

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian korelasional. Penelitian korelasional adalah jenis penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengukur tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan, atau manipulasi terhadap data yang sudah ada.<sup>1</sup> Dimana dalam penelitian ini menguji tentang pengaruh kemandirian belajar (*Self-Directed Learning*) dan minat terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan metode *Structural Equation Modelling - Partial Least Square* (SEM-PLS) dengan bantuan aplikasi SMART PLS 4.

Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu penelitian yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan cara mengumpulkan data melalui instrumen penelitian dan menganalisis data secara statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>2</sup> Dikatakan metode kuantitatif karena data dalam penelitian tersebut berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan analisis statistik.<sup>3</sup> Adapun pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metode survey dan tes. Metode survey berupa penyebaran angket atau kuesioner kemandirian belajar (*Self-Directed Learning*) dan minat belajar. Sedangkan metode tes berupa tes kemampuan penalaran matematis.”

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Proses penelitian dilakukan di SMP 2 Kaliwungu yang berlokasi di Desa Sidorekso, Jl. Kudus Jepara Km 7 Kudus dengan responden kelas VIII. Alasan pemilihan sekolah ini karena pertimbangan adanya salah satu permasalahan yang terjadi di sekolah yaitu kurangnya tingkat kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa yang kemungkinan dapat dipengaruhi oleh kemandirian belajar dan minat belajar yang dimiliki oleh siswa. Adapun waktu penelitian dilakukan pada tanggal 9 Juni

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), 170.

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 8.

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 13.

2023 sampai dengan 16 Juni 2023 pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

“Populasi merupakan keseluruhan semua objek atau subjek di dalam satu-kesatuan berdasarkan karakteristik yang sudah ditetapkan dan akan dipelajari oleh peneliti sehingga menghasilkan suatu kesimpulan.<sup>4</sup> Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP 2 Kaliwungu Kudus tahun ajaran 2022/2023. Gambaran terkait jumlah populasi dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 3.1 Daftar Populasi Peserta Didik Kelas VIII SMP 2 Kaliwungu**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VIII A	32
2.	VIII B	30
3.	VIII C	32
4.	VIII D	32
5.	VIII E	32
6.	VIII F	32
7.	VIII G	32
8.	VIII H	32
Jumlah		254

### 2. Sampel

“Sampel merupakan sebagian dari populasi yang terdiri dari orang-orang yang memiliki karakteristik yang sama dengan populasi penelitian. Dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan tenaga dan juga untuk mempermudah dalam melaksanakan penelitian maka perlu dilakukan penambihan sampel.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu untuk tujuan tertentu.<sup>5</sup> Berdasarkan tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar (*Self-Directed Learning*) dan minat belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, maka peneliti memilih kelas VIII-B

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 117

<sup>5</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian (Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula)*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 63.

dan VIII-F dengan jumlah 62 siswa. Alasan peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* dikarenakan peneliti tidak mungkin memilih semua kelas sebagai sampel dan kelas VIII-B dan VIII-F sudah dapat mewakili karakteristik populasi. Selain itu, siswa dalam kelas tersebut memiliki tingkat kemandirian belajar, minat belajar dan kemampuan penalaran matematis yang berbeda dan berdasarkan wawancara dengan guru matematika yang mengajar di kelas VIII menyarankan untuk mengambil kelas tersebut sebagai sampel dalam penelitian ini.

## D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

### 1. Desain Variabel

Variabel penelitian merupakan objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.<sup>6</sup> Dalam penelitian ini terdapat dua macam variabel yang akan diteliti diantaranya:

#### a. Variabel Independen

Variabel independen merupakan variabel bebas yang sering disebut sebagai variabel stimulus.<sup>7</sup> Dalam SEM (*Structural Equation Modelling*) variabel independen juga disebut dengan variabel eksogen.<sup>8</sup> Variabel independen atau variabel eksogen dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar (*Self-Directed Learning*) dan minat belajar.

#### b. Variabel Dependen

Variabel dependen merupakan variabel terikat yang sering juga disebut dengan variabel output.<sup>9</sup> Dalam SEM (*Structural Equation Modelling*) variabel independen juga disebut dengan variabel endogen.<sup>10</sup> Variabel dependen atau variabel endogen yang dibahas dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis.

