



**ANALISIS STRUKTURAL EQUATION MODEL DALAM KAJIAN
FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

Arie Purwanto¹, Melania Eva Wulanningtyas²

^{1,2}FKIP Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Corresponding Email: arie@mercubuana-yogya.ac.id

Received: Nov 12, 2022 Revised: 22 Nov, 2022 Accepted: 2 Dec, 2022

ABSTRAK

Pendidikan merupakan perihal yang sangat penting guna menjamin perkembangan dan regenerasi ilmu pengetahuan. Dalam praktiknya sangat banyak ditemui permasalahan dalam implementasi sistem belajar dalam dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan karakteristik subyek dalam pendidikan yang dimaksud yakni manusia. Keunikan manusia membuatnya memiliki ciri khas tersendiri untuk setiap individunya. Namun demikian hal tersebut bukan merupakan hal yang harus dihindari. Sebagai seorang pendidik merupakan perihal yang wajib untuk mengatasi tantangan yang dihadapi. Salah satu permasalahan yang ditemui yakni terkait hasil belajar siswa. Hasil belajar dianggap sebagai tolak ukur keberhasilan sistem pendidikan yang dijalankan. Namun demikian hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya faktor internal, psikologis, dan faktor eksternal. Hal ini menjadi perihal yang utama yang harus diselesaikan. Oleh karena itu, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui dampak dari faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Analisis yang digunakan adalah analisis Persamaan Model Struktural dengan metode estimasi yang digunakan adalah Partial Least Square (PLS). Hal ini dilakukan karena struktur model yang digunakan sangatlah kompleks sehingga membutuhkan analisis yang dapat secara baik mengevaluasi permasalahan yang ditemui. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang sangat signifikan yang pada lingkungan sekolah, masa depan dan cita-cita, serta lingkungan keluarga terhadap hasil belajar siswa. Lingkungan sekolah mempengaruhi hasil belajar secara sangat signifikan dengan pengaruh sebesar 0,482. Selain itu Masa depan dan cita-cita memberikan pengaruh secara sangat signifikan sebesar 0,213, dan lingkungan keluarga memberikan pengaruh secara sangat signifikan yakni sebesar 0,244.

Kata Kunci: hasil belajar, equation model, SEM.

ABSTRACT

Education is a very important matter to guarantee the development and regeneration of knowledge. In practice, there are many problems encountered in the implementation of learning systems in the world of education. This is due to the characteristics of the subjects in education in question, namely humans. The uniqueness of humans makes it have its own characteristics for each individual. However, this is not something that should be avoided. As an educator it is mandatory to overcome the challenges faced. One of the problems encountered is related to student learning outcomes. Learning outcomes are considered as a measure of the success of the education system being implemented. However, learning outcomes are influenced by various factors including internal factors, psychological, and external factors. This is the main issue that must be resolved. Therefore, this study is intended to determine the impact of factors that affect learning outcomes. The analysis used is the analysis of the Structural Equation Model with the estimation method used is Partial Least Square (PLS). This is done because the structure of the model used is very complex so it requires an analysis that can properly evaluate the problems encountered. The results obtained indicate that there is a very significant influence on the school environment, future and aspirations, as well as the family environment on student learning outcomes. The school environment influences learning outcomes very significantly with an effect of 0.482. In addition, the future and ideals have a very significant effect of 0.213, and the family environment has a very significant effect of 0.244.

Keywords: learning outcome, equation model, SEM

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan jaman yang begitu pesat, sistem pendidikan turut berubah secara drastis. Namun demikian permasalahan yang dihadapi tidak kunjung berkurang. Salah satu contoh yang merubah wajah sistem pendidikan secara global adalah digitalisasi masal. Dalam perkembangannya sistem digital memberikan dampak yang sangat luar biasa terhadap pendidikan. Pandemi COVID-19 adalah tolak ukur kesiapan teknologi pembelajaran masal dalam era digitalisasi. Banyak masalah yang dihadapi oleh siswa dalam pembelajaran di sekolah. Hal ini sejalan dengan (Amalia & Sa'adah, 2020) yang menyatakan bahwa kegiatan belajar mengajar di beberapa sekolah yang ada di Indonesia, secara umum dapat dikatakan berjalan dengan baik.

