

# PENERAPAN METODE SEM (STRUCTURAL EQUATION MODEL) DALAM APLIKASI BIDANG PENDIDIKAN, SOSIAL, DAN KESEHATAN

Eko Mulyadi<sup>1</sup>, Aryo Wibisono<sup>2</sup>, Mohammad Herli<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Wiraraja

<sup>2</sup>Fakultas Manajemen, Universitas Wiraraja

<sup>3</sup>Fakultas Ekonomi Bisnis, Universitas Wiraraja

E-mail : [eko.mulyadi@wiraraja.ac.id](mailto:eko.mulyadi@wiraraja.ac.id)

## ABSTRAK

Teknologi informasi dalam mendukung kegiatan sehari-hari semakin terasa manfaatnya, dalam dunia pendidikan pada saat ini tak lepas dari teknologi informasi guna menyampaikan pesan dan ilmu kepada semua orang. *Structural Equation Modeling* adalah suatu teknik modeling statistik yang bersifat sangat cross-sectional, linear dan umum. *Structural Equation Modeling* (SEM) merupakan teknik analisis multivariat yang umum dan sangat bermanfaat, meliputi versi-versi khusus dalam jumlah metode analisis lainnya sebagai kasus-kasus khusus. Kebutuhan dosen akan SEM cukup tinggi, terutama pada saat menganalisis data penelitian. Sementara itu, teknik analisis statistik yang sering digunakan oleh dosen Universitas Wiraraja Sumenep adalah tanpa memahami persyaratan penggunaan metode statistik tertentu atau tanpa memahami asumsi yang harus dipenuhi pada saat menggunakan uji tersebut. Hal ini tampak dari hasil wawancara dengan beberapa dosen yang menyebutkan bahwa belum paham tentang penggunaan SEM

**Kata Kunci:** *Structural equation modeling* (SEM).

## ABSTRACT

*Information technology in supporting daily activities is increasingly being felt, in the world of education at this time can not be separated from information technology to convey messages and knowledge to everyone. Structural Equation Modeling is a statistical modeling technique that is highly cross-sectional, linear and general. Structural Equation Modeling (SEM) is a common and very useful multivariate analysis technique, covering special versions in a number of other analytical methods as special cases. The need for lecturers for SEM is quite high, especially when analyzing research data. Meanwhile, statistical analysis techniques that are often used by lecturers at Wiraraja Sumenep University are without understanding the requirements for using certain statistical methods or without understanding the assumptions that must be met when using the test. This can be seen from the results of interviews with several lecturers who stated that they did not understand the use of SEM.*

**Keywords:** *Structural equation modeling* (SEM).

## PENDAHULUAN

Kehadiran teknologi informasi dalam mendukung kegiatan sehari-hari semakin terasa manfaatnya, dalam dunia pendidikan pada saat ini tak lepas dari teknologi informasi guna menyampaikan pesan dan ilmu kepada semua orang (Sasongko & Rusgiyono, 2016). *Structural equation*

*modeling* adalah suatu teknik modeling statistik yang bersifat sangat cross-sectional, linear dan umum. Termasuk dalam SEM ini ialah analisis faktor (*factor analysis*), analisis jalur (*path analysis*) dan regresi (*regression*). Definisi lain menyebutkan *structural equation modeling* (SEM) adalah teknik analisis multivariat yang umum dan sangat

bermanfaat yang meliputi versi-versi khusus dalam jumlah metode analisis lainnya sebagai kasus-kasus khusus (Subroto, Tensiska, 2016). SEM mempunyai karakteristik yang bersifat sebagai teknik analisis untuk lebih menegaskan (*confirm*) dari pada untuk menerangkan. seorang peneliti lebih cenderung menggunakan SEM untuk menentukan apakah suatu model tertentu valid atau tidak dari pada menggunakannya untuk menemukan suatu model tertentu cocok atau tidak, meski analisis SEM sering pula mencakup elemen- elemen yang digunakan untuk menerangkan (Darwin & Umam, 2020).

Saat ini software yang sering digunakan untuk analisis Structural Equation Modeling di berbagai penelitian nasional adalah menggunakan Amos dan SmartPLS. Kedua software analisis statistik ini adalah merupakan primadona baru di kalangan peneliti dalam melakukan analisis data penelitiannya. Di kalangan perguruan tinggi swasta dan negeri di Indonesia sudah mulai menerapkan metode analisis ini dan mulai meninggalkan software metode analisis yang sering digunakan seperti SPSS. Tuntutan penelitian yang harus menembus indeks internasional seperti Scopus, mengharuskan para peneliti harus dapat menyesuaikan metode analisis yang sering diterima jurnal-jurnal yang memprioritaskan metode analisis Structural Equation Modeling (Darwin & Umam, 2020)

Kebutuhan dosen akan *SEM* cukup tinggi, terutama pada saat menganalisis data penelitian. Sementara itu, teknik analisis

statistik yang sering digunakan oleh dosen Universitas Wiraraja Sumenep adalah tanpa memahami persyaratan penggunaan metode statistik tertentu atau tanpa memahami asumsi yang harus dipenuhi pada saat menggunakan uji tersebut.

