

**KONSISTENSI RESAMPLING *BOOTSTRAP* PADA MODEL
STRUKTURAL DENGAN PENDEKATAN PLS-PM**

**(Studi pada Minat Mahasiswa Statistika Universitas Brawijaya
Pengguna Aplikasi Go-Food)**

SKRIPSI

oleh:

FITRIYAN SUPRAYOGI

145090500111016



**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA
JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

**KONSISTENSI RESAMPLING *BOOTSTRAP* PADA MODEL
STRUKTURAL DENGAN PENDEKATAN PLS-PM**

**(Studi pada Minat Mahasiswa Statistika Universitas Brawijaya
Pengguna Aplikasi Go-Food)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika



oleh:
FITRIYAN SUPRAYOGI
145090500111016

**PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA
JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KONSISTENSI RESAMPLING *BOOTSTRAP* PADA MODEL STRUKTURAL DENGAN PENDEKATAN PLS-PM

(Studi pada Minat Mahasiswa Statistika Universitas Brawijaya Pengguna Aplikasi Go-Food)

oleh:
FITRIYAN SUPRAYOGI
145090500111016

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji
Pada tanggal 16 Juli 2018
Dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Statistika.

Dosen Pembimbing

Dr. Adji Achmad Rinaldo F., S.Si., M.Sc
NIP. 198109082005011002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Statistika
Fakultas MIPA
Universitas Brawijaya

Rahma Fitriani, S.Si., M.Sc., Ph.D
NIP. 197603281999032001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FITRIYAN SUPRAYOGI
NIM : 145090500111016
Jurusan : STATISTIKA
Program Studi : STATISTIKA
Skripsi berjudul :

KONSISTENSI RESAMPLING *BOOTSTRAP* PADA MODEL STRUKTURAL DENGAN PENDEKATAN PLS-PM

(Studi pada Minat Mahasiswa Statistika Universitas Brawijaya Pengguna Aplikasi Go-Food)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Isi dari skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama-nama yang termaktub di isi dan tertulis di daftar pustaka dalam skripsi ini.
2. Apabila di kemudian hari ternyata skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan segala kesadaran.

Malang,
Yang menyatakan,

Fitriyan Suprayogi
145090500111016

KONSISTENSI RESAMPLING *BOOTSTRAP* PADA MODEL STRUKTURAL DENGAN PENDEKATAN PLS-PM

(Studi pada Minat Mahasiswa Statistika Universitas Brawijaya Pengguna Aplikasi Go-Food)

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dimana teknologi informasi banyak digunakan dalam bidang manajemen dan sebagainya. Banyak permasalahan yang muncul dan dapat diselesaikan dengan statistika. Salah satu contoh adalah minat mahasiswa dalam penggunaan aplikasi *Go-Food*. Berdasarkan Teori *Technology Acceptance Model* diketahui bahwa dalam mengukur minat diperlukan persepsi pada manfaat, kemudahan, dan sikap mahasiswa. Sehingga diperlukan sebuah permodelan yang lebih kompleks yaitu *Partial Least Square – Path Modeling* (PLS-PM). Pada penelitian ini diketahui bahwa hasil dari PLS-PM hubungan sesuai dengan model dimana hubungan manfaat menuju sikap menjadi hubungan yang paling signifikan sebesar 0,07725. Pada proses pengujian hipotesis didapatkan dua jalur yang tidak signifikan yaitu kemudahan menuju minat dan manfaat menuju minat. Konsistensi pada *resampling bootstrap* tercapai setelah digunakan lebih dari 500 kali replika.

Kata Kunci: PLS-PM, Bootstrap, Konsistensi.

CONSISTENCY OF BOOTSTRAP RESAMPLING IN STRUCTURAL MODEL WITH PLS-PM APPROACH

(Study on Student Interest in Statistics of Universitas Brawijaya
User of Go-Food Application)

ABSTRACT

Indonesia is one of the developing countries where information technology is widely used in the field of management and so on. Many problems arise and can be solved by statistics. One example is student interest in the use of Go-Food applications. Based on Theory of Technology Acceptance Model known that in measuring interest is needed perception on benefit, easiness, and attitude of student. So needed a more complex modeling that is Partial Least Square - Path Modeling (PLS-PM). In this study it is known that the results of PLS-PM relationship in accordance with the model where the relationship of benefits to the attitude becomes the most significant relationship of 0.07725. In the process of testing hypothesis found two paths that are not significant ease of interest and interest to the interests. Consistency in bootstrap resampling is achieved after more than 500 replicas are used.

Keywords : PLS-PM, Bootstrap, Consistency.

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaannirrohim segala puji hanya milik Allah SWT, Dzat yang telah melimpahkan berbagai kenikmatan, karunia dan pertolongan, khususnya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa terlimpahkan pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, juga segenap keluarga, sahabat, serta umat beliau hingga akhir zaman nanti. Aamiin Ya Robbal Alamin.

Skripsi ini berjudul Konsistensi Resampling Bootstrap pada Model Struktural dengan Pendekatan PLS-PM pada pengaruh minat mahasiswa statistika dalam menggunakan aplikasi *Go-Food*.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan sampai penulisan skripsi sudah mendapatkan banyak bantuan serta dukungan. Oleh sebab itu penulis menyampaikan rasa hormat yang setinggi-tingginya dan mengucapkan banyak terima kasih kepada:

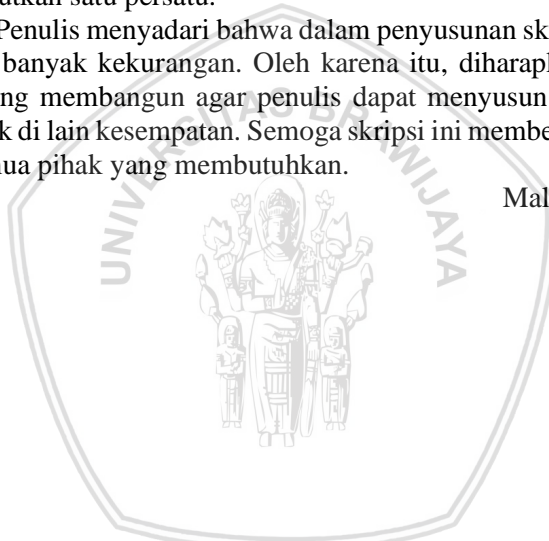
1. Bapak, Ibu dan Kakak yang selalu pengertian, memberikan dukungan dan semangat serta kasih sayang yang tidak dapat dibandingkan dengan apapun.
2. Bapak Dr. Adji Achmad Rinaldo F., S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu dan selalu sabar dalam membimbing dan memberikan saran pada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Dra. Umu Sa'adah, MSi. selaku dosen penguji 1 yang telah membimbing dan memberikan banyak saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Prof. Dr. Ir. Waego Hadi Nugroho selaku dosen penguji 2 yang telah banyak memberi bimbingan, arahan, dan saran pada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Keluarga besar KKU_PSBM yang telah memberikan semangat, dukungan, bantuan moral dan finansial serta saran-saran dalam penulisan skripsi.
6. Teman-teman Statistika 2014 atas kebersamaan, perjuangan, bantuan dan dukungan yang selama ini diberikan.
7. Teman-teman UKM Bridge yang telah memberikan banyak kesempatan, pengalaman, dan kenangan yang tak terlupakan.
8. Teman-teman kontrakan (Farid, Dimas, dan Faiz) yang telah memberi semangat, bantuan tenaga, dan pengalaman mengurus rumah bersama.

9. GGS dan DGoW yang selalu bersedia untuk menghabiskan waktu bersama-sama.
10. Saudara sepeguruan Gia, Rifan, Fahmi yang telah membantu berfikir dan menemani dalam penyelesaian skripsi.
11. Seluruh sahabat dan orang yang saya sayangi yang sudah memberikan dukungan, semangat, dan motivasi lebih dalam menyelesaikan skripsi.
12. Seluruh jajaran dosen, staff, dan karyawan Jurusan Matematika Universitas Brawijaya yang telah membantu proses penyelesaian skripsi.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik yang membangun agar penulis dapat menyusun laporan yang lebih baik di lain kesempatan. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Malang, Juli 2018

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Partial Least Square Path Modelling</i> (PLS-PM).....	5
2.1.1. Definisi PLS-PM	5
2.1.2. Asumsi PLS-PM	5
2.1.3. Diagram Jalur dan Notasi yang Digunakan	7
2.1.4. Spesifikasi Model	8
2.1.5. Pendugaan Parameter	10
2.1.6. Evaluasi Model	13
2.2. Uji Hipotesis Menggunakan Metode <i>Resampling</i>	15
2.2.1. Konsistensi	18
2.3. <i>Technology Acceptance Model</i> (TAM)	19
2.3.1. Kemudahan Penggunaan	20
2.3.2. Manfaat Penggunaan	20
2.3.3. Sikap Penggunaan	20
2.3.4. Minat Penggunaan	21



BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Data	23
3.2. Objek Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel	23
3.3. Langkah-langkah Penelitian	24
3.4. Uji Coba Instrumen Penilitan	25
3.5. Instrumen Penelitian	25
3.6. Diagram Alir	29
3.7. Validitas Instrumen Penelitian	31
3.8. Reliabilitas Instrumen penelitian	31
3.9. Skala Pengukuran	32
3.10. <i>Summated Rating Scale</i>	32
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN	35
4.1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas	35
4.2. Hubungan Antar Variabel	36
4.3. Hasil PLS-PM	37
4.3.1. Uji Asumsi Linieritas <i>Inner Model</i>	37
4.3.2. Evaluasi Model Pengukuran (<i>Outer Model</i>)	38
4.3.3. Evaluasi Model Struktural (<i>Inner Model</i>)	39
4.3.4. Pengujian Hipotesis	40
4.3.5. Pengaruh Antar Variabel Penelitian	42
4.4. Konsistensi Resampling	43
4.5. Pembahasan	44
BAB V KESIMPULAN dan SARAN	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51



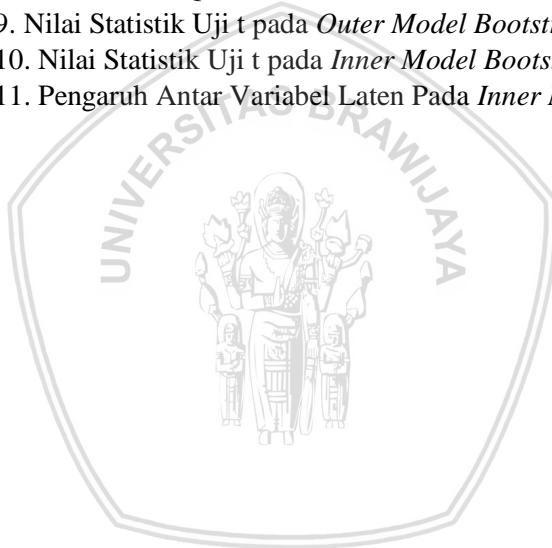
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Jalur <i>Partial Least Square</i>	7
Gambar 2.2. Model <i>Technology Acceptance Model</i>	20
Gambar 3.1. Diagram Alir Data <i>Collecting</i>	29
Gambar 3.2. Diagram Alir Data <i>Processing</i>	30
Gambar 4.1. <i>Inner Model</i>	43
Gambar 4.2. Nilai Ragam <i>Resampling Bootstrap</i>	44