Walaupun demikian, masih ditemukan terdapat masalah akibat adanya beberapa kendala yakni keterbatasan yang berasal dari kemampuan adaptasi maupun akibat penguasaan teknologi informasi yang berasal dari guru ataupun siswa, sarana dan prasarana yang kurang memadai, kurangnya kemampuan untuk

menganggarkan sarana dan prasarana, serta keterbatasan akses internet. Hampir seluruh mata pelajaran dalam setiap tingkatan mengalami permasalahan. Tidak terkecuali dalam mata pelajaran matematika.

Pelajaran matematika dari jaman kejaman merupakan suatu mata pelajaran yang dapat dikatakan menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit. Menurut (Hamzah & Muhlisrarini, 2014) matematika merupakan ilmu yang membahas tentang angka-angka dan perhitungannya, masalah numerik baik tentang kuantitas dan juga besaran, pola hubungan, bentuk dan struktur, kumpulan sistem, sarana berpikir, alat dan struktur. Anggapan mendasar terkait sulitnya mata pelajaran ini secara logis akan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa yang ditinjau dari beragam aspek. Menurut (Hamalik, 2007) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan proses terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Menurut (Gunawan, Kustantiani, & Hariani, 2018) menyatakan bahwa hasil belajar siswa merupakan sekumpulan dokumen sebagai hasil dari proses yang telah berlangsung dalam kurun waktu tertentu. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan atau pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya yakni yang tidak tahu menjadi tahu. Menurut (Oktaviani & et.al., 2020) disebutkan dalam penelitiannya bahwa terdapat 90% respon positif yang diberikan kepada guru, hal ini dapat diartikan bahwa guru telah mengajar dengan baik atau sebagaimana mestinya. Selain itu, (Sara, Hajidi, & Elly, 2018) menyatakan bahwa beberapa faktor yang diteliti dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa Guru dianggap kurang dapat menggunakan media pembelajaran dan cenderung lebih terfokus pada penggunaan buku cetak, sehingga siswa kurang menguasai pelajaran. Secara umum (Slameto, 2010) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi belajar secara umum dapat dikelompokkan menjadi faktor internal dan faktor eksternal. Lebih lanjut, hasil belajar dapat diartikan sebagai proses untuk dapat menentukan nilai belajar siswa, baik melalui kegiatan penilaian ataupun pengukuran hasil belajar.

Tujuan utama dari penentuan hasil belajar adalah untuk dapat mengetahui tingkat pencapaian siswa setelah menjalani proses pembelajaran. Tingkat keberhasilan suatu hasil belajar tersebut kemudian didokumentasikan baik dalam huruf, kata-kata, ataupun notasi simbol. Menurut (Sugiono, 2019) menyatakan

bahwa langkah atau proses dalam penelitian ini secara sistematis dilakukan sebagai berikut: 1) Perumusan Latar belakang dan rumusan masalah, 2) Landasan teori, 3) Rumusan Hipotesis, 4) Menentukan populasi dan sampel, 5) Pengembangan dan pengujian instrumen, 6) Pengumpulan data, 7) Analisis data, dan 8) Simpulan dan saran.

Oleh karena itu, anggapan yang menyatakan bahwa matematika sulit dan hasil belajar siswa yang rendah memberikan pertanyaan besar kepada peneliti, terkait faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk membentuk sebuah model matematika menggunakan analisis Struktural Equation Model (SEM) untuk mengetahui faktor-faktor signifikan dan dominan yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini dianggap sangat penting mengingat masalah pembelajaran di era digital berbasis teknologi yang mungkin dianggap kurang optimal sedemikian hingga lebih memperburuk hasil belajar matematika siswa. Skema yang dilakukan adalah survei online terhadap persepsi siswa tentang indikator hasil belajar baik internal dan eksternal. Adapun tujuan utama yang ingin diuji adalah untuk mengetahui pengaruh antara lingkungan sekolah, masa depan dan cita-cita, serta lingkungan keluarga terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sangat penting karena ketiga variabel tersebut dianggap sangat erat hubungannya terhadap hasil belajar siswa.

