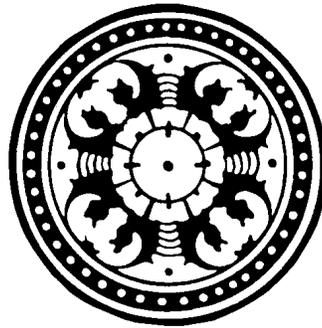


METODOLOGI PEMBELAJARAN

**Microeconomic Modeling
Statistical Methods**



Oleh :

Dr. Sudjana Budhi

**Disampaikan Dalam Rangka Pemantapan Ajang Pembelajaran Pengembangan
Pemodelan Mikro Ekonomi, Makro Ekonomi serta
Aplikasi Metode Analisis Kuantitatif
Untuk Dosen dan Mahasiswa**

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS UDAYANA
DENPASAR
4 November 2014**

A. Pengembangan Microeconomic Modeling

Studi tentang pengembangan perilaku pasar, kajian spesifik perilaku permintaan dan penawaran, serta aplikasi keterkaitan model supply dan demand dalam pembentukan keseimbangan pasar dan analisis model pendekatan general welfare.

Metode Analisis :

Econometrics Time-series Model

Econometric Regression Model , Econometric Panel Data

Multivariate Cross-section Statistical Methods

Software pendukung : Stata 11, Stata 12.

SPSS ver 17 keatas

Minitab 14

PLS (SmartPls, Gesca 1.0, PLSGraph,

WrapPls, Tetrad, SAS 9, Amos ver 16.

B. Pengembangan Macroeconomic modeling

Studi tentang pengembangan studi agregatif, mencakup ekonomi regional dan nasional serta kajian ekonomi agregatif antar negara, mencakup bidang studi kebijakan fiscal, moneter dan perdagangan internasional.

Metode Analisis :

Econometrics Time-series Model dan Time-series Filtering

Econometric Regression Model , Econometric Panel Data

Fuzzy Logical Model

Software pendukung : Eviews 6, SAS ver 9.

Mathlab 14, Statistic R.

Statistic ver 5.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Membangun model ekonomi yang baik memerlukan kaedah yang memenuhi syarat alur pemodelan berlaku untuk model mikro maupun makro ekonomi mencakup *stock*, *flows* dan *loop* (Forester, 1988).

Stock dapat berupa instrumen kebijakan yang secara umum terposisi sebagai variabel eksogen, yaitu instrumen kebijakan (*policy variable*) yang sepenuhnya dapat dikendalikan oleh pemegang kebijakan. Pada tingkat analisis, model pendekatan dapat disusun berdasarkan *micromodeling* atau *macromodeling*.

Flows adalah kerangka pendekatan sistem, juga dapat disebut mekanisme transmisi (*transmission mechanism*) yaitu fenomena dunia nyata yang disederhanakan melalui formulasi teoritik (*theoretical building*). Fenomena memiliki keterkaitan sangat kompleks, maka teori diperlukan dalam rangka menyederhanakan dunia nyata melalui pendekatan teoritik sebagaimana lazim dilakukan untuk memindahkan fenomena menjadi model ekonomi tanpa melakukan perubahan atas fenomena yang sedang berlangsung (Pindyck & Rubin, 1978).

