

**IMPLEMENTASI *STRUCTURAL EQUATION MODELING –PARTIAL LEAST SQUARES (SEM-PLS)* PADA *ENTREPRENEURIAL INTENTION*
MAHASISWA FMIPA UNIVERSITAS LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

**CATHERINE SARAGIH
NPM 2217031113**



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *STRUCTURAL EQUATION MODELING –PARTIAL LEAST SQUARES* (SEM-PLS) PADA *ENTREPRENEURIAL INTENTION* MAHASISWA FMIPA UNIVERSITAS LAMPUNG

Oleh

CATHERINE SARAGIH

Structural Equation Modeling (SEM) merupakan metode analisis statistik multivariat yang mampu menguji hubungan antar variabel secara simultan dalam satu model yang kompleks. Salah satu pendekatan dalam SEM adalah *Partial Least Squares* (PLS), yang dikembangkan sebagai alternatif dari *covariance-based SEM* (CB-SEM) dengan keunggulan dalam mengatasi keterbatasan ukuran sampel dan asumsi distribusi data. SEM-PLS bersifat *prediction-oriented* dengan tujuan memaksimalkan varians yang dijelaskan oleh koefisien determinasi (R^2), sehingga cocok digunakan dalam penelitian eksploratif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *entrepreneurial education*, *social support*, dan *campus environment* terhadap *entrepreneurial intention* mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh indikator memiliki nilai *loading factor* $< 0,5$ sehingga memenuhi kriteria validitas konvergen. Model struktural yang dihasilkan adalah $\eta = 0.268 \xi_1 + 0.258 \xi_2 + 0.392 \xi_3$, yang menunjukkan bahwa seluruh variabel eksogen berpengaruh positif terhadap *entrepreneurial intention*. Variabel *campus environment* memiliki pengaruh paling dominan dengan koefisien jalur sebesar 0,392, yang mengindikasikan bahwa lingkungan kampus yang kondusif memberikan kontribusi terbesar dalam meningkatkan niat berwirausaha mahasiswa. Selanjutnya, variabel *entrepreneurial education* dan *social support*, juga berperan dalam membentuk *entrepreneurial intention*, meskipun kontribusinya relatif lebih kecil dibandingkan *campus environment*.

Kata kunci: SEM-PLS, *entrepreneurial education*, *social support*, *campus environment*, *entrepreneurial intention*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF STRUCTURAL EQUATION MODELING – PARTIAL LEAST SQUARES (SEM-PLS) ON ENTREPRENEURIAL INTENTIONSTUDENTS OF THE FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES, UNIVERSITY OF LAMPUNG

By

CATHERINE SARAGIH

Structural Equation Modeling (SEM) is a multivariate statistical analysis method capable of testing relationships between variables simultaneously in a single complex model. One approach in SEM is Partial Least Squares (PLS), which was developed as an alternative to covariance-based SEM (CB-SEM) with the advantage of overcoming sample size limitations and data distribution assumptions. SEM-PLS is prediction-oriented with the aim of maximizing the variance explained by the coefficient of determination (R^2), making it suitable for use in exploratory research. This study aims to analyze the influence of entrepreneurial education, social support, and campus environment on the entrepreneurial intention of students at the Faculty of Mathematics and Natural Sciences (FMIPA), University of Lampung. The analysis results show that all indicators have a loading factor value < 0.5 , thus meeting the criteria for convergent validity. The resulting structural model is $\eta = 0.268 \xi_1 + 0.258 \xi_2 + 0.392 \xi_3$, which indicates that all exogenous variables have a positive effect on entrepreneurial intention. The campus environment variable had the most dominant influence, with a path coefficient of 0.392, indicating that a conducive campus environment made the greatest contribution to increasing students' entrepreneurial intentions. Furthermore, entrepreneurial education and social support also played a role in shaping entrepreneurial intentions, although their contributions were relatively smaller than those of the campus environment.

Keywords: SEM-PLS, entrepreneurial education, social support, campus environment, entrepreneurial intention.

**IMPLEMENTASI *STRUCTURAL EQUATION MODELING –PARTIAL LEAST SQUARES (SEM-PLS)* PADA *ENTREPRENEURIAL INTENTION*
MAHASISWA FMIPA UNIVERSITAS LAMPUNG**

Oleh

CATHERINE SARAGIH

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA MATEMATIKA**

Pada

**Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi

: **IMPLEMENTASI *STRUCTURAL EQUATION MODELING –PARTIAL LEAST SQUARES* (SEM-PLS) PADA *ENTREPRENEURIAL INTENTION* MAHASISWA FMIPA UNIVERSITAS LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: **Catherine Saragih**

Nomor Pokok Mahasiswa

: **2217031113**

Program Studi

: **Matematika**

Fakultas

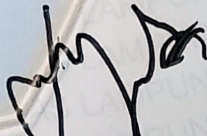
: **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

MENYETUJUI,

1. **Komisi Pembimbing**

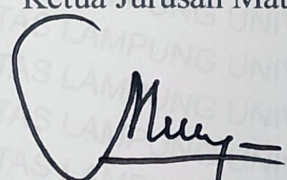

Dr. Subian Saidi, S.Si., M.Si.

NIP. 198008212008121001


Misgiyati, S.Ed., M. Si.

NIP. 198509282023212032

2. **Ketua Jurusan Matematika**



Dr. Aang Nuryaman, S.Si., M.Si.

NIP: 197403162005011001

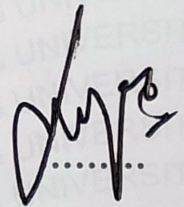
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

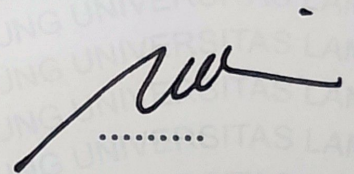
Ketua : **Dr. Subian Saidi, S.Si., M.Si.**



Sekretaris : **Misgiyati, S.Pd., M. Si.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Ir. Netti Herawati, M. Sc., Ph.D.**



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam


Dr. Eng. Teri Sarria, S.Si., M.Si.

NIP. 197110012005011002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Mei 2026


PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama mahasiswa : Catherine Saragih
Nomor Induk Mahasiswa : 2217031113
jurusan : Matematika
fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
judul skripsi : Implementasi *Structural Equation Modeling – Partial Least Squares* (SEM-PLS) pada *Entrepreneurial Intention* Mahasiswa FMIPA Universitas Lampung

dengan ini menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 15 Juni 2026

dis

Catherine Saragih
NPM. 2217031113

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Catherine Saragih, lahir di Bekasi pada 18 Agustus 2004. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Warlen Saragih dan Ibu Anita Sinaga.

Penulis memulai pendidikan formal di TK Surya Pengharapan pada tahun 2009 –2010. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan dasar di SD Surya Pengharapan dan menyelesaikannya pada tahun 2016. Pendidikan menengah pertama ditempuh di SMP Negeri 1 Cikarang Selatan pada tahun 2016–2019, kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Cibarusah pada tahun 2019–2022. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Strata Satu (S1) di Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN dan terdaftar sebagai mahasiswa pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA).

Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis aktif dalam berbagai kegiatan organisasi kemahasiswaan. Selain itu, pada tahun 2023 penulis menjadi anggota Bidang Riset dan Teknologi di UKM Sains dan Teknologi Universitas Lampung. Penulis juga aktif di UKM KSR PMI Unit Universitas Lampung sejak tahun 2023 hingga 2026. Dalam organisasi tersebut, penulis pernah menjabat sebagai Kepala Divisi Pendidikan dan Latihan pada tahun 2024, serta dipercaya menjadi Ketua UKM KSR PMI Unit Universitas Lampung pada tahun 2025. Sebagai bagian dari kegiatan akademik, penulis melaksanakan Kerja Praktik di Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Lampung. Selain itu, penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Labuhan Dalam sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat.

KATA INSPIRASI

“Janganlah kamu serupa dengan dunia ini, tetapi berubahlah oleh pembaharuan budimu.”

(Amsal 12 : 2)

“Percayalah kepada Tuhan dengan segenap hatimu, dan janganlah bersandar kepada pengertianmu sendiri. Akuilah Dia dalam segala lakumu, maka Ia akan meluruskan jalanmu.”

(Amsal 3 : 5-6)

“Serahkanlah hidupmu kepada Tuhan dan percayalah kepada-Nya, dan Ia akan bertindak.”

(Mazmur 37 : 5)

“Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku.”

(Filipi 4 : 13)

“Tetapi carilah dahulu Kerajaan Allah dan kebenarannya, maka semuanya itu akan ditambahkan kepadamu.”

(Matuis 6 : 33)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yesus atas segala berkat, kasih karunia, dan penyertaan-Nya sehingga karya sederhana ini dapat terselesaikan. Dengan penuh rasa syukur dan hormat, penulis mempersembahkan skripsi ini untuk :

Diri Sendiri

Kepada diri sendiri sebagai bentuk apresiasi atas perjuangan, ketekunan, dan keberanian untuk tetap bertahan serta menyelesaikan setiap proses yang tidak selalu mudah.

Kedua Orang Tua

Skripsi ini penulis persembahkan dengan penuh cinta dan rasa terima kasih yang mendalam kepada kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, pengorbanan, dukungan moral maupun material, serta menjadi sumber kekuatan terbesar dalam setiap langkah penulis.

Dosen Pembimbing dan Pembahas

Terima kasih yang sebesar-besarnya dalam memberikan arahan, kritik, dan saran yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga segala ilmu dan kebaikan yang diberikan menjadi amal yang bernilai.

Keluarga Besar dan Sahabat Terbaik

Terima kasih atas doa, perhatian, dan dukungan yang selalu menguatkan dan telah hadir sebagai tempat berbagi cerita, memberikan semangat, dukungan, tawa, serta menjadi bagian penting dalam perjalanan ini.

Almamater tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, kasih karunia, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Structural Equation Modeling –Partial Least Squares* (SEM-PLS) pada *Entrepreneurial Intention* Mahasiswa FMIPA Universitas Lampung” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Matematika pada Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

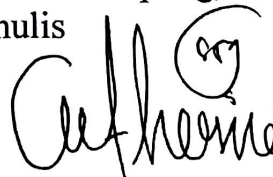
1. Bapak Dr. Subian Saidi, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Ibu Misgiyati, S.Pd., M. Si, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, memotivasi dan pengarahan serta saran yang membantu penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Prof. Ir. Netti Herawati, M. Sc., Ph.D, selaku dosen pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran serta evaluasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini
4. Ibu Siti Laelatul Chasanah, S.Pd., M.Si, selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan.
5. Bapak Dr. Aang Nuryaman, S.Si., M.Si, selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

6. Bapak Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
8. Papa Warlen Saragih dan Mama Anita Sinaga atas kasih sayang, doa tulus yang selalu menyertai setiap langkah, dukungan moral maupun material, serta segala pengorbanan yang tiada henti diberikan kepada penulis.
9. Kakak dan adik-adik penulis, Kak Angel, George dan Yobela atas dukungan, perhatian, doa dan juga canda tawa yang selalu menyemangati penulis.
10. Seluruh keluarga besar penulis atas doa, dukungan moral maupun material, perhatian, dan semangat yang senantiasa diberikan.
11. Sahabat Sedekat Nadi Hasanah dan Mbakku Cicilia Melina Zulianti yang selalu memberikan semangat, dukungan, doa, serta menjadi tempat berbagi suka dan duka selama proses penyelesaian skripsi ini.
12. Seluruh keluarga besar UKM KSR PMI Unit Unila, yang telah memberikan pengalaman berorganisasi, pembelajaran hidup, kebersamaan, dan kenangan yang sangat berharga.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas seluruh dukungan dan doa yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan yang membutuhkan.