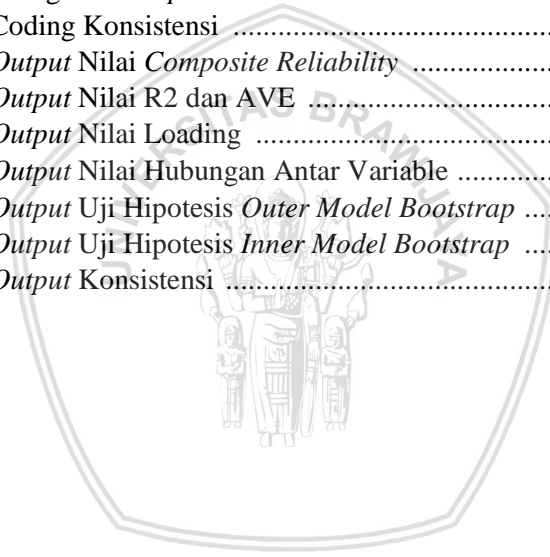
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Instrumen Penelitian	25
Tabel 4.1. Pemeriksaan Validitas dan Reliabilitas Pertama.....	35
Tabel 4.2. Pemeriksaan Validitas dan Reliabilitas Kedua	36
Tabel 4.3. Matriks Korelasi	37
Tabel 4.4. Hasil uji Linieritas	37
Tabel 4.5. Nilai <i>Loading</i> masing-masing indikator	38
Tabel 4.6. Nilai AVE	38
Tabel 4.7. Nilai <i>Composite Reliability</i>	39
Tabel 4.8. Nilai R ² dan Q ²	39
Tabel 4.9. Nilai Statistik Uji t pada <i>Outer Model Bootstrap</i>	40
Tabel 4.10. Nilai Statistik Uji t pada <i>Inner Model Bootstrap</i>	41
Tabel 4.11. Pengaruh Antar Variabel Laten Pada <i>Inner Model</i> ...	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuisisioner Pertama	51
Lampiran 2. Kuisisioner Kedua	55
Lampiran 3. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Pertama ...	59
Lampiran 4. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Kedua	63
Lampiran 5. <i>Coding</i> Matriks Korelasi	67
Lampiran 6. <i>Output</i> Matriks Korelasi	69
Lampiran 7. <i>Output</i> P-value RRT	71
Lampiran 8. Koefisien Jalur <i>Inner Model</i>	73
Lampiran 9. <i>Coding Bootstrap</i> PLS-PM	75
Lampiran 10. <i>Coding</i> Konsistensi	81
Lampiran 11. <i>Output</i> Nilai <i>Composite Reliability</i>	83
Lampiran 12. <i>Output</i> Nilai R ² dan AVE	85
Lampiran 13. <i>Output</i> Nilai Loading	87
Lampiran 14. <i>Output</i> Nilai Hubungan Antar Variable	89
Lampiran 15. <i>Output</i> Uji Hipotesis <i>Outer Model Bootstrap</i>	91
Lampiran 16. <i>Output</i> Uji Hipotesis <i>Inner Model Bootstrap</i>	93
Lampiran 17. <i>Output</i> Konsistensi	95



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Analisis regresi merupakan salah satu analisis statistika yang berfungsi untuk menentukan hubungan sebab akibat. Analisis regresi digunakan untuk menjelaskan hubungan antara satu variabel akibat dengan beberapa variabel penyebab dalam suatu bentuk model regresi. Analisis regresi hanya mempunyai satu variabel akibat saja dan beberapa variabel penyebab. Dalam penelitian ini digunakan lebih dari satu variabel akibat sehingga diperlukan analisis yang mampu untuk menjelaskan hubungan lebih dari satu variabel akibat secara simultan. Analisis *path* dapat menjelaskan hubungan variabel penyebab (eksogen) variabel akibat (endogen) dalam permodelan lebih dari satu tanpa menjelaskan terbentuknya variabel laten. Analisis *path* juga mempertimbangkan adanya variabel intervening yaitu variabel yang mempengaruhi hubungan antara variabel eksogen dengan variabel endogen menjadi hubungan yang tidak langsung dan tidak dapat diamati atau diukur. Variabel ini merupakan variabel perantara (antara variabel eksogen dengan variabel endogen), sehingga variabel eksogen tidak dapat langsung mempengaruhi perubahan atau nilai dalam variabel endogen.

Structure Equation Model (SEM) merupakan pemodelan statistika yang melibatkan hubungan antar variabel dan juga model indikator secara simultan (Solimun dkk., 2017). Analisis data dengan menggunakan SEM berfungsi untuk menjelaskan secara menyeluruh hubungan antar variabel yang ada dalam penelitian. SEM digunakan untuk membentuk variabel laten dari cerminan indikator. Pengujian SEM didasarkan pada konsep matriks varians kovarians, sehingga variabel laten yang terbentuk hanya bisa dalam format reflektif.

Partial Least Square (PLS) merupakan metode untuk mengkonstruksi model-model yang dapat digunakan ketika faktor-faktor terlalu banyak. PLS dikembangkan pertama kali oleh Wold sebagai metode umum untuk mengestimasi path model yang menggunakan variabel laten dengan mutiple indikator. PLS juga merupakan metode analisis yang powerful karena tidak mengasumsikan data harus dengan pengukuran skala tertentu, jumlah sampel kecil. Partial least Square berasal dari ilmu sosial (khususnya

ekonomi, Herman Wold, 1996). Model ini dikembangkan sebagai alternatif untuk situasi dimana dasar teori pada perancangan model lemah atau indikator yang tersedia tidak memenuhi model pengukuran refleksif. PLS selain dapat digunakan sebagai konfirmasi teori juga dapat digunakan untuk membangun hubungan yang belum ada landasan teorinya atau untuk pengujian proposisi.

Asumsi Partial Least Square (PLS) tidak diperlukan asumsi data berdistribusi normal. Hal ini terjadi karena data yang digunakan dilakukan penarikan sample kembali (*resampling*) menggunakan metode *bootstrap* yaitu *resampling* yang berdasar pada pengambilan sampel baru secara acak dari sampel asli dan dikembalikan sehingga dapat dipilih kembali. Banyaknya replikasi tidak selalu menghasilkan sampel baru yang sesuai dengan populasi sehingga perlu melihat kekonsistenan dari replikasi sampel yang dilakukan sehingga cukup untuk menentukan banyaknya replikasi.

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang. Perkembangan yang pesat menimbulkan ketatnya persaingan dalam dunia ekonomi. Persaingan pada era ini tidak hanya bergantung pada sumber daya manusia dan *product* lagi akan tetapi juga mencangkup pada teknologi. Semakin canggihnya teknologi membuat kreatifitas dan inovasi baru yang dapat menguasai perekonomian sehingga banyak orang mulai melakukan bisnis dengan menggunakan teknologi. Teknologi yang banyak digunakan masyarakat adalah *handphone*, hampir semua kalangan mulai anak-anak sampai dengan dewasa sudah memiliki *handphone*, hal itu banyak dimanfaatkan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis *handphone* yang memiliki manfaat bermacam-macam. Salah satu layanan berbasis system informasi yang banyak digunakan masyarakat adalah *Go-Food* yang merupakan bagian dari aplikasi *Go-Jek*. *Go-Food* banyak digunakan karena dapat mengirimkan makanan tanpa harus pergi ke warung, restoran, atau tempat makan tertentu.

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Malang, dimana Kota Malang merupakan salah satu kota pendidikan yang ada di Indonesia. Akses *Go-Food* juga termasuk ramai terutama pada mahasiswa. Melihat hal tersebut aplikasi *Go-Food* menjadi lebih bermanfaat akan tetapi juga lebih kompleks sehingga tidak semua kalangan benar-benar

ingin menggunakannya. Penelitian ini menggunakan *Technologi Acceptance Model* (TAM) dimana model ini menjelaskan tentang bagaimana persepsi orang dalam menggunakan atau minat untuk menggunakan suatu sistem. Variabel yang tercakup adalah minat, Sikap, kemudahan dan kegunaan dari penggunaan aplikasi Go-Food dengan menggunakan kuisioner berbasis skala likert.

Berdasarkan penjelasan yang telah ada, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang hubungan antara variabel minat, Sikap, kemudahan dan kegunaan dari penggunaan aplikasi Go-Food menggunakan Partial Least Square (PLS) dengan pendekatan PLS-PM dan melihat konsistensi hasil *resampling Bootstrap*.

1.2 Rumusan Masalah

Berlatar belakang yang sudah di paparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Bagaimana penerapan analisis PLS-PM pada variabel minat, Sikap, kemudahan dan kegunaan dari penggunaan aplikasi Go-Food.
2. Bagaimana hasil konsistensi *resampling* menggunakan metode *bootstrap*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian ini adalah :

1. Hubungan antar variabel bersifat linier
2. Responden adalah mahasiswa Statistika UB

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui penerapan analisis PLS-PM pada variabel minat, Sikap, kemudahan dan kegunaan dari penggunaan system aplikasi Go-Food.
2. Untuk mengetahui Bagaimana hasil konsistensi *resampling* menggunakan metode *bootstrap*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan informasi mengenai variabel yang mempengaruhi penggunaan system aplikasi Go-Food.
2. Mengetahui berapa banyak replika *resampling Bootstrap* pada penyelesaian permasalahan *Partial Least Square* (PLS) menggunakan pendekatan PLS-PM.



BAB II TINJAUAN STATISTIKA

2.1. *Partial Least Square Path Modelling (PLS-PM)*

2.1.1. Definisi PLS-PM

PLS-PM merupakan metode analisis yang *powerfull* karena dapat diterapkan pada semua skala data, tidak membutuhkan banyak asumsi dan ukuran sampel tidak harus besar. Selain dapat digunakan untuk meenjelaskan hubungan antar variabel dengan landasan teori lemah atau belum ada, PLS-PM juga dapat digunakan untuk konfirmasi teori. PLS-PM merupakan pengembangan dari SEM. dimana variabel manifes bersifat formatif dan bisa juga reflektif. (Solimun, 2010)

2.1.2. Asumsi PLS-PM

Asumsi PLS-PM tidak diperlukan asumsi data berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan pada saat pengujian hipotesis telah melibatkan pendekatan *resampling*.

Asumsi pada PLS-PM hanya terkait dengan pemodelan persamaan struktural. Menurut Solimun (2010) terdapat dua asumsi PLS-PM, yaitu :

1. Hubungan antar variabel dalam *inner model* adalah linier.

Diagram pencar (*Scatter Plot*) dapat digunakan untuk memeriksa asumsi linieritas, akan tetapi hasilnya akan bersifat subyektif. Cara lain untuk memeriksa asumsi linieritas adalah dengan menggunakan metode *Regression Specification Error Test (RESET)*. Dalam pendekatannya Ramsey Reset Test menggunakan OLS (*Ordinary Least Square*) untuk meminimumkan jumlah dari error yang dikuadratkan dari setiap observasi (Gujarati, 2004).