Perlu adanya Pelatihan agar kinerja pegawai meningkat, program pelatihan perlu dirancang dan diatur agar memberi pengaruh positif terhadap kinerja pegawai, sehingga tanggapan masyarakat terhadap kinerja pegawai menjadi lebih baik. Melalui pelatihan, keterampilan kerja pegawai bertambah, sehingga pada akhirnya prestasi kerja meningkat (Suyoto et al., 2019).

Hal ini tampak dari hasil wawancara dengan beberapa dosen yang menyebutkan bahwa belum paham tentang penggunaan SEM. Pada analisis statistika, jika asumsi tidak terpenuhi, maka terdapat solusi atau uji pengganti yang sepadan dengan uji tersebut. Hal ini yang kurang dipahami oleh peneliti atau dosen Universitas Wiraraja. Sementara itu, sebagai dosen tentunya akan membimbing mahasiswanya dalam pembuatan skripsi yang sering kali menggunakan SEM. Sehingga penerapan pelatihan SEM akan berdampak juga pada mahasiswa universitas wiraraja.

## **METODE PELAKSANAAN**

Rangkaian kegiatan yang direncanakan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Wiraraja sebagai berikut; Didapatkan hasil analisis data penelitian

yang kurang tepat pada laporan akhir penelitian. Misalnya, Model sebab akibat (causal modeling,) atau disebut juga analisis jalur (path analysis), yang menyusun hipotesa hubungan-hubungan sebab akibat (causal relationships) diantara variabel-variabel dan menguji model-model sebab akibat (causal models) dengan menggunakan sistem persamaan linier.

Model-model sebab akibat dapat mencakup variabel-variabel manifest (indikator), variabel-variabel laten atau keduanya; Analisis faktor penegasan (confirmatory factor analysis), suatu teknik kelanjutan dari analisis faktor dimana dilakukan pengujian hipotesis – hipotesis struktur factor loadings dan interkorelasinya; Analisis faktor urutan kedua (second order factor analysis), suatu variasi dari teknik analisis faktor dimana matriks korelasi dari faktor-faktor tertentu (common factors) dilakukan analisis pada faktornya sendiri untuk membuat faktor-faktor urutan kedua; Model-model regresi (regression models), suatu teknik lanjutan dari analisis regresi linear dimana bobot regresi dibatasi agar menjadi sama satu dengan lainnya, atau dilakukan spesifikasi pada nilai-nilai numeriknya; Model-model struktur covariance (covariance structure models), yang mana model tersebut menghipotesakan bahwa matrix covariance mempunyai bentuk tertentu.

Sebagai contoh, kita dapat menguji hipotesis yang menyusun semua variabel yang mempunyai varian yang sama dengan menggunakan prosedur yang sama; Model

struktur korelasi (correlation structure models), yang mana model tersebut menghipotesakan bahwa matrix korelasi mempunyai bentuk tertentu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bentuk kegiatan adalah pelatihan dan pendampingan Structural Equation Model menggunakan *software* SMART PLS. Pelaksanaan direncanakan di Laboratorium Komputer Universitas Wiraraja. Pelaksanaan pada hari sabtu pada bulan Juli tahun 2020 dengan 2 sesi, dengan masing-masing sesi berdurasi 3 jam.

Intrumen pada kegiatan ini adalah komputer, LCD, papan tulis, dan modul materi. Peserta pelatihan adalah dosen Universitas Wiraraja dengan prioritas peneliti yang sering menggunakan analisis statistika berdasarkan data peneliti LPPM.

Hari pertama 24 september 2021

Pelaksanaan pengabdian dilakukan dalam dua hari, pada hari pertama dilakukan pelatihan teori dan praktik yang dilakukan dengan metode zoom dan langsung. Untuk peserta yang ikut secara zoom mengikuti di media zoom, sedangkan peserta yang ikut tatap muka langsung mengikuti di graha sumekar.



Gambar 1. Hari Pertama Pelatihan dan Penerapan SEM secara daring dengan peserta online.

