STRUCTURAL EQUATION MODELING

DENGAN PARTIAL LEAST SQUARE (SEM-PLS)

Serta Aplikasinya Pada Bidang Pendidikan

Structural Equation Modeling (SEM) merupakan kombinasi dari beberapa teknik multivariat yang digunakan untuk menunjukkan keterkaitan secara simultan antar variabel-variabel indikator yang teramati secara langsung dengan variabel-variabel latent yang tidak teramati secara langsung. Model Struktural (structural model) merupakan bagian dari model SEM yang menggambarkan hubungan antara variabel latent independent dan dependent. Dalam penerapannya, semua variabel masih diperlakukan sebagai variabel kontinu dalam analisis SEM. Misalkan variabel ordinal yang diperlakukan sebagai variabel kontinu. Hal ini tidak dibenarkan. data dengan skala ordinal seharusnya diberlakukan sebagai data ordinal. Tidak boleh diberlakukan sebagai data kontinu. Data nominal seharusnya diberlakukan sebagai data nominal. Begitu pula dengan data interval dan data rasio. Pendekatan alternatif SEM terus berkembang untuk mengatasi keterbatasan SEM yang berbasis kovarian dengan suatu pendekatan SEM berbasis varians, salah satunya adalah Partial Least Square (PLS). Partial Least Square (PLS) merupakan metode analisis yang powerful dan flexibel karena sifatnya yang dapat digunakan untuk berbagai skala pengukuran data (nominal, ordinal, interval, dan rasio), dapat digunakan untuk ukuran sampel yang kecil, dan tuntutan pada distribusi residual (tidak mengharuskan berdistribusi normal multivariat). Dalam buku ini, penerapan analisis SEM-PLS digunakan untuk memberikan informasi mengenai hasil belajar matematika siswa yang dipengaruhi oleh pengetahuan dasar matematik dan status sosial ekonomi keluarga siswa dengan memperhatikan level sekolah.

STRUCTURAL EQUATION MODELING DENGAN PARTIAL LEAST SQUARE (SEM-PLS) SERTA APLIKASINYA PADA BIDANG PENDIDIKAN

Tandri Patih, M.Si.

Halistin, M.Si.

STRUCTURAL EQUATION MODELING

DENGAN PARTIAL LEAST SQUARE (SEM-PLS)

Serta Aplikasinya Pada Bidang Pendidikan

STRUCTURAL EQUATION MODELING
DENGAN *PARTIAL LEAST SQUARE* (SEM-PLS)
SERTA APLIKASINYA PADA BIDANG PENDIDIKAN

TANDRI PATIH, M.Si.
HALISTIN, M.Si.

PENERBIT CV. PENA PERSADA

**STRUCTURAL EQUATION MODELING
DENGAN PARTIAL LEAST SQUARE (SEM-PLS)
SERTA APLIKASINYA PADA BIDANG PENDIDIKAN**

Penulis :

Tandri Patih, M.Si.

Halistin, M.Si.

Editor :

Tri Hidayati

ISBN : 978-623-6837-24-5

Design Cover :

Retnani Nur Brilliant

Layout :

Fajar T. Septiono

Penerbit CV. Pena Persada

Redaksi :

Jl. Gerilya No. 292 Purwokerto Selatan, Kab. Banyumas
Jawa Tengah

Email : penerbit.penapersada@gmail.com

Website : penapersada.com Phone : (0281) 7771388

Anggota IKAPI

All right reserved

Cetakan pertama : 2020

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang
memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin
penerbit

KATA PENGANTAR

Multigroup SEM merupakan suatu metode analisis yang menggunakan penerapan *SEM* pada beberapa kelompok sampel yang dibangun oleh variabel-variabel yang sama, baik variabel latent maupun variabel indikatornya, sehingga untuk setiap kelompok akan dibangun suatu *path* diagram awal yang sama.