Statistik uji untuk RESET ialah :

- a. Persamaan regresi pertama yaitu:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_p X_{pi} + \varepsilon_i \quad (2.1)$$

Pendugaan parameter dengan pendekatan OLS kemudian diperoleh pendugaan sebagai berikut.

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{li} + \dots + \hat{\beta}_p X_{pi} \quad (2.2)$$

Kemudian melakukan perhitungan R^2_1 yang pertama sebagai berikut.

$$R^2_1 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2} \quad (2.3)$$

b. Lalu dilakukan OLS untuk Persamaan regresi kedua yaitu:

$$y_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_{li} + \dots + \alpha_p X_{pi} + \alpha_p y_i^2 + \alpha_p y_i^3 \quad (2.4)$$

$$\hat{y}_i = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 X_{li} + \dots + \hat{\alpha}_p X_{pi} + \hat{\alpha}_p \hat{y}_i^2 + \hat{\alpha}_p \hat{y}_i^3 + \varepsilon_i \quad (2.5)$$

Kemudian melakukan perhitungan R^2 lagi untuk menghasilkan nilai R^2_2 .

c. Pengujian bentuk hubungan variabel endogen dan variabel eksogen linier atau nonlinier yaitu:

- Hipotesis:

$$H_0 : \alpha_{p+1} = \alpha_{p+2} = 0$$

Vs

$$H_1 : \text{Paling tidak ada satu } \alpha_j \neq 0, j = p+1, p+2$$

- Statistik uji mengikuti sebaran F sebagai berikut.

$$F = \frac{(R^2_2 - R^2_1) / 2}{(1 - R^2_2) / (n - (p + 2))} \quad (2.6)$$

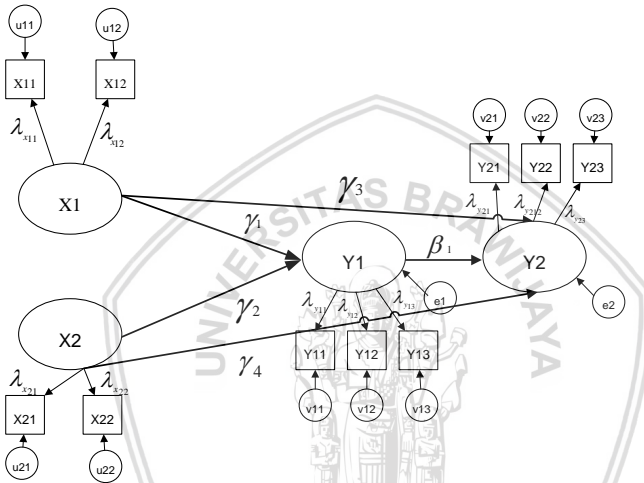
Keputusan untuk menolak H_0 jika Statistik Uji $F > F_{(1-\alpha; 2; T-(p+2))}$ atau p-value $< 0,05$ maka hubungan antara variabel prediktor dan variabel respon adalah nonlinier.

2. Model struktural bersifat rekursif.

Asumsi model rekursif adalah antar ε_i saling bebas dan antar ε_i dengan X_i saling bebas sehingga variabel endogen tidak bersifat resipokal.

2.1.3. Diagram Jalur dan Notasi yang Digunakan

Perancangan *inner model* dan *outer model* dalam mempermudah pemahaman perlu dibuat bentuk jalur. Adapun bentuk jalur yang terbentuk pada penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 2.1. Diagram Jalur *Partial Least Square*

Keterangan :

X_j : variabel laten eksogen $j = 1,2$

Y_m : variabel laten endogen $m = 1,2$

λ_{xij} : loading faktor variabel eksogen

λ_{yim} : loading faktor variabel endogen

β : koefisien pengaruh variabel laten endogen terhadap variabel laten endogen

γ : koefisien pengaruh variabel laten eksogen terhadap variabel laten endogen

e : galat model

- u** : galat pengukuran pada variabel manifes untuk variabel laten eksogen
- v** : galat pengukuran pada variabel manifes untuk variabel laten endogen

2.1.4. Spesifikasi Model

1. *Inner Model*

Langkah pertama dalam melakukan pemodelan dengan PLS-PM adalah merancang model *structural (inner model)* yaitu membuat hubungan antara variabel laten. Perancangan model pada PLS-PM berdasarkan:

1. Norma finalitas (kitab suci)
2. Aksioma
3. Teorema/teori/dalil
4. Hasil penelitian empiris
5. Adopsi teori dan hasil penelitian empiris tentang hubungan antar variabel dari bidang ilmu yang lain
6. Norma tidak final, misal peraturan pemerintah, undang-undang, SOP, dan lain sebagainya.
7. Kondisi empiris
8. *Expert judgement*
9. Intuisi/logika

Untuk mengidentifikasi sifat indikator apakah reflektif atau formatif dapat menggunakan perancangan model pengukuran. Hasil analisis dengan tingkat kebenaran yang rendah (bias) dapat disebabkan oleh kesalahan dalam menentukan model pengukuran. Jika teori atau hasil penelitian empiris belum ditemukan maka dapat merujuk pada definisi konseptual dan operasional variabel yang diharapkan dapat mengidentifikasi sifat indikatornya (Yamin dan Heri, 2009). Model persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\mathbf{Y} = \mathbf{Y}^* \boldsymbol{\beta} + \mathbf{X} \boldsymbol{\gamma} + \mathbf{e} \quad (2.7)$$

Berdasarkan gambar 2.1. *inner model* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_1 = \gamma_1 X_1 + \gamma_2 X_2 + e_1 \quad (2.8)$$

$$Y_2 = \beta_1 Y_1 + \gamma_3 X_1 + \gamma_4 X_2 + e_2 \quad (2.9)$$



2. Outer Model

Pemodelan dengan pendekatan PLS-PM juga memerlukan perancangan model pengukuran (*outer model*). *Outer model* adalah penentuan apakah suatu variabel memiliki indikator bersifat reflektif ataukah formatif. Pengukuran yang tidak sesuai dalam membangun sebuah model hubungan akan memperoleh hasil analisis yang tidak tepat (Solimun dkk., 2017).

Penentuan suatu variabel memiliki model bersifat reflektif atau formatif adalah sama dengan perancangan *inner model*. Dasar yang dapat digunakan meliputi teori, penelitian empiris, intuisi dan rasional penelitian (Solimun dkk., 2017). Berikut persamaan model indikator reflektif :

$$\mathbf{x} = \lambda_x \mathbf{X} + \mathbf{u} \tag{2.10}$$

$$\mathbf{y} = \lambda_y \mathbf{Y} + \mathbf{v} \tag{2.11}$$

Keterangan:

- \mathbf{X} : matriks indikator untuk variabel laten eksogen
- \mathbf{Y} : matriks indikator untuk variabel laten endogen
- λ_x : matriks *loading* untuk variabel laten eksogen
- λ_y : matriks *loading* untuk variabel laten endogen
- \mathbf{u} : galat untuk variabel laten eksogen
- \mathbf{v} : galat untuk variabel laten endogen

outer model didapatkan dari gambar 2.1 yang dapat dituliskan sebagai berikut:

a. Variabel laten eksogen 1 bersifat reflektif

$$X_{11} = \lambda_{x11} X_1 + u_{11} \tag{2.12}$$

$$X_{12} = \lambda_{x12} X_1 + u_{12} \tag{2.13}$$

b. Variabel laten eksogen 2 bersifat reflektif

$$X_{21} = \lambda_{x21} X_2 + u_{21} \tag{2.14}$$

$$X_{22} = \lambda_{x22} X_2 + u_{22} \tag{2.15}$$

c. Variabel laten endogen 1 bersifat reflektif

$$Y_{11} = \lambda_{y11} Y_1 + v_{11} \tag{2.16}$$



$$Y_{12} = \lambda_{y12}Y_1 + v_{12} \quad (2.17)$$

$$Y_{13} = \lambda_{y13}Y_1 + v_{13} \quad (2.18)$$

d. Variabel laten endogen 2 bersifat reflektif

$$Y_{21} = \lambda_{y21}Y_2 + v_{21} \quad (2.19)$$

$$Y_{22} = \lambda_{y22}Y_2 + v_{22} \quad (2.20)$$

$$Y_{23} = \lambda_{y23}Y_2 + v_{23} \quad (2.21)$$

3. *Weight Relation*

Weight relation merupakan tahap pendugaan nilai variabel laten. Nilai variabel laten yang diduga adalah sebagai berikut:

$$X_i = \sum_{kg} w_{kg} x_{kg} \quad (2.22)$$

$$Y_i = \sum_{kd} w_{kd} y_{kd} \quad (2.23)$$

w_{kg} : *weight* yang digunakan untuk membentuk pendugaan variabel laten eksogen $kg=1,2,3,\dots$, Banyaknya variabel laten eksogen.

w_{kd} : *weight* yang digunakan untuk membentuk pendugaan variabel laten endogen $kd=1,2,3,\dots$, Banyaknya variabel laten endogen.

2.1.5. Pendugaan Parameter

Pendugaan parameter di dalam PLS-PM meliputi 3 hal. Pertama, yaitu *weight estimate* yang digunakan untuk menghitung nilai variabel laten. kedua, *path estimate* yang menghubungkan antar variabel laten (koefisien jalur) dan antara variabel laten dengan variabel manifestasinya (*loading*). Kategori ketiga berkaitan dengan *means* dan lokasi parameter (nilai konstanta regresi) untuk variabel manifestasi dan variabel laten. Metode pendugaan parameter di dalam PLS-PM adalah metode kuadrat terkecil. Proses perhitungan dilakukan dengan cara iterasi, PLS-PM menggunakan proses iterasi tiga tahap sehingga pada setiap iterasi menghasilkan nilai pendugaan (Solimun, 2010).

Tahap pertama merupakan Inti dari algoritma PLS-PM terdapat pada, yaitu berisi langkah iterasi yang akan menghasilkan penduga bobot yang stabil. Penduga skor komponen setiap variabel laten diperoleh melalui dua cara, yaitu *outside approximation* dan *inside approximation*. Untuk memperoleh *outside approximation weight* digunakan penduga *inner model*, sedangkan untuk memperoleh *inside*

approximation weight digunakan penduga *outer model*. Proses iterasi akan berhenti jika telah tercapai kondisi konvergen. Menurut Sanchez (2013), cara memeriksa konvergensi pada setiap iterasi yaitu dengan membandingkan *outer weight* S dengan *outer weight* $S-1$, di mana $S=1,2,3,\dots$ dengan kriteria sebagai berikut:

$$\left| \hat{w}_{kg}^{S-1} - \hat{w}_{kg}^S \right| < 10^{-5} \tag{2.24}$$

Algoritma PLS-PM dapat ditulis sebagai berikut (Chinn, 2000):

Tahap 1 : pendugaan iterasi bobot dan skor variabel laten (dimulai dari langkah #4 kemudian mengulang kembali ke langkah #1 dan dilanjutkan langkah berikutnya) sampai tercapai kondisi konvergen.

