



# PRAKTIK PENGOLAHAN DATA PENELITIAN DENGAN SMARTPLS VERSI 4

Analisis Path dan Analisis Moderating (2024)



**Retno Fuji Oktaviani**

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS | UNIVERSITAS BUDI LUHUR

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
Mengenal Analisis SEM .....	1
Mengenal Variabel Intervening dan Variabel Moderating .....	1
Mengenal Software SmartPLS.....	3
Tahapan Persiapan .....	4
Tahapan Analisis.....	4
<b>ANALISIS <i>PATH</i> .....</b>	<b>5</b>
Mengenal Analisis <i>Path</i> .....	5
Contoh Model Analisis Path .....	6
Praktik Pembuatan Model Penelitian dengan SmartPLS.....	6
Mengenal Uji Kelayakan Model pada SmartPLS .....	8
Praktik Uji Kelayakan Model pada SmartPLS .....	9
Praktik Uji Outer Models.....	9
Praktik Uji Inner Models .....	12
Praktik Pengujian Path Analisis.....	13
<b>ANALISIS MODERATING .....</b>	<b>15</b>
Mengenal Analisis Moderating.....	15
Contoh Model Analisis Moderating.....	15
Praktik Pembuatan Model Analisis Moderating .....	16
Praktik Pengujian Analisis Moderating .....	17
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>20</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Uji Outer loadings.....	9
Tabel 2.	Uji Outer loadings valid.....	10
Tabel 3.	Uji AVE .....	10
Tabel 4.	Uji Fornell Larckel.....	11
Tabel 5.	Uji Cross Loading .....	11
Tabel 6.	Uji Composite Reliability .....	12
Tabel 7.	Uji R Square.....	12
Tabel 8.	Uji F Square .....	13
Tabel 9.	Uji Path Analisis .....	13
Tabel 10.	Uji indirect effect .....	14
Tabel 11.	Uji Mediasi (intervening).....	14
Tabel 12.	Uji Analisis Moderating.....	18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Model Variabel Intervening .....	2
Gambar 2.	Model Variabel Moderasi .....	2
Gambar 3.	Choose workspace .....	4
Gambar 4.	Model Analisis Path.....	6
Gambar 5.	Membuat Project Baru .....	7
Gambar 6.	Model Awal .....	7
Gambar 7.	Uji Outer dan Inner Model.....	9
Gambar 8.	Hasil Model Path Analisis .....	14
Gambar 9.	Model Analisis Moderating .....	16
Gambar 10.	Membuat Project Baru Moderating .....	16
Gambar 11.	Model Awal Moderating.....	17
Gambar 12.	Model Analisis Moderating .....	18
Gambar 13.	Hasil model analisis moderating.....	19

## PENDAHULUAN

### Mengenal Analisis SEM

Analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) adalah suatu pendekatan statistik multivariat yang digunakan untuk menguji model konseptual yang kompleks. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi hubungan antarvariabel, memodelkan hubungan sebab-akibat, dan memeriksa hipotesis kausal dalam suatu studi empiris. Pengolahan data dalam analisis SEM menjadi lebih kompleks karena SEM melibatkan dua model yang saling terkait, yaitu model pengukuran dan model struktural. Dalam SEM, terdapat tiga kegiatan utama yang dilakukan secara bersamaan. **Pertama**, adalah pemeriksaan validitas dan reliabilitas instrumen, yang sering disebut sebagai *confirmatory factor analysis*. Kegiatan **kedua** adalah pengujian hubungan antar variabel, yang biasa disebut *path analysis*. **Ketiga** adalah upaya untuk mendapatkan model yang sesuai untuk prediksi, yang melibatkan analisis model struktural dan analisis regresi.

Sebuah analisis SEM yang lengkap terdiri dari dua komponen utama, yaitu model pengukuran dan model struktural, juga dikenal sebagai model kausal. Model pengukuran bertujuan untuk mengevaluasi validitas dan validitas diskriminan, sementara model struktural menggambarkan hubungan-hubungan yang diasumsikan antar variabel. Untuk mempermudah proses pengolahan data dalam analisis SEM, disarankan untuk menggunakan perangkat lunak statistik yang tepat. Saat ini, ada berbagai macam perangkat lunak yang tersedia untuk keperluan ini, termasuk LISREL, AMOS, dan Smart PLS.

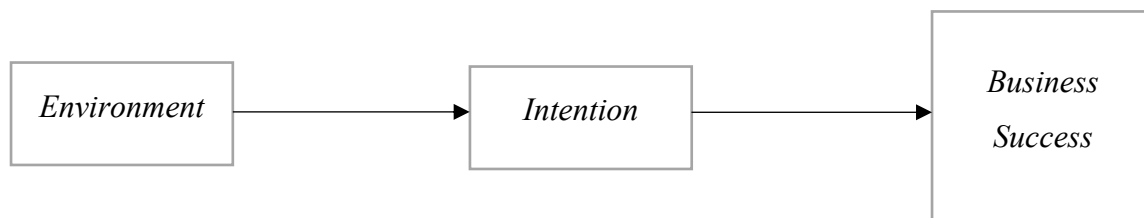
### Mengenal Variabel Intervening dan Variabel Moderating

Variabel intervening dan variabel moderating adalah dua konsep yang sering digunakan dalam analisis statistik, terutama dalam konteks analisis regresi dan analisis jalur. Berikut adalah penjelasan singkat tentang keduanya:

#### Variabel Intervening:

1. Variabel intervening adalah variabel yang berada di antara variabel independen dan variabel dependen dalam hubungan kausalitas sehingga membuat hubungannya menjadi tidak langsung.
2. Variabel ini menghubungkan variabel independen dengan variabel dependen dan menjelaskan bagaimana atau mengapa variabel independen mempengaruhi variabel dependen.

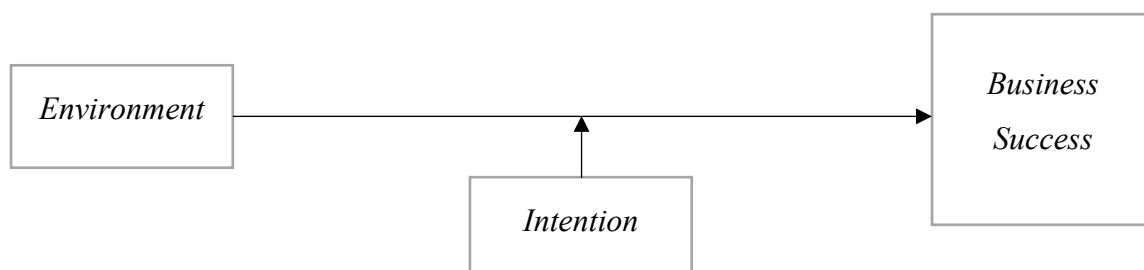
3. Dalam analisis jalur, variabel intervening sering disebut sebagai "mediator" karena memediasi hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.
4. Penelitian sering menggunakan analisis mediasi untuk memahami peran variabel intervening dalam menjelaskan mekanisme hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.



