Analisis Data yang Model Formatif dengan Warp PLS

Oleh: Fatmawati Zahroh

Apa itu Warp PLS dan Penerapannya?

WarpPLS adalah salah satu dari banyak software yang ada yang pertama dikembangkan oleh Ned Kock.

Ia mengembangkan aplikasi ini menggunakan <u>Mattlab compiler</u> dan Java. Sofware ini mampu menganalisis model SEM dengan basis varian atau istilahnya yaitu *Partial Least Square*. Model analisis SEM dan juga **WarpPLS** ini mampu mengidetifikasikan dan juga membuat estimasi yang menghubungkan antar variable laten. Serta dapat mengetahui bagaimana variable tersebut saling berelasi.

Jenis Variable pada SEM PLS

variabel laten adalah variabel yang tidak terukur secara langsung sehingga disebut juga dengan unobserved variabel, factor, konstruk dan disebut juga dengan istilah sebagai variabel fenomena abstrak.

variabel manifest adalah variable yang indicator tersebut diukur secara langsung maka disebut juga dengan istilah observed variabel atau variabel terobservasi, variabel manifest, indicator atau referensi. X1, X2 dan X3 disebut sebagai variabel eksogen

Variabel laten eksogenous (bebas/independent) adalah variabel penyebab atau variabel tanpa didahului oleh variabel lainnya dengan tanda anak panah menuju ke variabel lainnya (variabel laten endogenous). variabel Y sebagai variabel endogen

Variabel endogen (terikat/dependen) adalah variabel laten yang dipengaruhi oleh variabel eksogen.

Model hubungan atau koneksi antar variabel Laten dalam PLS SEM

• PLS dengan Mediator



• PLS Tanpa Mediator



• PLS Dengan Moderator



Model hubungan antara variabel Laten dengan Indikator

• Model Reflektif



Model Formatif



ata dalam Pl

Skala Data PLS SEM

Berbeda dengan SEM berbasis covariance (CBSEM), dalam PLS SEM kita selain menggunakan data interval atau rasio juga dapat menggunakan data kualitatif. Tentunya kita harus melakukan coding terlebih dahulu ke dalam bentuk numeric

• Distribusi Data PLS SEM

Selain itu kita juga tidak harus menggunakan data yang berdistribusi normal. Adanya prosedur bootstrapping misalnya resampling sebanyak 5000 kali maka akan membuat hasil perancangan kita menjadi konsisten dan handal.

• Jumlah Data minimal

Berbeda dengan SEM yang berbasis kovarian dimana mengharuskan ukuran sampel besar yang dapat mencakup ratusan aau bahkan hingga ribuan, maka PLS SEM cukup dengan menggunakan observasi yang sedikit.

Ukuran sampel yang kecil dengan persyaratan minimal yaitu sepuluh kali dari besarnya indikator formatif terbanyak yang digunakan untuk mengukur 1 variabel laten atau atau 10 kali dari jumlah jalur struktural terbanyak yang ditujukan ke variabel laten tertentu dalam model struktural.

Asumsi PLS SEM

Tidak

Jonathan Sarwono menyebutkan bahwa beberapa asumsi di dalam PLS SEM antara lain:

mengharuskan mengikuti asumsi normalitas karena PLS SEM tidak memperlakukan data sebagaimana dalam SEM yang berbasis kovarian. Dimana dalam SEM berbasis covariance, data diharuskan berdistribusi normal. Kelonggaran ini memungkinkan kita menggunakan data yang tidak berdistribusi normal.

PLS SEM dapat menggunakan ukuran sampel yang kecil tidak seperti pada SEM yang berbasis kovarian dimana mengharuskan peneliti menggunakan ukuran sampel

yang besar.

PLS SEM juga tidak mengharuskan randomisasi sampel misalnya berdasarkan

g. Maka dengan demikian sampel yang dipilih dengan pendekatan yang non-probabilitas, misalnya seperti jenis accidental sampling, atau yang sejenisnya dapat saja

digunakan.

Memberbolehka n indikator formatif dalam mengukur variabel laten selain penggunaan indikator reflektif.

PLS SEM mengijinkan adanya variabel laten yang bersifat dikotomi (pembagian atas dua kelompok yang saling bertentangan).

PLS SEM memberi kelonggaran terhadap keharusan adanya skala pengukuran interval. Dengan demikian peneliti dapat menggunakan skala pengukuran selain interval.