Dalam penelitian ini variabel-variabel teramati bersifat reflektif terhadap variabel latennya. Dimana variabel-variabel tersebut dipandang sebagai indikator-indikator yang dipengaruhi oleh konsep yang sama serta mendasari variabel latennya.

---

<sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), 161.

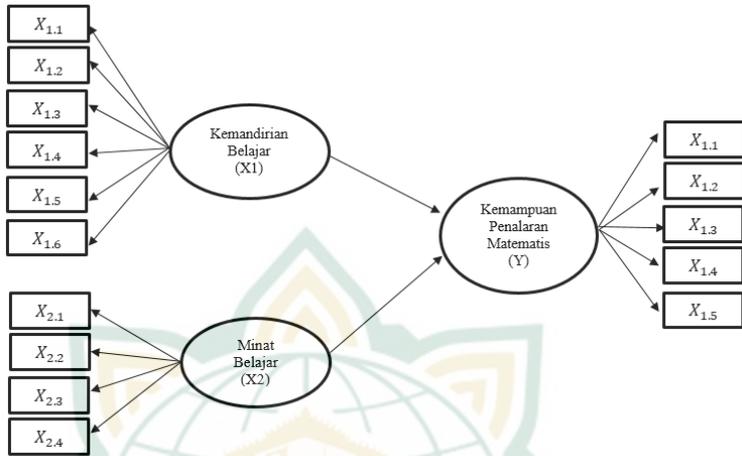
<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 59

<sup>8</sup> Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Edisi Pertama), (Kudus: Mibrada Publishing, 2017), 91.

<sup>9</sup> Deni Dermawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2013), 109.

<sup>10</sup> Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Edisi Pertama), (Kudus: Mibrada Publishing, 2017), 92.

Untuk memperjelas variabel-variabel diatas dapat digambarkan pada skema berikut ini:



**Gambar 3.1 Desain Variabel**

**2. Definisi Operasional**

Untuk menguji hipotesis dan mengukur variabel yang digunakan, serta untuk menghindari kesalahpahaman atau perbedaan pandangan dalam mendefinisikan perbedaan variabel yang dianalisis, diperlukan definisi operasional. Definisi operasional variabel merupakan batasan yang diberikan oleh peneliti terhadap variabel yang sedang diteliti, sehingga variabel tersebut dapat diukur secara objektif.<sup>11</sup> Definisi operasional dalam penelitian ini diuraikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Definisi Operasional Variabel**

No	Variabel	Definisi	Indikator	Skala Pengukuran
1.	Kemandirian Belajar ( <i>Self-Directed Learning</i> )	Kemandirian belajar atau <i>Self-Directed Learning</i> adalah kemampuan siswa dalam belajar yang didasarkan atas	1. Tidak bergantung pada orang lain. 2. Percaya diri. 3. Disiplin	Skala Likert

<sup>11</sup> Syahrudin dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, ed. Rusydi Ananda (Bandung: Citapustaka Media, 2012), 109.

		<p>kemauan diri sendiri tanpa adanya bantuan dari orang lain untuk menguasai kompetensi tertentu, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan maupun sikap sehingga dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah dalam proses pembelajarannya.<sup>12</sup></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Tanggung jawab.</li> <li>5. Berinisiatif.</li> <li>6. Kontrol diri.</li> </ol>	
2.	Minat Belajar	<p>Minat belajar adalah suatu dorongan atau kegairahan yang tinggi dalam hal pemusatan perhatian terhadap kegiatan belajar</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perasaan Senang</li> <li>2. Ketertarikan Siswa</li> <li>3. Perhatian Siswa</li> <li>4. Keterlibatan Siswa</li> </ol>	Skala Likert