Tahap 2 : pendugaan koefisien *loading*

Tahap 3 : pendugaan koefisien jalur

#1 Inner weights dengan pendekatan *centroid*

$$v_{ji} = \begin{cases} \text{sign corr}(Y_j; Y_i), & \text{jika } Y_j \text{ dan } Y_i \text{ berdekatan} \\ 0, & \text{lainnya} \end{cases} \tag{2.25}$$

#2 Inside approximation

$$Z_j = \sum_i v_{ji} Y_i \tag{2.26}$$

#3 *Outer weights*

$$y_{k_j} = \tilde{w}_{k_j} Z_j + u_{k_j} \quad \text{pada model reflektif} \tag{2.27}$$

$$Z_j = \sum_{k_j} \tilde{w}_{k_j} y_{k_j} + d_j \quad \text{pada model formatif} \tag{2.28}$$

#4 *Outside approximation*

$$Y_i = \sum_k \tilde{w}_{jk} X_{jk} \tag{2.29}$$

keterangan :

Y_j : variabel laten *outside approximation*

Z_j : variabel laten *inside approximation*



y_{kj} : variabel manifes

d : residual validitas

u : residual outer

v : *inner weight*

w : koefisien *weight*

$j=1,2,3,\dots,Q$ untuk banyak variabel laten

$i=1,2,3,\dots,T$ untuk banyak variabel laten tetangga

$k_j=1,2,3,\dots,R$ untuk banyak hubungan variabel manifes tanpa j

$n=1,2,3,\dots,N$ untuk banyak pengamatan

Sebelum menghitung *outside approximation* dari variabel laten ditentukan bobot awal dengan nilai yang sama. Agar lebih mudah dalam perhitungan bobot awal diberi nilai 1 untuk mendapatkan pendekatan awal sebuah variabel laten berupa penjumlahan sederhana dari indikator-indikatornya. Setelah diperoleh pendugaan skor untuk setiap variabel laten, selanjutnya skor tersebut digunakan untuk pendugaan *inside approximation* variabel laten.

Berdasarkan hasil pendugaan *inside approximation* variabel laten diperoleh seperangkat bobot baru dari *outside approximation*. Jika skor *inside approximation* dibuat tetap maka dapat dilakukan regresi sederhana atau regresi berganda tergantung dari model variabel manifesnya. Untuk variabel manifes bersifat reflektif setiap variabel manifes secara parsial diregresikan terhadap penduga variabel latennya (skor *inside approximation*). Sebaliknya, pada variabel manifes bersifat formatif dilakukan regresi berganda untuk menduga variabel laten terhadap variabel manifesnya. Koefisien regresi yang dihasilkan digunakan sebagai bobot baru untuk *outside approximation* setiap variabel laten

Tahap kedua adalah menghitung *loading* dan koefisien *inner model* dengan menggunakan metode kuadrat terkecil. *Loading* menunjukkan hubungan antara variabel manifes dengan variabel laten. Koefisien *inner model* diduga menggunakan prosedur analisis jalur.

Menurut Sanchez (2013), untuk alasan kesederhanaan dalam menghitung *loading* sebaiknya digunakan korelasi antara variabel manifes dengan variabel latennya. Persamaannya adalah sebagai berikut:

$$\hat{\lambda}_i = \text{cor}(y_{k,jn}, \hat{Y}_{jn}) \tag{2.30}$$

Untuk model struktural, koefisien jalur diduga dengan metode *ordinary least square* pada regresi berganda Y_j dan yang bersesuaian. Dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y_j = \sum_{i \leftrightarrow j} \beta_{ij} Y_i \tag{2.31}$$

$$B_{ji} = (Y_i' Y_i)^{-1} Y_i' Y_j \tag{2.32}$$

2.1.6 Evaluasi Model

Evaluasi PLS-PM berdasarkan pengukuran prediksi mempunyai sifat non-parametrik, hal ini terjadi karena tidak diasumsikan adanya distribusi tertentu di dalam pendugaan parameter. Menurut Yamin dan Kurniawan (2009), terdapat dua evaluasi model yaitu :

1. *Outer model*

Model pengukuran (*Outer model*) dengan variabel manifes reflektif dievaluasi dengan validitas konvergen dan validitas diskriminan dari variabel manifesnya dan *composite reliability* untuk semua variabel manifes. Sedangkan *outer model* dengan variabel manifes formatif dievaluasi berdasarkan pada *substantive content*-nya yaitu dengan membandingkan besarnya *relative weight* dan melihat signifikansi dari ukuran *weight* tersebut (Solimun, 2010).

a. Evaluasi *outer model* dengan variabel manifes reflektif

1) Validitas Konvergen

Pengujian validitas terhadap variabel manifes dalam variabel laten untuk memastikan bahwa variabel manifes yang digunakan dalam penelitian ini benar-benar mampu dipahami dengan baik oleh responden sehingga responden tidak mengalami kesalahpahaman terhadap variabel manifes yang digunakan.

Menurut Solimun (2010), pada validitas konvergen pengujian didasarkan pada korelasi antara skor variabel manifes reflektif dengan skor variabel latennya. Kriteria yang sering digunakan pada banyaknya variabel manifes setiap variabel laten berkisar antara 3 sampai dengan 7 variabel manifes adalah nilai *loading* sebesar 0,5 sampai dengan 0,6 maka dianggap cukup valid.



2) Validitas Diskriminan

Pengukuran validitas diskriminan untuk variabel manifes reflektif didasarkan pada *cross loading* variabel manifes dengan variabel latennya. Jika nilai *cross loading* setiap variabel manifes pada variabel bersangkutan lebih besar dibandingkan dengan *cross loading* pada variabel laten lainnya maka dikatakan *valid*. Selain metode tersebut terdapat metode lain yaitu dengan cara membandingkan nilai *square root of average variance extracted (AVE)* setiap variabel laten dengan korelasi antar variabel laten lainnya dalam model. Jika *AVE* variabel laten lebih besar dari korelasi dengan seluruh variabel laten lainnya maka dikatakan memiliki validitas diskriminan yang baik. Perhitungan *AVE* dapat dilakukan dengan rumus:

$$AVE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum \text{var}(\varepsilon_i)} \quad (2.33)$$

keterangan:

λ_i : *loading* faktor, $i=1,2,3,\dots,k_d$

ε_i : galat pengukuran pada variabel manifes

3) Composite Reliability

Composite reliability adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya untuk diandalkan. Bila suatu alat dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten maka alat tersebut reliabel. Dengan kata lain, reliabilitas menunjukkan suatu konsistensi alat pengukur untuk gejala yang sama.

Nilai reliabilitas komposit (*pc*) dari variabel laten adalah nilai yang mengukur kestabilan dan kekonsistenan dari pengukuran reliabilitas gabungan. Perhitungan *pc* dapat dilakukan dengan rumus:

$$pc = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum \text{var}(\varepsilon_i)} \quad (2.34)$$

keterangan:

λ_i : *loading* faktor, $i=1,2,3,\dots,k_d$

ε_i : galat pengukuran pada variabel manifes

Jika nilai komposit variabel $\geq 0,7$ maka kelompok variabel manifes yang mengukur sebuah variabel memiliki reliabilitas komposit yang baik meskipun bukan merupakan standar absolut (Solimun, 2010).

b. Evaluasi *outer model* dengan variabel manifes formatif

Outer model formatif dievaluasi berdasarkan pada *substantive content*-nya yaitu dengan melihat signifikansi dari pembobotan (*weight*). Pada $\alpha = 5\%$ variabel manifes dengan nilai penimbang yang kecil ($t_{hitung} < 1,96$) menunjukkan bahwa variabel manifes tersebut secara signifikan tidak memberikan kontribusi dalam mengukur konstruk latennya, tetapi variabel manifes tersebut tidak harus dieliminasi dari konstruknya.

2. Inner Model

Model struktural (*Inner model*) dievaluasi dengan melihat persentase varians yang dijelaskan yaitu dengan melihat R^2 untuk konstruk laten dependen dengan menggunakan ukuran *Stone-Geisser Q Square Test* dan juga melihat besarnya koefisien jalur strukturalnya. *Goodness of fit* model diukur menggunakan R^2 variabel laten dependen dengan interpretasi yang sama dengan regresi. *Q-square predictive relevance* untuk model struktural, mengukur seberapa baik nilai observasi yang dihasilkan oleh model dan juga pendugaan parameterinya. Nilai *Q-square* > 0 menunjukkan model memiliki *predictive relevance*; sebaliknya jika nilai *Q-square* ≤ 0 menunjukkan model kurang memiliki *predictive relevance*. Perhitungan *Q-square* dilakukan dengan rumus:

$$Q^2 = 1 - (1 - R_1^2)(1 - R_2^2) \dots (1 - R_p^2) \quad (2.35)$$

keterangan:

- $R_1^2, R_2^2 \dots R_p^2$ adalah *R-square* variabel endogen dalam model
- Interpretasi Q^2 sama dengan koefisien determinasi total pada analisis jalur (mirip dengan R^2 pada regresi)
- Besaran Q^2 memiliki nilai dengan rentang $0 < Q^2 < 1$, dimana semakin mendekati 1 berarti model semakin baik. Besaran Q^2 ini setara dengan koefisien determinasi total.

2.2. Uji Hipotesis Menggunakan Metode Resampling

Penerapan metode resampling dapat digunakan untuk pengujian hipotesis, pada data menggunakan penarikan sampel berulang berdasar dari sampel yang asli. Salah satu metode *resampling* yaitu:

Bootstrap pertama kali dikenalkan oleh Efron pada tahun 1979 untuk menduga *standard error* dan selang kepercayaan. Metode *Bootstrap* bergantung atas dugaan sebuah sampel *Bootstrap*. Misal \hat{F} sebagai distribusi empiris, menempatkan peluang sebesar $1/n$ atas masing-masing nilai x_i dengan $(i=1,2,\dots,n)$ yang diamati. Sebuah sampel *Bootstrap* didefinisikan menjadi sebuah sampel random berukuran n diambil dari \hat{F} , misal $(\underline{x}^* = x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$, dinotasikan sebagai berikut:

$$\hat{F} \rightarrow (\underline{x}^* = x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$$

Notasi bintang menunjukkan bahwa \underline{x}^* bukan himpunan data x yang sesungguhnya, namun sebuah proses acak atau *resample* dari himpunan data asli. Berdasarkan himpunan data *Bootstrap* x^* adalah sebuah replikasi *Bootstrap* dari $\hat{\theta}$.

$$\hat{\theta}^* = s(x^*) \tag{2.36}$$

Kuantitas $s(x^*)$ adalah hasil mempergunakan fungsi yang sama $s(x)$ untuk x^* diaplikasikan pada x . Estimasi *Bootstrap* $Se_{\hat{F}}(\hat{\theta}^*)$, *standard error* sebuah statistik $\hat{\theta}$, adalah sebuah estimasi *plugin* yang menggunakan fungsi distribusi empirik \hat{F} . Oleh karena itu, *standard error* $\hat{\theta}$ untuk himpunan-himpunan data berukuran n yang disampel secara acak dari \hat{F} . Rumus $Se_{\hat{F}}(\hat{\theta}^*)$ disebut estimasi *standard error* ideal $\hat{\theta}$.