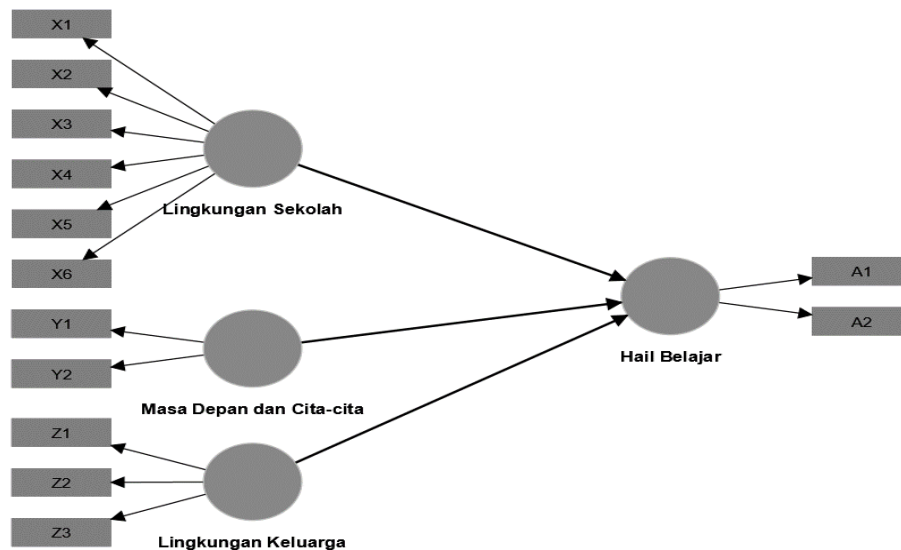
METODE PENELITIAN

Metode dan Deskripsi Variabel

Penelitian ini merupakan mengaplikasikan metode penelitian *ex-post facto* yang bertujuan mengetahui penyebab kemungkinan terjadinya perubahan perilaku, gejala, ataupun fenomena yang disebabkan suatu peristiwa, perilaku yang menyebabkan perubahan pada variabel bebas yang sudah terjadi secara keseluruhan (Nurafdaliah et al., 2019).

Subyek penelitian yang digunakan adalah sebanyak 100 orang siswa SMA dengan pengumpulan sampel dilakukan secara daring melalui metode *snowball sampling*. Pengumpulan data dilakukan selama bulan Oktober hingga Desember 2022.

Batasan masalah pada penelitian ini yakni tidak digunakannya faktor jasmaniah dan ranah psikomotorik dalam pengukuran hasil belajarnya. Adapaun variabel yang digunakan dipilih dan dikembangkan oleh peneliti sebagai kajian awal dalam penelitian mendatang. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Structural Equation Model (SEM)* dengan model awal dan deskripsi variabel sebagai berikut:



Gambar 1 Model Awal

dengan:

Variabel eksogen mencakup:

- 1) Hasil Belajar

Variabel endogen mencakup:

- 1) Lingkungan Sekolah
- 2) Cita-cita
- 3) Lingkungan Sekolah

Variabel penjelas mencakup:

- 1) X1 adalah kepedulian guru
- 2) X2 adalah hubungan dengan guru
- 3) X3 adalah organisasi sekolah
- 4) X4 adalah kenyamanan ruang sekolah
- 5) X5 adalah kenyamanan atas sarana dan prasarana
- 6) X6 adalah ketersediaan sarana refrensi untuk pembelajaran

- 7) Y1 adalah keinginan untuk menempuh jenjang yang lebih tinggi
- 8) Y2 adalah sarana konsultasi dan keyakinan dalam mencapai cita-cita
- 9) Z1 adalah sarana dan prasarana pendidikan oleh keluarga
- 10) Z2 adalah kepedulian orang tua
- 11) Z3 adalah dukungan orang tua

Prosedur Analisis Structural Equation Model (SEM)

Metode Estimasi Parameter

Metode estimasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Partial Least Square (PLS) dalam konteks *Structural Equation Model* (SEM). Menurut Wold (1985) dalam Gozali (2008) menyatakan bahwa metode ini sangat powerful dikarenakan tidak dibutuhkan banyak asumsi. Disamping itu PLS-SEM efektif digunakan dalam kondisi sampel yang relatif kecil.