มฐนกลหลก mengembangk an teori pada tahap awal. Hal ini Dalam PLS residual dalam dengan SEM PLS SEM tidak yang berbasis kovarian yang PLS SEM seperti pada Pendekatan SEM yang teori untuk regresi dalam (sebab-akibat PLS SEM lebih atau searah) cocok apabila saja dan tidak dimana dalam menggunakan dibandingkan mengijinkan data sampel. dalam SEM model nun-Jadi selain yang berbasis residual harus (timbal balik) mungkin yang berbasis pada <u>regresi</u> konfirmasi teo ri ilmiah yang sudah ada menjawab <u>hip</u> otesis, PLS SEM juga

Praktek Warp PLS

- 1. Buka software WarpPLS.
- 2. Muncul tampilan Main Window seperti dibawah ini. Klik Proceed to Use Software.

	copy of WarpPLS 7.0		^
License holder: Trial license Type of license: Trial license License start date: 08-Jun-20 License end date: 06-Sep-20 *** Trial license current; plea To "renew" your license, sim www.warppls.com	(3 months) (3 months) 23 23 ise proceed to use the software, or renew the ply purchase a new license. To do that, or view	license now using the form below. w product updates, please visit the site below	
			*
License type:	Trial license (3 months)	~	
License type: Enter the name of the	Trial license (3 months) individual or organizational license holder:	~	
License type: Enter the name of the Trial license (3 months)	Trial license (3 months) individual or organizational license holder:	~	
License type: Enter the name of the Trial license (3 months) Enter the new license	Trial license (3 months) individual or organizational license holder: number:		

3. Kemudian muncul kotak dialog berikut. Klik *Proceed to Step 1* untuk membuka atau membuat file yang digunakan untuk menyimpan analisis. *Proceed to Step 1* merupakan langkah pertama dari lima langkah yang ada dalam analisis SEM sesuai dengan penjelasan yang ada dikotak dialog sebelah kiri tombol *Proceed to Step 1*.

Welcome to WarpPLS 7.0, a software developed by Ned Kock using MATLAB, C++ and Java.	Proceed to Step 1	Proceed to Step 4
This software will help you conduct a structural equation modeling (SEM) analysis using various composite-based and factor-based methods, including the "warped" partial least squares (PLS) method. The analysis will	Proceed to Step 2	Proceed to Step 5
Step 1: Open or create a project file to save your work. Step 2: Read the raw data used in the SEM analysis. Step 3: Pre-process the data for the SEM analysis.	Proceed to Step 3	View/save analysis results
(Unavailable steps are grayed out; they will be made available as you progress through the steps.)		
(Unavailable steps are grayed out; they will be made available as you progress through the steps.) For more help, click on the "Help" menu option at the top of this window.		
(Unavailable steps are grayed out; they will be made available as you progress through the steps.) For more help, click on the "Help" menu option at the top of this window. Status of SEM analysis steps (* = completed): 	No mod	del defined yet
(Unavailable steps are grayed out; they will be made available as you progress through the steps.) For more help, click on the "Help" menu option at the top of this window. Status of SEM analysis steps (* = completed): 	No mod	del defined yet

4. Setelah memilih *Proceed to Step 1,* kemudian muncul kotak dialog *Open or Create a Project to Save Your Work.* Klik *Create Project File.*



5. Kemudian muncul kotak dialog *Enter the Name of a File to Save Your Work.* Tuliskan nama file yang diinginkan pada kotak *File Name.* Klik *Save.*

Save in: 🗍				×		
	PLS	•	← 🗈 💣 📰 ▼			
<u> </u>	Name	^	Date modified	Ty ^		
	3_Corporat	e Reputation_2018_N 344	11/7/2021 4:23 PM	M		
Juick access	4a_Assessir	g measurement model quality in	11/7/2021 4:23 PM	M		
1	4b_Beyond	a tandem analysis of SEM (2020)	11/7/2021 4:23 PM	M		
Desktop	4c_Predicti	ve model assessment in PLS-SEM	11/7/2021 4:23 PM	M		
- 1	4d_When to	o use and how to report the resul	11/7/2021 4:23 PM	м	Only and that file	
111	Analisis Dat	ta yang reflektif dengan Warp PLS	6/8/2023 6:17 PM	M	Open project file	
Libraries F	Data Mode	rasi	6/8/2023 10:37 AM	M		
	HairJr2021_	Book_PartialLeastSquaresStructu	11/7/2021 4:16 PM	M	Create project file	
	Model Mod	derasi	6/8/2023 10:37 AM	M	create project me	
This PC	Participant	List	11/7/2021 4:23 PM	M		
	VB		11/7/2021 4:23 PM	19	Go back	
Notwork	WarpPLS		5/30/2023 11:58 AM	M		
INCLIVITIN S	<mark>։ ⊯War</mark> ɒPLS70 «	SetupMCRSw	6/8/2023 10:17 AM	At ¥		
Fi	ile name:	Data Moderasi	C	Save		
Si	ave as type:	All Files	•	Cancel		

6. Klik OK pada kotak dialog yang muncul.



7. Setelah langkah pertama selesai dilakukan, *Software* WarpPLS akan kembali ke kotak dialog *Project File*. Kemudian lakukan langkah kedua dari analisis SEM dengan cara klik *Proceed to Step 2*. Langkah kedua ini dilakukan untuk memasukkan data ke dalam lembar kerja.

