

BAB III

METODE DAN DESAIN PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini terdiri dari tiga variabel, yakni variabel motivasi belajar (X) selaku variabel bebas (*independent variable*), variabel hasil belajar (Y) sebagai variabel terikat (*dependent variable*) dan variabel fasilitas belajar (M) yang menjadi variabel moderasi (*moderating variable*). Adapun subjek penelitian atau yang menjadi responden dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI Program Keahlian Manajemen Perkantoran Tahun Ajaran 2024/2025 di SMKN 3 Bandung yang beralamat di Jl. Solontongan No. 10 Bandung 40264.

3.2 Desain Penelitian

3.2.1 Metode Penelitian

Dalam suatu penelitian, seorang peneliti harus mengetahui dan menentukan terlebih dahulu metode mana yang akan diterapkan. Metode penelitian ini dibutuhkan sebagai acuan atau pedoman dalam proses melakukan sebuah penelitian. Sugiyono (2023, hlm. 2) menuturkan bahwa metode penelitian adalah suatu pendekatan ilmiah untuk yang digunakan untuk memperoleh data empiris dengan kriteria valid, reliabel dan objektif guna mencapai tujuan dan manfaat tertentu. Kemudian, Paramita dkk., (2021, hlm. 3) menyampaikan bahwa penelitian yang dilaksanakan dengan prosedur ilmiah yang benar serta diinformasikan dengan metode yang tepat dapat menebarkan kegunaan yang positif. Berdasarkan jenis dan analisis data yang digunakan, penelitian ini termasuk ke dalam penelitian survei eksplanasi (*explanatory survey*) dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksplanasi ialah penelitian yang menelaah hubungan sebab-akibat antara dua atau lebih fenomena, digunakan untuk memastikan validitas suatu eksplanasi (koherensi sebab-akibat), atau membandingkan beberapa penjelasan guna menentukan mana yang paling sesuai (Siyoto & Sodik, 2015, hlm. 8). Sedangkan, penelitian survei merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menganalisis data dari sampel yang mewakili populasi skala besar maupun kecil, guna mengidentifikasi kejadian-kejadian

relatif, distribusi, serta keterkaitan antar variabel yang dikaji (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016, hlm. 14).

Metode penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian yang memiliki karakteristik sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak tahap awal hingga perancangan desain penelitiannya serta menitikberatkan pada penggunaan angka, mulai dari proses pengumpulan data, interpretasi data hingga penyajian hasil akan lebih baik jika dilengkapi dengan tabel, grafik dan lainnya (Siyoto & Sodik, 2015). Sedangkan menurut Sugiyono (2023, hlm. 16), penelitian kuantitatif ialah metode penelitian yang berbasis pada filsafat postivisme yang dipakai untuk mengkaji suatu populasi atau sampel tertentu, dengan tujuan menguji hipotesis yang telah dirumuskan secara statistik.

Merujuk pada pemaparan di atas, penulis tentunya mempertimbangkan dalam menentukan metode penelitian agar hasil yang diperoleh relevan dengan permasalahan yang diteliti. Penelitian ini menggunakan metode survei eksplanasi (*explanatory survey*) untuk menjawab bagaimana gambaran ketiga variabel, yaitu motivasi belajar (X), hasil belajar (Y), dan fasilitas belajar (M) dengan cara penyebaran angket kuisioner. Kemudian, metode ini dipakai untuk mengamati apakah terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar mengetik 10 jari siswa yang dimoderasi oleh fasilitas belajar pada siswa kelas XI program keahlian Manajemen Perkantoran di SMKN 3 Bandung.

3.2.2 Operasional Variabel

Variabel penelitian adalah sesuatu unsur yang diamati dalam suatu studi, yaitu hal-hal yang menjadi fokus peneliti dan digunakan sebagai dasar dalam merumuskan tujuan penelitian (Paramita dkk., 2021, hlm. 36). Dalam penelitian ini terdapat tiga buah variabel yakni (1) motivasi belajar, (2) hasil belajar, dan (3) fasilitas belajar. Kedudukan variabel motivasi belajar ialah sebagai variabel bebas atau independen, variabel hasil belajar ialah sebagai variabel terikat atau dependen, sedangkan fasilitas belajar ialah sebagai variabel moderasi.