Langkah-langkah *Bootstrap* untuk estimasi *standard error* adalah sebagai berikut (Efron dan Tibshirani, 1993):

1. Menentukan banyaknya B kali pada sampel *Bootstrap* $(x_1^*, x_2^*, \dots, x_B^*)$ yang diperoleh dari pengambilan secara acak dengan pengembalian sebanyak n elemen dari sampel awal (x_1, x_2, \dots, x_n) .
2. Hitung replikasi *Bootstrap* berkaitan untuk setiap sampel *Bootstrap*.

$$\hat{\theta}^*(b) = s(x_b^*); b = 1, 2, \dots, B \tag{2.37}$$

3. Mengestimasi *standard error* dengan menggunakan standar deviasi untuk *Bootstrap* yang direplikasi B kali.

$$Se_B = \sqrt{\frac{\sum_{b=1}^B [\hat{\theta}^*(b) - \hat{\theta}^*(.)]^2}{(B-1)}} \quad (2.38)$$

$$\text{Dengan } \hat{\theta}^*(.) = \sum_{b=1}^B \frac{\hat{\theta}^*(b)}{B} \quad (2.39)$$

Misalkan terdapat lima sampel pada variabel X yaitu $X = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$. Berikut adalah contoh proses pengambilan sampel pada metode *resampling Bootstrap*:

- a. Pengambilan pertama $x_1^* = \{x_1, x_5, x_1, x_3, x_2\}$
- b. Pengambilan kedua $x_2^* = \{x_4, x_2, x_3, x_4, x_5\}$

Berdasarkan proses tersebut dapat diketahui bahwa pada setiap sampel *Bootstrap* dapat diambil sampel yang sama dari sampel asli.

3. Uji Hipotesis

Pada PLS-PM pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode *resampling*. Digunakan metode *resampling* agar data bebas distribusi sehingga tidak memerlukan asumsi data berdistribusi normal dan tidak memerlukan sampel yang besar.

Pengujian dilakukan menggunakan uji t, dengan statistik uji t sebagai berikut:

1. Statistik uji t untuk *outer model*

$$t = \frac{\hat{\lambda}}{se(\hat{\lambda})} \quad (2.40)$$

2. Statistik uji untuk *inner model*

Pengaruh variabel laten eksogen terhadap endogen

$$t = \frac{\hat{\gamma}}{se(\hat{\gamma})} \quad (2.41)$$

Pengaruh variabel laten endogen terhadap endogen



$$t = \frac{\hat{\beta}}{se(\hat{\beta})} \quad (2.42)$$

dan hipotesis statistik sebagai berikut:

1. Hipotesis statistik untuk *outer model*
 $H_0 : \lambda_i = 0 \quad vs. \quad H_1 : \lambda_i \neq 0$
2. Hipotesis statistik untuk *inner model*
 Pengaruh variabel laten eksogen terhadap endogen
 $H_0 : \gamma_i = 0 \quad vs. \quad H_1 : \gamma_i \neq 0$
 Pengaruh variabel laten endogen terhadap endogen
 $H_0 : \beta_i = 0 \quad vs. \quad H_1 : \beta_i \neq 0$

Kriteria pengujianya, yaitu jika $p\text{-value} \leq \alpha$ (0,05) maka tolak H_0 (signifikan). Pada *outer model* hasil pengujian signifikan berarti bahwa variabel manifes dipandang dapat digunakan sebagai instrumen pengukur variabel laten. Sedangkan pada *inner model* hasil pengujian signifikan berarti bahwa terdapat pengaruh yang bermakna variabel laten satu dengan variabel laten lainnya.

2.2.1. Konsistensi

Salah satu metode untuk menduga parameter *resampling* adalah melihat dari bias. Bias dari $\hat{\theta}$ merupakan selisih dari pendugaan θ dengan nilai parameter θ yang dapat dituliskan :

$$bias_F = bias_F(\hat{\theta}, \theta) = E_F[s(x)] - t(F) \quad (2.43)$$

Bias yang besar pada umumnya menjadi aspek yang paling tidak diinginkan. Banyak penelitian yang mengharapkan keragaman data tidak terlalu tersebar.

Hasil *resampling* yang ideal pada umumnya mengikuti pendekatan oleh simulasi Monte Carlo yang berdasar pada $E_F[s(x)]$ pada rata-rata.

$$\hat{\theta}^*(.) = \frac{\sum_{b=1}^B \hat{\theta}(b)}{B} = \sum_{b=1}^B s(x^{*b}) / B \quad (2.44)$$

Pendugaan bias berdasar pada banyaknya replika B dengan mengganti $E_F[s(x)]$ dengan $\hat{\theta}^*(.)$ Sehingga menjadi :

$$bias_B = \hat{\theta}^*(.) - t(\hat{F}) \tag{2.45}$$

Banyak penelitian menganggap banyaknya $B=400$ sudah cukup untuk mendapatkan penduga yang sesuai untuk standard error, untuk konsistensi dari hasil resampling dapat dilihat menggunakan :

$$Prob_{\hat{F}} \left\{ \left| \hat{\theta}^*(.) - E_F \left\{ \hat{\theta}^* \right\} \right| \right\} \tag{2.46}$$

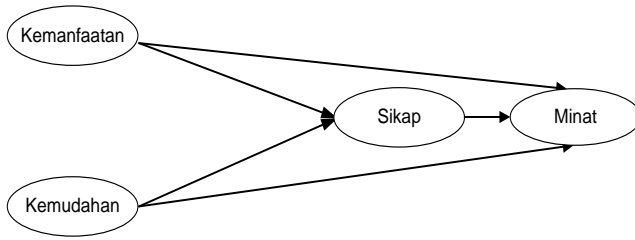
2.3. *Technology Acceptance Model (TAM)*

Technology Acceptance Model (TAM) diadopsi dari *Theory of Reasoned Action (TRA)* yang dikembangkan oleh (Davis,1989) yang menawarkan sebagai landasan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai perilaku pemakai dalam penerimaan dan penggunaan Sistem Informasi. Model ini menempatkan faktor sikap dari tiap-tiap perilaku pengguna dengan dua variabel utama yaitu :

Variabel kemudahan penggunaan (*ease of use*) dan variabel kemanfaatan (*usefulness*), dimana keduanya memiliki determinan yang tinggi dan validasi yang telah teruji secara empiris (Davis, 1989).

Perceived Usefulness didefinisikan sebagai tingkat keyakinan individu bahwa penggunaan SI tertentu akan meningkatkan kinerjanya. Sedangkan *Perceived Ease of Usefulness* didefinisikan sebagai tingkat dimana seseorang meyakini bahwa penggunaan Sisten Informasi merupakan hal yang mudah dan tidak memerlukan usaha keras dari pemakainya.





Gambar 2.2. Model *Technology Acceptance Model*

Terdapat beberapa variabel dari penelitian model TAM meliputi : persepsi tentang kemudahan penggunaan (*Perceived Ease of Use / PEOU*), persepsi terhadap kemanfaatan (*Perceived Usefulness / PU*), sikap penggunaan (*Attitude Toward of Using / ATU*), perilaku untuk tetap menggunakan (*Behavioral Intention to Use / ITU*),

2.3.1. Kemudahan Penggunaan

Kemudahan Penggunaan atau *Perceived Ease of Use (PEOU)* suatu ukuran dimana seseorang percaya bahwa komputer dapat dengan mudah dipahami dan digunakan (Davis, 1998), meliputi Sistem sangat mudah dipelajari, mengerjakan dengan mudah apa yang diinginkan oleh pengguna, mudah untuk menggunakan sistem saat dioperasikan atau dengan indicator menambah produktif dan mempertinggi efektifitas.

2.3.2. Manfaat Penggunaan

Manfaat Penggunaan atau *Perceived Usefulness (PU)* suatu ukuran dimana penggunaan suatu teknologi dipercaya akan mendatangkan manfaat bagi orang yang menggunakannya (Davis,1989), meliputi menjadikan pekerjaan lebih mudah, indicator kemudahan ketersediaan informasi, kemudahan hubungan layanan

2.3.3. Sikap Penggunaan

Sikap Penggunaan atau *Attitude Toward Using (ATU)* sikap terhadap penggunaan sistem yang berbentuk penerimaan atau



penolakan sebagai dampak bila seseorang menggunakan suatu teknologi dalam pekerjaannya (Davis, 1989), dengan indikator keyakinan, perasaan, dan intensi.

2.3.4. Minat Penggunaan

Minat Penggunaan atau *Behavioral Intention to Use* (ITU) : kecenderungan perilaku untuk tetap menggunakan suatu teknologi. misalnya keinginan menambah pendukung, motivasi untuk tetap menggunakan, serta menjadikan prioritas pada penggunaannya. (Davis, 1989). Indikator didalamnya meliputi keinginan, prioritas dan menyarankan.



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Data

Penelitian ini menggunakan data primer dengan menggunakan *instrument* penelitian berupa kuesioner yang disebarakan kepada mahasiswa Universitas Brawijaya khususnya program sarjana statistika. Penyebaran kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung dari *Technology Acceptance Model* (TAM).

3.2 Objek Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Statistika Universitas Brawijaya angkatan 2014 sampai dengan 2017. Terdapat empat angkatan mahasiswa statistika untuk tahun ajaran 2017/2018, yaitu angkatan 2014 sebanyak 77 mahasiswa, angkatan 2015 sebanyak 96 mahasiswa, angkatan 2016 sebanyak 114 mahasiswa, dan angkatan 2017 sebanyak 114 mahasiswa.