Lxpiore Tiep		
Welcome to WarpPLS 7.0, a software developed by Ned Kock using MATLAB, C++ and Java.	Proceed to Step 1	Proceed to Step 4
This software will help you conduct a structural equation modeling (SEM) analysis using various composite-based and factor-based methods, including the "warped" partial least squares (PLS) method. The analysis will be conducted through the following steps:	Proceed to Step 2	Proceed to Step 5
Step 1: Open or create a project file to save your work. Step 2: Read the raw data used in the SEM analysis. Step 3: Pre-process the data for the SEM analysis. Step 4: Define the variables and links in the SEM model. Step 5: Perform the SEM analysis and view the results.	Proceed to Step 3	View/save analysis results
(Unavailable steps are grayed out; they will be made available as you progress through the steps.) For more help, click on the "Help" menu option at the top of this window. Status of SEM analysis steps (* = completed):		
*Step 1: Open/create project file Project life. Data Moderastixtsx. Path: E:\Fatma\UINPLS\ Step 2: Read raw data Raw data file. Not selected Path: Not selected Step 3: Pre process data	No mod	lel defined yet
-Step 4: Define variables/links in SLM model		

8. Setelah memilih *Proceed to Step 2,* kemudian muncul kotak dialog *Read the Raw Data Used in The SEM Analysis.* Klik *Read from File.*



9. Kemudian muncul kotak dialog *Select the Raw Data File.* Pilih data yang diinginkan pada kotak *File Name.* Klik *Open.* Sebelum memasukkan data, pastikan data sudah tersimpan dalam *Notepad.*

Look in:	PLS	•	+ 🗈 💣 📰 -	
Quick access	Name WhatsApp 1_SEM Int 2_2021 Pa 3_Corpora 4a_Assess	^ o_files ro & Overview_Final 11-5-21 rticipants letter SmartPLS Instructi ate Reputation_2018_N 344 ing measurement model quality in	Date modified 11/8/2021 11:20 AM 11/7/2021 4:24 PM 11/7/2021 4:23 PM 11/7/2021 4:23 PM 11/7/2021 4:23 PM	Ty ^ Fil M M M
Libraries Libraries This PC	and b_beyon ato_beyon dc_Predict dd_When analisis D di Data Mod di Data Mod di HairJr2021 di Model Mo en Participar	tive model assessment in PLS-SEM to use and how to report the resul ata yang reflektif dengan Warp PLS erasi I_Book_PartialLeastSquaresStructu oderasi It List	11/7/2021 4:23 PM 11/7/2021 4:23 PM 11/7/2021 4:23 PM 6/8/2023 6:17 PM 6/8/2023 10:37 AM 11/7/2021 4:16 PM 6/8/2023 10:37 AM 11/7/2021 4:23 PM	M M M M M M M ×
	File name: Files of type:	Data Moderasi All Files		Open Cancel

10. Klik OK pada kotak dialog yang muncul.

A file import wizard will appear shortly.	
Do not select any options other then "Next" and "Finish" in the wizard.	
As soon as the file import wizard closes, a table will show the imported data.	
If there are serious problems with the data (e.g., lack of column headings), correct the source file and try again.	
Press Ok to continue.	

11. Muncul kotak Import Wizard. Klik Next.

Vorksheets	data	textdata	colheaders					
🖲 Tabulasi Data		1	2	3	4	5	6	7
) Variabel dan Indikat	1	6		6 5	7	6	6	
	2	7		7 7	6	7	7	11
	3	7		7 7	7	7	7	()
	4	7		7 6	7	6	7	
	5	6		6 6	6	6	7	
	6	7		7 7	6	6	7	
	7	7		7 7	6	6	6	
	8	6		6 6	6	7	6	
	9	7		6 6	7	5	6	
	10	7		7 7	7	7	7	
	11	7		6 6	5	7	6	
	12	7		7 5	6	7	5	
	13	7		7 7	7	7	7	
	14	6		6 6	6	6	7	
	15	6		7 6	6	6	7	
	16	7	1	7 7	7	7	7	

12. Kemudian muncul kotak dialog *Import Wizard*. Pilih *Create Variables Matching Preview*. Beri tanda centang pada semua pilihan *Import*. Klik *Finish*.