Dalam perkembangannya, terdapat metode/pendekatan alternatif *SEM* berbasis varians atau biasa disebut *Component Based SEM* yang dapat mengatasi keterbatasan *SEM* berbasis kovarian tersebut, salah satunya yaitu *Partial Least Square (PLS)*. *Partial Least Square (PLS)* merupakan metode analisis yang *powerful* dan *flexibel* karena sifatnya yang dapat digunakan untuk berbagai skala pengukuran data (nominal, ordinal, interval, dan rasio), dapat digunakan untuk ukuran sampel yang kecil, dan tuntutan pada distribusi residual (tidak mengharuskan berdistribusi normal multivariat) (Wold dalam Esteves, dkk, 2003).

Kajian dalam buku ini akan menerapkan analisis *SEM* yang terdiri dari variabel campuran, yakni variabel kontinyu dan variabel kategorik (ordinal dan nominal) dengan jumlah sampel yang relatif kecil, menggunakan analisis *Multigroup Structural Equation Modeling* dengan *Partial Least Square (Multigroup SEM-PLS)* pada beberapa kelompok model, dengan tujuan untuk membandingkan hasil belajar matematika siswa di sekolah negeri yang masih menjadi permasalahan serius dalam dunia pendidikan saat ini.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih banyak keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dari pembaca yang budiman. Penulis mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	iv
BAB I	
PENDAHULUAN	1
A. Manfaat Penggunaan <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM).	1
B. Permasalahan Rendahnya Hasil Belajar Matematika.....	3
C. Analisis SEM-PLS dalam Melihat Persoalan Hasil Belajar Matematika	7
BAB II	
HASIL BELAJAR MATEMATIKA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA.....	10
A. Hasil Belajar Matematika	10
B. Pengetahuan Dasar Matematika	13
C. Sosial Ekonomi Keluarga	18
BAB III	
STRUCTURAL EQUATION MODELING.....	20
A. Landasan <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM)	20
1. Konsep <i>Structural Equation Modeling</i>	20
2. Matriks Kovarians dalam SEM	23
3. Model MIMIC.....	27
B. <i>Structural Equation Modeling</i> Dengan <i>Partial Least Square</i> (SEM-PLS)	27
1. Spesifikasi Model dalam SEM-PLS.....	28
2. Standar Algoritma PLS.....	31
3. Evaluasi Model PLS	32
4. <i>Bootstrap</i> pada <i>Partial Least Square</i> (PLS)	34
5. <i>Goodness of Fit</i> (GoF) <i>Index</i>	35
C. <i>Multigroup Structural Equation Modeling</i> dengan <i>Partial Least Square</i> (<i>Multigroup SEM-PLS</i>).....	36
1. Bentuk <i>Multigroup SEM</i>	36
2. Bentuk <i>Multigroup SEM-PLS</i>	37
3. Uji Perbandingan <i>Multigrup (Multigroup Comparison Test)</i>	38

BAB IV

PEMODELAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

MENGGUNAKAN SEM-PLS	41
A. Estimasi Parameter Multigroup SEM-PLS.....	41
1. Estimasi bobot (<i>weight estimate</i>) untuk menciptakan skor variabel laten pada masing-masing grup.....	41
2. Estimasi koefisien jalur yang menjadi penghubung antar variabel laten (koefisien jalur).	49
3. Estimasi koefisien loading (<i>loading coefficient</i>).....	52
B. Model Konseptual Berbasis Teori.....	59
C. Diagram Jalur Penelitian (<i>Path Diagram</i>).....	61
D. Konversi Diagram Jalur ke Sistem Persamaan	62
E. Pengaruh Pengetahuan Dasar Matematika dan Status Sosial Ekonomi Keluarga Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa.....	65
1. Deskripsi Untuk Siswa SMP Negeri Berakreditasi A dan Siswa SMP Negeri Berakreditasi B	65
2. Evaluasi Model Pengukuran pada SMP Negeri Berakreditasi A dan SMP Negeri Berakreditasi B.....	86
3. Evaluasi Model Struktural pada SMP Negeri Berakreditasi A dan SMP Negeri Berakreditasi B.....	94
4. Goodness of Fit Index pada Pemodelan SMP Negeri Berakreditasi A dan SMP Negeri Berakreditasi B.....	101
5. Uji Perbedaan Koefisien Jalur Antara Siswa SMP Negeri Berakreditasi A dan Siswa SMP Negeri Berakreditasi B (Uji Perbandingan Multigroup).....	107

