dikembangkan, serta nilai kritis (*critical value*) yang digunakan.

G. Interpretasi Hasil dan Modifikasi

Salah satu aspek penilaian hubungan yang diestimasi (*estimated relationship*) adalah melihat nilai aktual dari parameter. Koefisien yang terstandarisasi (*standardized coefficient*) berguna untuk menentukan kepentingan relatif (*relative importance*) untuk sampel tertentu, dan tidak membandingkan sampel silang (*across samples*). Koefisien tidak terstandarisasi (*unstandardized coefficient*) yang berhubungan dengan bobot

regresi (*regression weight*) dalam regresi berganda, dapat dijelaskan dalam *term* skala konstruk. Karena skala yang dihasilkan bervariasi untuk setiap konstruk, perbandingan antar koefisien dalam model menjadi lebih sulit daripada jika menggunakan *standardized coefficients*.

Bagian akhir dari analisis dalam suatu penelitian adalah interpretasi hasil penelitian. Interpretasi atas hasil pengukuran konstruk yang digunakan dalam model penelitian (dalam hal ini *latent variable*) tetap berpedoman pada tingkat signifikansi *loading factor* atau yang lazim disebut koefisien lambda (λ), dan berpedoman pada nilai *probability* (p). Hasil penelitian signifikan jika nilai $p = 0,05$.

Kesesuaian antara tujuan penelitian dan hasil analisis juga perlu dikonfirmasi dengan berpegang pada hasil pengujian model (*fit-test*). Dalam melakukan interpretasi hasil penelitian, beberapa peneliti menyarankan penggunaan koefisien yang terstandarisasi (*standardized coefficients*).

Normalized residual analysis dilakukan untuk melihat tingkat normalitas hasil pengujian model yang diusulkan (*proposed model*). Tingkat signifikansi yang disarankan untuk pengujian adalah dengan menggunakan analisis SEM sebesar 5%. Langkah yang lain adalah dengan indeks modifikasi (*modification indices*) untuk melakukan respesifikasi model yang digunakan. Modifikasi ini bertujuan untuk melakukan penyesuaian terhadap model, ketika hasil pengujian konstruk tidak memenuhi persyaratan minimal untuk dapat diterima.

Dalam SEM, residual yang dihasilkan bukanlah *residual-score* sebagaimana digunakan dalam analisis multivariat lainnya, melainkan merupakan *residual* dari matriks kovarians. Hair *et al.*, (1998) memberikan pedoman untuk mempertimbangkan perlu tidaknya modifikasi suatu model, dengan melihat apakah *residual* kurang dari 5%. Apabila nilai *residual* kovarians lebih besar dari 5%, maka modifikasi model perlu dilakukan. Tetapi apabila *residual* yang dihasilkan dari model secara keseluruhan lebih besar dari 2,58, maka cara modifikasi yang dapat ditempuh adalah dengan mempertimbangkan penambahan alur baru terhadap model yang diestimasi. Modifikasi yang mungkin dilakukan terhadap suatu model yang diestimasi adalah dengan menguji *standardized residual* yang dihasilkan oleh model yang bersangkutan. *Cut off Value*

sebesar 2,58 (Hair *et al.*, 1998) dapat digunakan untuk menilai signifikansi *residual* yang dihasilkan oleh model.

Salah satu alat untuk mengevaluasi ketepatan model yang dispesifikasi adalah melalui *modification index*, yang dikalkulasi oleh program dari hubungan antar konstruk yang tidak diestimasi. Indeks modifikasi sebesar atau lebih besar dari 4,00 (Arbuckle, 1999, Hair, 1995 dalam Ferdinand, 2000), akan memberikan pengurangan nilai *chi-square* yang cukup signifikan.

Suatu variabel dapat digunakan untuk mengkonfirmasi bahwa variabel-variabel dapat menjelaskan variabel *latent*. Tahapan yang dilakukan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Nilai Lambda (*Factor Loading*)

Nilai lambda yang disyaratkan adalah $= 0,40$, dan apabila kurang dari itu, maka variabel tersebut tidak memiliki kesamaan dimensi dengan variabel lainnya.

b. Bobot Faktor (*Regression Weight*)

Uji t atas *regression weight* dapat digunakan untuk mengukur kuatnya dimensi variabel dalam menjelaskan variabel *latent*. *Critical Ratio* (CR) dalam tabel estimasi parameter, identik dengan t hitung dalam analisis regresi. Sehingga bila nilai CR lebih besar dari 2,00, menunjukkan bahwa variabel itu secara signifikan merupakan dimensi dari faktor latent yang terbentuk dengan $p\text{-value} = 0,05$. Dengan kata lain, hal ini identik dengan *p-value (probability)* sebagai dasar penentuan perlu tidaknya melakukan indeks modifikasi dalam model yang dikembangkan.

3.6 Uji Validitas dan Realibilitas

Uji validitas dan reliabilitas adalah proses untuk menguji butir-butir pertanyaan yang ada di dalam kuesioner. Jika melalui pengujian ini, data telah dinyatakan *valid* atau *reliable*, maka data yang didapatkan dari pertanyaan kuesioner tersebut dapat digunakan untuk mengukur persepsi pelanggan telepon seluler terhadap *m-Marketing* serta pengaruh *m-Marketing* terhadap sikap dan perilaku konsumen

Pengujian validitas dan reliabilitas dilakukan secara dua tahap, yaitu tahap pertama atau *pre-test* dengan menggunakan data dari 30 responden. Tahap kedua pengujian validitas dan reliabilitas data menggunakan data 200 responden. Uji validitas

dilakukan dengan memasukkan seluruh data variabel responden ke dalam program AMOS versi 4.01 untuk diolah.