Gambar 1. Model Variabel Intervening

#### **Variabel Moderating:**

1. Variabel moderating (moderator) adalah variabel yang mempengaruhi kekuatan atau arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen .
2. Variabel ini tidak berada dalam jalur langsung antara variabel independen dan variabel dependen, tetapi mempengaruhi interaksi antara keduanya.
3. Variabel moderator dapat menguatkan (*strengthen*) atau melemahkan (*weaken*) hubungan antara variabel independen dan variabel dependen, tergantung pada nilai atau levelnya.
4. Dalam analisis regresi, interaksi antara variabel moderating dan variabel independen dapat dimodelkan untuk memahami bagaimana efek variabel independen berubah tergantung pada nilai variabel moderator.



Gambar 2. Model Variabel Moderasi

## Mengenal Software SmartPLS

SmartPLS adalah salah satu perangkat lunak yang populer digunakan dalam analisis Persamaan Struktural Parsial (*Partial Least Squares Structural Equation Modeling*). Dikembangkan sebagai alat yang intuitif dan efisien, SmartPLS memungkinkan peneliti untuk menganalisis data empiris mereka dengan mudah, terutama dalam konteks penelitian di bidang manajemen, ilmu sosial, pemasaran, dan teknologi informasi. Fitur utama SmartPLS yaitu:

1. **Model Persamaan Struktural:** SmartPLS memungkinkan pembangunan dan pengujian model persamaan struktural yang kompleks. Ini termasuk analisis jalur, efek mediasi, dan moderasi.
2. **Uji Bootstrap:** Metode bootstrap yang terintegrasi memungkinkan peneliti untuk menguji signifikansi parameter model dan mengevaluasi keandalan statistik dari model yang dihasilkan.
3. **Pemodelan Komponen Utama Parsial (*Partial Least Squares Component Analysis*/PLS-CA):** Selain SEM, SmartPLS juga menyediakan alat untuk analisis komponen utama parsial, yang membantu peneliti dalam mengeksplorasi struktur internal data mereka.
4. **Antarmuka Pengguna Intuitif:** SmartPLS memiliki antarmuka pengguna yang ramah pengguna dan mudah dipahami, memungkinkan pengguna untuk mengimpor, mengelola, dan menganalisis data dengan efisien.

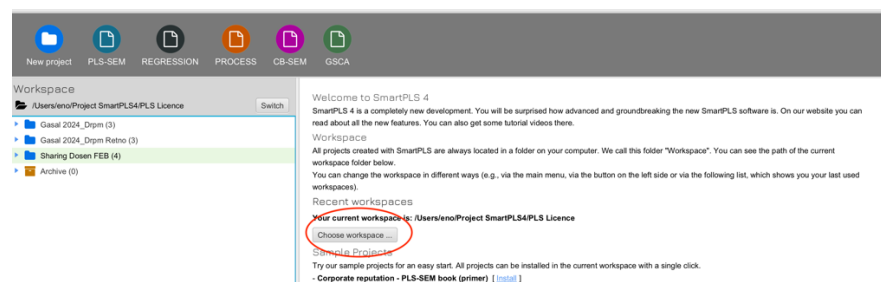
Keunggulan dari software SmartPLS adalah: **Pertama**, SmartPLS, atau *Smart Partial Least Square*, adalah perangkat lunak statistik yang memiliki tujuan serupa dengan LISREL dan AMOS, yaitu untuk menguji hubungan antar variabel. **Kedua**, pendekatan SmartPLS dianggap kuat karena tidak terikat pada berbagai asumsi yang kompleks. **Ketiga**, jumlah sampel yang diperlukan dalam analisis relatif kecil. Penggunaan SmartPLS sangat disarankan ketika terdapat keterbatasan dalam jumlah sampel sementara model yang dibangun cukup kompleks, hal ini tidak dapat dilakukan ketika menggunakan LISREL dan AMOS yang memerlukan sampel yang memadai. **Keempat**, data dalam analisis SmartPLS tidak harus memiliki distribusi normal karena SmartPLS menggunakan metode bootstrapping atau penggantian secara acak. Oleh karena itu, asumsi normalitas tidak akan menjadi masalah bagi PLS. Selain itu, dengan dilakukan bootstrapping, PLS tidak mensyaratkan jumlah minimum sampel. **Kelima**, SmartPLS mampu menguji model SEM formatif dan reflektif dengan skala pengukuran indikator yang berbeda dalam satu model. Apapun bentuk skala pengukurannya

(rasio kategori, Likert, dan sebagainya) dapat diuji dalam satu model. **Keenam**, dalam SmartPLS versi 4 data yang digunakan sudah dalam format Excel (.xlsx) tidak hanya CSV.

### Tahapan Persiapan

Dalam memulai pengolahan data menggunakan software SmartPLS maka perlu dipersiapkan hal-hal berikut:

1. Daftar dan Download Software PLS dari link berikut <https://www.smartpls.com/downloads/> ;
2. Install SmartPLS yang sudah didownload kemudian registrasi dengan memasukkan akun email aktif (pilih *student version*) yang akan dikirimkan *confirmation code*, kemudian *paste* pada smartPLS yang sudah terinstall.
3. Klik *Choose Workspace*, kemudian buatlah 1 folder pada drive anda untuk menyimpan hasil project dari SmartPLS (otomatis tersimpan pada folder tersebut).