BAB V

PENUTUP.....	110
DAFTAR PUSTAKA.....	113
BIOGRAFI PENULIS I.....	120
BIOGRAFI PENULIS II.....	121

STRUCTURAL EQUATION MODELING
DENGAN *PARTIAL LEAST SQUARE* (SEM-PLS)
SERTA APLIKASINYA PADA BIDANG PENDIDIKAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Manfaat Penggunaan *Structural Equation Modeling* (SEM)

Structural Equation Modeling (SEM) merupakan kombinasi dari beberapa teknik multivariat yang digunakan untuk menunjukkan keterkaitan secara simultan antar variabel-variabel indikator yang teramati secara langsung dengan variabel-variabel latent yang tidak teramati secara langsung. Secara umum, model SEM dapat dibagi menjadi dua bagian utama, yakni model pengukuran (*measurement model*) dan model struktural (*structural model*). *Measurement model* adalah bagian dari model SEM yang menggambarkan hubungan antara variabel latent dengan indikator-indikatornya, sedangkan *structural model* adalah hubungan antara variabel latent independen dan dependen. Penggunaan SEM sebagai teknik statistik multivariat memungkinkan untuk melakukan pengujian terhadap bentuk hubungan tunggal (regresi sederhana), regresi berganda, hubungan rekursif maupun hubungan resiprokal, atau bahkan terhadap variabel laten maupun variabel yang diukur langsung. Penerapan SEM kini telah banyak diaplikasikan di berbagai bidang ilmu sosial, geografi, psikologi, ekonomi, perencanaan kota, pertanian, bisnis, kesehatan, pendidikan baik yang formal maupun nonformal. Menurut Ghazali (2013), manfaat utama dari SEM jika dibandingkan dengan generasi multivariat sebelumnya, seperti *principal component analysis* (PCA), *discriminant analysis*, *factor analysis*, atau *multiple regression*, SEM lebih memiliki fleksibilitas yang tinggi bagi peneliti untuk menghubungkan antara teori dengan datanya.

Seringkali pada kasus-kasus sosial, ekonomi, kesehatan atau pendidikan ingin dilihat perbedaan atau ingin membandingkan dua atau lebih sampel. Misalkan pada kasus pendidikan, ingin dibandingkan prestasi atau hasil belajar siswa di sekolah negeri dengan sekolah swasta, dengan

melibatkan variabel-variabel dengan rangkaian hubungan yang relatif rumit. Kasus seperti demikian dapat dianalisis dengan menggunakan analisis *Multigroup Structural Equation Modeling* (*Mutigroup SEM*).

Multigroup SEM merupakan suatu metode analisis yang menggunakan penerapan *SEM* pada beberapa kelompok sampel yang dibangun oleh variabel-variabel yang sama, baik variabel latent maupun variabel indikatornya, sehingga untuk setiap kelompok akan dibangun suatu *path* diagram awal yang sama. Beberapa kajian menggunakan *multigroup SEM* telah dilakukan diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Marsh dan Grayson (1990) di bidang pendidikan, dengan membandingkan nilai prestasi siswa pada SMA katolik dan SMA Negeri (*public and Catholic high school students*). Kemudian Grosset (1995) menggunakan pendekatan *multigroup SEM* untuk membandingkan hasil proses pendidikan mahasiswa Afrika-Amerika dengan latar belakang sosial ekonomi yang berbeda. Namun dalam penerapannya, semua variabel masih diperlakukan sebagai variabel kontinyu dalam analisis *SEM*. Misalkan variabel ordinal yang diperlakukan sebagai variabel kontinyu. Hal ini tidak dibenarkan oleh Joreskog dalam Ghozali (2012) yang berpendapat bahwa data ordinal seharusnya diberlakukan sebagai data ordinal dan tidak boleh diberlakukan sebagai data kontinyu, begitu pula dengan data nominal. Kemudian berkembanglah metode/pendekatan alternatif *SEM* berbasis varians atau biasa disebut *Component Based SEM* yang dapat mengatasi keterbatasan *SEM* berbasis kovarian tersebut, salah satunya yaitu *Partial Least Square* (*PLS*).