Bandar Lampung, 15 Juni 2026

Penulis



Catherine Saragih

NPM. 2217031113

DAFTAR ISI

	Halaman
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Statistika Deskriptif.....	5
2.2 Uji Normalitas Multivariat	5
2.3 <i>Struktural Equation Modeling</i> (SEM).....	6
2.4 Komponen dalam SEM	7
2.4.1 Jenis Variabel dalam SEM	7
2.4.2 Model Persamaan dalam SEM	9
2.4.3 Jenis Kesalahan dalam SEM	11
2.4.4 Asumsi dalam SEM.....	11
2.5 Matriks Varians dan Kovarians dalam SEM	12
2.6 Estimasi Parameter <i>Partial Least Square</i> (PLS)	16
2.7 Pengujian Hipotesis.....	19
2.8 Evaluasi Uji Kecocokan Keseluruhan Model	20
2.9 Variabel-Variabel Laten dalam Penelitian	27
2.9.1 Pendidikan Kewirausahaan (<i>Entrepreneurial Education</i>)	28
2.9.2 Dukungan Sosial (<i>Social Support</i>)	28
2.9.3 Lingkungan Kampus (<i>Campus Environment</i>).....	29
2.9.4 Niat Berwirausaha (<i>Entrepreneurial Education</i>).....	30

III. METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2 Data Penelitian	31
3.3 Variabel Penelitian	32
3.4 Metode Penelitian.....	34
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Pengujian Instrumen Penelitian.....	37
4.1.1 Uji Validitas Instrumen	37
4.1.2 Uji Reliabilitas Instrumen	38
4.2 Analisis Statistik Deskriptif	39
4.2.1 Profil Responden.....	39
4.2.2 Deskripsi Hasil Survei.....	42
4.3 Identifikasi model.....	47
4.4 Estimasi Parameter Model	50
4.5 Pengujian Hipotesis.....	51
4.6 Model Terbaik.....	53
4.7 Evaluasi Uji Kecocokan Model.....	55
4.7.1 Evaluasi Model Pengukuran.....	55
4.7.2 Evaluasi Model Struktural.....	62
4.8 Intrepretasi Model	66
V. KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bentuk Variabel Laten Endogen	8
2. Bentuk Variabel Laten Eksogen.....	8
3. Bentuk Variabel Teramati	8
4. Bentuk Model Pengukuran Reflektif.....	9
5. Bentuk Model Pengukuran Formatif.....	10
6. Pembagian Evaluasi Model SEM-PLS.....	21
7. Ilustrasi Model SEM-PLS	35
8. Sebaran Data Berdasarkan Jenis Kelamin.....	40
9. Sebaran Data Berdasarkan Jurusan	41
10. Sebaran Data Berdasarkan Angkatan Perkuliahan	41
11. Nilai <i>Loading Factor</i> pada Variabel <i>Entrepreneurial Education</i>	47
12. Nilai <i>Loading Factor</i> pada Variabel <i>Social Support</i>	48
13. Nilai <i>Loading Factor</i> pada Variabel <i>Campus Environment</i>	48
14. Nilai <i>Loading Factor</i> pada Variabel <i>Entrepreneurial Intention</i>	49
15. Pembentukan Model Terbaik	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Variabel Penelitian	32
2. Hasil Uji Korelasi <i>Pearson Product Moment</i>	37
3. Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> pada Uji Reliabilitas Instrumen	39
4. Sebaran Persentase Jawaban Kuisisioner.....	42
5. Nilai <i>Loading Factor</i>	49
6. Koefisien Model Struktural	51
7. Pengujian t_{test} Resampling Bootstrap	52
8. Nilai AVE Uji <i>Convergent Validity</i>	56
9. Nilai <i>Fornell-Larcker</i> dan Akar Kuadrat AVE	57
10. Hasil <i>Cross Loading</i> Uji <i>Discriminant Validity</i>	58
11. Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	60
12. Nilai <i>Composite Reliability</i>	62
13. Hasil Uji Kolinieritas	63
14. Hasil Uji <i>R Square</i> (R^2)	63
15. Hasil Uji Relevansi Prediksi (Q^2).....	64
16. Hasil Uji <i>Effect Size</i> (f^2)	65
17. Nilai Uji Model Fit.....	65

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Structural Equation Modeling (SEM) merupakan salah satu metode analisis statistik multivariat yang mampu menguji hubungan antar variabel yang kompleks secara simultan dalam satu model (Hair *et al.*, 2022). Metode ini mengintegrasikan analisis regresi dan analisis faktor, sehingga memungkinkan untuk mengkaji hubungan linier antara variabel yang dapat diamati (indikator) dan variabel yang tidak dapat diukur secara langsung (variabel laten) (Rosak-Szyrocka & Tiwari, 2023). Dengan kemampuan tersebut, SEM menjadi alat analisis yang sangat berguna dalam penelitian sosial, manajemen, dan pendidikan yang melibatkan banyak variabel dan indikator.

Dalam perkembangannya, terdapat dua pendekatan utama dalam SEM, yaitu *Covariance-Based SEM* (CB-SEM) dan *Partial Least Squares SEM* (SEM-PLS). *Partial Least Squares* (PLS) dikembangkan sebagai alternatif dari CB-SEM untuk mengatasi keterbatasan seperti persyaratan ukuran sampel besar dan asumsi distribusi normal pada data (Hair *et al.*, 2022). Berbeda dengan CB-SEM yang menekankan pada konfirmasi teori (*theory testing*), SEM-PLS lebih berorientasi pada prediksi (*prediction-oriented approach*). Metode ini bertujuan memaksimalkan varians yang dijelaskan (*explained variance*) dari variabel dependen melalui optimasi nilai R^2 , sehingga lebih cocok digunakan dalam penelitian eksploratif atau pada kondisi teori yang masih berkembang (Demir dan Usak, 2025).

SEM-PLS memiliki karakteristik mirip dengan regresi *Ordinary Least Squares* (OLS), namun dengan kemampuan yang lebih luas untuk menganalisis hubungan antar variabel laten yang memiliki banyak indikator. PLS dapat mengakomodasi model dengan indikator reflektif maupun formatif, serta menghasilkan estimasi yang stabil meskipun ukuran sampel relatif kecil atau data tidak berdistribusi normal (Hair *et al.*, 2022). Kelebihan inilah yang membuat SEM-PLS banyak diaplikasikan dalam penelitian survei skala Likert yang menganalisis perilaku dan minat mahasiswa (Demir dan Usak, 2025).

Pendidikan kewirausahaan di perguruan tinggi memiliki peranan penting dalam mengembangkan potensi dan minat berwirausaha (Hajidah dan Kamaruddin, 2024). Pengembangan minat berwirausaha di kalangan mahasiswa merupakan aspek penting dalam pendidikan tinggi karena dapat menciptakan lulusan yang inovatif, adaptif, dan mampu membuka peluang kerja baru. Perguruan tinggi tidak hanya berfungsi sebagai lembaga pendidikan akademik, tetapi juga sebagai institusi yang berperan dalam membentuk kompetensi kewirausahaan melalui proses pembelajaran, lingkungan belajar, serta dukungan sosial yang tersedia di kampus (Kusumojanto *et al.*, 2021).

Dalam konteks pendidikan kemandirian, pemerintah mendorong integrasi kewirausahaan dalam kurikulum pendidikan tinggi untuk menyiapkan generasi muda yang mandiri dan mampu menciptakan nilai ekonomi baru. Perguruan tinggi berperan penting dalam menumbuhkan pola pikir kewirausahaan agar mahasiswa mampu merespons peluang dan tantangan ke depan.

Hoang *et al.* (2020) menyebutkan bahwa pola pikir tersebut dibangun melalui karakter seperti kemampuan menetapkan tujuan realistis, percaya diri, kesadaran diri, kreativitas, berpikir alternatif, dan integritas. Selain itu, penguasaan teknologi menjadi elemen penting karena pemanfaatannya, seperti dalam pemasaran digital dan pengembangan aplikasi, dapat membuka peluang bisnis yang lebih luas. Oleh karena itu, kajian pendidikan kewirausahaan di perguruan tinggi relevan untuk menentukan model pembelajaran yang efektif dalam menumbuhkan kompetensi kewirausahaan mahasiswa (Yanto, 2023).

Beberapa penelitian terdahulu yaitu penelitian Boubker *et al.* (2021) menggunakan SEM-PLS untuk menilai efektivitas pendidikan kewirausahaan, dan membuktikan bahwa baik pembelajaran teoretis maupun *action-based* secara signifikan meningkatkan sikap dan kapasitas kewirausahaan mahasiswa yang kemudian memperkuat niat berwirausaha. Temuan serupa diperoleh dalam penelitian Kusumojanto *et al.* (2021), di mana SEM-PLS digunakan untuk menguji peran pendidikan kewirausahaan, lingkungan, dan pendidikan keluarga terhadap niat wirausaha, dengan *entrepreneurial attitude* sebagai mediator utama. Selain itu, Nguyen *et al.* (2022) juga menerapkan SEM-PLS untuk menguji pengaruh *entrepreneurial education*, *subjective norm*, dan *perceived behavioural control* terhadap *entrepreneurial intention*, dan menemukan bahwa ketiga faktor tersebut berpengaruh signifikan melalui mediasi *self-efficacy*, menunjukkan kemampuan SEM-PLS dalam menangkap hubungan kausal yang kompleks.

Dalam penelitian ini, pendekatan SEM-PLS dipilih karena mampu menganalisis hubungan antar variabel secara komprehensif dan simultan. Variabel *entrepreneurial education* diukur melalui persepsi mahasiswa terhadap efektivitas pembelajaran kewirausahaan, meliputi pemahaman konsep bisnis, pengalaman praktik, kemampuan identifikasi peluang, serta kualitas materi dan pelatihan. Variabel *social support* diukur melalui dukungan keluarga, teman sebaya, dan dorongan akademik, sedangkan *campus environment* mencakup persepsi terhadap fasilitas kewirausahaan, budaya inovatif, peran dosen, dan kesempatan mengikuti kegiatan pendukung usaha. Adapun *entrepreneurial intention* merefleksikan kesungguhan, komitmen, dan keinginan mahasiswa untuk memulai usaha di masa depan.

Melalui SEM-PLS, hubungan kausal antara ketiga variabel eksogen tersebut dengan variabel endogen *entrepreneurial intention* dapat diuji secara bersamaan, sehingga terlihat seberapa besar pengaruh relatif masing-masing faktor dalam membentuk niat berwirausaha mahasiswa. Pendekatan ini juga memungkinkan analisis pengaruh tidak langsung melalui mekanisme psikologis seperti peningkatan kepercayaan diri dan persepsi kemampuan diri yang terbentuk dari *Entrepreneurial Education*, *Social Support*, dan *Campus Environment*.