Gambar 3. Choose workspace

4. Persiapkan data di dalam Ms. Excel.

### Tahapan Analisis

Secara umum, proses pengujian hipotesis dengan SmartPLS 4 adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan data dalam file Microsoft excel.
2. Membuka program (software) SmartPLS 4.
3. *Create New Project* → dilakukan untuk membuat project baru
4. *Import Data File* → dilakukan untuk mengimport data yang sudah disiapkan
5. *Create Model* → dilakukan untuk menggambar model penelitian yang terdiri dari beberapa variabel laten endogen (Y) dan eksogen (X).
6. Memasukkan indikator (*drag and drop*) sesuai dengan variabel latennya.
7. Melakukan pengujian kualitas model pengukuran (*PLS-SEM algorithm*)
8. Melakukan pengujian hipotesis (*bootstrapping*)



## ANALISIS *PATH*

### Mengenal Analisis *Path*

*Path* analysis (analisis jalur) dengan SmartPLS adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji hubungan sebab-akibat antara variabel dalam model konseptual. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi hubungan antarvariabel dengan memodelkan jalur kausal antara variabel laten dan manifest dalam suatu struktur kompleks. Tujuan dari analisis jalur (*path analysis*) adalah untuk memahami hubungan sebab-akibat antara variabel dalam sebuah model konseptual. Secara khusus, analisis jalur bertujuan untuk:

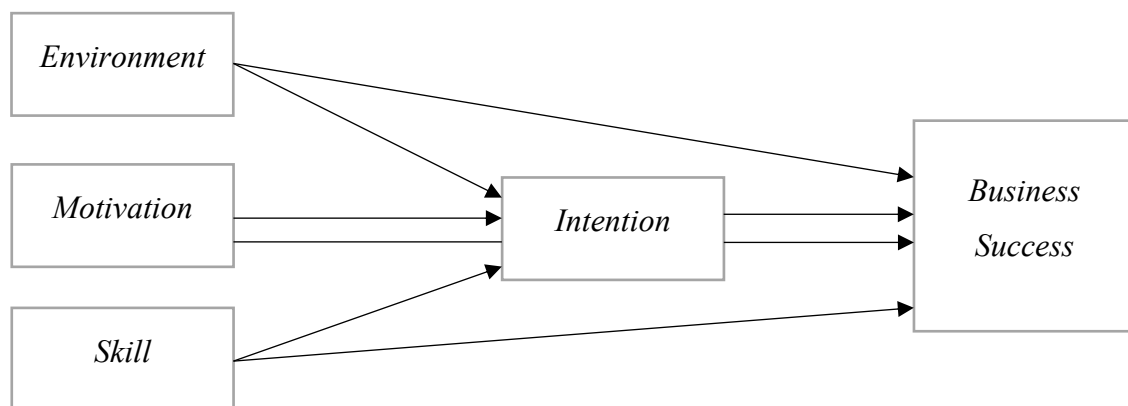
1. Mengidentifikasi Hubungan Antara Variabel: Analisis jalur membantu dalam menentukan apakah ada hubungan langsung atau tidak langsung antara variabel dalam model. Ini membantu peneliti untuk memahami bagaimana variabel saling memengaruhi satu sama lain.
2. Menguji Model Konseptual: Dengan menggunakan analisis jalur, peneliti dapat menguji sejauh mana model konseptual yang dibuat merepresentasikan data empiris yang ada. Ini membantu memastikan bahwa model tersebut memenuhi kriteria statistik yang diperlukan dan secara akurat mencerminkan hubungan antarvariabel yang dihipotesiskan.
3. Mengukur Pengaruh Variabel: Analisis jalur memungkinkan untuk menilai kekuatan dan arah pengaruh antarvariabel dalam model. Hal ini membantu dalam menentukan variabel mana yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel lainnya.
4. Menguji Hipotesis: Dengan menggunakan analisis jalur, peneliti dapat menguji hipotesis tentang hubungan sebab-akibat antarvariabel dalam model. Ini memungkinkan untuk menguji kebenaran dari hipotesis yang diajukan dan mengambil kesimpulan tentang hubungan tersebut.
5. Dengan demikian, tujuan utama dari analisis jalur adalah untuk menyelidiki hubungan antarvariabel dan memahami bagaimana variabel mempengaruhi satu sama lain dalam konteks model yang dibuat.

Langkah-langkah analisis jalur dengan SmartPLS:

1. Penyusunan Model: Langkah pertama adalah merancang model konseptual yang menggambarkan hubungan antarvariabel. Model ini dapat mencakup variabel laten dan manifest serta hubungan kausal antara mereka.

2. Pengumpulan Data: Selanjutnya, data diperoleh dari sampel yang sesuai dengan model konseptual. Data ini biasanya terdiri dari pengukuran variabel-variabel yang telah ditentukan dalam model.
3. Pengolahan Data: Data yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam perangkat lunak SmartPLS untuk dianalisis. Ini melibatkan langkah-langkah seperti menguji validitas dan reliabilitas instrumen, serta menguji model jalur yang telah disusun.
4. Analisis Jalur: Pada tahap ini, analisis jalur dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antar variabel dalam model konseptual. Ini melibatkan pengujian jalur kausal dan mengidentifikasi pengaruh langsung dan tidak langsung antar variabel.
5. Interpretasi Hasil: Hasil analisis jalur dievaluasi untuk mengevaluasi kecocokan model dengan data serta untuk menarik kesimpulan tentang hubungan antarvariabel dalam model konseptual.