Operasional variabel atau definisi operasional (*operational definition*) merupakan proses mendefinisikan suatu variabel yang dijabarkan oleh indikator-indikatornya dengan tujuan membuktikan bahwa variabel telah dianalisis secara empiris. Indikator yang digunakan disusun sesuai konsep dan teori yang dikaji

oleh peneliti, nantinya dalam melaksanakan operasionalisasi variabel akan dipertimbangkan prosedur serta instrumen yang sekiranya paling tepat untuk mengukur setiap indikatornya, agar data yang diperoleh benar-benar mencerminkan variabel yang sedang diteliti (Suryadi, Darmawan & Mulyadi, hlm. 152).

3.2.2.1 Operasional Variabel Motivasi Belajar (X)

Tabel 3.1
Operasional Variabel X

Konsep	Indikator	Tingkat Pengukuran	Skala
Motivasi Belajar (X) Motivasi merupakan sebuah daya atau kekuatan yang berasal dari dalam diri anak didik, yang berperan dalam mempersiapkan diri untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan (Riduwan, 2013).	Ketekunan dalam belajar (X1)	1. Tingkat ketekunan dan kesenangan siswa dalam pembelajaran mengetik 10 jari (X1.1)	Ordinal
		2. Tingkat ketekunan dan kesenangan siswa dalam latihan mengetik 10 jari (X1.2)	Ordinal
		3. Tingkat keaktifan siswa saat mengikuti pembelajaran mengetik 10 jari (X1.3)	Ordinal
	Ulet dalam menghadapi kesulitan (X2)	1. Tingkat ketertarikan siswa dalam mempelajari teknik mengetik 10 jari walaupun terlihat sulit (X2.1)	Ordinal
		2. Tingkat semangat siswa dalam latihan mengetik 10 jari meskipun terdapat hambatan (X2.2)	Ordinal
		3. Tingkat upaya atau usaha siswa dalam menyelesaikan masalah atau kesulitan pada latihan mengetik 10 jari (X2.3)	Ordinal
	Minat dan ketajaman perhatian dalam belajar (X3)	1. Tingkat keminatan siswa dalam pembelajaran mengetik 10 jari (X3.1)	Ordinal
		2. Tingkat perhatian siswa terhadap penjelasan guru mengenai mengetik 10 jari (X3.2)	Ordinal
		3. Tingkat konsentrasi siswa ketika latihan mengetik 10 jari (X3.3)	Ordinal
	Berprestasi dalam belajar (X4)	1. Tingkat keinginan siswa untuk berprestasi dalam pembelajaran mengetik 10 jari (X4.1)	Ordinal
		2. Tingkat keinginan siswa untuk meningkatkan skor hasil latihan mengetik 10 jari (X4.2)	Ordinal

		3. Tingkat keinginan siswa untuk menguasai teknik mengetik 10 jari hingga mencapai skor ketuntasan (X4.3)	Ordinal
	Mandiri dalam belajar (X5)	1. Tingkat inisiatif siswa dalam melatih kemampuan mengetik 10 jari di luar jam pelajaran (X5.1)	Ordinal
		2. Tingkat upaya siswa dalam melatih kemampuan mengetik 10 jari tanpa arahan atau suruhan dari guru (X5.2)	Ordinal
		3. Tingkat upaya siswa dalam mencari informasi tambahan mengenai mengetik 10 jari (X5.3)	Ordinal

Sumber: Riduwan (2013)