Proportional sampling yaitu teknik pengambilan proporsi untuk memperoleh sampel yang representatif, pengambilan subyek dari setiap strata atau wilayah ditentukan seimbang atau sebanding dalam masing-masing strata (Arikunto, 1998). *Accidental sampling* merupakan teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yakni siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dan memenuhi kriteria untuk menjadi responden dapat digunakan sebagai sampel. Menurut Riduwan (2005), ukuran sampel dapat dihitung dengan menggunakan rumus Slovin berikut:

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

di mana:

n : ukuran sampel

N : ukuran populasi

e : tingkat ketidakteelitian yang dapat ditolerir (dalam penelitian ini digunakan 10%)

berdasarkan rumus perhitungan Slovin di atas maka ukuran sampel minimal pada penelitian ini adalah :

$$\frac{401}{1 + 401(0.1^2)} = 80.27 \approx 81 \text{ mahasiswa}$$

Dari hasil perhitungan dengan rumus Slovin ditetapkan ukuran sampel minimal sebesar 80 mahasiswa. Pada penelitian ini digunakan sampel sebanyak 100 responden. Oleh karena itu, penentuan sampel untuk setiap angkatan dilakukan dengan menggunakan alokasi proportional dengan rumus :

$$n = \frac{\text{Populasi Kelas}}{\text{Jumlah Populasi}} \times \text{Jumlah Sampel}$$

Sampel mahasiswa angkatan 2014

$$n = \frac{77}{401} \times 100 = 19.2 \approx 19 \text{ mahasiswa}$$

Sampel mahasiswa angkatan 2015

$$n = \frac{96}{401} \times 100 = 23.94 \approx 24 \text{ mahasiswa}$$

Sampel mahasiswa angkatan 2016

$$n = \frac{114}{401} \times 100 = 28.42 \approx 29 \text{ mahasiswa}$$

Sampel mahasiswa angkatan 2017

$$n = \frac{114}{401} \times 100 = 28.42 \approx 29 \text{ mahasiswa}$$

3.3 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan lokasi dan waktu penelitian.
- 2) Menentukan populasi dan sampel penelitian.
- 3) Menentukan variabel yang digunakan dalam penelitian, yaitu manfaat, kemudahan penggunaan, sikap, dan minat.
- 4) Merancang instrumen penelitian.
- 5) Melakukan *pilot test*.
- 6) Pemeriksaan validitas dan reliabilitas instrumen penelitian

- 7) Penyebaran instrumen penelitian (kuesioner) yang sudah valid dan reliabel.
- 8) Mengubah data skor yang didapatkan menjadi data skala dengan menggunakan *Summated Rating Scale* (SRS).
- 9) Langkah-langkah yang digunakan dalam analisis PLS- PM sebagai berikut:
 - a. Membuat diagram jalur berdasarkan teori yang telah didapatkan.
 - b. Pemeriksaan asumsi.
 - c. Pembuatan *Inner model*.
 - d. Pembuatan *Outer model*.
 - e. Evaluasi model.
 - g. Pengecekan konsistensi *resampling*.
 - h. Interpretasi hasil.

3.4 Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang baik harus memenuhi sifat valid dan reliabel. Oleh karena itu perlu dilakukan Instrumen sebelum digunakan pada responden yang sebenarnya.

3.5 Instrumen Penelitian

Tabel 3.1. Instrumen Penelitian

No	Variabel	Indikator	Item
1	Manfaat Penggunaan	Menambah produktivitas	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Go-Food</i> membantu untuk menghemat biaya berkendara • <i>Go-Food</i> membantu untuk mendapatkan informasi tentang makanan yang disediakan • <i>Go-Food</i> membantu menghemat tenaga • <i>Go-Food</i> membantu untuk mendapatkan informasi makanan baru



		Mempertinggi efektivitas	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Go-Food</i> menghemat waktu untuk keluar membeli makanan saat sibuk • <i>Go-Food</i> membantu lebih Fokus dalam berkegiatan tanpa khawatir akan rasa lapar • <i>Go-Food</i> membantu ketika hujan sedang deras
2	Kemudahan Penggunaan	Kemudahan ketersediaan informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah mendapatkan informasi tentang jam buka penjual makanan • Mudah mendapatkan informasi tentang ketersediaan produk • Mengetahui rating driver • Mudah untuk mendapatkan informasi rekomendasi makanan
		Kemudahan hubungan layanan	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah untuk mengganti pesanan • Mudah untuk dapat kejelasan dari posisi driver • Mudah untuk menambah pesanan
3	Sikap	Keyakinan	<ul style="list-style-type: none"> • Yakin akan menggunakan <i>Go-Food</i> dalam waktu <1 minggu



			<ul style="list-style-type: none"> • Yakin pesanan akan datang dengan cepat • Yakin akan keamanan transaksi • Yakin akan kesesuaian pesanan
		Perasaan	<ul style="list-style-type: none"> • Merasa senang saat menggunakan <i>Go-Food</i> • Merasa puas saat menggunakan <i>Go-Food</i> • Merasa kehilangan saat menggunakan <i>Go-Food</i>
		Intensi	<ul style="list-style-type: none"> • Akan menggunakan <i>Go-Food</i> setiap hari • Akan menggunakan <i>Go-Food</i> setiap minggu • Akan menggunakan <i>Go-Food</i> satu bulan sekali
4	Minat menggunakan	Keinginan	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak suka menggunakan <i>Go-Food</i> • Ingin selalu menggunakan <i>Go-Food</i> • Ingin menggunakan <i>Go-Food</i> dekat ini
		Prioritas	<ul style="list-style-type: none"> • Memprioritaskan menggunakan <i>Go-Food</i> dibanding mencari sendiri

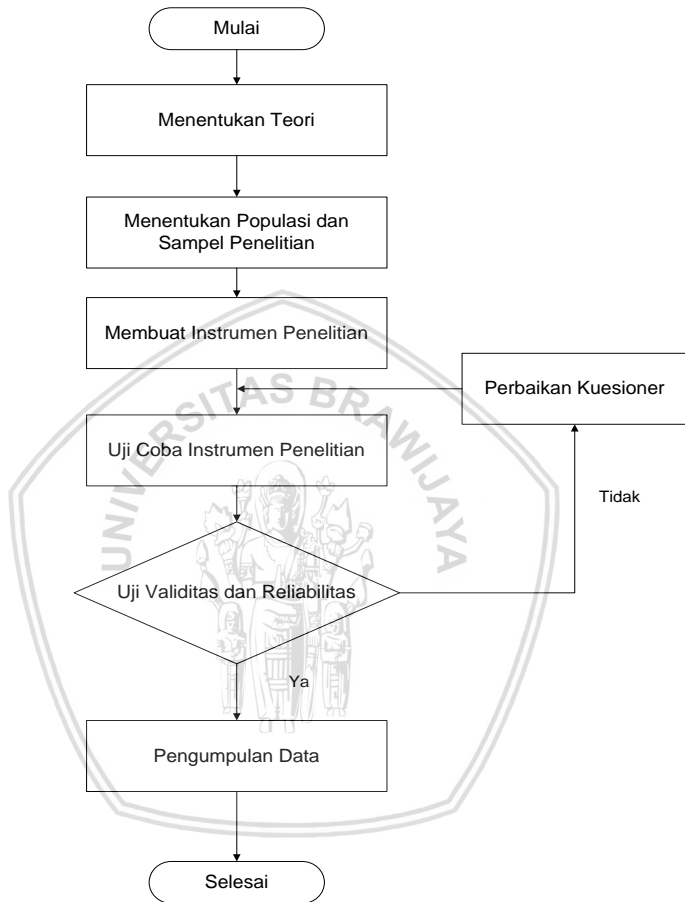


			<ul style="list-style-type: none"> • Lebih memilih Go-Food dibanding tidak makan • Lebih memilih Go-Food dibanding order lewat restoran langsung
		Menyarankan	<ul style="list-style-type: none"> • Menyarankan menggunakan Go-Food kepada teman • Menyarankan Go-food kepada keluarga • Menyarankan Go-Food kepada rekan kerja atau organisasi

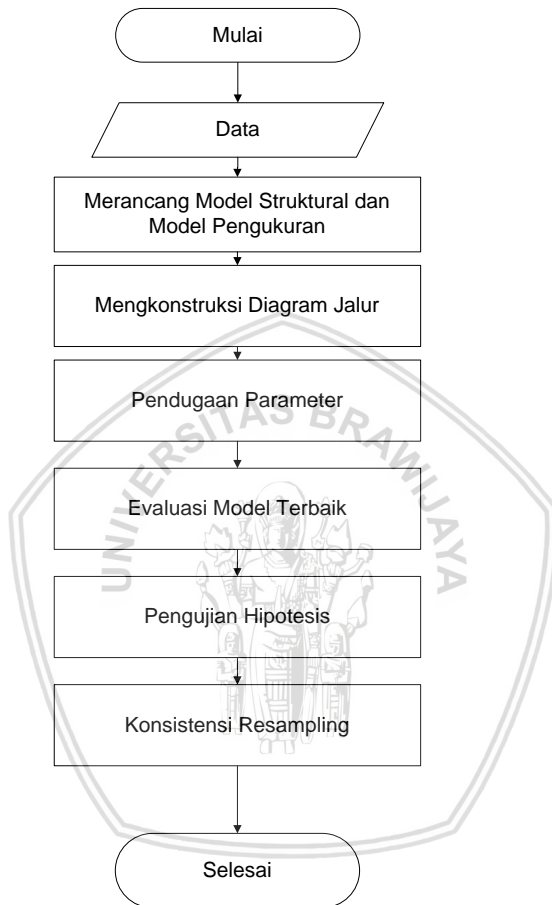


3.6 Diagram alir

Secara umum langkah-langkah dalam penelitian ini dapat dijelaskan pada diagram alir sesuai gambar 3.1. berikut :



Gambar 3.1. Diagram Alir *Data Collecting*



Gambar 3.2. Diagram Alir *Data Processing*

3.7 Validitas Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dikatakan baik apabila dapat menghasilkan data yang benar-benar mencerminkan variabel penelitiannya. Untuk dapat dikatakan baik, suatu instrumen penelitian harus di uji validitas terlebih dahulu. Dalam penelitian ini, pemeriksaan validitas instrumen penelitian menggunakan *corrected item total correlation* sebagai indikator uji validitas, dengan rumus sebagai berikut (Azwar, 2012):

$$r_{i(x-i)} = \frac{r_{ix} s_x - s_i}{\sqrt{(s_x^2 + s_i^2 - 2r_{ix} s_i s_x)}} \quad (2.53)$$

Keterangan:

- $r_{i(x-i)}$: koefisien korelasi dari item ke-i dengan total skor (kecuali item ke-i)
- r_{ix} : koefisien korelasi dari item ke-i dengan total skor
- s_x : standar deviasi total skor
- s_i : standar deviasi item ke-i

Kriteria pengujian yang digunakan yaitu item akan dianggap valid apabila nilai *corrected item total correlation* positif dan $\geq 0,3$. Setelah melakukan uji validitas dilanjutkan dengan uji reliabilitas.

Apabila pada uji coba pertama didapatkan item yang tidak valid, maka dapat dilakukan uji coba kedua menggunakan *confirmatory factor analysis*.

3.8 Reliabilitas Instrumen Penelitian

Menurut Gronlund dan Linn (1990), reliabilitas adalah ketepatan hasil yang diperoleh dari suatu pengukuran. Sedangkan menurut Anastasi dan Susana (1997), reliabilitas adalah sesuatu yang merujuk pada konsistensi skor yang dicapai oleh orang yang sama ketika mereka diuji ulang dengan tes yang sama pada kesempatan yang berbeda, atau dengan seperangkat item yang berbeda di bawah kondisi pengujian yang berbeda. Sehingga dapat dikatakan bahwa reliabilitas adalah ukuran suatu kestabilan dan kekonsistenan responden dalam memberikan jawaban pernyataan dalam kuesioner. Reliabilitas instrumen penelitian dapat dilihat berdasarkan perhitungan koefisien *Alpha Cronbach* dengan rumus sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_x^2} \right) \quad (2.54)$$

Keterangan:

α : koefisien *Alpha Cronbach*

k : banyaknya item

s_i^2 : ragam skor item

s_x^2 : ragam skor total item

Jika nilai $\alpha > 0,6$ maka instrumen penelitian dapat dikatakan sudah reliabel. Instrumen penelitian yang sudah dianggap valid dan reliabel dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.