Partial Least Square (*PLS*) merupakan metode analisis yang *powerful* dan *flexibel* karena sifatnya yang dapat digunakan untuk berbagai skala pengukuran data (nominal, ordinal, interval, dan rasio), dapat digunakan untuk ukuran sampel yang kecil, dan tuntutan pada distribusi residual (tidak mengharuskan berdistribusi normal multivariat) (Wold dalam Esteves, dkk, 2003). Berbagai penelitian menggunakan *SEM-PLS* pun telah dilakukan diberbagai bidang, diantaranya yaitu

Ruiz dan Banet (2009) yang melakukan penelitian kecil tentang hubungan struktural antara variabel laten yang mempengaruhi nilai paten (hak paten) di Amerika Serikat (US) dibidang energi terbarukan (*renewable energies*). Serta, Henseler, Ringle dan Sinkovics (2009) yang mengaplikasikan *SEM-PLS* dibidang riset pemasaran, menuliskan bahwa metode *PLS* lebih berorientasi kepada prediksi. *PLS-SEM* lebih bertujuan untuk menguji hubungan prediktif antar konstruk, sehingga pengujian tidak memerlukan atau dapat dilakukan tanpa dasar teori yang kuat dan dapat digunakan untuk mengembangkan atau membangun teori (*theory-building method*). Selanjutnya, penelitian tentang *SEM-PLS* dikembangkan oleh Eberl (2010, yang membandingkan kelompok pemangku kepentingan (*stakeholder*) pada perusahaan pemasaran di industri komunikasi seluler. Serta, Sartedt, Henseler dan Ringle (2011), yang menggambarkan dan membandingkan efek dari kepuasan pelanggan terhadap loyalitas pelanggan di pasar industri dengan menggunakan *multigroup SEM-PLS*, dimana data berasal dari survei pelanggan perusahaan industri terbesar di tiga negara, yakni Jerman, Inggris, dan Perancis yang dijadikan sebagai grup/kelompok pada penelitian tersebut.

Oleh karena itu, kajian dalam buku ini akan dilakukan penerapan analisis *SEM* yang terdiri dari variabel campuran, yakni variabel kontinyu dan variabel kategorik (ordinal dan nominal) dengan jumlah sampel yang relatif kecil, menggunakan analisis *Multigroup Structural Equation Modeling* dengan *Partial Least Square (Multigroup SEM-PLS)* pada beberapa kelompok model, dengan tujuan untuk membandingkan hasil belajar matematika siswa di sekolah negeri yang masih menjadi permasalahan serius dalam dunia pendidikan saat ini.

B. Permasalahan Rendahnya Hasil Belajar Matematika

Masalah pendidikan merupakan salah satu bagian dari masalah-masalah pembangunan, dimana pendidikan berada pada posisi sentral dalam pembangunan karena tujuannya