3.2.2.2 Operasional Variabel Fasilitas Belajar (M)

Tabel 3.2
Operasional Variabel M

Konsep	Indikator	Tingkat Pengukuran	Skala
Fasilitas Belajar (M) Fasilitas belajar merupakan alat bantu pelajarn yang digunakan oleh guru dalam proses mengajar untuk membantu siswa dalam menerima dan memahami materi pelajaran yang disampaikan. (Slameto, 2015)	Ruang atau tempat belajar (M1)	1. Tingkat ketersediaan laboratorium yang digunakan saat pembelajaran mengetik 10 jari (M1.1)	ordinal
		2. Tingkat kenyamanan siswa terhadap laboratorium yang digunakan saat pembelajaran mengetik 10 jari (M1.2)	Ordinal
		3. Tingkat kelayakan laboratorium yang digunakan saat pembelajaran mengetik 10 jari (M1.3)	Ordinal
	Peralatan atau perabotan (M2)	1. Tingkat ketersediaan perabot dan peralatan saat pembelajaran mengetik 10 jari (M2.1)	Ordinal
		2. Tingkat kelengkapan perabot dan peralatan saat pembelajaran mengetik 10 jari (M2.2)	Ordinal
		3. Tingkat kenyamanan siswa saat menggunakan perabot belajar dalam pembelajaran mengetik 10 jari (M2.3)	Ordinal
	Alat bantu belajar (M3)	1. Tingkat ketersediaan komputer untuk menunjang pembelajaran mengetik 10 jari (M3.1)	Ordinal
		2. Tingkat kelengkapan <i>hardware</i> dalam menunjang pembelajaran mengetik 10 jari seperti <i>mouse</i> dan <i>keyboard</i> (M3.2)	Ordinal

		3. Tingkat ketersediaan <i>software</i> seperti <i>Typing Master</i> dalam menunjang pembelajaran mengetik 10 jari (M3.3)	Ordinal
	Sumber belajar (M4)	1. Tingkat ketersediaan bahan ajar atau modul untuk pembelajaran mengetik 10 jari (M4.1)	Ordinal
		2. Tingkat kemudahan siswa dalam mengakses materi pembelajaran mengetik 10 jari (M4.2)	Ordinal
		3. Tingkat kelengkapan dan kejelasan materi bahan ajar pembelajaran mengetik 10 jari (M4.3)	Ordinal

Sumber: Slameto (2015)

3.2.2.3 Operasional Variabel Hasil Belajar (Y)

Tabel 3.3
Operasional Variabel Y

Konsep	Tingkat Pengukuran	Skala
Hasil Belajar (Y) Hasil belajar merupakan berbagai kemampuan yang dimiliki anak didik setelah mereka memperoleh pengalaman belajar mengajarnya (Sudjana, 2014)	Nilai akhir mengetik 10 jari sebagai gabungan ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.	Interval

Sumber: Sudjana (2014)

3.2.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang mencakup keseluruhan dari objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan peneliti untuk dipelajari kemudian disimpulkan (Siyoto & Sodik, 2015, hlm. 72). Selanjutnya, sampel merupakan sebagian kecil yang representatif dari keseluruhan populasi yang diambil untuk dikaji karena tidak memungkinkan jika meneliti seluruh populasi terutama jika berskala besar, biasanya disebabkan oleh keterbatasan biaya, tenaga, dan waktu (Siyoto & Sodik, 2015, hlm. 64).

Terdapat berbagai macam teknik sampling dalam proses pengambilan sampel, pada penelitian ini menggunakan teknik sampling total. Menurut Sugiyono (2023, hlm. 133) “Sampel total merupakan suatu teknik pemilihan sampel ketika seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel. Sampel total atau juga dikenal sebagai sampling sensus, biasanya diterapkan ketika jumlah populasi tergolong kecil atau jika ingin membuat generalisasi dengan tingkat kesalahan yang sangat kecil”.

Dalam penelitian ini melibatkan seluruh populasi yakni sejumlah 107 siswa kelas XI Program Keahlian Manajemen Perkantoran Tahun Ajaran 2024/2025 di SMKN 3 Bandung sebagai responden. Penentuan teknik ini bertujuan untuk memastikan hasil penelitian yang lebih akurat dan menggambarkan situasi sebenarnya.