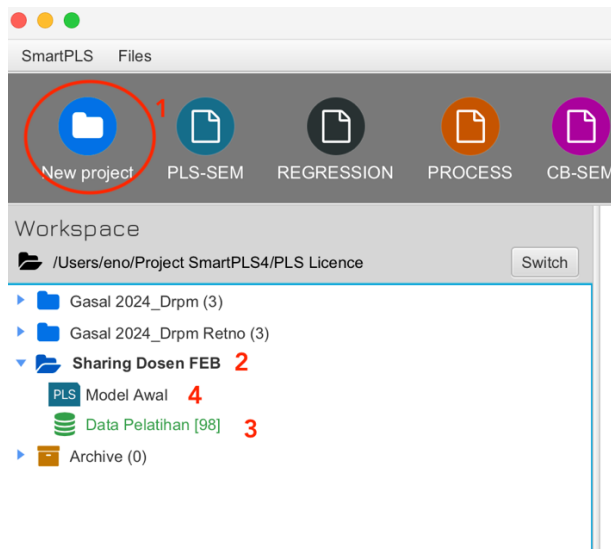
### Contoh Model Analisis Path



Gambar 4. Model Analisis Path

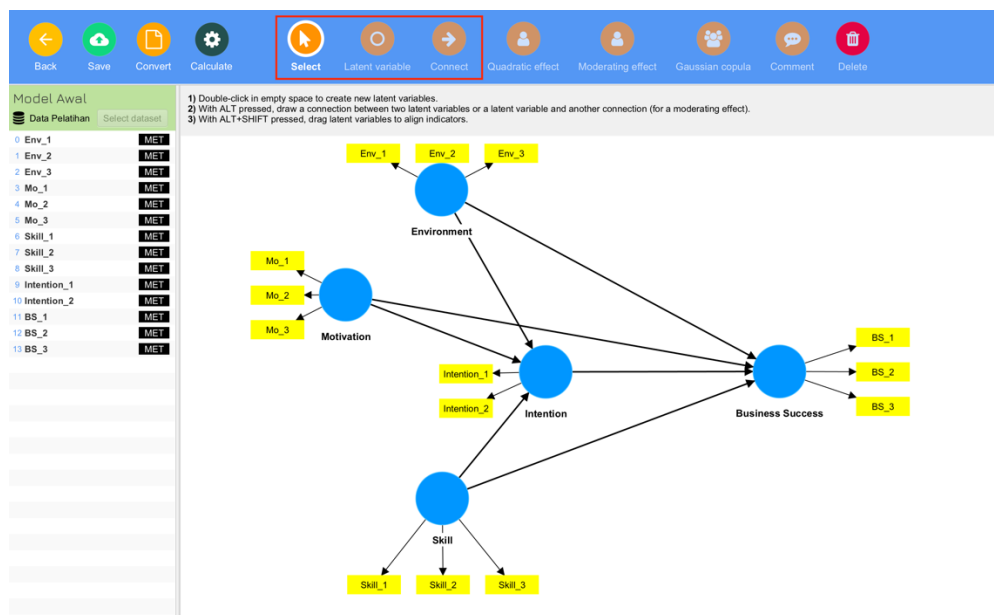
### Praktik Pembuatan Model Penelitian dengan SmartPLS

1. Langkah pertama adalah membuat project, isikan dengan nama project yang ingin dianalisis (gambar 5 bagian 1) jika sudah berhasil maka project akan otomatis muncul (gambar 5 bagian 2).
2. Pilih *import data* dan cari dimana file data yang sudah disimpan dalam format excel. Periksa kembali kesesuaian masing-masing variabel dan jumlah data yang diimport, jika sudah berhasil akan berwarna hijau (gambar 5 bagian 3).
3. Pilih *create model* dan berikan nama “Model Awal”.



Gambar 5. Membuat Project Baru

4. Buatlah variabel laten dan masukkan setiap indikator ke dalam variabel laten (dapat dilakukan dengan cara *drag & drop* indikator per variabel ke bagian kosong disisi kanan). Perhatikan kursor ada dipilihan select / latent variabel / connect dan sesuaikan dengan kebutuhan.
  - a. Select: digunakan untuk memindahkan, menghapus dan mengedit variabel / indikator.
  - b. Laten variabel: digunakan untuk membuat variabel baru
  - c. Connect: digunakan untuk menghubungkan antar variabel



Gambar 6. Model Awal

## Mengenal Uji Kelayakan Model pada SmartPLS

Dalam analisis jalur menggunakan SmartPLS, terdapat dua tahap penting yang merupakan bagian dari uji Outer model dan uji Inner model. Berikut adalah deskripsi penjelasan dari masing-masing uji:

### 1. Uji Outer Model:

- a. **Outer Loading:** Ini mengukur kekuatan hubungan antara variabel laten (konstruk) dan indikatornya. Nilai *outer loading* harus signifikan dan setidaknya 0,7 untuk memastikan validitas konstruk.
- b. **Average Variance Extracted (AVE):** AVE mengukur seberapa baik indikator mewakili konstruk laten yang mereka ukur. Nilai AVE yang disarankan adalah minimal 0,5 untuk memastikan konstruk laten memiliki konsistensi internal yang baik.
- c. **Fornell-Larcker Criterion:** Ini digunakan untuk mengevaluasi validitas diskriminan, yaitu sejauh mana konstruk laten berbeda dari satu sama lain. Menurut kriteria ini, nilai AVE dari setiap konstruk laten harus lebih tinggi daripada korelasi antara konstruk laten tersebut dengan konstruk laten lainnya.
- d. **Cross Loading:** Ini melibatkan pengujian apakah indikator mengukur konstruk yang dimaksud atau konstruk lain. Indikator harus memiliki outer loading tertinggi pada konstruk yang dimaksud.
- e. **Reliabilitas:** Reliabilitas mengukur seberapa konsisten indikator dalam mengukur konstruk laten. Ini dapat diukur dengan reliabilitas komposit (*composite reliability*) yang idealnya harus lebih dari 0,7.

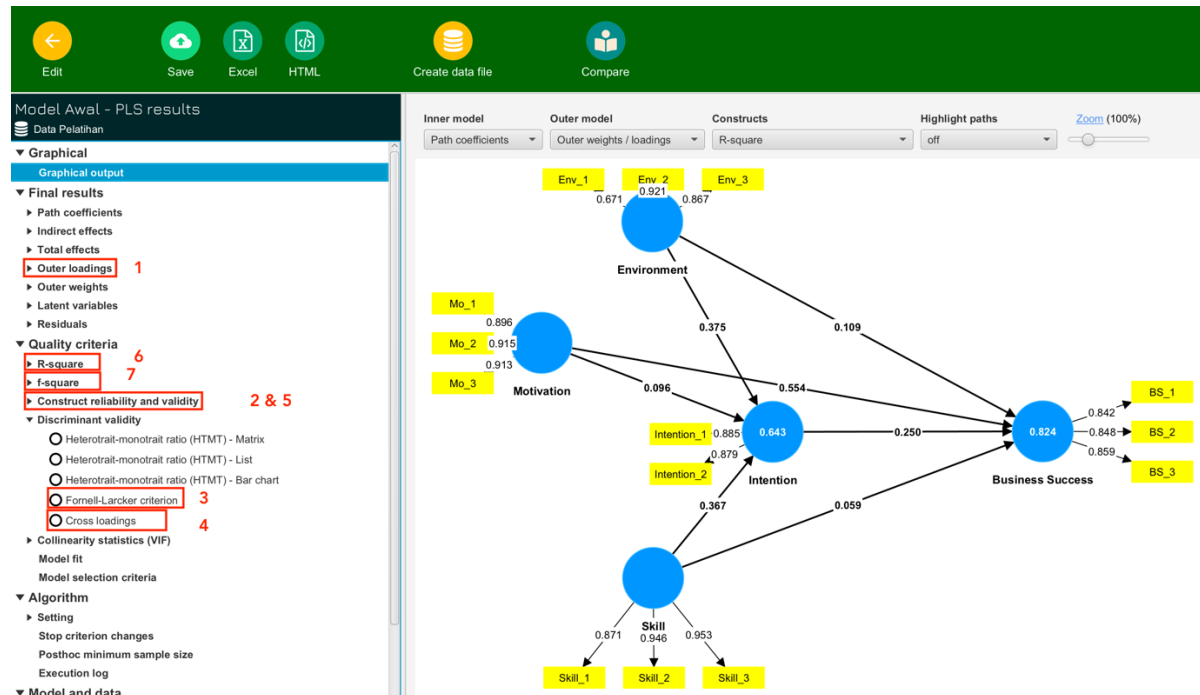
### 2. Uji Inner Model:

- a. **Uji R Square:** Ini mengukur seberapa banyak variasi dalam variabel endogen yang dijelaskan oleh variabel eksogen dalam model. Nilai R Square berkisar antara 0 hingga 1, dan semakin tinggi nilainya, semakin baik model dalam menjelaskan variasi.
- b. **Uji F Square:** Ini digunakan untuk menilai signifikansi tambahan dari variabel eksogen terhadap variabel endogen. Nilai F Square yang tinggi menunjukkan bahwa variabel eksogen memberikan kontribusi signifikan dalam menjelaskan variasi dalam variabel endogen.

Dengan melakukan uji inner model dan uji outer model ini, peneliti dapat memastikan bahwa model yang dibangun memiliki validitas, reliabilitas, dan kemampuan prediktif yang baik dalam menjelaskan hubungan antarvariabel dalam konteks analisis jalur.

## Praktik Uji Kelayakan Model pada SmartPLS

Setelah selesai membuat model maka langkah selanjutnya adalah memilih **Calculate** → **PLS-SEM algorithm** → **Start calculation**.



Gambar 7. Uji Outer dan Inner Model

## Praktik Uji Outer Models

### 1. Outer Loading

Tabel 1. Uji Outer loadings

	Business Success	Environment	Intention	Motivation	Skill
BS_1	0.868				
BS_2	0.796				
BS_3	0.829				
Env_1		0.667			
Env_2		0.921			
Env_3		0.869			
Intention_1			0.886		
Intention_2			0.878		
Mo_1				0.894	
Mo_2				0.916	
Mo_3				0.915	
Skill_1					0.871
Skill_2					0.946
Skill_3					0.953

Tabel 1. merupakan hasil uji outer loadings, dapat terlihat bahwa indikator yang bernilai  $< 0,7$  (berwarna merah) tidak valid menggambarkan konstruk variabelnya sehingga perlu di keluarkan. Setelah indikator Env\_1 dikeluarkan, lakukan kembali uji inner model dengan tahapan **Calculate** → **PLS-SEM algorithm** → **Start calculation** → **outer loadings**. Pastikan hasil nilai outer loadings masing-masing indikator sudah diatas 0,7.

Tabel 2. Uji Outer loadings valid

Outer loadings - Matrix Zoom (85%)

	Business Success	Environment	Intention	Motivation	Skill
BS_1	0.868				
BS_2	0.796				
BS_3	0.829				
Env_2		0.931			
Env_3		0.911			
Intention_1			0.887		
Intention_2			0.877		
Mo_1				0.894	
Mo_2				0.916	
Mo_3				0.915	
Skill_1					0.871
Skill_2					0.946
Skill_3					0.953

## 2. AVE

Tabel 3. Uji AVE

Construct reliability and validity - Overview Zoom (85%) Copy to Excel Copy to R

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Business Success	0.777	0.782	0.870	0.691
Environment	0.823	0.832	0.918	0.849
Intention	0.714	0.715	0.875	0.778
Motivation	0.894	0.895	0.934	0.825
Skill	0.914	0.914	0.946	0.854

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan semua variabel memiliki nilai AVE  $> 0,5$ , maka dapat dinyatakan konstruk variabel memiliki konsistensi internal yang baik.

### 3. Fornell Larckel criterion

Tabel 4. Uji Fornell Larckel

Discriminant validity - Fornell-Larcker criterion [Zoom \(85%\)](#)

	Business Success	Environment	Intention	Motivation	Skill
Business Success	0.831				
Environment	0.804	0.922			
Intention	0.772	0.780	0.882		
Motivation	0.855	0.831	0.737	0.908	
Skill	0.820	0.860	0.774	0.893	0.924

Berdasarkan table 4. Hasil uji fornell larckel menunjukkan nilai AVE dari setiap konstruk laten lebih tinggi daripada korelasi antara konstruk laten tersebut dengan konstruk laten lainnya. Sehingga dapat dinyatakan masing masing konstruk laten berbeda dari satu sama lain.

### 4. Cross loadings

Tabel 5. Uji Cross Loading

Discriminant validity - Cross loadings [Zoom \(95%\)](#) [Copy t](#)

	Business Success	Environment	Intention	Motivation	Skill
BS_1	0.868	0.668	0.593	0.804	0.704
BS_2	0.796	0.607	0.647	0.611	0.636
BS_3	0.829	0.727	0.690	0.707	0.702
Env_2	0.766	0.931	0.780	0.778	0.812
Env_3	0.714	0.911	0.651	0.753	0.771
Intention_1	0.703	0.689	0.887	0.664	0.688
Intention_2	0.658	0.687	0.877	0.636	0.677
Mo_1	0.818	0.730	0.704	0.894	0.800
Mo_2	0.754	0.799	0.665	0.916	0.830
Mo_3	0.753	0.736	0.635	0.915	0.803
Skill_1	0.757	0.750	0.717	0.849	0.871
Skill_2	0.765	0.805	0.739	0.803	0.946
Skill_3	0.749	0.828	0.686	0.822	0.953

Hasil tabel 5 menunjukkan seluruh indikator memiliki outer loading tertinggi pada konstraknya sendiri. Hasil ini memperkuat pengujian fornell larckel yang menyatakan masing masing konstruk laten dan indikatornya berbeda dari satu sama lain.