adalah peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Pendidikan itu sendiri, pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memberikan wawasan, pengetahuan, keterampilan dan keahlian tertentu kepada individu-individu untuk mengembangkan bakat serta kepribadian mereka. Oleh sebab itu, pendidikan tidak dapat dilepaskan dari arus perkembangan yang ada dalam masyarakat yang sedang membangun dan perlu mendapat perhatian serta penanganan lebih yang berkaitan dengan kualitas dan kuantitasnya. Dalam pendidikan, peningkatan kualitas pembelajaran merupakan hal yang sangat penting sebagai upaya peningkatan mutu pendidikan secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan peningkatan mutu pendidikan adalah bagian dari upaya peningkatan kualitas manusia baik dari aspek kemampuan, kepribadian, maupun tanggung-jawabnya sebagai warga negara.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang banyak digunakan dan sangat diperlukan sebagai landasan bagi teknologi dan pengetahuan modern, dimana matematika memberikan bekal keterampilan yang tinggi pada seseorang baik itu dalam hal daya abstraksi, analisis permasalahan maupun penalaran logika. Dengan demikian Matematika merupakan salah satu bidang studi yang sangat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika juga sangat berkaitan dengan bidang studi lain serta kehidupan sehari-hari. Masalah-masalah yang timbul dalam sektor ekonomi, industri, pertanian, dan kesehatan dapat dipecahkan dengan menggunakan pendekatan-pendekatan matematis. Sehingga pelajaran matematika diberikan di semua jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan bahkan di perguruan tinggi yang dapat memberikan manfaat bagi siswa dimasa depan. Namun kenyataannya, Mata pelajaran matematika bagi sebagian besar siswa masih menjadi momok yang menakutkan terutama dalam Ujian Nasional (UN). Banyak siswa yang menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sangat sulit, sehingga

sedikit sekali siswa yang menyukai matematika. Hal ini dapat disebabkan karena proses pembelajaran matematika di kelas kurang bermakna atau sukar untuk dipahami oleh siswa, yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar matematikanya.

Penyebab rendahnya Hasil Belajar Matematika (HBM) siswa di sekolah menengah dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang secara umum dikelompokkan menjadi dua kelompok besar, yaitu faktor yang bersumber dari dalam diri siswa itu sendiri (faktor internal) dan faktor yang bersumber dari luar diri siswa (faktor eksternal). Faktor internal itu sendiri meliputi kecerdasan, bakat, minat, sikap serta motivasi belajar siswa. Begitu pula dengan faktor eksternalnya yang dapat meliputi faktor atau kondisi lingkungan, baik itu lingkungan keluarga, sekolah, maupun masyarakat.

Zeng Dianshou dalam Chun (2010) menjelaskan bahwa diperlukan dua hal yang mendasar dalam melaksanakan pembelajaran matematika yaitu kemampuan dasar dan pengetahuan dasar matematika. Kemampuan dapat dikembangkan menjadi pengetahuan dan pengetahuan dapat menambah kemampuan. Dalam pengembangannya tentu saja siswa dipandu berdasarkan pengalaman-pengalaman belajar yang telah dilaluinya. Kenyataannya yang terjadi saat ini adalah siswa kurang atau tidak mampu menguasai materi-materi prasyarat matematika yang seharusnya telah dituntaskan di jenjang sekolah sebelumnya. Pengetahuan Dasar Matematika (PDM) siswa yang masih belum tuntas, dianggap sebagai faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi atau hasil belajar matematika siswa, selain memperhatikan kualitas proses pembelajaran yang terkelola di kelas serta keprofesionalisme seorang guru. Kurangnya penguasaan pada materi-materi prasyarat tentu akan berakibat pada kesulitan siswa dalam memahami materi-materi berikutnya, yang kemudian akan berdampak pada rendahnya prestasi belajar matematika siswa. Salah satu contoh atau fakta yang ditemukan di sekolah yaitu banyaknya siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) yang masih belum atau

kurang menguasai konsep penjumlahan dan perkalian bilangan bulat, padahal konsep penjumlahan dan perkalian seharusnya telah dikuasai sebelum memasuki jenjang SMP.

Selain memperhatikan faktor internal siswa yakni pengetahuan dasar matematika yang dimilikinya, hasil belajar matematika siswa di sekolah menengah juga dapat disebabkan oleh faktor-faktor eksternal siswa. Faktor eksternal atau faktor diluar individu siswa juga secara langsung maupun tidak langsung ikut mempengaruhi prestasi atau hasil belajar siswa. Dalam hal ini, kondisi keluarga serta peran orang tua sangat besar dalam upaya meningkatkan prestasi akademik anaknya. Sebagai contoh, tingkat pendidikan orang tua dapat berpengaruh terhadap hasil belajar atau prestasi akademik anak di sekolah. Hal ini dapat dilihat, bahwa orang tua dengan jenjang pendidikan yang tinggi lebih memiliki kemampuan untuk membantu anak dalam belajar baik secara langsung maupun tidak langsung dibanding orang tua dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah. Selain tingkat pendidikan orang tua, penghasilan orang tua juga ikut memberikan sumbangsih dalam memenuhi kebutuhan belajar atau kebutuhan akademik si anak. Oleh karena itu, status sosial ekonomi keluarga bisa menjadi sangat berperan dalam upaya meningkatkan prestasi atau hasil belajar anak/siswa.