Dengan demikian, penggunaan SEM-PLS memberikan dasar empiris yang kuat untuk memahami bagaimana ketiga faktor utama tersebut berkontribusi terhadap pembentukan *entrepreneurial intention* mahasiswa Fakultas MIPA. Temuan ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi fakultas dan universitas untuk merancang strategi pengembangan kewirausahaan yang lebih efektif dan terarah, sehingga potensi inovatif mahasiswa sains dapat tersalurkan melalui aktivitas kewirausahaan yang produktif.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membentuk pemodelan SEM-PLS untuk menguji hubungan simultan antar variabel laten, sehingga mampu memodelkan pengaruh langsung dalam satu kesatuan model struktural.
2. Menganalisis pengaruh *Entrepreneurial Education*, *Social Support*, dan *Campus Environment* terhadap *Entrepreneurial Intention* pada mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Lampung.

1.3 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dibentuk, maka diperoleh beberapa manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Dapat meningkatkan pemahaman mengenai penerapan SEM-PLS dalam menganalisis hubungan antar variabel laten.
2. Memberikan wawasan mengenai aplikasi SEM-PLS dalam penelitian bidang pendidikan dan kewirausahaan, khususnya dalam menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi niat berwirausaha mahasiswa.
3. Dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dengan menggunakan metode SEM-PLS.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Statistika Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan komponen utama dalam melakukan analisis data penelitian, berfungsi untuk meringkas, menyajikan, dan menginterpretasikan data secara jelas dan sistematis. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menggambarkan pola, kecenderungan, dan karakteristik utama dari suatu kumpulan data tanpa melakukan generalisasi terhadap populasi yang lebih luas (Cooksey, 2020).

Statistik deskriptif berperan penting dalam memberikan gambaran awal mengenai persepsi, sikap, atau tingkat kepuasan responden sebelum dilakukan analisis lanjutan menggunakan teknik statistik inferensial (Martias, 2021). Statistik deskriptif juga digunakan untuk memeriksa kelayakan data sebelum memasuki tahap pemodelan yang lebih kompleks serta menjadi dasar bagi keberhasilan tahap analisis berikutnya karena mampu mengungkapkan struktur data secara ringkas dan mempermudah interpretasi hasil (Dong, 2023).

2.2 Uji Normalitas Multivariat

Normalitas multivariat adalah kondisi di mana sekelompok variabel terus-menerus memiliki distribusi yang mengikuti distribusi normal secara bersama-sama, bukan hanya secara individu (univariat). Sehingga tidak hanya tiap variabel tunggal normal, tetapi juga kombinasi variabel tersebut (vektor variabel) berdistribusi normal multivariat (Ebner, 2020). Uji normalitas multivariat dilakukan untuk mengetahui apakah suatu data mengikuti distribusi normal multivariat atau tidak.

Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : Data berdistribusi normal multivariat

H_1 : Data tidak berdistribusi normal multivariat.

Menurut Mardia (1970) statistik uji yang digunakan adalah koefisien kurtosis multivariat dibagi *standar error* dengan rumus *critical ratio* (CR) sebagai berikut:

$$CR = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [(x_i - \bar{x})S^{-1}(x_i - \bar{x})]^2 - \frac{p(p+2)(n-1)}{n+1}}{\sqrt{\frac{8p(p+2)}{n}}} \quad (2.1)$$

dengan:

x : nilai observasi/pengamatan

p : jumlah variabel teramati

\bar{x} : vektor *mean*

S^{-1} : estimasi tak bias matriks kovarian.

Dengan daerah kritis: H_0 ditolak pada taraf α jika $CR_{hitung} \geq |Z_\alpha|$.

2.3 *Structural Equation Modeling* (SEM)

Structural Equation Modeling (SEM) merupakan suatu teknik yang dapat mengkaji secara simultan hubungan dependen antara variabel terukur (*measured variable*) dan variabel laten (*latent constructs*) serta hubungan antar variabel laten (Hair *et al.*, 2022). Teknik SEM menggabungkan dua teknik multivariat yaitu analisis faktor dan analisis regresi untuk memodelkan hubungan struktural dan pengukuran dalam satu kerangka analisis terpadu (Henseler *et al.*, 2014). SEM memungkinkan estimasi parameter yang lebih akurat dibandingkan metode tradisional seperti regresi berganda karena kemampuannya menangani kesalahan pengukuran (Kline, 2023). Dalam pengembangan metode SEM, terdapat dua pendekatan utama, yaitu pendekatan berbasis kovarians (*Covariance-Based*) dan pendekatan berbasis varians (*Variance-Based*). SEM mampu menangani berbagai

kesalahan melalui persamaan-persamaan yang ada dalam model pengukuran. Parameter kunci dalam persamaan model pengukuran SEM adalah *factor loading*, yang menghubungkan variabel laten dengan indikator terkait. SEM juga memungkinkan penjelasan simultan terhadap hubungan sebab-akibat, serta memberikan detail mengenai *factor loading* dan kesalahan pengukuran, sehingga meningkatkan keakuratan analisis (Hair *et al.*, 2022).

2.4 Komponen dalam SEM

Structural Equation Modeling (SEM) memiliki komponen utama yang bersama-sama membentuk kerangka analisis untuk mengeksplorasi hubungan kausal antar variabel laten (Hair *et al.*, 2022).

2.4.1 Jenis Variabel dalam SEM

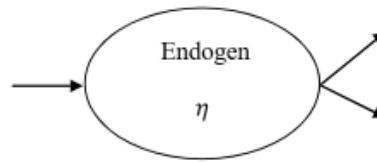
Dalam *Structural Equation Modeling* (SEM), terdapat dua jenis variabel utama, yakni (Hair *et al.*, 2022):

1. Variabel laten (*latent variable*) yaitu variabel yang tidak dapat diamati secara langsung melainkan direpresentasikan oleh serangkaian variabel indikator yang terukur.

Dalam SEM, variabel laten terbagi menjadi dua kategori utama yaitu sebagai berikut:

- a. Variabel laten endogen (η)

Variabel laten endogen bersifat terikat (Kline, 2023). Variabel ini yang dijelaskan oleh variabel laten eksogen melalui efek kausal dari variabel tersebut. Selain itu, variabel laten endogen juga mampu memengaruhi variabel laten endogen lainnya dalam model struktural.



Gambar 1. Bentuk Variabel Laten Endogen.

b. Variabel laten eksogen (ξ)

Variabel laten eksogen bersifat bebas (Kline, 2023). Variabel laten eksogen didefinisikan sebagai variabel yang tidak terpengaruh oleh variabel laten lainnya, tetapi hanya memberikan pengaruh terhadap variabel laten endogen.



Gambar 2. Bentuk Variabel Laten Eksogen.

2. Variabel teramati (*measured variable*) yang seringkali disebut dengan variabel manifes (*manifest variable*) atau variabel indikator yaitu variabel yang didapatkan melalui berbagai macam metode pengumpulan data seperti survei (Hair *et al.*, 2022). Variabel indikator ini terbagi menjadi dua jenis utama, yakni variabel indikator eksogen atau independen (X) serta variabel indikator endogen atau dependen (Y) (Kline, 2023).



Gambar 3. Bentuk Variabel Teramati.

2.4.2 Model Persamaan dalam SEM

Model – model persamaan pengukuran dan struktural dalam *Structural Equation Modeling* (SEM) dapat dirumuskan sebagai berikut (Hair *et al.*, 2022):

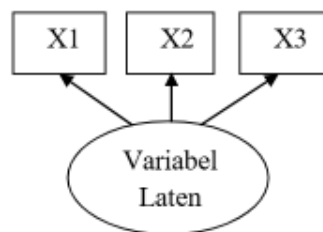
1. Model Pengukuran

Model pengukuran menunjukkan hubungan antara variabel – variabel laten dengan variabel – variabel indikator secara langsung.

Model pengukuran terbagi menjadi 2 jenis yaitu sebagai berikut:

a. Model pengukuran reflektif

Dalam model reflektif, variabel laten dianggap sebagai penyebab dari indikatornya yang berarti perubahan yang terjadi pada variabel akan menyebabkan perubahan pada semua indikator. Indikator-indikator dalam model reflektif bersifat manifestasi (refleksi) dari variabel laten yang sama, sehingga indikatornya saling berkorelasi tinggi.



Gambar 4. Bentuk Model Pengukuran Reflektif.

Model reflektif dapat ditulis sebagai berikut:

$$x_i = \lambda_i \xi + \delta_i \quad (2.2)$$

$$y_i = \lambda_i \eta + \varepsilon_i \quad (2.3)$$

dengan:

x_i dan y_i : indikator teramati

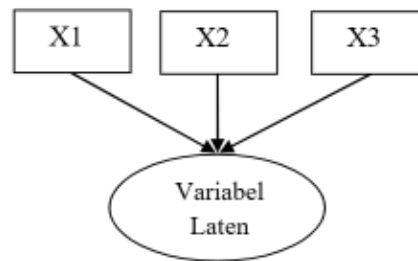
ξ dan η : variabel laten endogen dan variabel laten endogen

λ_i : *loading factor*

δ_i dan ε_i : *error term*.

b. Model pengukuran formatif

Pada model formatif indikator merupakan penyebab atau pembentuk variabel laten yang berarti. Pada model formatif indikator merupakan penyebab atau pembentuk variabel laten yang berarti perubahan pada indikator akan menyebabkan perubahan pada variabel.



Gambar 5. Bentuk Model Pengukuran Formatif.

Model formatif dapat ditulis sebagai berikut:

$$\xi = \sum_{i=1}^p w_i x_i + \delta \quad (2.4)$$

$$\eta = \sum_{i=1}^p w_i y_i + \varepsilon \quad (2.5)$$

dengan:

x_i dan y_i : indikator teramati

ξ dan η : variabel laten

w_i : *weight* (bobot indikator dalam membentuk variabel)

δ dan ε : *error* residual.

2. Model Struktural

Model struktural menunjukkan hubungan antar variabel laten berdasarkan *substantive theory*. Model ini berfungsi untuk mengukur kekuatan dan arah pengaruh antar variabel laten.

Model umum dari *inner model* adalah sebagai berikut:

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad (2.6)$$

dengan:

ξ : vektor variabel laten eksogen ($m \times 1$)

η : vektor variabel laten endogen ($n \times 1$)

B : matriks koefisien yang menunjukkan pengaruh variabel laten endogen terhadap variabel lainnya ($n \times n$)

Γ : matriks koefisien yang menunjukkan hubungan variabel laten eksogen dengan endogen ($n \times m$)

ζ : vektor residual ($n \times 1$)

m : banyak laten variabel eksogen

n : banyaknya laten variabel endogen.

2.4.3 Jenis Kesalahan dalam SEM

Dalam *Structural Equation Modeling* (SEM), terdapat dua jenis kesalahan utama, yakni:

1. Kesalahan struktural (*structural error*), yang merujuk pada kesalahan dalam model struktural dan sering disebut sebagai *error* atau *noise*, dimana variabel bebas (eksogen) tidak mampu memprediksi variabel terikat (endogen) secara sempurna (Hair *et al.*, 2022).
2. Kesalahan pengukuran (*measurement error*), yang merupakan kesalahan pada model pengukuran, dimana indikator atau variabel teramati gagal mengukur variabel laten terkait dengan tingkat akurasi penuh (Kline, 2023).