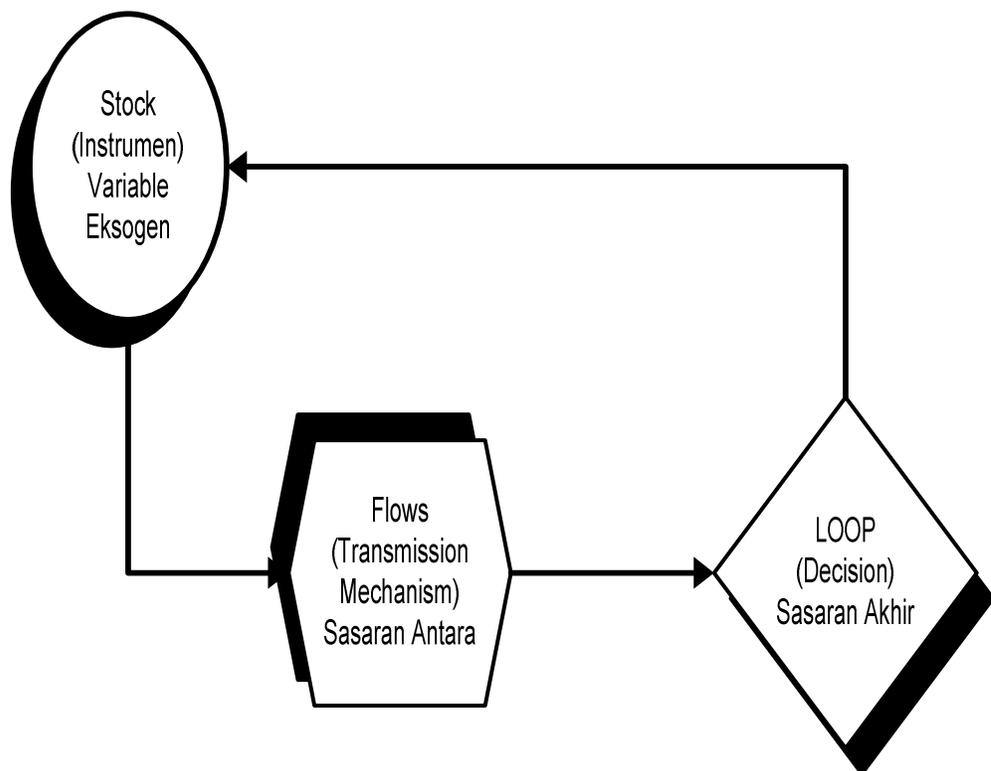
Loop adalah rangkaian proses berulang yang bergerak dari *stock* mengalir (*flows*) menuju berbagai titik sasaran dalam waktu bersamaan. Model ekonomi yang baik dan teruji, adalah sebuah model yang menjalin adanya proses perulangan (*loop*) yang tidak keluar dari lingkaran model yang telah dirumuskan. Ketika loop pada tahap kedua, ketiga dan seterusnya tidak mengembalikan model pada putaran berikutnya secara berulang, maka model tidak memenuhi syarat pemodelan yang memenuhi kaedah metodologi.

Gambar 1.1 menyajikan kaedah penyusunan pemodelan mikro ekonomi dan makro ekonomi, yang memenuhi syarat looping yang berputar secara berulang dan berkelanjutan. Apabila model disusun secara linear satu arah, model dinyatakan static

dan tidak real-time, karena perulangan (loop) dalam dunia nyata bersifat kompleks saling terkait satu variabel dengan variabel lainnya, maka model ekonomi seperti linear berganda tidak memenuhi syarat loop, tetapi hanya memenuhi satu arah prediksi. Dalam dunia nyata, perulangan (loop) tidak dapat memberikan jaminan variabel berulang secara parsial.

Berdasarkan kondisi dunia nyata yang semakin bersifat kompleks, maka penelitian termasuk karya tulis mahasiswa dalam bentuk skripsi, thesis Master dan Disertasi Doktor sangat diharapkan dapat mengembangkan model mikro dan makro ekonomi yang berorientasi kepada pendekatan real-time.

Gambar 1.1
Penyusunan Kaedah Pemodelan



Sumber : Forester, 1978

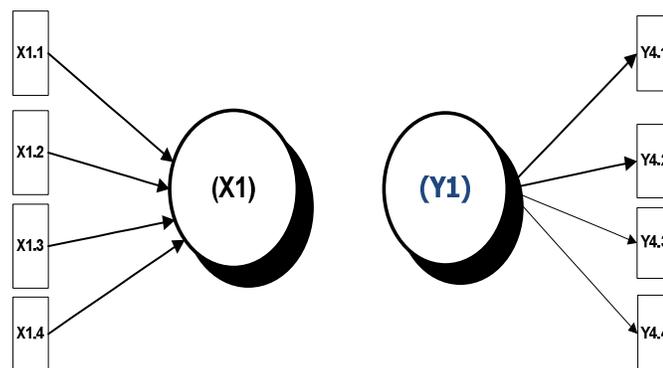
1.4 Microeconomic Modeling – Path dan SEM