📣 Import	Wizard				- 🗆 ×
Select varia	ables to import us variables matchir vectors from eac vectors from eac F:\Fatma\UIN\P	sing checkl ng preview. h column u h row using I S\Data Mi	ooxes Ising column r J row names. Inderasi.xlsx, W	ames. orksheet: ⁻	abulasi Data
Import V V	Name A Colhead data Colhead textdata	Size 1x15 35x15 1x15	Bytes 10 42 10	Class 40 cell 00 doubl 40 cell	No variable selected for preview.
< Help			< Bac	k N	ext > Finish Generate MATLAB code Cancel

13. Klik OK pada kotak dialog yang muncul.



14. Kemudian muncul kotak dialog *View/Accept Raw Data in Table Format.* Pilih Yes jika data yang dimasukkan sudah benar. Apabila data yang dimasukkan masih salah pilih *No.*

)oe	s the data	look corre	ect?			Yes		No			
	X1_US	X1_UC	X1_UI	X1_FE	X1_TE	X2_SE	X2_CF	X2_SM	X2_LU	X2_EX	Y_
1	6.000	6.000	5.000	7.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
2	7.000	7.000	7.000	6.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
3	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
4	7.000	7.000	6.000	7.000	6.000	7.000	6.000	7.000	7.000	7.000	6.000
5	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	7.000	6.000	7.000	7.000	7.000	6.000
6	7.000	7.000	7.000	6.000	6.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	6.000
7	7.000	7.000	7.000	6.000	6.000	6.000	6.000	7.000	6.000	6.000	6.000
8	6.000	6.000	6.000	6.000	7.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	5.000
9	7.000	6.000	6.000	7.000	5.000	6.000	7.000	6.000	7.000	6.000	6.000
10	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
11	7.000	6.000	6.000	5.000	7.000	6.000	5.000	6.000	7.000	5.000	6.000
12	7.000	7.000	5.000	6.000	7.000	5.000	7.000	6.000	7.000	7.000	6.000
13	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	6.000	7.000	5.000	7.000	7.000
14	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	7.000	7.000	6.000	6.000	7.000	6.000
15	6.000	7.000	6.000	6.000	6.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	6.000
16	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
17	6.000	7.000	5.000	7.000	6.000	7.000	6.000	6.000	7.000	7.000	5.000
18	6.000	6.000	6.000	5.000	5.000	6.000	5.000	5.000	5.000	6.000	6.000
19	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	6.000

15. Pada kotak dialog yang muncul klik OK.



16. Setelah langkah kedua selesai dilakukan, Software WarpPLS akan kembali ke kotak dialog Project File. Kemudian lakukan langkah ketiga dari analisis SEM dengan cara klik Proceed to Step 3. Langkah ketiga ini dilakukan untuk standarisasi data.

rpPLS 7.0 - Project file: E:\Fatma\UIN\PLS\Data Moderasi.xlsx		— D
Explore Settings Help		
Welcome to WarpPLS 7.0, a software developed by Ned Kock using MATLAB, C++ and Java.	Proceed to Step 1	Proceed to Step 4
This software will help you conduct a structural equation modeling (SEM) analysis using various composite-based and factor-based methods, including the "warped" partial least squares (PLS) method. The analysis will	Proceed to Step 2	Proceed to Step 5
be conducted through the following steps: Step 1: Open or create a project file to save your work. Step 2: Read the raw data used in the SEM analysis. Step 3: Pre-process the data for the SEM analysis.	Proceed to Step 3	View/save analysis results
Step 5: Perform the SEM analysis and view the results. Press a "Proceed to Step" button when you are ready to continue. (Unavailable steps are grayed out; they will be made available as you progress through the steps.) For more help, click on the "Help" menu option at the top of this window.		
Status of SEM analysis steps (* = completed):		
*Step 1: Open/create project file Project file: Data Moderasi xlsx Path: F:\Fatma\UIN\PLS\ *Step 2: Read raw data	No mod	del defined yet
Raw data file: Data Moderasi.xlsx Path: E:\Fatma\UIN\FLS\ Step 3. Pre process data Step 1. Define variables/links in SEM model Step 5. Berform/biews/SEM analysis/results		

17. Kemudian muncul kotak dialog Pre-Process the Data for the SEM Analysis. Klik Pre-process Data.



18. Kemudian klik OK pada kotak dialog yang muncul.



19. Klik OK kembali pada kotak dialog yang muncul.



20. Kemudian muncul kotak dialog *View/ Accept Raw Data in The Table Format.* Klik *Yes* jika data telah benar dan *No* jika data salah.