<sup>12</sup> Indah Mutiara Cahya, Kiki Nia Sania Effendi, dan Lessa Roesdiana, "Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP," *ANARGYA: Arus Jurnal Pendidikan* 4, no. 2 (2021): 35–40, <https://doi.org/10.57250/ajup.v1i2.5>

		melalui interaksi dengan lingkungannya dan akan menimbulkan perubahan perilaku.		
3..	Kemampuan Penalaran Matematis	Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam proses berfikir untuk mengolah dan menghubungkan suatu pernyataan-pernyataan yang ada hingga dapat menarik kesimpulan yang benar dalam suatu permasalahan matematika.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyajikan pernyataan matematika</li> <li>2. Mengajukan dugaan.</li> <li>3. Melakukan manipulasi matematika</li> <li>4. Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.</li> <li>5. Menarik kesimpulan yang logis.</li> </ol>	Skala Rasio

## E. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen

### 1. Validasi Ahli

Validasi merupakan suatu penilaian yang dilakukan oleh validator dengan maksud untuk memperoleh kevalidan instrumen sehingga dapat digunakan dalam penelitian. Validator ahli yang dipilih sebagai validator angket dan validator soal yaitu Ibu Wahyuning Widyastuti, M.Si. dan Ibu Naili Luma'ati Noor, M.Pd. Jika terdapat saran atau masukan dari kedua validator untuk merevisi maka perlu direvisi terlebih dahulu untuk kemudian setelah revisi dapat diujicobakan kepada peserta didik.

Untuk menghitung validitas isi, digunakan persamaan dari V aiken, yaitu:<sup>13</sup>

$$V = \frac{\sum s}{(n(c-1))}$$

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan rater mengenai validitas butir

s = Skor yang ditetapkan rater dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai

n = jumlah seluruh penilai

c = angka penilaian validitas tertinggi (misalnya 4)

“Nilai dari indeks V aiken berkisar antara 0-1. Jika indeksnya  $\leq 0,4$  maka dikatakan validitas kurang, jika indeksnya  $0,4 - 0,8$  validitas sedang, dan jika indeksnya  $\geq 0,8$  maka sangat valid. Keputusan valid juga didasarkan pada kesimpulan umum dan saran dari validator.

### 2. Uji Validitas

Validitas berawal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana kecermatan dan ketepatan alat ukur dalam melaksanakan fungsi ukurannya.” Suatu tes atau non tes dari alat ukur atau media pengukuran dikatakan mempunyai validitas tinggi jika alat ukur tersebut memberikan hasil ukur dan menjalankan fungsi ukurnya yang sesuai dengan maksud dilaksanakannya pengukuran.<sup>14</sup>

Pengujian validitas pada instrumen penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi *Pearson*

<sup>13</sup> Heri Ratnawati, *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*, (Yogyakarta: Pratama Publishing, 2015), 42.

<sup>14</sup> Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 214-215

*Product Moment* (r) dengan menghitung koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total instrumen.” Data dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ .<sup>15</sup> Uji validitas menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* (r) sebagai berikut:<sup>16</sup>

$$r_{hitung} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{hitung}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Banyaknya subjek

$\sum X$  = Jumlah skor item

$\sum Y$  = Jumlah skor total

$\sum XY$  = Jumlah perkalian antara variabel X dan variabel Y.

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  = Jumlah skor kuadrat total

$(\sum X)^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$(\sum Y)^2$  = Jumlah kuadrat skor total

### 3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan sebuah uji instrumen dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang diujikan itu reliabel atau tidak.<sup>17</sup> “Reliabel berarti tetap, konsisten, dan stabil. Hasil pengukuran dikatakan reliabel apabila dalam waktu berbeda, instrumen yang diujikan tetap menghasilkan data yang sama atau tidak berubah.”<sup>18</sup>

Untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:<sup>19</sup>

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Nilai reliabilitas

<sup>15</sup> H Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (Jakarta: Prenada Media, 2016), 214.

<sup>16</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), 72.

<sup>17</sup> Masrukhin, *Statistika Deskriptif Dan Inferensial* (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 139.

<sup>18</sup> Muri Yusuf, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Gabungan* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014), 242.

<sup>19</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), 72.