2.4.4 Asumsi dalam SEM

Dalam *Structural Equation Modeling* (SEM), terdapat tiga asumsi utama yang dapat dievaluasi berdasarkan kriteria *Goodness of Fit*, sebagai berikut:

1. Distribusi multivariat normal, yang dinilai dari nilai *critical ratio* (c.r.). Apabila nilai c.r. berada dalam rentang -1,96 hingga 1,96, maka data telah memenuhi asumsi distribusi multivariat normal pada tingkat signifikansi 5% (Kline, 2023).
2. Multikolinearitas (*singularity*), yang dapat dilihat pada nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dalam data. Model dinyatakan bebas dari multikolinearitas apabila nilai VIF < 10 (Hair *et al.*, 2022).
3. Deteksi *outlier*, yang diamati dari nilai *Observation farthest from the centroid*, jika nilai $p_1 < 0,05$, maka observasi tersebut dikategorikan sebagai *outlier* (Sarstedt *et al.*, 2020).

2.5 Matriks Varians dan Kovarians dalam SEM

Pada statistika varians merupakan ukuran penyebaran dari suatu data. Varians untuk data populasi diberi simbol σ^2 , sedangkan varians untuk sampel diberi simbol S. Notasi lain dari varians untuk variabel acak X dapat ditulis σ_x^2 atau Var(X). Varians populasi terhingga x_1, x_2, \dots, x_n didefinisikan sebagai:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{N} \quad (2.7)$$

dengan:

μ : rata-rata populasi

N: banyaknya data observasi.

Varians sampel untuk sebuah sampel acak x_1, x_2, \dots, x_n didefinisikan sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} \quad (2.8)$$

dengan:

\bar{x} : rata-rata populasi

n: banyaknya data observasi.

Varians dari variabel acak X dinotasikan dengan $\text{Var}(X)$ dan didefinisikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Var}(X) &= E(X - \mu)^2 \\ &= E(X)^2 - \mu^2\end{aligned}\quad (2.9)$$

dengan:

$E(X) = \int xf(x) dx$, jika x variabel acak kontinu

$E(X) = \sum x fx$, jika x variabel acak diskrit.

Sedangkan kovarians adalah ukuran keterkaitan antara dua variabel, misal X dan Y yang dinotasikan **Cov (X,Y)** atau σ_{XY} .

Kovarians dari variabel acak X dan Y didefinisikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\mathbf{Cov}(X, Y) &= (X - \mu_x)(Y - \mu_y) \\ &= E(X, Y) - E(X)E(Y)\end{aligned}\quad (2.10).$$

Matriks varians kovarians populasi dapat diperoleh berdasarkan penjabaran berikut:

$$\begin{aligned}E(\mathbf{Y}-\boldsymbol{\mu})(\mathbf{Y}-\boldsymbol{\mu})' &= E\left(\begin{bmatrix} Y_1 - \mu_1 \\ Y_2 - \mu_2 \\ \vdots \\ Y_p - \mu_p \end{bmatrix} [Y_1 - \mu_1 \quad Y_2 - \mu_2 \quad \dots \quad Y_p - \mu_p]\right) \\ &= E\begin{bmatrix} (Y_1 - \mu_1)^2 & (Y_1 - \mu_1)(Y_2 - \mu_2) & \dots & (Y_1 - \mu_1)(Y_p - \mu_p) \\ (Y_2 - \mu_2)(Y_1 - \mu_1) & (Y_2 - \mu_2)^2 & \dots & (Y_2 - \mu_2)(Y_p - \mu_p) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (Y_p - \mu_p)(Y_1 - \mu_1) & (Y_p - \mu_p)(Y_2 - \mu_2) & \dots & (Y_p - \mu_p)^2 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} E(Y_1 - \mu_1)^2 & E(Y_1 - \mu_1)(Y_2 - \mu_2) & \dots & E(Y_1 - \mu_1)(Y_p - \mu_p) \\ E(Y_2 - \mu_2)(Y_1 - \mu_1) & E(Y_2 - \mu_2)^2 & \dots & E(Y_2 - \mu_2)(Y_p - \mu_p) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ E(Y_p - \mu_p)(Y_1 - \mu_1) & E(Y_p - \mu_p)(Y_2 - \mu_2) & \dots & E(Y_p - \mu_p)^2 \end{bmatrix}\end{aligned}$$

Dari persamaan – persamaan diatas dapat ditulis sebagai berikut:

$$\mathbf{Var}(\mathbf{X}) = E [(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})^2]$$

$$\mathbf{Cov}(\mathbf{X}, \mathbf{Y}) = [(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu}_X) - (\mathbf{Y} - \boldsymbol{\mu}_Y)].$$

Matriks diatas dapat ditulis sebagai berikut:

$$E(\mathbf{Y} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{Y} - \boldsymbol{\mu})' = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{11} & \cdots & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdots & \sigma_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \sigma_{p1} & \cdots & \sigma_{pp} \end{bmatrix} = \Sigma \quad (2.11).$$

Matriks Σ pada persamaan di atas merupakan matriks kovarians dengan:

$\sigma_i^2 = \mathbf{Var}(Y_i)$ yang menyatakan varians populasi

$\sigma_{ij}^2 = \mathbf{Cov}(Y_i, Y_j)$ yang menyatakan kovarians antara Y_i dan Y_j untuk $i, j = 1, 2, \dots, p$.

Matriks kovarians sampel sebagai penduga untuk Σ adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} s &= \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\hat{y} - \mu)(\hat{y} - \mu)', \text{ untuk } i=1, 2, \dots, n. \\ &= \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \begin{bmatrix} y_{11} \\ y_{12} \\ \vdots \\ y_p \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \bar{y}_1 \\ \bar{y}_2 \\ \vdots \\ \bar{y}_p \end{bmatrix} ([y_{11} \ y_{12} \ \cdots \ y_p] - [\bar{y}_1 \ \bar{y}_2 \ \cdots \ \bar{y}_p]) \\ &= \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n (y_{11} - \bar{y}_1)^2 & \sum_{i=1}^n (y_{11} - \bar{y}_1)(y_{12} - \bar{y}_2) & \cdots & \sum_{i=1}^n (y_{11} - \bar{y}_1)(y_{1p} - \bar{y}_p) \\ \sum_{i=1}^n (y_{12} - \bar{y}_2)(y_{11} - \bar{y}_1) & \sum_{i=1}^n (y_{12} - \bar{y}_2)^2 & \cdots & \sum_{i=1}^n (y_{12} - \bar{y}_2)(y_{1p} - \bar{y}_p) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sum_{i=1}^n (y_{1p} - \bar{y}_p)(y_{11} - \bar{y}_1) & \sum_{i=1}^n (y_{1p} - \bar{y}_p)(y_{12} - \bar{y}_2) & \cdots & \sum_{i=1}^n (y_{1p} - \bar{y}_p)^2 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh:

$$\mathbf{S} = (S_{jk}) = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \cdots & s_{1p} \\ s_{21} & s_{22} & \cdots & s_{p2} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ s_{p1} & s_{p2} & \cdots & s_{pp} \end{bmatrix} \quad (2.12).$$

Dengan elemen diagonal \mathbf{S}_{jj} yang menyatakan varians sampel dari variabel ke- j yang diperoleh dari:

$$S_{jj} = S_j^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (y_{ij} - \bar{y}_j)^2 \quad (2.13)$$

dan S_{jk} merupakan kovarians sampel dari variabel ke-j dan ke-k adalah sebagai berikut:

$$S_{jk} = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (y_{ij} - \bar{y}_j)(y_{ij} - \bar{y}_k) \quad (2.14).$$

Suatu matriks acak $\mathbf{X} = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ berderajat p dikatakan berdistribusi normal multivariat dengan vector nilai tengah $\boldsymbol{\mu}$ dan matriks kovarian Σ dituliskan sebagai berikut:

$$N \sim N_p(\boldsymbol{\mu}, \Sigma) \quad (2.15).$$

Misalkan x_1, x_2, \dots, x_p variabel acak dari distribusi normal multivariat dengan vektor nilai tengah $\boldsymbol{\mu}$ dan matriks kovarian Σ penduga $\boldsymbol{\mu}$ diberikan oleh:

$$\boldsymbol{\mu} = E(x) = \begin{bmatrix} E(x_1) \\ E(x_2) \\ \vdots \\ E(x_p) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_p \end{bmatrix}$$

dengan:

$$\boldsymbol{\mu} = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad (2.16).$$

Sedangkan penduga Σ diberikan oleh:

$$\Sigma = \frac{1}{n} \left[\sum_{r=1}^n (x_{ir} - \bar{x}_r)(x_{jr} - \bar{x}_j) \right] \quad (2.17).$$

Konsep kovarians dirangkum dalam suatu matriks yang memuat varians dan kovarians adalah sebagai berikut:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \text{var}(X_1) & \text{cov}(X_1, X_2) & \dots & \text{cov}(X_1, X_p) \\ \text{cov}(X_2, X_1) & \text{var}(X_2) & \dots & \text{cov}(X_2, X_p) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \text{cov}(X_p, X_1) & \text{cov}(X_p, X_2) & \dots & \text{var}(X_p) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \dots & \sigma_{2p} \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \sigma_{p2} & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

2.6 Estimasi Parameter *Partial Least Squares* (PLS)

Untuk model persamaan struktural dengan pendekatan *Partial Least Squares* (PLS), estimasi parameter bertujuan untuk memperoleh nilai bobot (*weight*) dan koefisien jalur yang dapat memaksimalkan varians yang dijelaskan pada variabel dependen. Berbeda dengan pendekatan kovarians yang berfokus pada penyesuaian matriks, pendekatan PLS menggunakan prinsip *Ordinary Least Squares* (OLS) secara bertahap (*sequential*) untuk meminimalkan jumlah kuadrat sisaan (*residual sum of squares*) pada setiap persamaan regresi dalam model (Ghozali, 2014).

Berbeda dengan pendekatan kovarians yang membandingkan matriks model $\Sigma(\theta)$ dengan matriks sampel S , pendekatan PLS bertujuan untuk memaksimalkan varians yang dijelaskan (R^2) pada variabel dependen (Hair *et al.*, 2022). Fungsi tujuan dalam PLS didefinisikan untuk meminimumkan jumlah kuadrat dari galat adalah sebagai berikut:

$$F_{PLS}(\theta) = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \quad (2.18)$$

dengan:

y_i : nilai observasi dari variabel dependen

\hat{y}_i : nilai prediksi variabel yang dihasilkan model

n : jumlah observasi.

Metode PLS berdasarkan prinsip *Ordinary Least Squares* (OLS). Model dasar yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$y = X\beta + \varepsilon \quad (2.19).$$

Pendugaan parameter koefisien jalur (β) diperoleh melalui rumus sebagai berikut:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'y \quad (2.20)$$

dengan:

X: matriks data variabel independen

y: vektor data variabel dependen

ε : galat, dengan $E(\varepsilon) = 0$.