oe	s the data	look corre	ct?				Yes		N	D	
	X1_US	X1_UC	X1_UI	X1_FE	X1_TE	X2_SE	X2_CF	X2_SM	X2_LU	X2_EX	Y_C
1	-1.085	-1.149	-2.082	0.775	-0.840	-0.653	-0.575	-0.705	-0.575	-0.994	-0.278 ^
2	0.723	0.679	1.086	-0.653	0.793	0.775	0.974	0.940	0.974	0.662	1.341
3	0.723	0.679	1.086	0.775	0.793	0.775	0.974	0.940	0.974	0.662	1.341
4	0.723	0.679	-0.498	0.775	-0.840	0.775	-0.575	0.940	0.974	0.662	-0.278
5	-1.085	-1.149	-0.498	-0.653	-0.840	0.775	-0.575	0.940	0.974	0.662	-0.278
6	0.723	0.679	1.086	-0.653	-0.840	0.775	0.974	0.940	0.974	0.662	-0.278
7	0.723	0.679	1.086	-0.653	-0.840	-0.653	-0.575	0.940	-0.575	-0.994	-0.278
8	-1.085	-1.149	-0.498	-0.653	0.793	-0.653	-0.575	-0.705	-0.575	-0.994	-1.897
9	0.723	-1.149	-0.498	0.775	-2.474	-0.653	0.974	-0.705	0.974	-0.994	-0.278
10	0.723	0.679	1.086	0.775	0.793	0.775	0.974	0.940	0.974	0.662	1.341
11	0.723	-1.149	-0.498	-2.080	0.793	-0.653	-2.124	-0.705	0.974	-2.649	-0.278
12	0.723	0.679	-2.082	-0.653	0.793	-2.080	0.974	-0.705	0.974	0.662	-0.278
13	0.723	0.679	1.086	0.775	0.793	0.775	-0.575	0.940	-2.124	0.662	1.341
14	-1.085	-1.149	-0.498	-0.653	-0.840	0.775	0.974	-0.705	-0.575	0.662	-0.278
15	-1.085	0.679	-0.498	-0.653	-0.840	0.775	0.974	0.940	0.974	0.662	-0.278
16	0.723	0.679	1.086	0.775	0.793	0.775	0.974	0.940	0.974	0.662	1.341
17	-1.085	0.679	-2.082	0.775	-0.840	0.775	-0.575	-0.705	0.974	0.662	-1.897
18	-1.085	-1.149	-0.498	-2.080	-2.474	-0.653	-2.124	-2.349	-2.124	-0.994	-0.278
19	0.723	0.679	1.086	0.775	0.793	0.775	0.974	0.940	0.974	0.662	-0.278

21. Klik OK kembali pada kotak dialog yang muncul.



Welcome to WarpPLS 7.0, a software developed by Ned Kock using		
MATLAB, C++ and Java.	Proceed to Step 1	Proceed to Step 4
This software will help you conduct a structural equation modeling (SEM) analysis using various composite-based and factor-based methods,		
including the "warped" partial least squares (PLS) method. The analysis will	Proceed to Step 2	Proceed to Step 5
Step 1: Open or create a project file to save your work.		
Step 2: Read the raw data used in the SEM analysis.	Proceed to Step 3	View/save analysis results
Step 4: Define the variables and links in the SEM model.	1	
Step 5: Perform the SEM analysis and view the results.		
Press a "Proceed to Step" button when you are ready to continue.		1
(Unavailable steps are graved out: they will be made available as you		
(consistent of the start of the		
For more help, click on the "Help" menu option at the top of this window.		
For more help, click on the "Help" menu option at the top of this window.		
Status of SEM analysis steps (* = completed):		
Status of SEM analysis steps (* = completed):		
Status of SEM analysis steps (* = completed): *Step 1: Open/create project file Project file: Data Moderasi.xlsx	No mod	el defined yet
Status of SEM analysis steps. (* = completed): *Step 1: Open/create project file Project file: Data Moderasi.xlsx: Path: F:\Fatma\UINVPLS\	No mod	el defined yet
Status of SEM analysis steps (* = completed): *Step 1: Open/create project file Project file: Data Moderasi.xlsx Path: F:\Fatma\UIN\PLS\ *Step 2: Read raw data Raw data file. Data Moderasi.xlsx	No mod	el defined yet
Status of SEM analysis steps (* = completed): *Step 1: Open/create project file Project file: Data Moderasi.xlsx Path: E:\Fatma\UIN\PLS\ *Step 2: Read raw data Raw data file. Data Moderasi.xlsx Path: E:\Fatma\UIN\PLS\ *Step 3: Project stata	No mod	el defined yet
Status of SEM analysis steps (* = completed): ^Step 1: Open/create project file Project file: Data Moderasi.xIsx Path: F:Fatma\UINVPLS\ *Step 2: Read raw data Raw data file. Data Moderasi.xIsx Path: E:\Fatma\UINVPLS\ *Step 3: Pre-process data -Step 4: Define variables/links in SEM model	No mod	el defined yet
(the step step and graphs of the steps.) For more help, click on the "Help" menu option at the top of this window. Status of SEM analysis steps (* = completed): *Step 1: Open/create project file Project file: Data Moderasi.xlsx Path: E:\Fatma\UIN\PLS\ *Step 2: Read raw data Raw data file. Data Moderasi.xlsx Path: E:\Fatma\UIN\PLS\ *Step 3: Pre-process data -Step 4: Define variables/links in SEM model -Step 5: Perform/view SEM analysis/results	No mod	el defined yet