3.9 Skala Pengukuran

Menurut Riduwan dan Kuncoro (2005), Dalam penyusunan instrumen penelitian harus mengetahui dan paham tentang jenis skala pengukuran yang digunakan dan tipe-tipe skala pengukuran agar instrumen bisa diukur sesuai apa yang hendak diukur dan bisa dipercaya serta reliabel terhadap permasalahan instrumen penelitian. Perkembangan Ilmu Sosiologi dan Psikologi, maka instrumen penelitian akan lebih menekankan pada pengukuran sikap, yang menggunakan skala sikap. Salah satu skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur skala sikap adalah skala likert.

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pertanyaan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata misalnya untuk pernyataan sebagai berikut : Sangat Setuju (5), Setuju (4), Netral (3), Tidak Setuju (2) dan Sangat Tidak Setuju (1).

3.10 *Summated Rating Scale*

Summated rating scale (SRS) merupakan salah satu metode penskalaan yang digunakan untuk mengubah skor ke dalam bentuk skala (Spector, 1992). SRS sering digunakan pada bidang sosial. Dalam penelitian ini data hasil pengumpulan berupa skor sehingga perlu dilakukan perubahan kedalam bentuk skala interval menggunakan metode SRS. Langkah-langkah untuk mengubah data

skor ke dalam bentuk skala interval menggunakan SRS sebagai berikut:

1. Menghitung frekuensi untuk setiap skor
2. Menghitung proporsi untuk setiap skor
3. Menghitung frekuensi kumulatif untuk setiap skor
4. Menghitung nilai tengah proporsi kumulatif untuk setiap skor
5. Menghitung nilai kritis Z dari nilai tengah proporsi kumulatif untuk setiap skor
6. Menghitung skala yang digunakan untuk masukan pada analisis yang digunakan.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Test pertama

Berdasarkan hasil pengujian validitas dan reliabilitas instrument pertama didapatkan beberapa item valid yang dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 4.1 Pemeriksaan Validitas dan Reliabilitas Pertama

Variabel	Indikator	Item	Item tidak valid	<i>Cronbach's Alpha</i>
Kemudahan	Menambah produktivitas	4	1	0,75
	Mempertinggi efektivitas	3	1	
Kemudahan Penggunaan	Kemudahan ketersediaan informasi	4	1	0,692
	Kemudahan hubungan layanan	3	1	
Sikap	Keyakinan	4	-	0,896
	Perasaan	3	1	
	Intensi	3	-	
Minat	Keinginan	3	-	0,893
	Prioritas	3	-	
	Menyarankan	3	1	

Berdasarkan hasil tabel 4.1. diketahui bahwa terdapat 6 item yang tidak valid yaitu X111, X121, X213, X222, Y123, Y233 dari total 33 item.

Test Kedua

Berdasarkan hasil pengujian validitas dan reliabilitas instrument kedua didapatkan beberapa item valid yang dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 4.2 Pemeriksaan Validitas dan Reliabilitas Kedua

Variabel	Indikator	Item	Item tidak valid	Cronbach's Alpha
Kemudahan	Menambah produktivitas	3	-	0,782
	Mempertinggi efektivitas	2	-	
Kemudahan Penggunaan	Kemudahan ketersediaan informasi	3	-	0,708
	Kemudahan hubungan layanan	2	-	
Sikap	Keyakinan	4	-	0,65
	Perasaan	2	-	
	Intensi	3	-	
Minat	Keinginan	3	-	0,879
	Prioritas	3	-	
	Menyarankan	2	-	

Berdasarkan hasil tabel 4.2. diketahui bahwa Seluruh 27 item valid dengan nilai corrected item total correlation > 0,3 dan reliabel dengan nilai aronbach's Alpha > 0,6.

4.2. Hubungan Antar Variabel

Hubungan antar variabel laten dapat dilihat menggunakan matrik korelasi pada tabel 4.3 Berikut :



Tabel 4.3. Matriks Korelasi

	Manfaat	Kemudahan	Sikap	Minat
Manfaat	1	0,494194	0,463446	0,421974
Kemudahan	0,494194	1	0,629525	0,634821
Sikap	0,463446	0,629525	1	0,731829
Minat	0,421974	0,634821	0,731829	1

Berdasarkan Tabel 4.3. Matrik korelasi yang terbentuk terlihat bahwa hubungan seluruh variable bernilai positif dengan sikap (Y1) terhadap Minat (Y2) memiliki hubungan positif terbesar yaitu sebesar 0,731829 sehingga dapat dikatakan terdapat hubungan yang erat antara sikap dan minat mahasiswa dalam menggunakan *Go-Food*.

4.3. Hasil PLS-PM

4.3.1. Uji Asumsi Linieritas *Inner Model*

PLS-PM tidak memiliki asumsi yang ketat. Asumsi penting yang harus terpenuhi adalah linieritas hubungan pada *inner model*, sehingga perlu diuji menggunakan RRT. Hasil uji linieritas dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Hasil Uji Linieritas

Variabel	P-value	Hubungan
Manfaat dengan Sikap	0,9930	Linier
Kemudahan dengan Sikap	0,7177	Linier
Manfaat dengan Minat	0,8901	Linier
Kemudahan dengan Minat	0,9917	Linier
Sikap dengan Minat	0,9776	Linier

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa hubungan pada *inner model* pada saat uji RRT menghasilkan nilai peluang $> \alpha$ (0,05) sehingga H_0 dapat diterima yang berarti bahwa hubungan antar variabel dalam *inner model* adalah linier.

4.3.2. Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Model Pengukuran (*Outer model*) pada PLS-PM dengan indikator bersifat reflektif dapat dievaluasi menggunakan validitas konvergen, validitas diskriminan dan *composite reliability*.

a. Validitas Konvergen

Validitas konvergen diukur berdasar pada nilai *loading* untuk setiap masing-masing indikator. Indikator dapat dikatakan valid jika didapatkan nilai *loading* $> 0,5$. Berdasarkan *loading* dari setiap indikator didapatkan nilai yang dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Nilai *Loading* masing-masing indikator

Indikator	Nilai Loading	Keterangan
X11	0,8595	Valid
X12	0,8891	Valid
X21	0,8181	Valid
X22	0,8441	Valid
Y11	0,8958	Valid
Y12	0,8797	Valid
Y13	0,7311	Valid
Y21	0,8531	Valid
Y22	0,8500	Valid
Y23	0,8779	Valid

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa seluruh variabel dengan indikator didapatkan hasil yang valid, sehingga pengujian variabel laten terhadap indikator mampu dipahami dengan baik.

b. Validitas Diskriminan

Pengujian validitas diskriminan dapat dilihat dari nilai AVE yang dapat dilihat hasilnya pada tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Nilai AVE

Variabel	Nilai AVE	Keterangan
Manfaat	0,7647	Valid
Kemudahan	0,6909	Valid
Sikap	0,7037	Valid
Minat	0,7404	Valid

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa semua variabel memiliki nilai AVE $>0,5$, sehingga dapat dikatakan indikator pada seluruh variabel valid.

c. *Composite Reliability*

Indikator dikatakan reliabel jika didapatkan nilai *Composite Reliability* $> 0,7$. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 Nilai *Composite Reliability*

Variabel	<i>Composite Reliability</i>
Manfaat	0,8669
Kemudahan	0,8173
Sikap	0,8777
Minat	0,8959

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa seluruh variabel mempunyai nilai *Composite Reliability* $> 0,7$, hal ini menunjukkan bahwa semua indikator memiliki reliabilitas yang baik terhadap variabel latennya.

4.3.3. Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

Model Struktural (*Inner model*) dapat dievaluasi dengan melihat R^2 untuk masing-masing variabel endogen, dan juga nilai Q^2 yang dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8 Nilai R^2 dan Q^2

Variabel	R^2	Q^2
Manfaat	0,000	0,7667
Kemudahan	0,000	
Sikap	0,341	
Minat	0,646	

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui bahwa nilai Q^2 sebesar 0.5981, sehingga model ini dapat dikatakan cukup baik dimana mampu menjelaskan minat sebesar 76,7% dan sisa 23.3% dijelaskan oleh variabel lain yang belum masuk kedalam moden dan *error*. Model secara keseluruhan dapat dikatakan sangat baik.

4.3.4. Pengujian Hipotesis

Pada PLS-PM pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode *resampling*. Pada penelitian ini metode *resampling* yang digunakan yaitu metode *Bootstrap*.

Pengujian Outer Model dilakukan menggunakan uji t, dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \lambda_i = 0 \quad \text{vs.} \quad H_1 : \lambda_i \neq 0$$

Hasil perhitungan uji t dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut :

Tabel 4.9 Nilai Statistik Uji t pada *Outer Model Bootstrap*

Variabel	Indikator	Loadings	thitung	p-value
Manfaat	X11	0,8595	22,5988	4,7092e-80
	X12	0,8891	24,7646	1,9336e-90
Kemudahan	X21	0,8181	7,3586	6,98794e-13
	X22	0,8441	7,3586	6,28116e-14
Sikap	Y11	0,8958	40,2288	2,6407e-184
	Y12	0,8797	39,4921	1,4273e-191
	Y13	0,7311	9,1554	6,7163e-20
Minat	Y21	0,8531	22,5629	1,3767e-87
	Y22	0,8500	20,0670	1,9045e-65
	Y23	0,8779	26,2090	2,5087e-115

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui bahwa semua indikator memiliki *p-value* < 0.05 hal tersebut menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran variabel laten. maka dapat diperoleh persamaan berikut :

$$x_{11} = 0,8595X_1$$

$$x_{12} = 0,8892X_1$$

$$x_{21} = 0,8181X_2$$

$$x_{22} = 0,8441X_2$$

$$y_{11} = 0,8958Y_1$$

$$y_{12} = 0,8798Y_1$$

$$y_{13} = 0,7312Y_1$$

$$y_{21} = 0,8532Y_2$$

$$y_{22} = 0,8501Y_2$$

$$y_{23} = 0,8780Y_2$$



Berdasarkan hasil pengujian *outer model* dapat diketahui bahwa:

- a. Indikator x_{11} dan x_{12} mencerminkan variabel manfaat pada taraf nyata 5%
- b. Indikator x_{21} dan x_{22} mencerminkan variabel kemudahan pada taraf nyata 5%
- c. Indikator y_{11} , y_{12} , dan y_{13} mencerminkan variabel sikap pada taraf nyata 5%
- d. Indikator y_{21} , y_{22} , dan y_{23} mencerminkan variabel minat pada taraf nyata 5%

Pengujian *Inner Model* dilakukan menggunakan uji t, dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \gamma_i = 0 \quad \text{vs.} \quad H_1 : \gamma_i \neq 0$$

Pengaruh variabel laten endogen terhadap endogen

$$H_0 : \beta_i = 0 \quad \text{vs.} \quad H_1 : \beta_i \neq 0$$

Hasil perhitungan nilai statistik uji t dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut :

Tabel 4.10 Nilai Statistik Uji t pada *Inner Model Bootstrap*

Hubungan	Path Coeficient	t-hitung	p-value
Manfaat dengan Sikap	0,3737	3,0576	0,0068
Kemudahan dengan Sikap	0,3046	2,8452	0,0153
Manfaat dengan Minat	0,1157	1,4045	0,1540
Kemudahan dengan Minat	-0,0718	-0,9223	0,2467
Sikap dengan Minat	0,7724	11,9179	6,2806e-27

Berdasarkan tabel 4.10 dapat diketahui bahwa terdapat 3 hubungan antar variabel laten memiliki *p-value* < 0,05 dan 2 hubungan antar variabel yang memiliki *p-value* > 0,05,



sehingga dapat diketahui hubungan antara variabel kemudahan dan manfaat menuju variabel minat tidaklah signifikan.