- $n$  = Jumlah butir soal  
 $\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians butir soal  
 $\sigma_t^2$  = Varians skor total

Adapun kriteria pengujian reliabilitas instrumen adalah sebagai berikut:<sup>20</sup>

- Jika nilai yang didapatkan dalam proses pengujian menggunakan teknik *Apha Cronbach*  $> 0.60$ , maka dapat dikatakan reliabel.
- Jika nilai yang didapatkan dalam proses pengujian menggunakan teknik *Alpha Cronbach*  $< 0.60$ , maka dapat dikatakan tidak reliabel.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode atau strategi yang digunakan oleh para peneliti untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam penelitian.<sup>21</sup> Penggunaan teknik pengumpulan data sangat penting dalam penelitian, karena data merupakan elemen kunci dalam penelitian. Tanpa teknik pengumpulan data yang tepat, peneliti tidak akan dapat memperoleh data yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. “

“Dalam penelitian ini, digunakan beberapa teknik pengumpulan data yang relevan dan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik-teknik pengumpulan data yang digunakan dapat bervariasi, tergantung pada jenis penelitian dan karakteristik populasi yang diteliti.<sup>22</sup> Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Tes

Tes adalah serangkaian rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat digunakan dasar untuk menentukan skor numerik.<sup>23</sup> Tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII di SMP 2 Kaliwungu Tahun Ajaran 2022/2023. Bentuk tes berupa soal uraian materi

---

<sup>20</sup> Masrukhin, *Statistika Deskriptif dan Inferensial*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 139.

<sup>21</sup> Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), 159.

<sup>22</sup> Hardani, dkk., *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, ed. Husna Abadi (Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2020), 120.

<sup>23</sup> Eri Utami, “Pengaruh Kecerdasan Emosional terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V di MI Kecamatan Sampang Kabupaten Cilacap”, Skripsi, (Purwokerto: IAIN Purwokerto, 2018), 41

Bangun Ruang Sisi Datar yang sudah diajarkan oleh guru mata pelajaran matematika sebelumnya.

## 2. Angket (Kuesioner)

Angket atau kuesioner adalah salah satu teknik pengumpulan data yang melibatkan serangkaian pertanyaan tertulis yang diajukan kepada responden.<sup>24</sup> Tujuan dalam penyebaran angket adalah untuk menemukan data yang lengkap tentang suatu masalah kepada responden.<sup>25</sup>

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kuesioner tertutup dalam pengambilan data. Responden dalam pengambilan data ini merupakan siswa kelas VIII SMP 2 Kaliwungu. Metode angket ini digunakan untuk mengetahui dan memperoleh data dari variabel bebas yaitu kemandirian belajar (*self directed-learning*) dan minat belajar. Melalui data yang diperoleh diharapkan dapat menjawab hipotesis yang telah ditentukan.

## G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses yang dilakukan untuk mengubah data hasil penelitian menjadi informasi yang dapat digunakan untuk membuat kesimpulan. Analisis data merupakan tahap penting dalam penelitian karena melalui analisis, data dapat diberikan makna yang bermanfaat untuk menjawab masalah penelitian.<sup>26</sup> Teknik analisis data dalam penelitian ini berguna untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Dalam penelitian ini, digunakan teknik analisis *Structural Equation Modelling Partial Least Square* (SEM-PLS) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS 4. SEM-PLS adalah metode analisis yang digunakan untuk menguji hubungan antara variabel-variabel dalam model penelitian. Metode ini memungkinkan peneliti untuk menguji hipotesis dan mengidentifikasi sejauh mana variabel-variabel tersebut berkontribusi terhadap fenomena yang diteliti.

*Structural Equation Modelling* (SEM) adalah adalah suatu metode statistik komprehensif yang merupakan gabungan dari analisis faktor dan analisis jalur yang digunakan untuk membentuk dan menguji model statistik dalam bentuk sebab akibat. Metode SEM merupakan kelanjutan dari analisis jalur (*path analysis*) dan regresi berganda (*multiple regression*) yang sama-sama merupakan

---

<sup>24</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: PT Rineka Cipta), 135.

<sup>25</sup> Riduwan, *Metode Dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2000), 99.