23. Kemudian muncul kotak dialog Define the Variables and Links in the SEM Models. Klik Define SEM Model.



24. Kemudian muncul kotak dialog *Create or Edit the SEM Model*. Klik *Latent Variable Options*. Klik *Create Latent Variable*.



25. Kemudian muncul kotak dialog *Create Latent Variable,* masukkan nama variabel laten yang diinginkan pada kolom *Latent Variable Name.* Masukkan indikator-indikator yang diinginkan yang ada dikolom *Add Indicators* ke dalam kolom *View/Remove Indicators* dengan cara klik *Add.* Setelah selesai pilih *Measurement Model.* Pilih *Reflective* atau *Formative.* Klik menu *Save, klik Save Latent Variable Settings.*

Sove lotent variable settings ame: (max 8 characters)	KomAud]			
View/remove indicators:		Add indicators:			
AT US		X2 CF	2		
X1_UI X1_FE X1_TE		X2_SM X2_LU X2_EX			
		Y_CP Y_FD			
Remove		Add			
Measurement model:					
O Reflective	Formative				

(max 8 characters)	RevAS				
View/remove indicators:		Add Indicators:			
X2_SE X2_CF X2_SM X2_LU X2_EX		Y_CP Y_FD Y_DS Y_SO Y_SR	1		
Remove	*	Add	v		
Measurement model:					
Reflective	Formative				

(max 8 characters)	E KualAud				
View/remove indicators:		Add indicators:			
Y CP Y_F0 Y DS	^		^		
Y_SO Y_SR					
Remove		Add	~		
Measurement model	i.				
ODefective	i Economica				

26. Setelah semua variabel dimasukkan, langkah selanjutnya membuat pola hubungan antar variabel dengan cara klik *Direct Link Options* pilih *Create Direct Link*.

	🖉 WarpPLS 7.0 - Create or edit the SEM model 🛛 🚽 🗆
al options Latant variable options Direct link options Moderating link options Halp	Model options Latent variable options Direct link options Moderating link options Help
(You should start by creating Detre direct link he menu options above to perform a task. (You should start by creating Detre direct link he latent variable menu options. You can then duag and drop them, and create links among them.)	Choose one of the menu options above to perform a task. (You should start by creating latent variables, using the latent variable menu options. You can then drag and drop them, and create links among them.)
Tanta PB Tantat PB Ta	Re.AS (F)S (omAuto (F)S) (F)S

27. Kemudian hubungkan node-node yang telah terbentuk dengan cara memilih/mengklik node yang akan dihubungan satu sama lain. Begitu juga dengan pembuatan hubungan moderasi, klik *Moderating Link Options*, pilih *Create Moderating Link*, kemudian klik node yang memiliki hubungan moderasi.



28. Kemudian pilih menu Model Options, klik Save Model and Close untuk menyimpan hasil akhir grafik.



29. Klik OK pada kolom dialog yang muncul.



30. Klik OK pada kolom dialog yang muncul.



31. Setelah langkah keempat selesai dilakukan, software WarpPLS akan kembali ke kotak dialog Project File. Kemudian lakukan langkah kelima dari analisis SEM dengan cara klik Proceed to Step 5. Langkah ini dilakukan untuk melihat hasil dari analisis.

Data Modify Explore Settings Help		
Welcome to WarpPLS 7.0, a software developed by Ned Kock using MATLAB, C++ and Java.	Proceed to Step 1	Proceed to Step 4
This software will help you conduct a structural equation modeling (SEM) analysis using various composite-based and factor-based methods, including the "warped" partial least squares (PLS) method. The analysis will be conducted through the following steps:	Proceed to Step 2	Proceed to Step 5
Step 1: Open or create a project file to save your work. Step 2: Read the raw data used in the SEM analysis. Step 3: Pre-process the data for the SEM analysis. Step 4: Define the variables and links in the SEM model. Step 5: Perform the SEM analysis and view the results.	Proceed to Step 3	View/save analysis results
Press a "Proceed to Step" button when you are ready to continue. (Unavailable steps are grayed out; they will be made available as you progress through the steps.) For more help, click on the "Help" menu option at the top of this window.		Remain A
Status of SEM analysis steps (* – completed). *Sitep 1: Open/create project tile Project file, Data Moderasi.xIsx Path: F:\Featmat\/IN\PLS\ *Sitep 2: Read raw data	Class Contraction	
Raw data file: Data Moderasi.xlsx Path: 1-1/Latma(UINPES) *Step 3: Pre-process data *Step 4: Define variables/links in SEM model Step 4: Define variables/links in SEM model		

32. Kemudian muncul kotak Perform the SEM Analysis and View the Result. Pilih Perform SEM Analysis.



33. Muncul kotak dialog *View and Save Result*. Apabila ingin melihat hasil output klik *View* dan apabila ingin menyimpan hasil output klik *Save*.