Analisis Data

Dalam persamaan model struktural untuk SEM PLS (Alfa et al., 2014) digunakan model persamaan sebagai berikut:

$$\eta_j = \sum \beta_{ji} \eta_i + \sum \gamma_j \xi_b + e_j \quad (1)$$

dengan

- j merupakan jumlah variabel laten
- β_{ji} merupakan *path coefficient* menghubungkan variabel laten endogen (η)
- γ_b merupakan *path coefficient* menghubungkan variabel laten endogen (η) dengan eksogen (ξ)
- e_j merupakan *inner residual variabel*

Sedangkan pengukuran atau *outer model* menggambarkan hubungan antar variabel laten dengan variabel manifestnya (indikator) sebagai berikut:

$$x = \lambda_x \xi + \varepsilon_x \quad (2)$$

$$y = \lambda_y \xi + \varepsilon_y \quad (3)$$

dengan

- x menyatakan indikator untuk variabel laten eksogen (ξ)
- y menyatakan indikator untuk variabel laten endogen (η)
- $\lambda_x \xi, \lambda_y$ menyatakan *loading matrix* yang menggambarkan seperti koefisien

regresi sederhana yang menghubungkan variabel laten dengan indikatornya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Convergent Validity (Outer Loading)

Convergent validity yang berasal dari pengukuran model pengukuran dengan menggunakan pendekatan reflektif indikator dapat dilakukan dengan memperhatikan korelasi antara score ataupun component score dengan construct score. Ukuran indikator reflektif dikatakan tinggi apabila diperoleh hasil korelasi lebih dari 0.70. Namun demikian untuk pengembangan skala pengukuran nilai loading antara 0.50 – 0.60 dapat dianggap cukup. Berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh bahwa terdapat variabel X3 yang memiliki outer loading yakni sebesar 0.357 yang kurang dari 0.50 sehingga harus dikeluarkan dari model. Adapun hasil pengukuran model reflektif disajikan sebagai berikut:

Variabel	Hasil Belajar	Lingkungan Keluarga	Lingkungan Sekolah	Masa Depan dan Cita-cita
A1	0.934			
A2	0.778			
X1			0.578	
X2			0.672	
X3			0.357	
X4			0.716	
X5			0.780	
X6			0.662	
Y1				0.782
Y2				0.649
Z1		0.744		
Z2		0.807		
Z3		0.615		

Tabel 1. Pengukuran Outer Loading

Pengukuran Discriminant Validity

Penentuan *discriminant validity* yang dilakukan didasarkan oleh nilai *square root of average variance extracted* (AVE) untuk setiap variabel konstruk

dengan korelasi variabel konstruk yang lain dalam model. Penentuan nilai *discriminant validity* yang baik jika memiliki nilai akar AVE yang lebih besar dari 0.5. adapun hasil yang diperoleh disajikan sebagai berikut:

Variabel	AVE	Akar AVE
Hasil Belajar	0,740	0,860
Lingkungan Keluarga	0,527	0,726
Lingkungan Sekolah	0,482	0,694
Masa Depan dan Cita-cita	0,516	0,718

Tabel 2. Pengukuran Discriminant Validity

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa seluruh variabel memiliki nilai akar AVE diatas 0,50. Dengan demikian dapat dikatakan hasil yang diperoleh telah sangat baik untuk digunakan.

Model Pengukuran

Model pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan bootstrapping 5000.

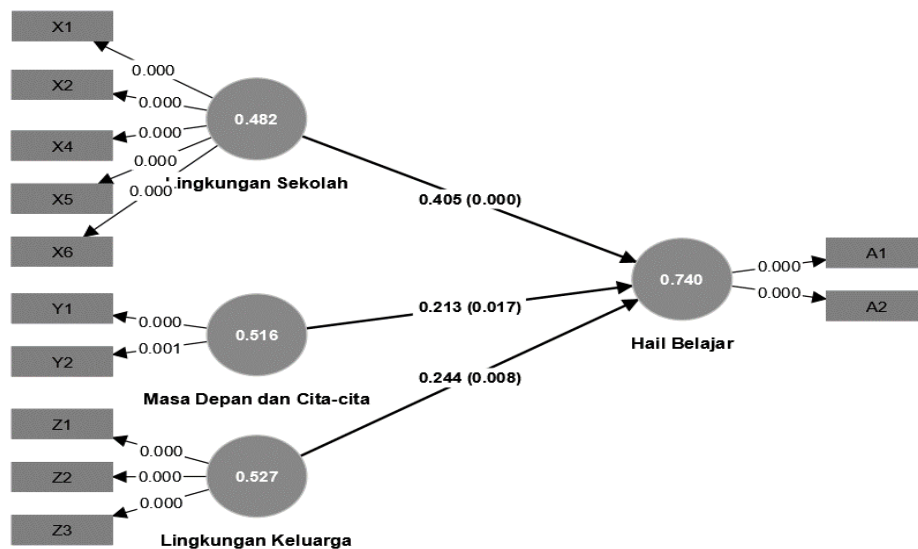
Adapun hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
Lingkungan Keluarga -> Hail Belajar	0.244	0.250	0.092	2.646	0.008
Lingkungan Sekolah -> Hail Belajar	0.405	0.406	0.097	4.199	0.000
Masa Depan dan Cita-cita -> Hail Belajar	0.213	0.222	0.089	2.384	0.017