Model ekonomi mikro juga banyak dikembangkan untuk studi periode waktu tertentu (cross-section data), sehingga model memiliki karakter data random, sehingga tidak diperlukan uji autocorrelation dan uji stasioner, karena variance yang berubah karena waktu tidak ditemukan pada studi cross-section data. Lihat misalnya Thomas LR, (1997), Stewart (2006).

Ketika simpangan baku (standar error) tidak berubah berdasarkan dinamika waktu, maka model path dan SEM multivariate dapat diaplikasikan, meskipun dewasa ini telah dicoba dikembangkan MIMIC model yang memuat didalamnya dinamika waktu melalui penyajian data panel (Hair, 2010).

Metode multivariate path dan SEM juga disebut sebagai the second generation, karena lahir setelah abad econometric berkembang. Berbeda dengan SEM pada econometric yang dapat mempergunakan metode regresi secara tuntas, tetapi pada path dan SEM khususnya yang banyak mempergunakan data persepsi melalui penggunaan skala Likert, maka bantuan analisis factor diperlukan untuk mengkonstruksi data katagorical menjadi regression score atau latent variable.

Gambar 1.15
Metode Pengukuran Skala Likert



Model Konstruk Formative

1	Nama Variable	Indikator Formative
	Gov. Policy (X1)	X1.1 : Pembinaan pemerintah Usaha padat karya
	(RT Miskin)	X1.2 : Bantuan kesehatan gratis Posyandu
		X1.3 : Pemberdayaan pemerintah usaha mandiri
		X1.4 : Bantuan pemerintah permodalan usaha

Model Konstruk Reflective

2	Nama Variable	Indikator Formative
	Warga Miskin(Y1)	X1.1 : Tidak sekolah/buta aksara
		X1.2 : Cacad fisik bawaan sejak lahir
		X1.3 : Tidak tersedianya sarana rumah sehat
		X1.4 : Peluang kerja terbatas

Gambar 1.15 menyajikan pola pembentukan konstruk atau latent variable, yaitu cara pengukuran variabel ekonomi yang tidak dapat diukur secara langsung, seperti tingkat kepuasan (loyalty), job satisfaction, keinginan untuk berprestasi dan seterusnya. Pada umumnya peneliti mempergunakan skala Likert yaitu 1,2,3,4, dan 5, untuk dimulai dengan pilihan sangat tidak setuju pada skala 1 sampai dengan sangat setuju untuk skala 5. Sehubungan dengan data catagorical, maka pada jenis data tersebut, penyelesaian model SEM dilakukan dua tahap yaitu tahap measurement model (outer-model) dengan metode analisis factor, serta tahap berikutnya adalah menyelesaikan model dengan metode regresi (structural model).

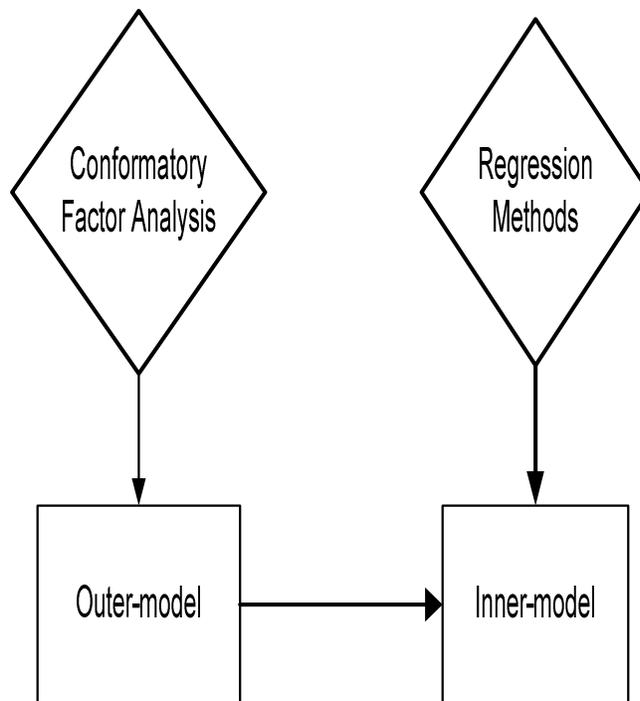
Sejauh mungkin peneliti tidak mempegunakan data time-series untuk dipergunakan sebagai sumber data ntuk dianalisis memperginakan PATH dan SEM multivariate. Beberapa kondisi untuk memenuhi syarat dapat dipergunakan metode path dan SEM multivariate, antara lain,