Interpretasi Data

1. Angka yang tertera pada hasil output menunjukkan bahwa variabel moderasi, yaitu RevAS (Review Audit Sebelumnya) memperkuat pengaruh KompAud (Kompetensi Auditor) terhadap KualAud (Kualitas Audit) dengan diperolehnya nilai *p-value* variabel RevAS adalah 0,03< 5%



2. Model Fit, yang dapat dilihat di *view general result,* menampilkan hasil tiga indikator fit, yaitu Average Path Coefficient (APC), Average R-Squared (ARS), Average Variance Inflation Factor (AVIF).

Model fit and quality indices

```
Average path coefficient (APC)=0.419, P=0.001
Average R-squared (ARS)=0.547, P<0.001
Average adjusted R-squared (AARS)=0.521, P<0.001
Average block VIF (AVIF)=1.596, acceptable if <= 5, ideally <= 3.3
Average full collinearity VIF (AFVIF)=1.978, acceptable if <= 5, ideally <= 3.3
Tenenhaus GoF (GoF)=0.561, small >= 0.1, medium >= 0.25, large >= 0.36
Sympson's paradox ratio (SPR)=0.750, acceptable if >= 0.7, ideally = 1
R-squared contribution ratio (RSCR)=0.981, acceptable if >= 0.9, ideally = 1
Statistical suppression ratio (SSR)=1.000, acceptable if >= 0.7
Nonlinear bivariate causality direction ratio (NLBCDR)=0.875, acceptable if >= 0.7
```

3. Path Coefficient dan *p*-value, kolom menunjukkan variabel laten prediktor dan baris menunjukkan variabel laten kriterion dimana koefisien jalur berpengaruh apabila diperoleh nilai *p*-value < 0,05.

	KomAud	RevAS	KualAud	RevAS*KomAud
KomAud				
RevAS	0.681			
KualAud	0.658	-0.046		0.289
RevAS*KomAud				
values				
values	KomAud	RevAS	KualAud	RevAS*KomAud
values KomAud	KomAud	RevAS	KualAud	RevAS*KomAud
Values KomAud RevAS	KomAud	RevAS	KualAud	RevAS*KomAud
KomAud RevAS KualAud	KomAud <0.001 <0.001	RevAS	KualAud	RevAS*KomAud

Dapat dilihat bahwa jalur pengaruh KompAud terhadap KualAud dengan dimoderasi RevAS signifikan dengan koefisien 0,289 dan nilai *p-value* 0,029< 0,05.

 Effect Size for Path Coefficient, dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu lemah (nilai < 0,02), medium (0,02 < nilai < 0,15), dan kuat (0,15 < nilai < 0,35). Nilai ini menunjukkan pengaruh variabel laten prediktor terhadap nilai Y.

Effect siz	es for tota	l effects		
	KomAud	RevAS	KualAud	RevAS*K
KomAud				
RevAS	0.464			
KualAud	0.473	0.021		0.154
RevAS*K				

Hasil output menunjukkan bahwa kontribusi pengaruh variabel KompAud terhadap KualAud dengan dimoderasi RevAS tanpa dipengaruhi variabel lain sebesar 15,4 %.

 Validitas Konvergen, dilihat pada tabel View Indikator Loading and Cross Loading. Terdapat dua kriteria untuk menilai apakah outer model memenuhi validitas konvergen untuk variabel dengan model indikator reflektif, faktor loading harus di atas 0,5 dan nilai p-value < 0,05.