## 5. Uji Relibilitas (*composite reliability*)

Tabel 6. Uji Composite Reliability

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Business Success	0.777	0.782	0.870	0.691
Environment	0.823	0.832	0.918	0.849
Intention	0.714	0.715	0.875	0.778
Motivation	0.894	0.895	0.934	0.825
Skill	0.914	0.914	0.946	0.854

Berdasarkan table 6 dapat dilihat nilai pada kolom composite reliability (rho\_a) lebih besar dari 0,7. Sehingga dapat dinyatakan variabel penelitian reliabel yaitu indikator konsisten dalam mengukur konstruk laten.

## Praktik Uji Inner Models

### 1. R Square

Tabel 7. Uji R Square

	R-square	R-square adjusted
Business Success	0.783	0.773
Intention	0.651	0.640

Tabel 7 menunjukkan nilai R-squared adjusted variabel *business succes* sebesar 0,773 yang artinya besar variasi dalam variabel endogen (*environment, motivation, skill, intention*) dapat menjelaskan variabel endogen (*business success*) sebesar 77,3% sedangkan sisanya 22,7%% dipengaruhi variabel lain diluar model penelitian. Nilai R-squared adjusted variabel *intention* sebesar 0,640 yang artinya besar variasi dalam variabel endogen (*environment, motivation, skill,*) dapat menjelaskan variabel endogen (*intention*) sebesar 64% sedangkan sisanya 36% dipengaruhi variabel lain diluar model penelitian.



## 2. F Square

Tabel 8. Uji F Square

f-square - Matrix Zoom (95%) Copy to Excel

	Business Success	Environment	Intention	Motivation	Skill
Business Success					
Environment	0.023		0.120		
Intention	0.094				
Motivation	0.218		0.005		
Skill	0.002		0.049		

Tabel 8. Menunjukkan nilai signifikansi tambahan dari variabel eksogen terhadap variabel endogen. Nilai *f square* sebesar 0,02 untuk ukuran efek kecil, 0,15 untuk ukuran efek sedang dan 0,35 untuk ukuran efek besar. Berikut merupakan nilai *f square*.

1. Variable *environment* memiliki efek sedang terhadap BS dengan nilai f-square sebesar 0,023 dan memiliki efek sedang terhadap *Intention* dengan nilai f-square sebesar 0,120.
2. Variable *motivation* memiliki efek besar terhadap BS dengan nilai f-square sebesar 0,218 dan memiliki efek kecil terhadap *Intention* dengan nilai f-square sebesar 0,005.
3. Variable *skill* memiliki efek kecil terhadap BS dengan nilai f-square sebesar 0,002 dan memiliki efek sedang terhadap *Intention* dengan nilai f-square sebesar 0,049.
4. Variable *intention* memiliki efek sedang terhadap BS dengan nilai f-square sebesar 0,094.

## Praktik Pengujian Path Analisis

Setelah seluruh uji inner models dan outer models terpenuhi, maka langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis dengan analisis path. Langkahnya yaitu **Calculate** → **Bootstrapping** → **Start calculation**.

Tabel 9. Uji Path Analisis

Path coefficients - Mean, STDEV, T values, p values Zoom (95%) Copy to Excel Copy to R

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics ( O/STDEV )	P values
Environment -> Business Success	0.152	0.120	0.141	1.077	0.281
Environment -> Intention	0.416	0.441	0.148	2.817	0.005
Intention -> Business Success	0.242	0.266	0.132	1.831	0.067
Motivation -> Business Success	0.505	0.518	0.206	2.447	0.014
Motivation -> Intention	0.097	0.081	0.200	0.484	0.628
Skill -> Business Success	0.051	0.052	0.197	0.260	0.795
Skill -> Intention	0.329	0.326	0.214	1.535	0.125

Tabel 9 digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian yang sudah dibangun sebelumnya, maka hasil penerimaan hipotesis dapat dilihat dari nilai P-values < 0,05. Hasil pengujian menyatakan bahwa:

1. *Environment* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *intention*
2. *Motivation* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *business success*

Tabel 10. Uji indirect effect

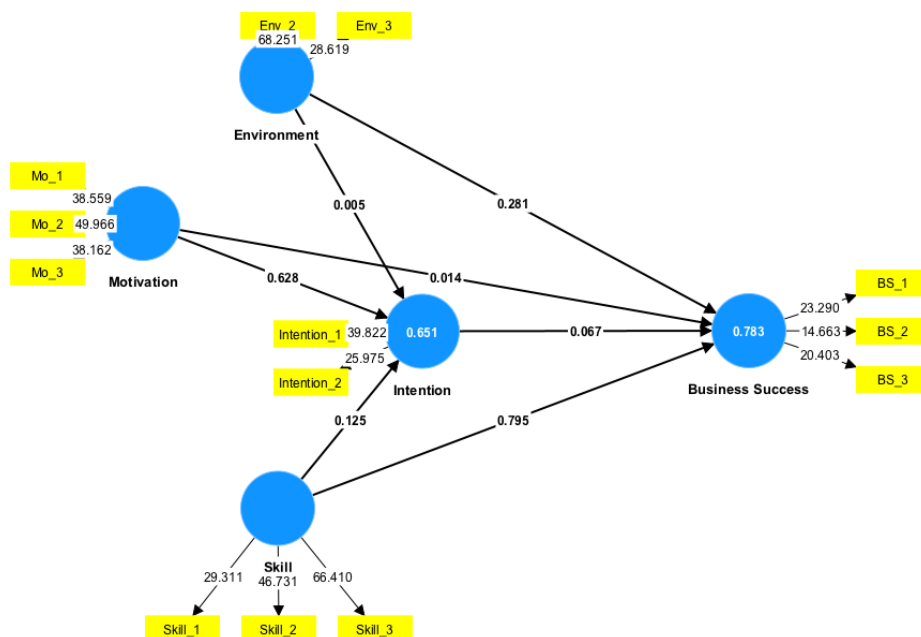
Total indirect effects - Mean, STDEV, T values, p values <a href="#">Zoom (95%)</a> <a href="#">Copy to Excel</a> <a href="#">Copy to R</a>					
	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics ( O/STDEV )	P values
Environment -> Business Success	0.101	0.123	0.082	1.221	0.222
Motivation -> Business Success	0.023	0.011	0.059	0.395	0.693
Skill -> Business Success	0.080	0.091	0.082	0.966	0.334

Tabel 10 menunjukkan bahwa secara tidak langsung seluruh variabel eksogen tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel endogen (path).