- (1) data harus dipastikan memiliki sebaran data random, pada time-series data tidak memiliki karakter random, karena simpangan baku berubah disebabkan oleh series waktu (Enders, 2004).
- (2) Data yang dipergunakan adalah bentuk standardized, sehingga data unstandardized yang disebabkan oleh beraneka ragamnya satuan ukuran kilo, rupiah, persen, meter

dan seterusnya adalah type data yang perlu di standardized agar dapat dipetakan dalam satuan ukuran yang sama (Hair, 2010).

- (3) Uji normalitas data, wajib dilaksanakan untuk memastikan bahwa data tersebar mengikuti distribusi normal, karena model structural diselesaikan dengan mempergunakan teknik ordinary least square (OLS), yang mensyaratkan data berdistribusi normal.
- (4) Model hubungan bersifat recursive (pola hubungan satu arah), bukan reciprocal. Pola hubungan timbal balik biasanya dapat dipetakan pada model simultan econometrics time-series.

Gambar 1.16
Second Generation Path and SEM Multivariate
Recursive Cross-section Data



1.4.1 Konstruk Formative dan Reflektive

Diamantopolous (2001), dan Jarvis et al (2003) menyatakan bahwa fenomena bisnis dan sosial lainnya tidak seluruhnya digambarkan secara reflective, kondisi dimana digambarkan secara teknis konstruk atau variabel laten dinyatakan membentuk indikator (items), dimana indikator (items pertanyaan yang diangkat ke pengukuran Likert), adalah merefleksikan variabel laten. Pendekatan metode covariance-bases SEM (Amos, Lisrel, EQS) tidak lagi dapat diaplikasikan apabila model latent variable yang dikembangkan peneliti adalah berbentuk formative. Variabel X1 pada Gambar 1.15 adalah representasi dari bentuk konstruk formative, dimana tanda panah bersumber dari indikator ke latent variable X1.

Hair et al (2010) sudah menyatakan bahwa bentuk latent formative adalah advances PLS methods, yang digagas berdasarkan pendekatan variance-bases PLS dari Herman Wold (1982), dilanjutkan melalui pengembangan software Smartpls oleh Christian M Ringer (1988), Henseler et al (2004), Hair et al (2013). Saat ini arah perkembangan software semakin dilengkapi dengan pendekatan terbaru Tetrad Analysis, yang semakin terfokus kepada studi pembentukan latent variable.

Fokus utama dari pendekatan variance-based PLS tidak pada penyelesaian structural model seperti dipersyaratkan oleh Amos, Lisrel dan EQS, melainkan pada konstruksi penyusunan model teoritik, mengembangkan daftar pertanyaan sebagai penelitian persepsi, dan kemudian mengamati secara cermat, apakah model teori yang tersedia mengelompokkan seluruh variabel adalah reflective, atau penggabungan dari reflective dan formative, atau seluruhnya adalah latent formative. Mengikuti sejumlah peneliti, Jarvis et al (2003), Bollen (2004), Loehlin (2006), Chin (1998), bahwa merumuskan model laten yang sesungguhnya adalah bentuk formative dipaksakan menjadi reflective, menyebabkan model structural yang diperoleh adalah bias karena tidak sejalan dengan kaedah teori yang tersedia.