Tabel 3. Model Pengukuran

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat hubungan sangat signifikan antara lingkungan belajar, lingkungan sekolah, dan masa depan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga variabel masing-masing memiliki peranan dalam mempengaruhi hasil belajar siswa.

Untuk lebih lengkapnya hasil evaluasi dapat ditunjukkan dalam model akhir secara grafis. Adapun model grafis ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 2. Model akhir

Berdasarkan model akhir yang diperoleh dapat diketahui bahwa seluruh variabel eksogen, endogen, dan penjelas yang telah signifikan dengan p-value minimal sebesar 0,017. Secara umum dapat dikatakan bahwa Lingkungan sekolah mempengaruhi hasil belajar secara sangat signifikan dengan pengaruh sebesar 0,482. Selain itu Masa depan dan cita-cita memberikan pengaruh secara sangat signifikan sebesar 0,213, dan lingkungan keluarga memberikan pengaruh secara sangat signifikan yakni sebesar 0,244. Dengan demikian masing-masing variabel endogen memberikan pengaruh terhadap variabel eksogennya yakni hasil belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh yang sangat signifikan yang pada lingkungan sekolah, masa depan dan cita-cita, serta lingkungan keluarga terhadap hasil belajar siswa. Lingkungan sekolah mempengaruhi hasil belajar secara sangat signifikan dengan pengaruh sebesar 0,482. Selain itu Masa depan dan cita-cita memberikan pengaruh secara sangat signifikan sebesar 0,213, dan lingkungan keluarga memberikan pengaruh secara sangat signifikan yakni sebesar 0,244. Dengan demikian masing-masing variabel endogen memberikan pengaruh terhadap variabel eksogennya yakni hasil belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfa, A. A. G., Rachmawati, D., & Agustina, F. (2014). Analisis Pengaruh Faktor Keputusan Konsumen Dengan Structural Equation Modeling Partial Least Square. *International Conference on Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves, IRMMW-THz*, 59–71. <https://doi.org/10.1109/IRMMW-THz.2014.6956015>
- Amalia, A., & Sa'adah, N. (2020). DAMPAK PANDEMI COVID-19 TERHADAP KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DI INDONESIA. *Jurnal Psikologi*, 13 (2), 214-225. Retrieved from <https://ejournal.gunadarma.ac.id/index.php/psiko/article/view/3572>
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2012). TAKSONOMI BLOOM – REVISI RANAH KOGNITIF: KERANGKA LANDASAN UNTUK PEMBELAJARAN, PENGAJARAN, DAN PENILAIAN. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 98-117. doi:<http://doi.org/10.25273/pe.v2i02.50>
- Gunawan, Kustantiani, L., & Hariani, L. S. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa. *urnal Penelitian dan Pendidikan IPS (JPPI)*, 2(1), 14-22. Retrieved from <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JPPI>
- Hair, J. F. (2010). *Multivariate Data Analysis*. New York: Prentice Hall International.
- Hamalik, O. (2007). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah, A., & Muhlissarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Oktaviani, U., & et.al. (2020). Identifikasi Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Matematika Peserta Didik di SMK Negeri 1 Tonjong. *MATH LOCUS: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-6. Retrieved from jom.untidar.ac.id/index.php/mathlocus
- Rusmono. (2017). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu: untuk meningkatkan profesionalitas guru*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.

- Nurafdaliah, Karim, S. A., & Mapeasse, M. Y. (2019). Keterlibatan Orang Tua Terhadap Hasil Belajar Siswa Smkn 3 Sinjai Kabupaten Sinjai. *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, Jurusan Teknik Informatika Dan Komputer Universitas Negeri Makassar.
- Sara, M., Hajidi, & Elly, R. (2018). PENYEBAB RENDAHNYA HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS III DI SD NEGERI 1 LAMBHEU ACEH BESAR. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(3), 134-141.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: ALFABETA.