Tuba (2012) melakukan kajian tentang pengaruh Pengetahuan Dasar Matematika terhadap Hasil Belajar Matematika siswa dan menemukan bahwa terdapat pengaruh pengetahuan dasar matematika di Sekolah Dasar yang positif dan signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII di SMP. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ermawati (2008) tentang pengaruh status sosial ekonomi keluarga terhadap hasil belajar siswa yang berasal dari sekolah negeri dan sekolah swasta dengan menggunakan *multigroup SEM*, menemukan bahwa faktor sosial ekonomi memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa baik yang berasal dari sekolah negeri maupun yang berasal dari sekolah swasta. Studi lain yang serupa dilakukan oleh Idul Akbar

(2014) menemukan bahwa terdapat perbedaan kemampuan dasar matematika siswa yang signifikan antar level sekolah (tinggi, sedang dan rendah), dimana rata-rata nilai kemampuan dasar matematika siswa pada level sekolah tinggi lebih baik dibanding rata-rata nilai kemampuan dasar matematika siswa pada level sekolah sedang dan rendah. Begitupun rata-rata nilai kemampuan dasar matematika siswa pada level sekolah sedang lebih baik dibanding dengan rata-rata nilai kemampuan dasar matematika pada level sekolah rendah, dimana kategori level sekolah ini berdasarkan hasil pengklasifikasian ujian nasional matematika tahun 2008–2012. Namun hasil yang diperoleh belum memberikan informasi yang lebih mendetail, tentang kompetensi dasar (KD) apa atau pengetahuan dasar matematika apa yang sudah atau belum dikuasai oleh siswa, dan juga kompetensi dasar apa yang lebih dapat mengukur hasil belajar serta pengetahuan dasar matematikanya. Sehingga dalam buku ini akan dibandingkan hasil belajar siswa kelas IX Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) di Kota Kendari yang dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan level/peringkat akreditasi sekolahnya, yakni SMPN dengan akreditasi A dan SMPN dengan akreditasi B, berdasarkan hasil akreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN-S/M).

C. Analisis SEM-PLS dalam Melihat Persoalan Hasil Belajar Matematika

Analisis *multigroup SEM-PLS* digunakan untuk memberikan informasi yang lebih, terkait dengan hasil belajar matematika siswa yang dipengaruhi oleh pengetahuan dasar matematik dan status sosial ekonomi keluarga siswa. Selain itu, *multigroup SEM-PLS* juga digunakan untuk menggali informasi terkait masalah-masalah hasil belajar matematika yang dialami oleh siswa pada tiap level sekolah, apakah masalah yang dialami siswa pada masing-masing level sekolah tersebut sama atau berbeda. Sehingga, dapat menjadi bahan rujukan untuk pengambilan keputusan dan kebijakan, baik oleh pemerintah,

pihak sekolah, guru, maupun orang tua siswa untuk menunjang proses pembelajaran siswa di sekolah. Variabel laten endogen dalam kajian di buku ini terdiri dari hasil belajar matematika siswa, pengetahuan dasar geometri dan pengukuran, pengetahuan dasar aljabar serta pengetahuan dasar statistik, sedangkan variabel laten eksogenya yaitu pengetahuan dasar bilangan, dan status sosial ekonomi keluarga. Variabel laten merupakan variabel yang tidak dapat diukur secara langsung, maka untuk mengukurnya dilakukan dengan memberikan pertanyaan/tes yang disusun berdasarkan kompetensi dasar matematika. Sehingga, variabel manifest atau variabel yang dapat diukur secara langsung dalam buku ini, terkait dengan hasil belajar dan pengetahuan dasar matematika siswa merupakan kompetensi dasar (KD) matapelajaran matematika.