Bagan 1.1 :
 Latent Reflective dan Formative
 Diamantopolous (2001), Jarvis et al, (2003), Henseler et al (2011), Hair et al (2010).

Bentuk Hubungan	Model Formative	Model reflective
Arah tanda panah menentukan Posisi formative Atau reflective.	Tanda panah bergerak dari indikator ke latent variable Indikator menjadi pembentuk Varabel latent Menambah atau menghilangkan salah satu dari indikator akan mempengaruhi Latent variable.	Tanda panah bergerak dari latent variable ke Indikator Indikator adalah merefleksikan Kondisi yang terdapat pada latent variable. Menambah atau menghilangkan salah satu dari indikator tidak akan mempengaruhi Latent variable.
Menghilangkan salah satu indikator memiliki pengaruh atau tidak sama sekali	Perubahan pada laten tidak berdampak pada indikator	Indikator dapat ditambah atau dikurangi dengan tidak membawa dampak apapun terhadap latent variable.
Adanya peranan covarian Pada setiap indikator	Tidak ada persyaratan bahwa indikator memiliki sebaran seragam (covary) satu sama lain.	Indikator memiliki sifat covary sehingga menghilangkan salah satu indikator tidak menyebabkan perubahan pada latent variable.
Perubahan indikator Memiliki anteseden dan konsekuensi	Indikator tidak memerlukan keserasian loading factor, sehingga menimbulkan anteseden dan konsekuensi apabila terjadi perubahan pada indikator yang berdampak pada variable latent.	Indikator memiliki peranan yang setingkat terhadap anteseden dan konsekuensi , karena adanya kesetaraan indikator satu dengan lainnya.

J

Jarvis et al (2003) menyatakan bahwa model reflective adalah lebih sederhana dibandingkan dengan apabila peneliti memilih pengembangan model formative, tetapi menjadi persoalan adalah bahwa pada metode penerapan model yang sederhana yang ternyata salah juga tidak memiliki manfaat sebagai alat analisis penelitian.

4.7.1 Measurement Model Variabel Laten Reflective

Pengukuran model variabel laten yang memiliki karakter *reflective* adalah metode pengukuran categorical yang menggambarkan atau merefleksikan kondisi terbentuknya variabel laten berdasarkan item-item pengukuran dimana indikator dianggap pencerminan atau merupakan refleksi dari latent variable, sehingga tanda panah bergerak dari variable laten menuju kepada indikatornya (manifest variable). Penggambaran tanda panah tersebut dimaksudkan sebagai metode yang menggambarkan hubungan fungsi, dimana variabel laten memberi pengaruh pada pembentukan indikatornya (Jarvis et al (2003), Hair et al, (2013).

Reflective measurement model adalah karakteristik model yang secara metodologi diterima sebagai variable yang memiliki karakter uni-dimensional, yaitu adanya kesamaan (covary) dari sebaran loading factor pada indikator yang diukur, sehingga menghilangkan salah satu dari indikator tidak akan menyebabkan terjadinya perubahan system keseimbangan terhadap model struktural (Straub et al, 2004), (Jarvis, et al (2003).

Tabel 4.2 : Kriteria Pengujian Latent Measurement reflective

Jenis Uji Validitas	Kriteria Pengujian	Diskripsi	Penulis/Peneliti
Uni-dimensional	Explanatory Factor Analysis (EFA)	Melakukan seleksi variable dengan menetapkan nilai Eigen value >1	Garbing and Anderson, 1988.
Internal consistency Reability	Cronbach Alpha	Reabilitas item Indikator harus lebih besar dari 0.70	Nunanlly and Bernstein (1994)

Internal consistency Reability	Composite Reability	Perbandingan dari factor loading terhadap penjumlahan factor loading ditambah variance.	Chin (1978)
Indicator Reability	Indicator Loading	Memberikan informasi seberoa banyak variasi dari item indikator dapat dijelaskan oleh latent variable	Chin (1978)
Convergent Validity	Average Variance Extracted (AVE)	Sebaran nilai AVE diharapkan lebih besar dari 0.50	Fornell dan Larcker (1981)
Discriminant Validity	Fornell and Larcker criterion	Sebaran nilai AVE dari latent variable lebih besar dari korelasi antar laten variable	Fornell dan Larcker (1981)