<sup>26</sup> Ade Ismayani, *Metodologi Penelitian*, (Aceh: Syiah Kuala University Press, 2019), 77-78.

bentuk analisis multivariat.<sup>27</sup> *Structural Equation Modelling* (SEM) merupakan teknik statistik yang digunakan untuk membangun dan menguji model statistik yang biasanya dalam bentuk model-model sebab akibat.<sup>28</sup>

*Partial Least Square* (PLS) merupakan jenis analisis SEM yang berbasis komponen dengan sifat konstruk formatif. Software yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data pengaruh Kemandirian Belajar (*Self-Directed Learning*) dan Minat Belajar terhadap Kemampuan Penalaran Matematis siswa adalah Smart PLS 4.0. Smart PLS mempunyai beberapa kelebihan diantaranya:<sup>29</sup>

1. Tidak membutuhkan jumlah sampel yang banyak, sehingga dapat digunakan pada jumlah sampel yang sedikit.
2. Dapat digunakan pada konstruk reflektif dan formatif.
3. Tidak mensyaratkan data berdistribusi normal.
4. Dapat digunakan pada data dengan tipe skala berbeda, yaitu nominal, ordinal dan kontinu.
5. Mampu memodelkan banyak variabel dependen dan variabel independen (model kompleks).
6. Mampu mengatasi masalah multikolinearitas antara variabel independen.
7. Menghasilkan variabel laten independen secara langsung berdasarkan *crossproduct* yang melibatkan variabel laten dependen sebagai kekuatan prediksi.
8. Hasil analisis tetap konsisten meskipun terdapat data yang tidak normal atau data yang hilang.

Tujuan analisis menggunakan SEM-PLS (*Structural Equation Modelling - Partial Least Square*) adalah untuk memaksimalkan explained variance atau nilai  $R^2$  dari semua variabel laten endogen yang terlibat dalam diagram jalur. Evaluasi model pengukuran dan model struktural difokuskan pada ukuran-ukuran yang menunjukkan kemampuan prediktif dari model yang

---

<sup>27</sup> Siswoyo Haryono, *Metode SEM untuk Penelitian Manajemen AMOS LISREL PLS*, (Jawa Barat: PT Intermedia Personalia Utama, 2016), 2-4.

<sup>28</sup> Jonathan Sarwono dan Umi Narimawati, *Membuat Skripsi, Tesis dan Disertai dengan Partial Least Square SEM*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2015), 2.

<sup>29</sup> Rahmad Solling Hamid dan Suhardi M Anwar, *Structural Equation Modelling (SEM) Berbasis Varian: Konsep Dasar Dan Aplikasi Dengan Program SmartPLS 3.2.8 Dalam Riset Bisnis* (Jakarta Pusat: PT Inkubator Penulis Indonesia, 2019).

diajukan. PLS memiliki 3 tahap pengujian yang memberikan estimasi yang penting. Ketiga tahap tersebut akan dijabarkan sebagai berikut:

### 1. Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif adalah metode analisis yang digunakan untuk memberikan gambaran atau deskripsi tentang objek yang diteliti berdasarkan data sampel atau populasi yang ada.<sup>30</sup> Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran tentang data yang diamati. Beberapa ukuran yang digunakan dalam analisis deskriptif antara lain adalah frekuensi, tendensi sentral seperti rata-rata, median, dan modus, serta dispersi seperti deviasi standar dan varian. Selain itu, koefisien antar variabel penelitian juga dapat digunakan untuk memberikan informasi tentang hubungan antar variabel. Ukuran yang digunakan dalam analisis deskriptif tergantung pada tipe skala pengukuran variabel penelitian. Misalnya, jika variabel menggunakan skala nominal, maka frekuensi dan persentase dapat digunakan untuk memberikan gambaran tentang distribusi kategori. Jika variabel menggunakan skala interval atau rasio, maka rata-rata, deviasi standar, dan koefisien korelasi dapat memberikan informasi tentang karakteristik data tersebut.<sup>31</sup>

### 2. Evaluasi Model *Partial Linear Square-Structural Equation Modelling* (PLS-SEM)

Evaluasi model pengukuran SEM-PLS terdiri dari dua tahapan: model pengukuran (*outer model*) dan model struktural (*inner model*). Untuk model pengukuran, ukuran yang paling penting adalah validitas determinan, validitas konvergen, dan reliabilitas gabungan atau konsistensi internal. Untuk model struktural, ukuran yang paling penting adalah koefisien jalur dan tingkat signifikansinya, serta nilai penjelasan *variance*  $R^2$ .<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 29.

<sup>31</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung : Alfabeta, 2019), h.308.