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang diangkat dalam kajian di buku ini adalah tentang bagaimana estimasi parameter *Multigroup SEM* dengan pendekatan *PLS*. Selain itu, buku ini juga akan menjawab permasalahan berupa bagaimana penerapan *Multigroup SEM* dengan pendekatan *PLS* pada hasil belajar matematika siswa yang berasal dari SMP Negeri berakreditasi A dan siswa yang berasal dari SMP Negeri berakreditasi B di kota Kendari.

Dalam buku ini, pembahasan dibatasi pada pengaruh pengetahuan dasar matematika dan status sosial ekonomi keluarga (SEK) siswa terhadap hasil belajar matematika (HBM) siswa baik yang berasal dari SMP Negeri berakreditasi A dan siswa yang berasal dari SMP Negeri berakreditasi B di kota Kendari, dengan menggunakan analisis *Multigroup Structural Equation Modeling* dengan *Partial Least Square*. Pengetahuan dasar matematika siswa meliputi variabel pengetahuan dasar geometri dan pengukuran (PDGP), pengetahuan dasar aljabar (PDA), pengetahuan dasar bilangan (PDB), dan pengetahuan dasar pengolahan data/ statistik (PDS), dimana variabel indikatornya merupakan kompetensi dasar (KD) variabel-variabel tersebut. Untuk variabel sosial ekonomi keluarga

hanya dibatasi pada pendidikan terakhir orang tua, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua, dan jumlah saudara siswa.

BAB II

HASIL BELAJAR MATEMATIKA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA

A. Hasil Belajar Matematika

Belajar merupakan proses yang berlangsung terus menerus sepanjang hidup, baik melalui pendidikan formal, informal maupun melalui pengalaman hidup sehari-hari (Rahmayanti, 2016). Proses belajar yang dimaksud adalah suatu perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik lagi, serta perubahan pemahaman atau pengetahuan dari tidak paham menjadi paham atau dari tidak tahu menjadi tahu, dimana perubahan tersebut dialami atau terjadi melalui serangkaian Latihan atau pengalaman.

Hasil belajar tidak lain merupakan hasil akhir dari proses pembelajaran sebagai wujud dari segala upaya yang telah dilakukan selama proses pembelajaran itu berlangsung. Pencapaian hasil belajar sering dikaitkan dengan nilai yang diperoleh siswa setelah proses pembelajaran dan evaluasi diberikan. Hasil yang diciptakan tersebut merupakan bukti utama dari proses pembelajaran (Suyitno, 2004). Sudjana (2011) juga menjelaskan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki seorang siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar ini kemudian digunakan oleh guru untuk dijadikan suatu ukuran atau kriteria dalam mencapai tujuan pendidikan. Sehingga, **hasil belajar matematika (HBM)** dapat diartikan sebagai nilai hasil yang dicapai oleh siswa setelah proses pembelajaran dan melalui evaluasi materi pelajaran matematika diberikan oleh guru. Hasil belajar siswa dapat digunakan untuk memotivasi siswa dan guru agar melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas proses pembelajaran (Sukiman, 2012).

Secara umum, hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor internal yang merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu dan

faktor eksternal atau faktor lingkungan yang merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa (Slameto, 2010 dan Sudjana, 2013). Lebih lanjut Sudjana (2013) menjelaskan bahwa faktor dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya memiliki pengaruh yang besar terhadap hasil belajar yang dicapai. Seperti yang jelaskan oleh Zeng Dianshou dalam Cheng (2010) bahwa diperlukan dua hal yang mendasar dalam melaksanakan pembelajaran matematika yaitu kemampuan dasar dan pengetahuan dasar matematika (PDM). Disamping faktor internal yang dimiliki oleh siswa faktor eksternal seperti faktor keluarga juga ikut mempengaruhi hasil belajar siswa. Siswa yang belajar tentu akan menerima pengaruh dari keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga, yang tentunya akan berdampak pada hasil belajar siswa (Slameto, 2010). Seperti yang dikemukakan oleh Clark (1981) dalam Sudjana (2013) bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungannya.