Adapun beberapa sifat dasar dari pendugaan parameter dalam PLS adalah sebagai berikut:

1. $(y_i - \hat{y}_i)$ adalah galat yang tidak berkorelasi dengan predictor.
2. $R^2(\theta) \geq 0$, berarti model mampu menjelaskan sebagian varians data.
3. $R^2(\theta) = 1$, jika dan hanya jika model mampu menjelaskan seluruh varians data tanpa kesalahan ($SSE = 0$).
4. Estimasi parameter $\hat{\beta}$ adalah kontinu terhadap perubahan data sampel.

Metode estimasi yang digunakan pada PLS adalah metode kuadrat terkecil (OLS), yang dirancang untuk menghitung parameter melalui proses iteratif hingga model mencapai kondisi konvergen (Hair *et al.*, 2022).

1. Menentukan estimasi bobot *weight estimate* yang digunakan untuk menetapkan skor variabel laten. Tahap pertama dalam proses estimasi eksternal pada SEM-PLS melibatkan pelaksanaan iterasi yang dimulai dengan inisialisasi awal pada masing-masing variabel laten, untuk membentuk dasar perhitungan selanjutnya (Hair *et al.*, 2022).

Estimasi bobot dengan indikator reflektif menggunakan metode OLS dengan merupakan bobot pada model pengukuran adalah sebagai berikut:

$$W_{jh} = \frac{\text{cov}(x_{jh}, Z_j)}{\text{var}((Z_j)^2)} \quad (2.21).$$

2. Menentukan estimasi jalur yang menghubungkan antar variabel laten.

a) Koefisien Gamma (γ)

Perhitungan estimasi koefisien gamma (γ) dilakukan dengan metode OLS dengan melihat hubungan η_j dan ξ_h , di mana hubungan antar variabel

laten dieksplorasi untuk memperkirakan koefisien path, sehingga memaksimalkan penjelasan varians dalam model struktural (Henseler *et al.*, 2014).

$$\eta_j = \sum_{h=1}^J \beta_{jh} \eta_j + \sum_{h=1}^J \gamma_{jh} \xi_h + \zeta_{jh} \quad (2.22).$$

Sehingga dapat diperoleh koefisien penghubung antara variabel laten endogen dan variabel eksogen adalah sebagai berikut:

$$\gamma_{jh} = ((\xi_h)^T \xi_h)^{-1} (\xi_h)^T \eta_j \quad (2.23).$$

b) Koefisien Beta (β)

Koefisien beta (β) berfungsi sebagai koefisien penghubung utama antar variabel laten endogen, yang menggambarkan hubungan kausal di antara variabel endogen tersebut (Hair *et al.*, 2022). Estimasinya dilakukan dengan metode OLS dengan melihat hubungan antara η_j dan η_h sehingga diperoleh koefisien penghubung antar variabel laten endogen yaitu sebagai berikut:

$$\beta_{jh} = ((\eta_h)^T \eta_h)^{-1} (\eta_h)^T \eta_j \quad (2.24).$$

3. Menentukan estimasi *loading* antara variabel laten dengan indikatornya.

Estimasi koefisien lambda (λ) dengan indikator reflektif pada variabel laten eksogen menggunakan metode OLS adalah sebagai berikut:

$$\lambda_{jh} = \frac{\text{cov}(x_{jh}, \xi_h)}{\text{var}((\xi_h)^2)} \quad (2.25).$$

Estimasi koefisien lambda (λ) untuk indikator reflektif pada variabel laten endogen adalah sebagai berikut:

$$\lambda_{jh} = \frac{\text{cov}(y_{jh}, \eta_h)}{\text{var}((\eta_h)^2)} \quad (2.26).$$

2.7 Pengujian Hipotesis

Secara umum, dalam analisis SEM-PLS digunakan dua metode resampling untuk menilai kestabilan parameter model, yaitu *bootstrapping* dan *jackknifing* (Hair *et al.*, 2022). *Bootstrapping* menggunakan seluruh sampel asli dengan teknik pengambilan ulang secara acak dengan penggantian sehingga lebih sering digunakan karena mampu menangani variabilitas dan menguji signifikansi koefisien secara lebih akurat (Ringle *et al.*, 2022). Sementara itu, *jackknifing* dilakukan dengan membentuk subsampel tertentu dari data asli dan umumnya digunakan pada kondisi data terbatas (Henseler *et al.*, 2014).

Dalam *bootstrapping* SEM-PLS, sejumlah subsampel dibentuk secara acak dengan penggantian, lalu model diestimasi berulang pada setiap subsampel (Hair *et al.*, 2022). Hasil estimasi tersebut digunakan untuk menghitung standard error, standar deviasi, dan nilai t (*critical ratio*) guna menguji signifikansi parameter serta menilai kekuatan hubungan kausal dalam model (Henseler *et al.*, 2014). Distribusi *bootstrap* yang terbentuk berfungsi sebagai pendekatan distribusi sampling sehingga evaluasi parameter menjadi lebih akurat (Sarstedt *et al.*, 2020).

Dari perhitungan *standard error*, selanjutnya dapat dilakukan pengujian hipotesis dan statistik uji untuk model pengukuran dan model struktural adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis untuk model pengukuran

$H_0 : \lambda_i = 0$ (*loading factor* ke-*i* tidak signifikan dalam mengukur variabel laten)

$H_1 : \lambda_i \neq 0$ (*loading factor* ke-*i* signifikan dalam mengukur variabel laten).

Statistik Uji:

$$t_{hitung} : \frac{\hat{\lambda}_i}{SE(\hat{\lambda}_i)} \quad (2.27).$$

2. Hipotesis untuk model struktural variabel laten eksogen

$H_0 : \gamma_j = 0$ (variabel eksogen ke- j tidak signifikan dalam mengukur variabel endogen)

$H_1 : \gamma_j \neq 0$ (variabel eksogen ke- j signifikan dalam mengukur variabel endogen).

Statistik Uji:

$$t_{hitung} : \frac{\hat{\gamma}_j}{SE(\hat{\gamma}_j)} \quad (2.28).$$

3. Hipotesis untuk model struktural variabel laten endogen

$H_0 : \beta_k = 0$ (variabel endogen ke- k tidak signifikan dalam mengukur variabel endogen lain)

$H_1 : \beta_k \neq 0$ (variabel endogen ke- k signifikan dalam mengukur variabel endogen lain).

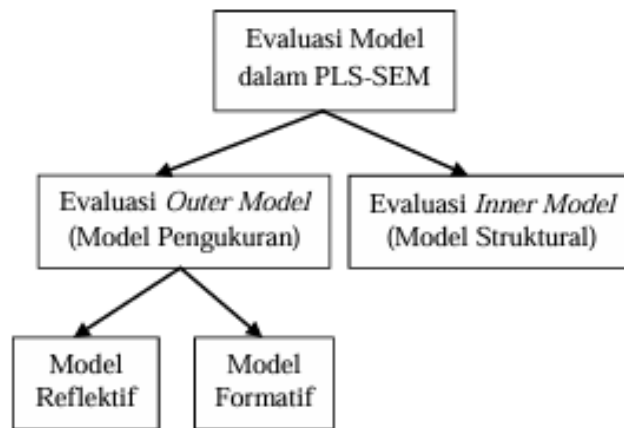
Statistik Uji:

$$t_{hitung} : \frac{\hat{\beta}_k}{SE(\hat{\beta}_k)} \quad (2.29).$$

Apabila nilai t_{hitung} lebih dari nilai $t_{\alpha,(n-1)}$, maka dapat disimpulkan indikator tersebut signifikan.

2.8 Evaluasi Uji Kecocokan Keseluruhan Model

Uji kecocokan keseluruhan model dalam SEM – PLS terdiri dari dua tahap, yaitu evaluasi model pengukuran dan evaluasi model struktural. Evaluasi terhadap model pengukuran dikelompokkan menjadi evaluasi terhadap model reflektif dan formatif (Hair *et al.*, 2022).



Gambar 6 Pembagian Evaluasi Model SEM – PLS

A. Evaluasi Model Pengukuran

1. Evaluasi Model Pengukuran Reflektif

a) Uji *Individual Item Reliability* (Validitas Indikator)

Evaluasi model pengukuran reflektif diawali dengan pengujian *individual item reliability*, yang bertujuan untuk menilai sejauh mana setiap indikator mampu merepresentasikan variabel laten yang diukur. Pengujian ini dilakukan dengan melihat nilai *standardized loading factor*, yaitu koefisien yang menunjukkan tingkat korelasi antara indikator dengan variabel latennya. Semakin tinggi nilai *loading factor*, semakin besar kontribusi indikator dalam menjelaskan variabel tersebut (Hair *et al.*, 2022).

Secara umum, nilai *loading factor* $\geq 0,70$ dianggap ideal dan menunjukkan bahwa indikator tersebut valid dalam mengukur variabel. Namun, dalam praktik empiris, nilai *loading factor* $\geq 0,50$ masih dapat diterima, khususnya pada penelitian eksploratif. Sebaliknya, indikator dengan nilai *loading factor* $< 0,50$ sebaiknya dieliminasi dari model karena dinilai tidak mampu merepresentasikan variabel secara memadai. Kuadrat dari nilai *loading factor* disebut *communalities*, yang

menggambarkan proporsi varians indikator yang dapat dijelaskan oleh variabel laten (Ghozali, 2014).

b) Uji *Internal Consistency Reliability* (Reliabilitas Variabel)

Setelah memastikan validitas indikator, tahap selanjutnya adalah mengevaluasi konsistensi internal variabel melalui pengujian *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* (CR). Uji ini bertujuan untuk menilai tingkat konsistensi jawaban antar indikator dalam satu variabel laten.

Dalam SEM-PLS, *Composite Reliability* (CR) lebih baik digunakan dibandingkan *Cronbach's Alpha* karena CR tidak mengasumsikan bahwa seluruh indikator memiliki kontribusi yang sama (*tau-equivalence*). Sebaliknya, *Cronbach's Alpha* cenderung memberikan estimasi reliabilitas yang lebih rendah. Interpretasi nilai CR serupa dengan *Cronbach's Alpha*, yaitu nilai $\geq 0,70$ menunjukkan reliabilitas yang baik dapat diterima (Hair *et al.*, 2022).

Berikut merupakan rumus untuk menghitung *Composite Reliability*:

$$CR = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + (\sum \epsilon_i)} \quad (2.30)$$

c) Uji *Convergent Validity* melalui *Average Variance Extracted* (AVE)

Selain *loading factor* dan reliabilitas variabel, *convergent validity* juga dievaluasi menggunakan nilai *Average Variance Extracted* (AVE). AVE mengukur seberapa besar rata-rata varians indikator yang dapat dijelaskan oleh variabel laten. AVE menunjukkan tingkat representasi indikator terhadap variabel yang diukur.

Semakin besar nilai AVE, semakin baik kemampuan variabel laten dalam menjelaskan varians indikator-indikatornya. Fornell dan Larcker (1981) merekomendasikan nilai $AVE \geq 0,50$ sebagai kriteria minimum *convergent validity* yang baik, yang berarti variabel laten mampu

menjelaskan lebih dari 50% varians indikatornya. Nilai AVE diperoleh dari rata-rata kuadrat *loading factor* indikator. Selain itu, AVE juga dapat digunakan untuk menilai reliabilitas skor variabel laten, dengan sifat yang lebih konservatif dibandingkan *Composite Reliability* (Ghozali, 2014).