<sup>32</sup> Paulus Insap Santosa, *Metode Penelitian Kuantitatif Pengembangan Hipotesis dan Pengujiannya Menggunakan SmartPLS*, (Yogyakarta: Andi, 2018), hal. 76-77

### a. Model Pengukuran (*Outer Model*)

Evaluasi model pengukuran menjelaskan bagaimana konstruk dan indikatornya berhubungan satu sama lain.<sup>33</sup> Outer model, seperti validitas konvergen dan diskriminan, reliabilitas komposit, dan *cronbach's alpha*, digunakan oleh model luar untuk mengevaluasi validitas dan reliabilitas model.<sup>34</sup>

#### 1. *Convergent Validity*

Dalam PLS dengan indikator reflektif, uji validitas konvergen didasarkan pada *loading factor* yang merupakan korelasi antara skor item atau komponen dengan skor konstruk.<sup>35</sup> Untuk mengukur validitas konvergen dalam penelitian ini menggunakan *Average Variance Extracted* (AVE).

Uji validitas konvergen dilihat dari nilai *Average Variance Extracted* (AVE) harus bernilai di atas 0,5 artinya probabilitas indikator suatu konstruk masuk ke variabel lain lebih rendah (kurang 0,5) sehingga probabilitas indikator tersebut konvergen dan masuk di konstruk yang dimaksud lebih besar yaitu di atas 50 persen.<sup>36</sup>

#### 2. *Discriminant Validity*

*Discriminant validity* atau Uji validitas diskriminan berhubungan dengan prinsip bahwa pengukur konstruk yang berbeda tidak seharusnya memiliki korelasi yang tinggi. Artinya dua konsep berbeda harus menunjukkan perbedaannya.<sup>37</sup> *Discriminant validity* perlu diuji pada tingkat indikator dan tingkat konstruk. *Discriminant validity* pada level indikator

---

<sup>33</sup> Yamin dan Kurniawan, "*Generasi Baru Mengolah Data Penelitian dengan Partial Least Square Path Modeling : Aplikasi dengan Software XLSTAT, SmartPLS, dan Visual PLS*", (Jakarta: Salemba Infotek, 2011), h. 173.

<sup>34</sup> Jogiyanto dan Willy Abdillah, *Konsep Dan Aplikasi PLS (Partial Least Square) Untuk Penelitian Empiris* (Yogyakarta: BFE, 2014) , 193.

<sup>35</sup> Jogiyanto dan Willy Abdillah, *Konsep Dan Aplikasi PLS (Partial Least Square) Untuk Penelitian Empiris* (Yogyakarta: BFE, 2014) , 194.

<sup>36</sup> Jogiyanto dan Willy Abdillah, *Konsep Dan Aplikasi PLS (Partial Least Square) Untuk Penelitian Empiris* (Yogyakarta: BFE, 2014) , 194.

<sup>37</sup> Jogiyanto dan Willy Abdillah, *Konsep Dan Aplikasi PLS (Partial Least Square) Untuk Penelitian Empiris*, 195.

disebut dengan *cross loading*. Nilai *outer loading* dari sebuah indikator untuk suatu konstruk harus lebih besar dari nilai *outer loading* indikator tersebut ke konstruk yang lain. Di tingkat konstruk, *discriminant validity* diuji dengan membandingkan akar nilai AVE sebuah konstruk dengan korelasi konstruk tersebut dengan konstruk-konstruk yang lain.<sup>38</sup>

### 3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dalam PLS-SEM dapat menggunakan dua metode yaitu *cronbach's alpha* dan *composite reliability*. *Cronbach's alpha* mengukur batas bawah nilai reliabilitas suatu konstruk sedangkan *composite reliability* mengukur nilai sesungguhnya reliabilitas suatu konstruk. Namun, *composite reliability* dinilai lebih baik dalam mengestimasi konsistensi internal suatu konstruk.<sup>39</sup> *Rule of thumb* nilai *alpha* atau *composite reliability* harus lebih besar dari 0,7 meskipun nilai 0,6 masih dapat diterima.<sup>40</sup> Namun sesungguhnya uji konsistensi internal tidak mutlak untuk dilakukan jika validitas konstruk telah terpenuhi, karena konstruk yang valid adalah konstruk yang reliabel, sebaliknya konstruk yang reliabel belum tentu valid.