Pada hari pertama yang dilaksanakan pada tanggal 24 september 2021, pemateri menjelaskan tentang analisis jalur, peserta menyimak dari media zoom dan peserta yang hadir langsung di graha sumekar difasilitasi melihat di LCD proyektor, tanya jawab juga dilakukan melalui media zoom dan tanya jawab langsung, materi pada hari pertama berlangsung dari jam 07.00 hingga pukul 04.00 Pada hari pertama setelah pemberian materi dilanjutkan dengan praktik, dengan fokus pelaksanaan smart pls.



Gambar 2. Hari Pertama Pelatihan dan Penerapan SEM secara luring  
Hari kedua

Pada pelaksanaan pengabdian hari kedua dilakukan secara daring dan luring, peserta pelatihan yg berkumpul di graha wiraraja fokus melakukan praktik, analisis data kualitatif dengan software nvivo. Peserta antusias mengikuti kegiatan tersebut.



Gambar 3 Hari Kedua Pelatihan dan Penerapan SEM secara luring.

Peserta yang mengikuti melalui zoom juga antusias dalam mengikuti pengabdian, mereka mengikuti instruksi yang diberikan

oleh pemateri mulai dari instalasi software input data hingga pengolahan data.



Gambar 2 Hari Kedua Pelatihan dan Penerapan SEM secara daring.

### Evaluasi Kegiatan

Dalam kegiatan pengabdian tersebut didapatkan beberapa kendala sebagai berikut

1. Peserta luring dan daring kesulitan melakukan instalasi software
2. Peserta daring lebih susah mengikuti tahapan input data karena terbatas melihat tutorial dari zoom dan pemateri tidak dapat membantu secara langsung

Untuk mengatasi masalah diatas panitia dan pemateri melakukan bimbingan khusus untuk instalasi software, panitia menyediakan tutorial instalasi software, untuk peserta yang masih terkendala panitia membantu instalasi software secara langsung

### Evaluasi Materi

Setelah mengikuti materi, peserta diminta masukan terhadap kegiatan yang dilakukan dengan menanyakan langsung masukan materi untuk kegiatan tersebut Adapun masukan dari peserta adalah sebagai berikut

1. Perlu pelatihan khusus untuk satu materi missal nvivo, sehingga lebih paham

2. Untuk peserta daring yang lebih susah memahami materi berharap untuk kegiatan selanjutnya dilakukan secara daring sehingga kenadala teknis dapat dibantu panitia dan pemateri langsung, dan lebih mudah memahami materi

Dari hasil pengamatan langsung dan wawancara dengan peserta didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Seluruh peserta memahami materi pelatihan analisis statistic kesehatan
2. Beberapa peserta kesulitan memahami praktik karena kendala jaringan, software tidak kompatibel dengan computer, dan lainnya .

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan dan pelatihan SEM pada dosen peserta pelatihan SEM memahami dalam analisis statistic dan kemampuan dosen dalam menganalisis data penelitian meningkat.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang turut membantu terselenggaranya penerapan dan pelatihan SEM. Terima kasih kepada Universitas Wiraraja yang telah memberikan kesempatan pada kami. Terima kasih kepada seluruh anggota kelompok yang telah memberikan semangat dan dedikasinya demi terselenggaranya penelitian pengabdian kepada masyarakat

dan seluruh pihak yang turut membantu dan tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Darwin, M., & Umam, K. (2020). Indirect Effect Analysis on Structural Equation Modeling ( Comparative Study of Using Amos and SmartPLS Software ). *Nucleus*, 50–57.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.37010/nuc.v1i2.160>
- Sasongko, E. N., & Rusgiyono, A. (2016). Penerapan Metode Structural Equation Modeling Untuk Analisis Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Akademik Terhadap Kualitas Website (Studi Kasus Pada Website Sia.Undip.Ac.Id). *Jurnal Gaussian*, 5(3), 395–404.
- Subroto, Tensiska, I. (2016). Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan Di Desa Girijaya Dan Mekarjaya, Kecamatan Cikajang, KABUPATEN. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 5(1), 1–4.  
[journal.dharmakarya/article/viewFile/11437/5233al.unpad.ac.id/](http://journal.dharmakarya/article/viewFile/11437/5233al.unpad.ac.id/)
- Suyoto, S., Abidin, A. Z., & Hariyaty, H. (2019). Penerapan Structural Equation Modelling Pada Pelatihan dan Komitmen Organisasi Bidan Puskesmas. *Jurnal Economic Resource*, 2(1), 46–60.  
<https://doi.org/10.33096/jer.v2i1.240>