Informasi tentang hasil belajar siswa diperoleh dari kompetensi dasar yang sudah dikuasai dan yang belum dikuasai oleh siswa (Sukiman, 2012). Dalam Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Badan Standar Nasional Pendidikan (2006a) dan Badan Standar Nasional Pendidikan (2006b) dijelaskan bahwa standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika disusun sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan siswa. Selain itu dimaksudkan pula untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain. Standar kompetensi yang dimaksud adalah geometri dan pengukuran, serta statistika dan peluang, yang merupakan standar kompetensi mata pelajaran matematika dikelas IX semester 1. Sedangkan untuk kompetensi dasar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa adalah sebagai berikut:

1. Kompetensi Dasar untuk Geometri dan Pengukuran:
 - a. Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen;
 - b. Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen;
 - c. Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah;
 - d. Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut dan bola;
 - e. Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola;
 - f. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola.
2. Kompetensi Dasar untuk Statistika dan Peluang:
 - a. Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya;
 - b. Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran.;
 - c. Menentukan ruang sampel suatu percobaan;
 - d. Menentukan peluang suatu kejadian;
 - e. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan statistik dan peluang.

Pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, masalah dengan berbagai cara penyelesaian (BSNP, 2006b). Sehingga, jika siswa mampu menyelesaikan/ memecahkan masalah yang berkaitan dengan geometri dan pengukurannya serta statistika dan peluang berdasarkan kompetensi dasar yang ingin dicapai, maka nilai hasil belajar matematika siswa dikelas IX semester 1 tentunya akan lebih baik.

B. Pengetahuan Dasar Matematika

Davenport dan Prusak (1998) mendefinisikan pengetahuan (*knowledge*) sebagai campuran dari pengalaman, nilai, informasi kontekstual, pandangan pakar dan intuisi mendasar yang memberikan suatu lingkungan dan kerangka untuk mengevaluasi dan menyatukan pengalaman baru dengan informasi. Hewson dalam Tarigan (1999) menuliskan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi siswa dalam mempelajari sains adalah pengetahuan yang sudah mereka miliki, yakni pengetahuan mereka sebelum proses belajar mengajar berlangsung. Pengetahuan awal atau pengetahuan dasar siswa akan membantu siswa membangun konsep-konsep alternatif, sehingga konsep tersebut dapat masuk kedalam struktur kognitif siswa. Lebih lanjut, Dochy dkk. dalam Hailkari (2009) mengidentifikasi delapan teori yang menjelaskan pengaruh pengetahuan dasar pada pembelajaran. Keseluruhannya dikaitkan dengan fase-fase yang berbeda dalam pengolahan informasi. Teori-teori ini menawarkan berbagai interpretasi tentang bagaimana pengetahuan dasar memberi pengaruh terhadap belajar melalui berbagai proses:

1. Dalam proses pembelajaran, pengetahuan dasar berfungsi sebagai "*category label*" yang mempengaruhi cara informasi baru diatur dan ditambahkan ke struktur pengetahuan yang sudah ada (*the restructuring approach*);
2. Pengetahuan dasar berfungsi sebagai konteks asimilatif di mana materi baru dikaitkan dengan yang telah ada dan akibatnya pengetahuan meningkat dan lebih mudah ditemukan melalui proses elaborasi (*the elaboration approach*);
3. Aktivasi pengetahuan dasar meningkatkan akses ke pengetahuan tersebut selama proses pembelajaran (*the accessibility approach*);
4. Pengetahuan dasar mempengaruhi belajar melalui kesiapan yang telah ada sehingga informasi yang relevan dapat diterima dengan lebih siap (*the selective attention approach*);
5. Pengetahuan dasar mempengaruhi belajar melalui isyarat: semakin banyak pengetahuan dasar, semakin banyak