Tabel 11. Uji Mediasi (intervening)

Specific indirect effects - Mean, STDEV, T values, p values <a href="#">Zoom (95%)</a> <a href="#">Copy to Excel</a> <a href="#">Copy to R</a>					
	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics ( O/STDEV )	P values
Environment -> Intention -> Business Success	0.101	0.123	0.082	1.221	0.222
Motivation -> Intention -> Business Success	0.023	0.011	0.059	0.395	0.693
Skill -> Intention -> Business Success	0.080	0.091	0.082	0.966	0.334

Tabel 11 menunjukkan bahwa *intention* sebagai variabel intervening tidak mampu memediasi pengaruh dari variabel eksogen dengan variabel endogen secara signifikan.



Gambar 8. Hasil Model Path Analisis

## **ANALISIS MODERATING**

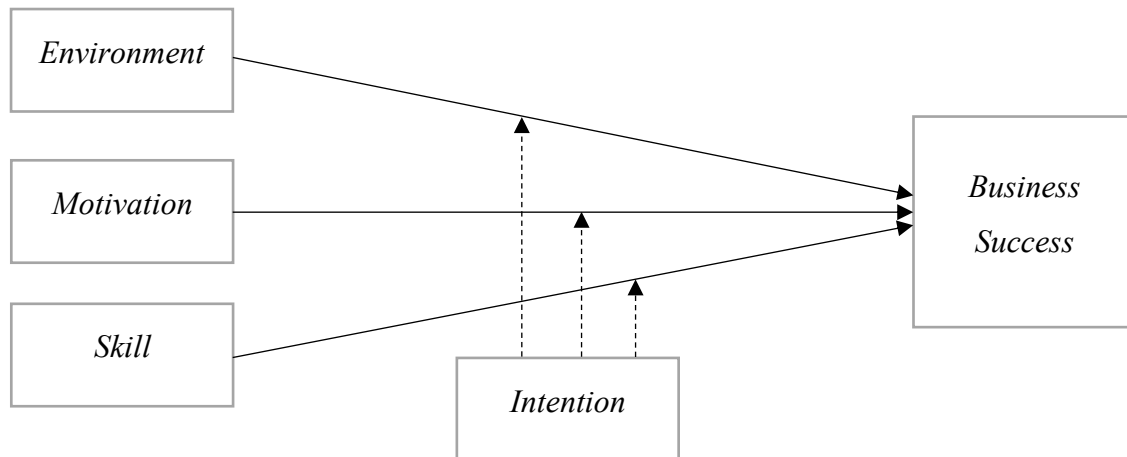
### **Mengenal Analisis Moderating**

Analisis moderating adalah proses statistik yang digunakan untuk memahami bagaimana efek hubungan antara dua variabel dapat dipengaruhi oleh variabel ketiga yang disebut variabel moderator. Analisis moderating dalam SmartPLS merupakan proses pengujian efek moderasi dari sebuah variabel pada hubungan antara dua variabel lainnya dalam model struktural. Tujuan dari analisis moderating adalah untuk mengidentifikasi apakah ada variabel tertentu yang memoderasi (mengubah kekuatan atau arah) hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dalam model struktural. Hal ini membantu peneliti untuk memahami konteks atau kondisi di mana hubungan antara variabel tersebut lebih kuat atau lebih lemah.

### **Tahapan Pengolahan Analisis Moderating pada SmartPLS:**

1. Spesifikasi Model: Tentukan model struktural yang mencakup variabel independen, variabel dependen, dan variabel moderator. Rancang model sesuai dengan hipotesis penelitian.
2. Pemilihan Variabel Moderator: Tentukan variabel mana yang akan diuji sebagai moderator dalam hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.
3. Pengujian Interaksi: Gunakan fitur SmartPLS untuk menambahkan interaksi antara variabel independen dan variabel moderator dalam model. Interaksi ini menunjukkan bagaimana variabel moderator mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.
4. Analisis Hasil: Lakukan analisis terhadap hasil yang diperoleh. Perhatikan apakah variabel moderator signifikan dalam memoderasi hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Interpretasikan hasil untuk memahami dampak variabel moderator terhadap hubungan tersebut.

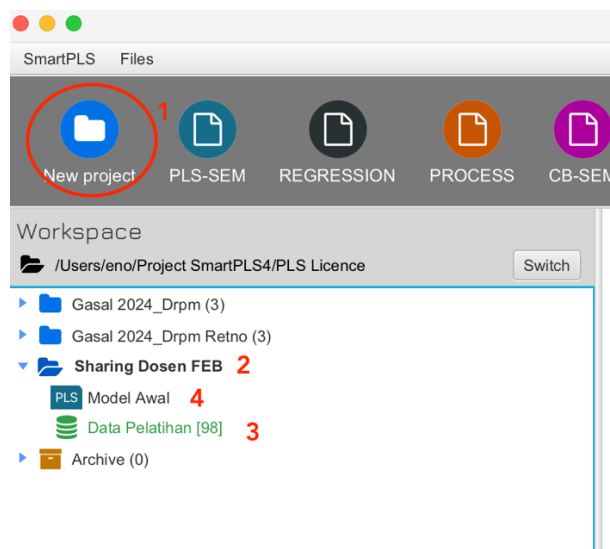
### **Contoh Model Analisis Moderating**