#### b. Model Struktural (*Inner Model*)

Model struktural dalam PLS dievaluasi dengan menggunakan *R square* untuk konstruk dependen. Koefisien determinasi *R square* mengukur seberapa besar variasi variabel laten dependen dijelaskan oleh variabel laten independen. Semakin tinggi nilai *R square* berarti semakin baik model prediksi dari model yang diajukan. Adapun kriteria R-Square sebagai berikut:

1. Nilai  $R^2$  sebesar  $> 0,7$  dikategorikan kuat

---

<sup>38</sup> Paulus Insap Santosa, *Metode Penelitian Kuantitatif Pengembangan Hipotesis dan Pengujiannya Menggunakan SmartPLS*, (Yogyakarta: Andi, 2018), hal. 78-84

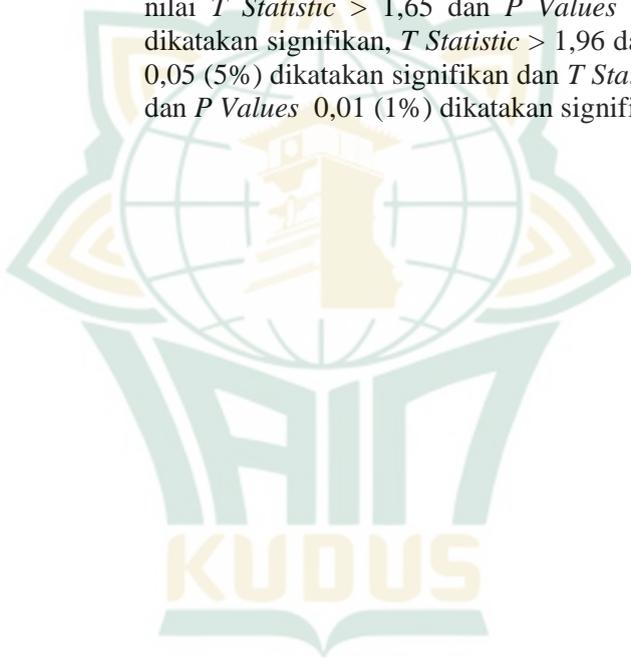
<sup>39</sup> Jogiyanto dan Willy Abdillah, *Konsep Dan Aplikasi PLS (Partial Least Square) Untuk Penelitian Empiris*, 196.

<sup>40</sup> Jogiyanto dan Willy Abdillah, *Konsep Dan Aplikasi PLS (Partial Least Square) Untuk Penelitian Empiris*, 196.

2. Nilai  $R^2$  sebesar 0,67 dikategorikan substansial atau baik
3. Nilai  $R^2$  sebesar 0,33 dikategorikan moderat
4. Nilai  $R^2$  sebesar 0,19 dikategorikan lemah.<sup>41</sup>

c. **Uji Hipotesis (*Bootstrapping*)**

Dalam menilai signifikansi pengaruh antar variabel maka diperlukan prosedur *bootstrap*. Prosedur *bootstrap* menggunakan seluruh sampel asli untuk melakukan resampling kembali. Metode resampling *bootstrap* ini digunakan untuk melihat nilai *T Statistic*, dimana indikator yang memiliki nilai *T Statistic* > 1,65 dan *P Values* 0,1 (10%) dikatakan signifikan, *T Statistic* > 1,96 dan *P Values* 0,05 (5%) dikatakan signifikan dan *T Statistic* > 2,58 dan *P Values* 0,01 (1%) dikatakan signifikan.<sup>42</sup>



---

<sup>41</sup> Jonathan Sarwono, “Mengenal PLS-SEM”, Jurnal Dampak Pada Nilai Tukar, 2015, 13.

<sup>42</sup> Rahmad Solling Hamid dan Suhardi M Anwar, *Structural Equation Modelling (SEM) Berbasis Varian: Konsep Dasar Dan Aplikasi Dengan Program SmartPLS 3.2.8 Dalam Riset Bisnis* (Jakarta Pusat: PT Inkubator Penulis Indonesia, 2019), 43.