

I. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Analisis statistika multivariat merupakan salah satu analisis terhadap beberapa variabel dalam satu hubungan. Berbeda dengan analisis statistika multivariat, analisis regresi linear berganda (*multiple linear regression model*) merupakan perluasan dari analisis regresi sederhana, yaitu hubungan atau pengaruh dua atau lebih variabel bebas terhadap variabel tidak bebas. Analisis-analisis tersebut hanya digunakan untuk satu hubungan saja dengan menspesifikasikan hubungan kausal antara variabel-variabel teramati. Sedangkan untuk melihat hubungan kausal yang terjadi di antara variabel-variabel tidak teramati dan menduga banyak hubungan atau lebih dari satu persamaan digunakan metode SEM (*Structural Equation Modeling*).

Gujarati (1995) menunjukkan bahwa variabel-variabel laten pada regresi berganda menyebabkan galat pengukuran (*measurement error*) yang berpengaruh pada pendugaan parameter dan besar-kecilnya varians. Masalah pengukuran ini dapat diatasi oleh SEM melalui persamaan-persamaan yang ada pada model pengukuran. SEM merupakan model persamaan struktural yang digunakan untuk memberikan informasi tentang hubungan kausal secara simultan di antara

variabel-variabel. SEM digunakan untuk memeriksa dan membenarkan suatu model (Hair *et.al*, 2007).

Umumnya SEM dilakukan untuk ukuran sampel yang besar dengan variabel kontinu. Raykov dan Widaman (1995) mencatat empat persyaratan dalam menentukan ukuran sampel, yaitu model galat spesifikasi, ukuran model, normalitas, dan prosedur estimasi. Ukuran sampel berpengaruh pada model *fit* (cocok) yang akan diestimasi dengan benar dan galat spesifikasi yang diidentifikasi. Oleh karena itu, untuk menghindari galat spesifikasi, ukuran sampel harus ditingkatkan.

Model SEM merupakan model persamaan struktural yang terdiri dari dua bagian yaitu model pengukuran dan model struktural. Model pengukuran digunakan untuk menduga hubungan antar peubah laten dengan peubah teramati, sedangkan model struktural digunakan untuk menduga hubungan antar peubah laten. Pendugaan parameter model persamaan struktural umumnya menggunakan Model Struktur Koragam atau lebih populer dengan LISREL (*Linear Structural Relationship*). Dengan demikian, sebelum membangun model SEM perlu dilakukan pendugaan untuk menghasilkan parameter dugaan. Metode-metode pendugaan parameter yang umum digunakan dalam SEM yaitu *Maximum Likelihood Estimation* (MLE), *Weighted Least Squares* (WLS), dan *Ordinary Least Square* (OLS). Sebagaimana dikemukakan oleh Bowen dan Guo (2011), MLE adalah prosedur estimasi yang umum digunakan dalam *software* SEM. Ding *et.al.* (1995) menyarankan bahwa ukuran sampel minimum untuk menggunakan MLE dengan tepat adalah antara 100 sampai 150 sampel. Dengan ukuran sampel

meningkat, metode MLE meningkatkan sensitivitas untuk mendeteksi perbedaan di antara data. Karakteristik penduga yang dihasilkan oleh metode MLE adalah penduga tak bias asimtotik meskipun kemungkinan bias untuk ukuran sampel kecil, konsisten, dan efisien asimtotik (Bollen, 1989). Namun, pembuktian karakteristik tersebut tidak dipublikasikan secara matematis.

Uji kecocokan dalam model SEM merupakan langkah untuk menguji layak atau tidaknya suatu model struktural. Salah satu uji kecocokan yang umumnya digunakan yaitu RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*). RMSEA berpengaruh pada ukuran sampel yang digunakan. Menurut Sugawara dan MacCallum (1993), sampel pendugaan RMSEA dipengaruhi oleh jenis estimasi dibandingkan dengan indeks *fit* tambahan lainnya, terutama pada ukuran sampel yang besar.

Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis tertarik untuk mengkaji karakteristik penduga parameter yang dimiliki oleh metode MLE dan mengkaji kecocokan model SEM pada beberapa ukuran sampel dengan menggunakan program LISREL 8.80 *Student Edition*.

1.2 Batasan masalah

Penelitian ini hanya akan mengkaji kecocokan model struktural dan karakteristik penduga parameter yang telah diperoleh melalui metode MLE, meliputi sifat tak bias, konsisten, dan efisien dari penduga tersebut.

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memeriksa karakteristik penduga parameter secara matematis dan numerik yang meliputi sifat tak bias, konsisten, dan efisien, serta membandingkan model struktural pada beberapa ukuran sampel dengan menggunakan program LISREL 8.80 *Student Edition*.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu:

- 1) Memberikan sumbangan pemikiran bagi peneliti lain mengenai model struktural persamaan dengan menggunakan metode pendugaan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*).
- 2) Menambah pengetahuan tentang *Structural Equation Modeling* (SEM) dalam program LISREL kepada para peneliti lain.