Berdasarkan sifat sebaran indikator yang memiliki karakter uni-dimensional tersebut, maka diperlukan prosedur pengujian atas kelayakan model indikator pembentuknya melalui langkah pengujian *internal consistency reability*, indicator reability, pengujian corvergent reability serta discriminan reability. Pengujian atas kelayakan model *reflective* yang bersifat uni-dimensional dapat dilakukan dengan mempergunakan software SPSS ver 17, untuk melengkapi sejumlah pengujian yang tidak tersedia pada SmartPLS ver 2. Sejumlah peneliti antara lain Afthanorhan (2013) bahkan menyarankan untuk melakukan drop-out terhadap sebaran item indikator yang memiliki factor loading dibawah 0.50, sehingga dapat ditemukan sebaran item indikator menjadi lebih memiliki kesetaraan (covary) sebagai syarat sebagaimana direkomendasika oleh Hanseler, 2013. Tahapan pengujian kelayakan model untuk variabel laten reflective disajikan selengkapnya pada Tabel 4.1.

4.7.2 Formative Measurement Model

Berbeda dengan pendekatan covariance-based SEM yang menghendaki persyaratan ketat dalam menerapkan model SEM, pada saat bersamaan metode covariance-based SEM tidak mendukung aplikasi variabel laten yang bersifat formative, yaitu pembentukan indikator yang membentuk atau mempengaruhi variabel laten bersangkutan. Maka pada konsep pendekatan SEM PLS dapat dikembangkan konsep pengukuran model latent variable yang memiliki karakter formative, sehingga mengabaikan fenomena dari research problem yang mengandung didalamnya karakter variabel latent formative tersebut, dapat menyebabkan hasil analisis yang bias dan tidak konsisten (Diamantopolous dan Winkhofer, 2001).

Berdasarkan pendekatan metodologi yang berbeda dengan model latent yang reflective dimaksud, maka konsekuensi atas metodologi tersebut, yaitu bahwa penerapan model uji kelayakan model sebagaimana disajikan pada Tabel 4.1 tidak dapat diterapkan pada latent variable formative (Bollen, 1989). Peneliti lainnya, Ringer et al (2013) menyatakan bahwa karakter latent yang formative dapat diuji kelayakannya melalui pemanfaatan uji korelasi dan uji VIF yang nilainya diharapkan berkisar diantara 0.20 sampai dengan 0.50, sehingga diluar rentang nilai tersebut, model formative memiliki persoalan multi-collinearity, sehingga model menjadi tidak layak untuk diteruskan.

Prosedur bootstrapping atau re-sampling dapat dipergunakan untuk mengatasi persoalan multi-collinearity. Metode bootstrapping telah diperkenalkan oleh Efron dan Tashabrani (1991) yang dapat menjadi pertimbangan dalam upaya melakukan pembenahan data yang diperoleh dari hasil penelitian lapangan. Kriteria pengujian kelayakan model latent formative disampaikan sebagai berikut.

Tabel 4.2 : Kriteria Pengujian Latent Measurement yang Formative

Jenis Uji Validitas	Kriteria Pengujian	Diskripsi	Penulis/Peneliti
Indicator Validity	Indicator Weight	Loading factor tidak memiliki sebaran covary	Jarvis, et al (2003)

Indicator Validity	Variance Inflation Factor (VIF)	VIF memiliki sebaran antara 0.20 sampai 0.50, maka diperlukan metode lain seperti second order apabila syarat tersebut tidak terpenuhi.	Ringer et al (2013), Diamantopolous and Siguaw (2006).
Construct Validity	Interconstruct Correlations	Jika korelasi antar variable laten dibawah 0.85, meng-indikasikan terdapat perbedaan nyata antar latent, yang menunjukkan model cukup layak untuk diteruskan.	Mackenzie et al (2005), Bruhn et al (2008).