Berikut merupakan rumus untuk menghitung *Average Variance Extracted* (AVE):

$$AVE = \frac{\sum \lambda_i^2}{k} \quad (2.31)$$

d) Uji Validitas Diskriminan (*Discriminant Validity – Kriteria Fornell–Larcker*)

Uji validitas diskriminan bertujuan untuk memastikan bahwa setiap variabel laten dalam model benar-benar memiliki perbedaan konsep yang jelas dengan variabel lainnya. Salah satu pendekatan yang umum digunakan untuk mengevaluasi validitas diskriminan pada model reflektif adalah kriteria *Fornell–Larcker*.

Berdasarkan kriteria ini, validitas diskriminan dinyatakan terpenuhi apabila nilai akar kuadrat *Average Variance Extracted* (AVE) dari suatu variabel lebih besar dibandingkan nilai korelasi variabel tersebut dengan variabel lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa variabel laten memiliki kemampuan yang lebih besar dalam menjelaskan indikator-indikatornya sendiri dibandingkan menjelaskan indikator variabel lain. Apabila seluruh variabel dalam model memenuhi ketentuan ini, maka dapat disimpulkan bahwa model pengukuran memiliki validitas diskriminan yang baik (Hair *et al.*, 2022).

e) Uji *Cross Loading*

Uji *cross loading* merupakan pendekatan lain yang digunakan untuk mengevaluasi validitas diskriminan pada model pengukuran reflektif. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai korelasi antara

setiap indikator dengan variabel yang diukurnya terhadap korelasi indikator tersebut dengan variabel lain di luar bloknya.

Validitas diskriminan melalui *cross loading* dinyatakan terpenuhi apabila nilai loading indikator pada variabel asalnya lebih tinggi dibandingkan nilai loading indikator tersebut pada variabel lainnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa indikator memiliki hubungan yang lebih kuat dengan variabel yang seharusnya diukur, sehingga variabel tersebut mampu memprediksi indikator-indikatornya secara lebih baik dibandingkan variabel lain dalam model (Hair *et al.*, 2022).

2. Evaluasi Model Pengukuran Formatif

a) Signifikansi Bobot Indikator (*Significance of Outer Weights*)

Pada model pengukuran formatif, setiap indikator harus memberikan kontribusi yang signifikan dalam membentuk variabel laten. Oleh karena itu, evaluasi dilakukan dengan menguji signifikansi nilai *outer weight* melalui prosedur *bootstrapping*. Indikator dinyatakan signifikan apabila nilai *t-statistic* melebihi nilai kritis atau *p-value* lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditetapkan. Indikator dengan bobot tidak signifikan dapat dipertimbangkan untuk dieliminasi, kecuali memiliki dasar teoritis yang kuat (Hair *et al.*, 2022).

b) Multikolinearitas Indikator

Selain signifikansi bobot, model pengukuran formatif juga harus bebas dari masalah multikolinearitas antar indikator. Pengujian multikolinearitas dilakukan menggunakan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Nilai VIF di bawah 10 menunjukkan tidak adanya multikolinearitas yang serius, sedangkan nilai yang melebihi batas tersebut mengindikasikan adanya korelasi tinggi antar indikator yang dapat mengganggu estimasi model (Hair *et al.*, 2022).

B. Evaluasi Model Struktural

a) Pengujian Signifikansi Hubungan Antar Variabel

Evaluasi awal model struktural dilakukan dengan menguji signifikansi hubungan antar variabel laten. Hubungan tersebut ditunjukkan oleh nilai koefisien jalur (*path coefficient*) yang mencerminkan arah serta kekuatan pengaruh antar variabel. Arah hubungan harus sesuai dengan hipotesis yang diajukan, sedangkan signifikansi pengaruh dinilai melalui nilai *t-statistic* atau *critical ratio* (CR) yang diperoleh dari prosedur *bootstrapping*. Suatu hubungan dinyatakan signifikan apabila nilai *t-statistic* melebihi nilai kritis atau *p-value* berada di bawah tingkat signifikansi yang ditetapkan (Hair *et al.*, 2022).

b) Pengujian Kolinieritas Model

Pengujian kolinieritas bertujuan untuk mendeteksi adanya hubungan yang terlalu tinggi antar variabel laten eksogen yang dapat memengaruhi kestabilan estimasi parameter. Kolinieritas diuji menggunakan nilai Variance Inflation Factor (VIF), yang menunjukkan besarnya peningkatan varians akibat korelasi antar variabel independen. Kriteria yang digunakan adalah nilai $VIF < 5$ untuk menunjukkan bahwa model bebas dari masalah multikolinieritas. Apabila nilai VIF berada dalam rentang tersebut, maka model struktural dinyatakan stabil dan layak untuk diinterpretasikan (Hair *et al.*, 2022).

c) Koefisien Determinasi (R^2)

Tahap berikutnya adalah mengevaluasi koefisien determinasi (R^2) yang menunjukkan proporsi variasi variabel laten endogen yang dapat dijelaskan oleh variabel laten eksogen. Interpretasi nilai R^2 serupa dengan regresi linear, dimana nilai yang lebih tinggi menunjukkan kemampuan penjelasan model yang lebih baik. Nilai R^2 sebesar 0.67 dikategorikan kuat (*substansial*), 0.33 tergolong sedang (*moderate*), dan 0.19 tergolong lemah (*weak*). Selain menilai kekuatan model,

perubahan nilai R^2 juga digunakan untuk melihat pengaruh substantif dari variabel eksogen terhadap variabel endogen (Ringle *et al.*, 2022).

Berikut merupakan rumus untuk menghitung Koefisien Determinasi R^2 :

$$R_j^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2} \quad (2.32)$$

d) *Effect Size* (f^2)

Untuk menilai besarnya pengaruh masing-masing variabel laten eksogen terhadap variabel laten endogen, digunakan ukuran *effect size* (f^2). Nilai f^2 dihitung berdasarkan perubahan nilai R^2 ketika suatu variabel eksogen dimasukkan dan dikeluarkan dari model. Ukuran ini menunjukkan apakah kontribusi suatu variabel eksogen bersifat substantif atau tidak. Nilai f^2 sebesar 0.02 menunjukkan pengaruh kecil, 0.15 menunjukkan pengaruh sedang, dan 0.35 menunjukkan pengaruh besar pada model struktural (Hair *et al.*, 2022).

Berikut merupakan rumus untuk menghitung *Effect Size* (f^2):

$$Effect\ size\ (f^2) = \frac{R^2\ Included - R^2\ Excluded}{1 - R^2\ Included} \quad (2.33)$$

e) Relevansi Prediksi Model (Q^2 dan q^2)

Evaluasi selanjutnya adalah menguji relevansi prediksi model menggunakan Q^2 *predictive relevance*, yang diperoleh melalui prosedur *blindfolding*. Nilai Q^2 digunakan untuk menilai sejauh mana model memiliki kemampuan prediktif terhadap variabel laten endogen, khususnya pada model dengan indikator reflektif. Model dikatakan memiliki relevansi prediksi yang baik apabila nilai Q^2 lebih besar dari nol, yang menunjukkan bahwa variabel laten eksogen mampu memprediksi variabel laten endogen secara memadai (Hair *et al.*, 2022).

Prosedur *blindfolding* digunakan untuk mengukur Q^2 dengan formulasi:

$$Q^2 = 1 - \frac{\sum(Y_{actual} - Y_{predict})^2}{\sum(Y_{actual} - \bar{Y})^2} \quad (2.34)$$

Nilai $Q^2 > 0$ membuktikan bahwa model memiliki *predictive relevance*, sebaliknya jika nilai $Q^2 < 0$ membuktikan bahwa model kurang memiliki *predictive relevance*. Dalam kaitannya dengan f^2 , dampak relatif model struktural terhadap pengukuran variable dependen laten dapat dinilai dengan formulasi:

$$q^2 = \frac{Q_{included}^2 - Q_{excluded}^2}{1 - Q_{included}^2} \quad (2.35)$$

f) Kelayakan Model Struktural (*Goodness of Fit/GoF*)

Kelayakan model struktural secara keseluruhan dievaluasi menggunakan *Goodness of Fit* (GoF), yang berfungsi sebagai ukuran tunggal untuk menilai kesesuaian gabungan antara model pengukuran dan model struktural. Nilai GoF diperoleh dari akar kuadrat hasil perkalian antara rata-rata nilai *communalities* dan rata-rata nilai R^2 . Nilai GoF sebesar 0.10 dikategorikan kecil, 0.25 sedang, dan 0.36 besar, yang menunjukkan tingkat kecocokan model secara keseluruhan.

2.9 Variabel-Variabel Laten dalam Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam analisis faktor-faktor yang memengaruhi niat berwirausaha mahasiswa terdiri atas serangkaian variabel laten sebagai dasar variabel utama, yaitu *Entrepreneurial Education*, *Social Support*, dan *Campus Environment* sebagai variabel eksogen, serta *Entrepreneurial Intention* sebagai variabel endogen dalam model penelitian. Variabel laten digunakan dalam penerapan model prediktif untuk mengeksplorasi hubungan

kausal antara faktor eksternal yang memengaruhi mahasiswa dan kecenderungan dalam membentuk niat berwirausaha (Hair *et al.*, 2022).

2.9.1 Pendidikan Kewirausahaan (*Entrepreneurial Education*)

Pendidikan kewirausahaan merupakan suatu proses pembelajaran yang bertujuan untuk membentuk cara berpikir dan keterampilan peserta didik agar mampu berpikir lebih kreatif serta melihat peluang baru dalam bidang usaha. Pola pikir kewirausahaan dipahami sebagai cara pandang yang menyeluruh dalam menghasilkan ide-ide inovatif, menilai peluang dan risiko, serta mengambil langkah awal untuk memulai suatu usaha (Afiyati dkk., 2023). Melalui kurikulum, kegiatan praktis, dan pengalaman pembelajaran berbasis proyek, pendidikan kewirausahaan meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang identifikasi peluang, manajemen risiko, dan pengambilan keputusan bisnis (Putra & Nugroho, 2023).

Selain itu, pendidikan ini tidak hanya mengajarkan aspek teknis kewirausahaan tetapi juga memperkuat keyakinan diri mahasiswa melalui peningkatan efikasi diri (*self-efficacy*), yang kemudian mendorong motivasi untuk memulai usaha. Pendidikan kewirausahaan didefinisikan sebagai transmisi terstruktur kompetensi kewirausahaan mencakup keterampilan, pengetahuan, serta kemampuan berpikir melalui mekanisme pembelajaran formal.

2.9.2 Dukungan Sosial (*Social Support*)

Dukungan sosial merupakan bantuan yang diterima individu dari orang-orang yang memiliki kedekatan hubungan, baik berupa informasi, tindakan, maupun bantuan material yang membuat penerimanya merasa dihargai, dicintai, dan diperhatikan. Sumbernya terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu dukungan dari

pihak yang selalu hadir sepanjang kehidupan individu, dari pihak yang perannya lebih kecil dan dapat berubah seiring waktu, serta dari pihak yang jarang terlibat dan cepat berubah perannya (Lestari & Johan, 2020).