	KomAud	RevAS	KualAud	RevAS*KomAud	Type (as defined)	SE	P value	_
X1_US	(0.647)	0.110	0.079	0.252	Formative	0.126	<0.001	
X1_UC	(0.760)	0.179	-0.472	-0.105	Formative	0.119	< 0.001	
X1_UI	(0.655)	0.173	0.082	0.243	Formative	0.125	<0.001	
X1_FE	(0.634)	0.227	0.014	-0.206	Formative	0.126	< 0.001	
X1_TE	(0.673)	-0.353	0.364	-0.166	Formative	0.124	<0.001	
X2_SE	0.115	(0.762)	-0.153	0.113	Formative	0.119	<0.001	
X2_CF	-0.307	(0.802)	0.209	0.144	Formative	0.117	< 0.001	
X2_SM	0.615	(0.574)	0.020	-0.390	Formative	0.130	< 0.001	
X2_LU	-0.680	(0.641)	0.171	0.050	Formative	0.126	<0.001	
X2_EX	0.319	(0.758)	-0.227	-0.012	Formative	0.119	< 0.001	
Y_CP	0.942	0.124	(0.431)	0.321	Formative	0.139	0.002	
Y_FD	-0.674	0.267	(0.643)	0.059	Formative	0.126	<0.001	
Y DS	0.714	-0.157	(0.681)	0.442	Formative	0.124	< 0.001	
Y_SO	-0.912	0.013	(0.684)	-0.519	Formative	0.123	<0.001	
Y_SR	0.391	-0.303	(0.417)	-0.293	Formative	0.140	0.003	
RevAS*KomAud	0 000	0.000	0.000	(1.000)	Reflective	0.107	<0.001	

Berdasarkan hasil output, validitas konvergen telah tercapai.

6. Validitas Diskriminan, dapat dilihat di *View Correlations Among Latent Variable*, terpenuhi apabila akar AVE pada variabel X lebih besar dari variabel lainnya.

	KomAud	RevAS	KualAud	RevAS*KomAud
KomAud	(0.676)	0.649	0.654	-0.275
RevAS	0.649	(0.713)	0.403	-0.339
KualAud	0.654	0.403	(0.584)	0.088
RevAS*KomAud	-0.275	-0.339	0.088	(1.000)
e: Square roots c	f average varia	ances extrac	ted (AVEs) si	nown on diagonal
te: Square roots o values for corr	f average varia	ances extrac	ted (AVEs) si	nown on diagonal
e: Square roots o	f average varia	RevAS	ted (AVEs) si KualAud	nown on diagonal RevAS*KomAud
ie: Square roots o ralues for corr KomAud	f average varia elations KomAud 1.000	ances extrac RevAS <0.001	ted (AVEs) si KualAud <0.001	nown on diagonal RevAS*KomAud 0.110
te: Square roots o values for corr KomAud RevAS	f average varia elations KomAud 1.000 <0.001	ences extrac RevAS <0.001 1.000	ted (AVEs) si KualAud <0.001 0.016	nown on diagona RevAS*KomAud 0.110 0.046
te: Square roots o ralues for corr KomAud RevAS KualAud	f average varia elations KomAud 1.000 <0.001 <0.001	RevAS <0.001 1.000 0.016	ted (AVEs) sl KualAud <0.001 0.016 1.000	nown on diagona. RevAS*KomAud 0.110 0.046 0.617

Berdasarkan pada hasil output, dapat diketahui bahwa variabel diskriminan telah tercapai karena nilai misal RevAS = 0,713 lebih besar dari variabel lain, begitu juga dengan variabel selain RevAS.

7. Reliabilitas, dapat dilihat di *View Latent Variable Coefficient,* terpenuhi apabila nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60 dan nilai *Composite Reliability* > 0,70.

	KomAud	RevAS	KualAud	RevAS*KomAud
R-squared		0.464	0.629	
Adj. R-squared		0.448	0.593	
Composite reliab.	0.807	0.836	0.712	1.000
Cronbach's alpha	0.700	0.753	0.499	1.000
Avg. var. extrac.	0.456	0.508	0.341	1.000
Full collin. VIF	2.749	1.819	2.026	1.316
Q-squared		0.463	0.628	
Min	-2.269	-2.231	-1.989	-1.367
Max	1.193	1.196	1.692	3.550
Median	0.256	0.316	-0.032	-0.266
Mode	1.193	1.196	-0.975	0.682
Skewness	-0.453	-0.475	0.210	1.846
Exc. kurtosis	-0.702	-0.822	-0.997	4.361
Unimodal-RS	Yes	Yes	Yes	Yes
Unimodal-KMV	Yes	Yes	Yes	Yes
Normal-JB	Yes	Yes	Yes	No
Normal-RJB	Yes	Yes	Yes	No
Histogram	View	View	View	View

Berdasarkan hasil output dapat diketahui bahawa reliabilitas telah tercapai.

WarpPLS 7.0 - Latent variable coefficients

8. Output Block Variance Inflaction Factor, untuk melihat kolinearitas antar variabel prediktor. Data harus bebas kolinearitas dengan diperoleh nilai VIF < 10.

Close	Help				
	1	L	1	1	1
		KomAud	RevAS	KualAud	RevAS*KomAud
	KomAud				
	RevAS				
	KualAud	1.375	1.801		1.613
	Day AC*Kara Aud				

Berdasarkan pada hasil output, nilai VIF < 10, sehingga penelitian bebas kolinearitas.