4.3.5. Pengaruh Antar Variabel Penelitian

Pada persamaan struktural yang melibatkan beberapa variabel dan jalur antar variabel terdapat pengaruh antar variabel yang meliputi pengaruh langsung (direct effects), pengaruh tidak langsung (indirect effects) dan pengaruh total (total effects). Untuk itu akan dibahas secara rinci masing-masing pengaruh tersebut. Hubungan langsung, tidak langsung dan total yang terjadi antara variabel laten eksogen dengan variabel laten endogen dan antara variabel laten endogen dengan variabel laten endogen lainnya secara lengkap disajikan pada Tabel 4.11 berikut:

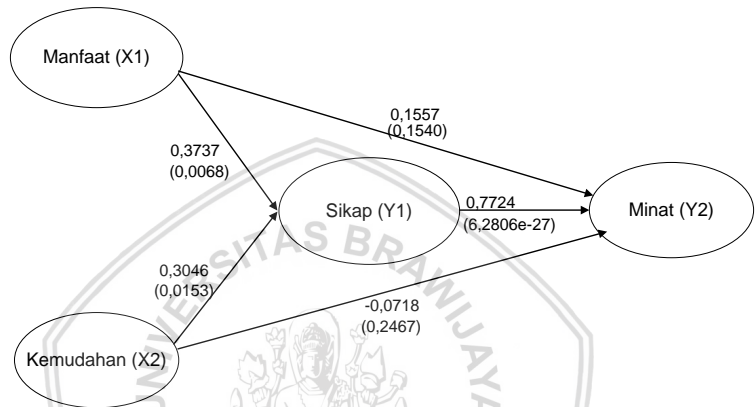
Tabel 4.11 Pengaruh Antar Variabel Laten Pada *Inner Model*

Hubungan	Pengaruh		
	Langsung	Tidak Langsung	Total
Kemudahan dengan Sikap	0,3737	0,0000	0,3737
Manfaat dengan Minat	0,1157	0,2886	0,4043
Kemudahan dengan Minat	0,3046	0,0000	0,3046
Sikap dengan Minat	-0,0718	0,2352	0,1634
Manfaat dengan Sikap	0,7724	0,0000	0,7724

Berdasarkan tabel 4.11 dapat diketahui variabel manfaat mempengaruhi secara langsung terhadap variabel sikap sebesar 0,3737. Diketahui juga pengaruh variabel manfaat ke variabel minat dengan pengaruh langsung sebesar 0,1157 dan pengaruh tidak langsung yaitu melalui mediasi variabel sikap sebesar 0,2886489 sehingga didapatkan pengaruh total sebesar 0,4043679. Pada variabel kemudahan memiliki pengaruh terhadap variabel minat sebesar 0,3046. Sedangkan pada variabel kemudahan memiliki pengaruh langsung terhadap variabel minat sebesar -0,0718 dan pengaruh tidak langsung yaitu melewati mediasi variabel sikap

sebesar 0,235604, sehingga pengaruh total menjadi 0,1634670. Untuk pengaruh variabel sikap terhadap variabel minat memiliki nilai sebesar 0,7724.

Berdasarkan koefisien *inner model* yang terbentuk maka jalur yang terbentuk dapat digambarkan pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1. *Inner Model*

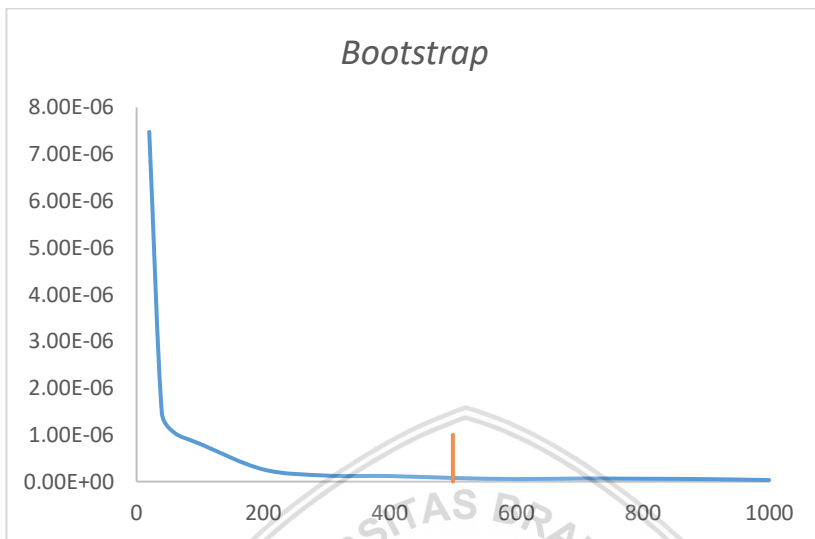
Model yang terbentuk dari hasil perhitungan pada *inner model* dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y_1 = 0,3737X_1 + 0,304X_2 + e_1$$

$$Y_2 = 0,7724Y_1 + 0,1557X_1 - 0,0718X_2 + e_2$$

4.4. Konsistensi *Resampling*

Konvergensi *resampling* dapat terlihat ketika selisih parameter *resampling* tidak jauh dari parameter aslinya sehingga perlu dilihat pada setiap replikanya dan dilakukan uji coba sebanyak 100 kali dan di cari ragam biasanya yang dapat dilihat dari Gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2. Nilai ragam *Resampling Bootstrap*

Dari Gambar 4.2 terlihat bahwa pada *resampling bootstrap* dengan replika 20, 40, 60, 80, 100 200, 300 dan 400 memiliki nilai ragam yang masih belum konsisten. Pada replika 500, 600, 700, 800, 900 dan 1000 terlihat bahwa nilai ragam sudah konsisten.

4.5. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis PLS-PM pada uji hipotesis *bootstrap* dapat diketahui bahwa minat mahasiswa statistika dipengaruhi oleh manfaat dan kemudahan secara tidak langsung yaitu melalui sikap dari mahasiswa statistika. Dimana hubungan antar kemudahan dengan minat tidak signifikan sehingga tidak dapat dihubungkan secara langsung. Hal tersebut tidak sesuai dengan teori yang ada dimana pada penelitian ini manfaat yang baik tidak sepenuhnya memberikan pengaruh terhadap minat mahasiswa dalam penggunaan aplikasi *Go-Food*, ini bisa terjadi karena terdapat indikator atau variabel lain yang dapat menjelaskan lebih jelas. Hasil PLS-PM juga menunjukkan bahwa hubungan antar kemudahan aplikasi *Go-Food* dengan minat menggunakan aplikasi *Go-Food* tidak sepenuhnya memberikan pengaruh, hal ini mendukung teori yang ada dimana kemudahan tidak memberikan pengaruh langsung terhadap

minat. Pada percobaan konsistensi *bootstrap*, kondisi konvergen tercapai ketika banyaknya replika yang digunakan adalah lebih dari 500 kali yang telah di uji coba sebanyak 100 kali untuk setiap replika, sehingga ketika digunakan replika sebanyak 20, 40, 60, 80, 100, atau 200, 300 dan 400 masih belum cukup untuk mencapai kondisi konsisten.



BAB V

KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Hasil analisis dengan menggunakan PLS-PM didapatkan hubungan yang positif dari variabel kemudahan dan manfaat terhadap variabel sikap. Selain itu variabel sikap juga berpengaruh positif terhadap variabel minat. Berdasarkan hubungan tersebut, Minat mahasiswa dalam menggunakan aplikasi *Go-Food* dipengaruhi oleh sikap secara langsung.
2. Hasil uji hipotesis dengan *resampling Bootstrap* didapatkan menunjukkan bahwa Tingkat konsistensi pada *resampling Bootstrap* terpenuhi ketika banyaknya replika yang digunakan adalah lebih dari 500 kali.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan pada penelitian berikutnya untuk memperjelas penggunaan bahasa agar mudah ditangkap oleh responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastasi, A. dan Susana, U. 1997. *Psychological Testing*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Agustin, A. 2017. "Persepsi Masyarakat Terhadap Penggunaan Transportasi Online (Go-Jek) di Surabaya". *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen*. Vol. 6, No. 9.
- Arikunto, S. 1998. *Prosuder Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Azwar, S. 2012. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Chin, W. W. 2000. *Partial Least Square for Researchers: An Overview and Presentation of Recent Advances using The PLS Approach*.
- Davis, F.D. 1989. "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology". *MIS Quarterly*. Vol. 13 No. 5: pp319-339.
- Efron, B. dan Tibshirani, R. J. 1993. *An Introduction to the Bootstrap*. London: Chapman and Hall.
- Gujarati, D. 2004. *Basic Econometrics*, Fourth Edition, McGraw Hill, New York.
- Gronlund, N.E. and Linn, R.L. 1990. *Measurement and Evaluation in Teaching 6th Edition*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2009. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: ALFABETA.
- Rilie R.F.M. 2017. *Kualitas Aplikasi Gojek di Kalangan Masyarakat Kota Surabaya*. Universitas Airlangga.
- Sanchez, G. 2013. *PLS Path Modeling with R*, Trowchez Editions, Berkeley.
- Solimun. 2002. *Structural Equations Model Lisrel dan Amos*, Penerbit Universitas Negeri Malang, Malang.

- Solimun. 2010. *Analisis Multivariat Pemodelan Struktural*, CV. Citra Malang, Malang.
- Solimun, Fernandes, A. A. R. Nurjannah, 2017. *Metode Statistika Multivariat: Pemodelan Persamaan structural (SEM) pendekatan WarpPLS*, UB Press, Malang.
- Tukey, J. W. 1953. *The problem of multiple comparisons*. Unpublished manuscript, Princeton University.
- Wackerly, D.D., Mendenhall, W. dan Scheaffer, R.L. (2008). *Mathematical Statistics with Applications*. Seventh Edition. Thompson Higher Education. Belmont.
- Wold, H. 1966. Estimation of principal components and related models by iterative least squares. In P.R. Krishnaiah (Ed.). *Multivariate Analysis*. (pp.391-420) New York: Academic Press.
- Yamin, S. dan Kurniawan, H. 2009. *Structural Equation Modeling-Belajar Lebih Mudah Teknik Analisis Data Kuesioner dengan Lisrel-PLS*. Salemba Infotek. Jakarta