Menurut Dinh & Bonner (2023), dukungan sosial terdiri atas lima jenis, yaitu dukungan emosional, dukungan penghargaan, dukungan instrumental, dukungan informasi, serta dukungan dalam bentuk keterlibatan kelompok. Dengan demikian, *social support* berfungsi sebagai fondasi eksternal yang memperkuat komitmen dan kesiapan psikologis mahasiswa untuk memulai usaha.

2.9.3 Lingkungan Kampus (*Campus Environment*)

Lingkungan kampus berperan melalui metode pembelajaran, layanan pendidikan, dan pendampingan akademik yang membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan serta mencapai standar pembelajaran (Lestari & Johan, 2023). *Campus environment* juga diartikan sebagai kondisi atau dorongan dari pihak kampus yang mendukung terbentuknya niat berwirausaha, mencakup struktur fisik, budaya akademik, dan kebijakan institusi. Penyediaan fasilitas seperti inkubator, ruang kreatif, dan program mentoring turut mendorong mahasiswa mengimplementasikan ide bisnisnya (Gieure *et al.*, 2020).

Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia sejak tahun 2007 telah mengembangkan berbagai program pendidikan kewirausahaan di perguruan tinggi. Program tersebut meliputi Kuliah Kewirausahaan (KWU), Magang Kewirausahaan (MKU), Kuliah Kerja Usaha (KKU), Konsultasi Bisnis dan Penempatan Kerja (KBPK), serta Inkubator Wirausaha Baru (INWUB) sebagai upaya membangun kemampuan berwirausaha di kalangan mahasiswa. Selain itu, terdapat pula Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang menjadi wadah untuk menyalurkan ide-ide inovatif mahasiswa (Afiyati *et al.*, 2023).

Bagi mahasiswa yang telah memiliki minat dan kesiapan untuk memulai usaha, pemerintah menyediakan program Pekan Mahasiswa Wirausaha (PMW) sebagai

fasilitas untuk merealisasikan rencana bisnis tersebut. PMW berfungsi sebagai sarana penguatan konsep *entrepreneurial university* yang mendorong mahasiswa bertransformasi dari pencari kerja (*job seeker*) menjadi pencipta lapangan kerja (*job creator*) (Arumaningtyas *et al.*, 2022).

2.9.4 Niat Berwirausaha (*Entrepreneurial Intention*)

Niat berwirausaha (*entrepreneurial intention*) adalah komitmen internal mahasiswa untuk memulai dan menjalankan usaha sebagai pilihan karier. Niat berwirausaha juga merupakan kecenderungan seseorang untuk terlibat dalam perilaku kewirausahaan dengan mengembangkan sebuah produk baru dan mengambil resiko ketika dihadapkan dengan peluang (Putra & Nugroho, 2023).

Dalam *Theory of Planned Behavior* (TPB), niat berwirausaha dipengaruhi oleh sikap terhadap perilaku, norma subjektif, dan persepsi kontrol perilaku yang berkaitan dengan keyakinan atas kemampuan diri (Nguyen *et al.*, 2022).

Hoang *et al.* (2020) menunjukkan bahwa *entrepreneurial intention* terbentuk dari kombinasi faktor internal, seperti kepercayaan diri dan kesiapan pribadi, serta faktor eksternal berupa dukungan lingkungan kampus. Lingkungan akademik yang menyediakan akses sumber daya, pelatihan, dan jejaring kewirausahaan meningkatkan keyakinan mahasiswa untuk memulai usaha. Dengan demikian, niat berwirausaha merupakan hasil interaksi kondisi psikologis individu dan dukungan institusional yang mendorong mahasiswa bertransformasi dari pencari kerja menjadi pencipta peluang usaha.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 bertempat di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

3.2 Data Penelitian

Data dalam penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui survei mengenai pengaruh *entrepreneurial education*, *social support*, dan *campus environment* terhadap *entrepreneurial intention* kepada mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Lampung dengan mengacu pada penelitian terdahulu oleh Nguyen *et al* (2022). Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 285 mahasiswa, dengan proporsi masing-masing program studi terdiri dari 57 responden.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Dengan kriteria sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mahasiswa aktif Fakultas MIPA Universitas Lampung dari angkatan 2022 – 2024 serta mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah kewirausahaan yang dianggap sesuai menjadi responden karena telah memiliki pemahaman dasar mengenai konsep dan praktik wirausaha.

Instrumen penelitian disusun dalam bentuk kuesioner *Google Form* dan terdiri dari item pertanyaan yang dikembangkan berdasarkan indikator setiap variabel penelitian. Semua item diukur menggunakan skala Likert empat poin, yaitu 1 = Sangat Tidak Sesuai, 2 = Tidak Sesuai, 3 = Sesuai, dan 4 = Sangat Sesuai. Skala Likert empat kategori dipilih untuk menghilangkan pilihan netral sehingga mendorong responden memberikan penilaian yang lebih tegas terhadap setiap pernyataan. Penggunaan empat poin dinilai efektif dalam meningkatkan kualitas respons dan mengurangi *central tendency bias*, sehingga kuesioner lebih sensitif dalam menangkap sikap atau persepsi.

3.3 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini digunakan tiga variabel laten eksogen, yaitu *Entrepreneurial Education* (X_1), *Social Support* (X_2), dan *Campus Environment* (X_3). Pendidikan kewirausahaan menggambarkan pengalaman pembelajaran kewirausahaan yang diperoleh mahasiswa melalui kurikulum dan aktivitas akademik. Dukungan sosial merujuk pada dukungan dari keluarga, teman, maupun pihak kampus dalam mendorong minat berwirausaha. Lingkungan kampus mencerminkan kondisi, fasilitas, dan kebijakan yang mendukung pengembangan kewirausahaan. Adapun *Entrepreneurial Intention* sebagai variabel endogen dipengaruhi oleh ketiga variabel eksogen tersebut pada mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Lampung.

Tabel 1. Variabel Penelitian

No.	Variabel	Indikator	Kode Indikator
1.	<i>Entrepreneurial Education</i> (X_1)	Apakah telah mengikuti mata kuliah kewirausahaan atau pelatihan kewirausahaan di kampus?	X_{11}
		Apakah materi dalam mata kuliah kewirausahaan dapat membantu dalam memahami cara memulai usaha?	X_{12}

Lanjutan Tabel 1

No.	Variabel	Indikator	Kode Indikator
		Apakah pendidikan kewirausahaan dapat meningkatkan motivasi dalam berwirausaha?	X_{13}
		Apakah pengalaman dari dosen atau narasumber wirausahawan di kampus dapat menginspirasi untuk berwirausaha?	X_{14}
		Apakah materi kewirausahaan yang diajarkan relevan dengan kondisi bisnis dan teknologi saat ini?	X_{15}
2.	<i>Social Support</i> (X_2)	Apakah keluarga memberikan dukungan penuh menjadi wirausahawan?	X_{21}
		Apakah teman-teman memberikan dukungan untuk mencoba memulai usaha?	X_{22}
		Apakah lingkungan sosial memandang berwirausahaan sebagai pilihan karir yang baik?	X_{23}
		Apakah lingkungan sekitar memberikan contoh nyata dalam berwirausaha?	X_{24}
		Apakah lingkungan sosial memberikan pengaruh yang positif untuk mendorong menjadi wirausahawan?	X_{25}
3.	<i>Campus Environment</i> (X_3)	Apakah di kampus sering mengadakan kegiatan kewirausahaan seperti seminar, pelatihan, dan lomba?	X_{31}
		Apakah fasilitas kampus dapat mengembangkan ide usaha mahasiswa?	X_{32}
		Apakah dosen atau staf kampus mendukung mahasiswa untuk berwirausaha?	X_{33}
		Apakah budaya inovasi dan kreativitas berkembang dengan baik di lingkungan kampus?	X_{34}
		Apakah suasana di kampus mendukung untuk memahami orientasi kewirausahawan?	X_{35}
4.	<i>Entrepreneurial Intention</i> (Y)	Apakah mata kuliah kewirausahaan meningkatkan rasa percaya diri yang tinggi untuk berwirausaha?	Y_{11}
		Apakah mata kuliah kewirausahaan mampu meningkatkan cara berpikir untuk menjadi wirausahawan?	Y_{12}
		Apakah memiliki keyakinan dan komitmen yang tinggi dalam memulai usaha?	Y_{13}
		Apakah mampu mengidentifikasi dan memanfaatkan peluang bisnis?	Y_{14}
		Apakah mampu menghadapi tantangan dan resiko dalam berwirausaha?	Y_{15}

3.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Structural Equation Modeling Partial Least Squares* (SEM-PLS) dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan pengumpulan data survei menggunakan kuesioner terstruktur.

2. Uji Instrumen Penelitian

Sebelum dilakukan analisis SEM-PLS, instrumen penelitian terlebih dahulu diuji untuk memastikan kelayakan data.

3. Melakukan analisis statistik deskriptif

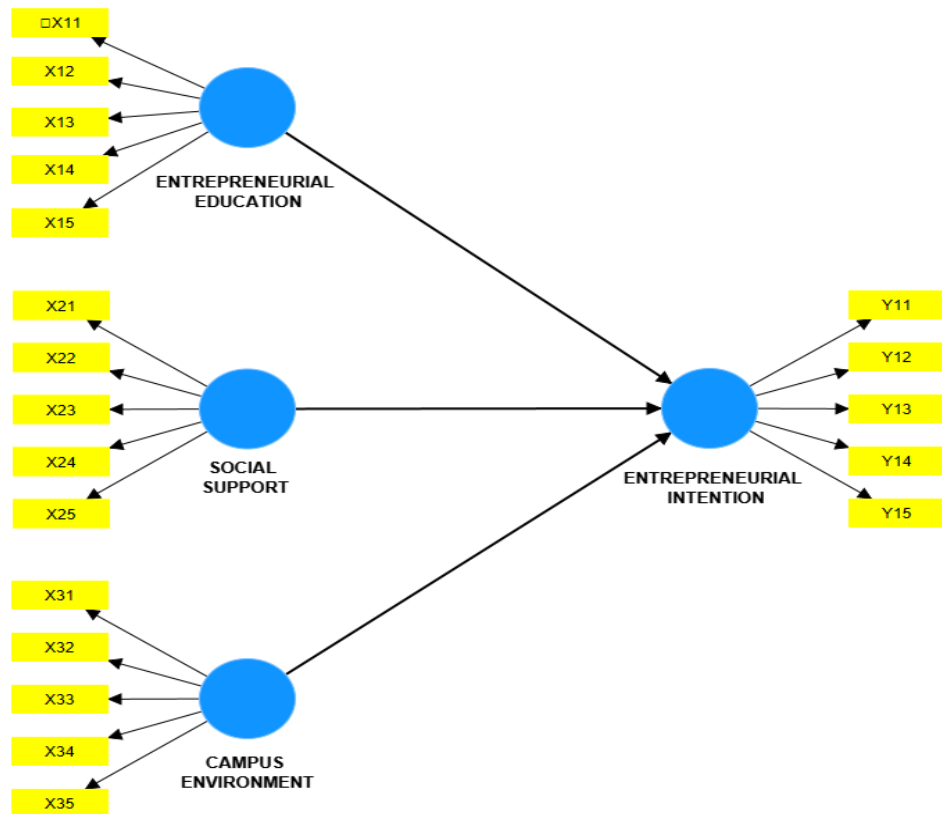
Setelah data penelitian dikumpulkan melalui survei, data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik responden serta distribusi jawaban pada setiap indikator penelitian.