Gambar 9. Model Analisis Moderating

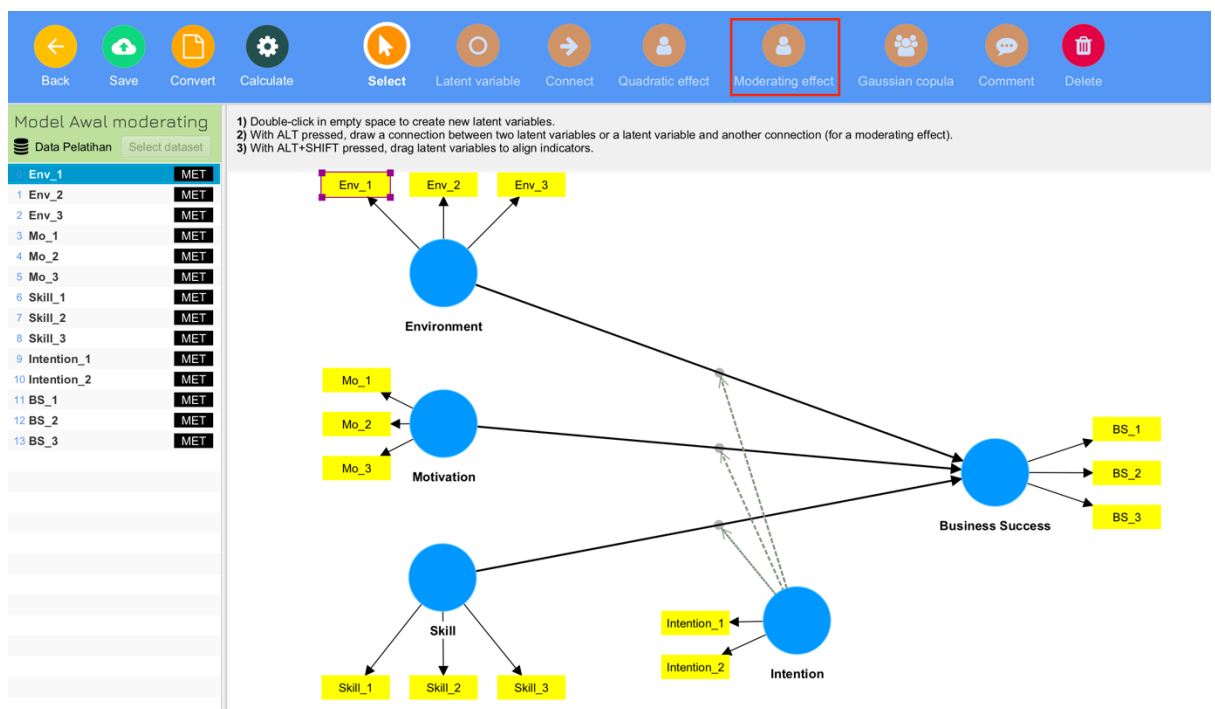
### Praktik Pembuatan Model Analisis Moderating

1. Langkah pertama adalah membuat project, isikan dengan nama project yang ingin dianalisis (gambar 10 bagian 1) jika sudah berhasil maka project akan otomatis muncul (gambar 10 bagian 2).
2. Pilih import data dan cari dimana file data yang sudah disimpan dalam format excel. Periksa kembali kesesuaian masing-masing variabel dan jumlah data yang diimport, jika sudah berhasil akan berwarna hijau (gambar 10 bagian 3).
3. Pilih *create model* dan berikan nama “Model Awal”.



Gambar 10. Membuat Project Baru Moderating

4. Buatlah variabel laten dan masukkan setiap indikator ke dalam variabel laten (dapat dilakukan dengan cara *drag & drop* indikator per variabel ke bagian kosong disisi kanan). Perhatikan kursor ada dipilihan select / latent variabel / connect dan sesuaikan dengan kebutuhan.
  - a. **Select**: digunakan untuk memindahkan, menghapus dan mengedit variabel / indikator.
  - b. **Latent variabel**: digunakan untuk membuat variabel baru
  - c. **Connect**: digunakan untuk menghubungkan antar variabel
  - d. **Moderating**: digunakan untuk menghubungkan variabel moderating diantara variabel eksogen dan endogen



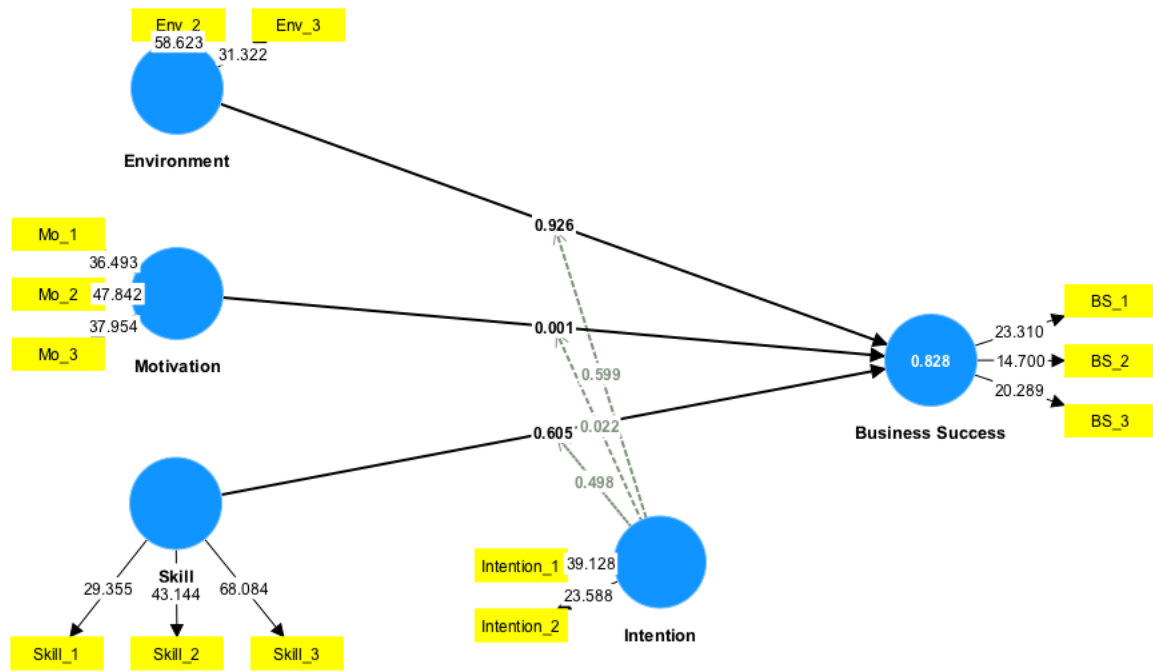
Gambar 11. Model Awal Moderating

### Praktik Pengujian Analisis Moderating

Lakukan uji kelayakan model yang terdiri dari uji *inner models* dan uji *outer models* seperti yang sudah dijelaskan pada halaman 9.

Setelah seluruh uji inner models dan outer models terpenuhi, maka langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis dengan analisis path. Langkahnya yaitu **Calculate** → **Bootstrapping** → **Start calculation**.





Gambar 13. Hasil model analisis moderating

## DAFTAR PUSTAKA

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182.
- Hair Jr. J. F, William C. Black, Barry J. (2019). Babin, Rolph E. Anderson. *Multivariate Data Analysis*. Eight Edition, Annabel Ainscow.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Hayes, A. F, Nicholas J. Rockwood, 2017. Regression-based statistical mediation and moderation analysis in clinical research: Observations, recommendations, and implementation, *Behaviour Research and Therapy* 98 (2017) 39-57
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.