4. Analisis Data Menggunakan SEM-PLS

Tahapan analisis data dilakukan sebagai berikut:

a) Merancang model SEM-PLS

Berdasarkan teori dan penelitian terdahulu yang relevan, model penelitian disusun dalam bentuk diagram jalur yang terdiri model pengukuran dan model struktural. Model pengukuran terdiri dari *Entrepreneurial Education*, *Social Support*, *Campus Environment*, dan *Entrepreneurial Intention* sedangkan model struktural menggambarkan hubungan kausal antar variabel laten, dengan *Entrepreneurial Education*, *Social Support*, dan *Campus Environment* sebagai variabel eksogen yang memengaruhi variabel endogen *Entrepreneurial Intention*.



Gambar 7. Ilustrasi Model SEM-PLS

Rancangan model SEM-PLS dalam penelitian ini dapat ditulis dalam persamaan berikut:

- Model pengukuran:

$$X_1 = \lambda_{X1a}X_{1a} + \delta_1, \text{ dimana } a = 1, 2, \dots, 5$$

$$X_2 = \lambda_{X2b}X_{2b} + \delta_2, \text{ dimana } b = 1, 2, \dots, 5$$

$$X_3 = \lambda_{X3c}X_{3c} + \delta_3, \text{ dimana } c = 1, 2, \dots, 5$$

$$Y = \lambda_{Yi}Y_i + \varepsilon_i, \text{ dimana } i = 1, 2, \dots, 5.$$

Sehingga, dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\xi = \lambda_{X_i}X_i + \delta_i, \text{ dimana } i = 1, 2, \text{ dan } 3.$$

- Model struktural:

$$\eta = \gamma_{11}\xi_1 + \gamma_{12}\xi_2 + \gamma_{13}\xi_3 + \zeta$$

- b) Melakukan identifikasi model dengan melakukan analisis jalur (*path analysis*) dengan melihat *loading factor*.

- c) Melakukan estimasi parameter model menggunakan algoritma *Partial Least Squares*.
- d) Melakukan pengujian hipotesis dilakukan menggunakan prosedur *bootstrapping* untuk memperoleh nilai *t-statistic* dan *p-value*.
- e) Membentuk model terbaik yang digunakan dalam penelitian.
- f) Mengevaluasi uji kecocokan keseluruhan model yang meliputi evaluasi model pengukuran yang terdiri dari Validitas konvergen (AVE), Validitas diskriminan (*Cross Loading* dan *Fornell Larcker*), Reliabilitas variabel (*Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability*) dan evaluasi model struktural yang terdiri dari koefisien determinasi (R^2), relevansi prediksi (Q^2), serta *Effect size* (f^2) dan pengujian model fit.
- g) Membuat interpretasi model yang dihasilkan dari analisis SEM-PLS.
- h) Penarikan Kesimpulan
Kesimpulan penelitian disusun berdasarkan hasil analisis SEM-PLS untuk menjawab tujuan dan hipotesis penelitian.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode SEM-PLS, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Nilai dugaan parameter model SEM-PLS menunjukkan bahwa ketiga variabel eksogen memiliki pengaruh positif terhadap *Entrepreneurial Intention*. Model struktural yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$\eta = 0.268 \xi_1 + 0.258 \xi_2 + 0.392 \xi_3$$

- 2) Hasil analisis model struktural menunjukkan bahwa *entrepreneurial education*, *social support*, dan *campus environment* secara simultan berpengaruh positif terhadap *entrepreneurial intention* mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Lampung. Di antara ketiga variabel tersebut, *campus environment* memiliki pengaruh paling dominan dengan koefisien jalur sebesar 0.392, diikuti oleh *entrepreneurial education* sebesar 0.268 dan *social support* sebesar 0.258. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan kampus yang mendukung, seperti fasilitas, budaya akademik, dan program kewirausahaan, memiliki peran paling kuat dalam mendorong niat berwirausaha mahasiswa, meskipun pendidikan kewirausahaan dan dukungan sosial juga memberikan kontribusi yang signifikan dalam membentuk kesiapan dan motivasi mahasiswa untuk berwirausaha.

5.2 Saran

Pada penelitian ini ada beberapa hal yang masih disarankan untuk dikembangkan yaitu, dengan mengembangkan model dengan menambahkan variabel laten lain, seperti *self-efficacy*, *entrepreneurial attitude*, atau *innovation capability*, agar hubungan antar variabel dapat dijelaskan secara lebih komprehensif. Selain itu, penggunaan pendekatan analisis lain seperti CB-SEM dapat dilakukan untuk membandingkan hasil estimasi dengan SEM-PLS dari sisi konfirmatori maupun prediktif. Cakupan sampel juga perlu diperluas dengan melibatkan responden dari fakultas atau perguruan tinggi lain agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih kuat. Penggunaan metode analisis lanjutan, seperti *multi-group analysis* (MGA) atau *importance-performance map analysis* (IPMA), juga dapat memberikan informasi yang lebih mendalam mengenai perbedaan karakteristik antar kelompok responden. Dengan demikian, pengembangan metode tersebut diharapkan dapat menghasilkan model penelitian yang lebih robust, akurat, dan relevan sebagai referensi penelitian kewirausahaan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiyanti, R. R., Sudarno., & Noviani, L. 2023. Pengaruh Pendidikan Kewirausahaan terhadap Minat Berwriausaha dengan Pola Pikir Kewirausahaan sebagai Variabel Mediasi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*. **11**(3): 335 – 342.
- Alterkait, M. A., & Alduaij, M. Y. 2024. Impact of Information Quality on Satisfaction with E-Learning Platforms: Moderating Role of Instructor and Learner Quality. *Sage Journals*. **14**(1): 1 – 13.
- Arumaningtyas, N., Noviani, L., & Harini. 2022. Pengaruh Pemanfaatan E - Commerce dan Locus of Control terhadap Kinerja Usaha Mahasiswa Pelaku Bisnis Online. *Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen dan Keuangan*. **6**(2): 101 – 112.
- Boubker, O., Arroud, M., & Ouajdouni, A. 2021. Entrepreneurship Education Versus Management Student's Entrepreneurial Intentions a PLS-SEM Approach. *The International Journal of Management Education*. **19**(1): 1 – 12.
- Cooksey, R. W. 2020. *Illustrating Statistical Procedures: Finding Meaning in Quantitative Data*. Springer, Singapore.
- Demir, S., & Usak, M. 2025. Analyzing the Implementation of PLS-SEM in Educational Technology Research: A Review of the Past 10 Years. *Sage Journals*. **15**(1): 1 – 23.
- Dinh, T. T. H., & Bonner, A. 2023. Exploring the Relationships Between Health Literacy, Social Support, Self-Efficacy and Self Management in Adults with Multiple Chronic Diseases. *BMC Health Services Research*. **23**(1): 1-10.
- Dong, Y. 2023. Descriptive Statistics and Its Applications. *Highlights in Science, Engineering and Technology*. **47**(1): 16 – 23.

- Ebner, B. & Henze, N. 2020. Tests for Multivariate Normality – a Critical Review with Emphasis on Weighted L^2 Statistics. *TEST*. **29**(1): 845 – 892.
- Firmansyah, D., & Dede. 2022. Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*. **1**(2): 85 – 114.
- Ghozali, I. 2014. *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Squares (PLS)*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Gieure, C., Espinosa, M. D.B., & Dobon, S. R. 2020. The Entrepreneurial Process the Link Between Intentions and Behavior. *Journal of Business Research*. **112**(5): 541 – 548.
- Hadijah, N., & Kamaruddin, S. A. 2024. Pentingnya Pendidikan Kewirausahaan Di Perguruan Tinggi. *Jurnal Ekonomi Manajemen (JEKMa)*. **28**(4): 24 – 30.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. 2022. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. 3th Edition. Sage Publications.
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., ... & Calantone, R. J. 2014. *Common Beliefs and Reality About Partial Least Squares: Comments on Rönkkö & Evermann*. SSRN.
- Hoang, G., Le, T. T. T., Tran, A. K. T., & Du, T. 2020. Entrepreneurship Education and Entrepreneurial Intentions of University Students in Vietnam: the Mediating Roles of Self-Efficacy and Learning Orientation. *Emerald Insight*. **40**(9): 1 – 19.
- Kline, R. B. 2023. *Principles and Practice of Structural Equation Modelling*. 5th Edition. Guilford Press.
- Kusumojanto, D. D., Wibowo, A., Kustiandi, J., & Narmaditya, B. S. 2021. Do Entrepreneurship Education and Environment Promote Students' Entrepreneurial Intention? The Role of Entrepreneurial Attitude. *Cogent Education*. **8**(1): 1 – 17.

- Lestari, H. D., & Johan, A. 2020. Academic Support, Social Support, Environmental Support and Entrepreneurship Education sebagai Faktor Kontekstual yang Mempengaruhi Minat Berwirausaha Mahasiswa. *Majalah Ilmiah Manajemen dan Bisnis*. **17**(1): 39 – 52.
- Mardia, K. V. 1970. Measures of Multivariate Skewness and Kurtosis with Applications. *Biometrika*. **57**(3): 519 – 530.
- Martias, L. D. 2021. Statistika Deskriptif sebagai Kumpulan Informasi. *FIHRIS: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*. **16**(1): 40 – 59.
- Nguyen, C. Q., Nguyen, A. M. T., & Le, L. B. 2022. Using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) to Assess the Effects of Entrepreneurial Education on Engineering Students's Entrepreneurial Intention. *Cogent Education*. **9**(1): 1 – 14.
- Navarro, A. M., Martin, F. V., & Garrido, J. A. M. 2023. Impact of Effectual Propensity on Entrepreneurial Intention. *Journal of Business Research*. **157**(1): 1 – 19.
- Putra, E. A.Y., & Nugroho, S. P. 2023. Pengaruh Entrepreneurship Education dan Innovation Capability terhadap Entrepreneurial Intention dengan Self Efficacy sebagai Variabel Mediasi. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi Bisnis, Kewirausahaan*. **10**(2): 239 – 250.
- Ringle, C. M., Sarstedt, M., Mitchell, R., & Gudergan, S. P. 2020. Partial Least Squares Structural Equation Modeling in HRM research. *International Journal of Human Resource Management*. **31**(12): 1617 - 1643.
- Rosak-Szyrocka, J., & Tiwari, S. 2023. Structural Equation Modeling (SEM) to Test Sustainable Development in University 4.0 in the Ultra-Smart Society Era. *Sustainability*. **15**(23): 1 – 15.
- Sarstedt, M., Hair, J. F., Ringle, C. M., Thiele, K. O., & Gudergan, S. P. 2016. Estimation issues with PLS and CBSEM: Where the bias lies. *Journal of Business Research*. **69**(10): 3998 – 4010.

Yanto, M. 2023. Persepsi Mahasiswa PAUD Terhadap Pentingnya Kemampuan Entrepreneurship dalam Kesiapan Menghadapi Tantangan di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. 7(1): 283 – 291.