Tabel 3.4
Jumlah Siswa Kelas XI MPK SMKN 3 Bandung

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	Kelas XI MPK 1	36 Siswa
2	Kelas XI MPK 2	36 Siswa
3	Kelas XI MPK 3	35 Siswa
	Jumlah	107 Siswa

Sumber: Guru Manajemen Perkantoran SMKN 3 Bandung

3.2.4 Sumber Data

Penelitian ini menganalisis tiga variabel, yakni motivasi belajar, hasil belajar dan fasilitas belajar. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data primer yang berasal dari skor jawaban hasil pengisian angket oleh responden, yaitu siswa kelas XI Program Keahlian Manajemen Perkantoran Tahun Ajaran 2024/2025 di SMKN 3 Bandung serta data sekunder yaitu skor hasil tes dan nilai akhir mengetik 10 jari siswa yang diperoleh dari guru mata pelajaran manajemen perkantoran. Rincian sumber data penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Sumber Data

No	Variabel	Data	Sumber Data	Jenis Data
1	Motivasi belajar	Skor Angket	Siswa	Primer
2	Hasil belajar	Nilai akhir mengetik 10 jari	Guru	Sekunder
3	Fasilitas belajar	Skor Angket	Siswa	Primer

Sumber: Diolah peneliti

3.2.5 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti membutuhkan teknik dan alat atau instrumen untuk mengumpulkan data guna mempermudah proses pengolahan data. Menurut Kurniawan & Puspitaningtyas, (2016, hlm. 79), metode pengumpulan data adalah cara atau teknik yang dilaksanakan untuk memperoleh data dalam suatu penelitian, cara ini dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan seperti angket, wawancara, observasi, tes, dokumentasi, dan lainnya. Metode pengumpulan data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi pada penelitian ini dilakukan dengan pengamatan dan peninjauan langsung terhadap objek yang diteliti yang dilakukan selama kegiatan P3K.
2. Wawancara pada penelitian ini dilakukan melalui interaksi langsung dengan guru dan siswa yang bersangkutan, dengan menanyakan hal yang relevan dengan topik yang dibutuhkan.
3. Dokumentasi pada penelitian ini ialah data yang diperoleh terkait dengan variabel Y, yakni hasil belajar siswa yang berupa hasil skor tes mengetik 10 jari siswa kelas XI program manajemen perkantoran di SMKN 3 Bandung.
4. Kuisisioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan membuat sejumlah pertanyaan atau pernyataan oleh peneliti untuk kemudian dijawab atau diisi oleh responden (Suryadi, Darmawan, & Mulyadi, 2019, hlm. 178). Penelitian ini menggunakan kuesioner yang memuat serangkaian pertanyaan dan pernyataan yang mengacu pada indikator dari masing-masing variabel yang diteliti. Kuesioner tersebut disusun menggunakan skala likert untuk mengukur tingkat persetujuan responden

terhadap setiap item pertanyaan. Menurut Sugiyono, (2023, hlm. 146), skala likert merupakan suatu skala yang dipakai untuk mengukur sikap, opini, dan persepsi individu maupun sekelompok terhadap suatu fenomena sosial.

Tabel 3.6
Skala Likert

No.	Kriteria	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1.	Setuju (S)	5	1
2.	Cukup Setuju (CS)	4	2
3.	Netral (N)	3	3
4.	Cukup Tidak Setuju (CTS)	2	4
5.	Tidak Setuju (TS)	1	5

Sumber: Sugiyono (2023, hlm. 147)

3.2.6 Pengujian Instrumen Penelitian

Sebelum melakukan pengumpulan data yang sebenarnya, angket yang akan digunakan terlebih dahulu diujicoba dengan disebarkan kepada responden yang bukan sebenarnya sebanyak 30 orang.

3.2.6.1 Uji Validitas

Uji validitas ialah uji yang dilakukan guna mengetahui sejauh mana suatu kuesioner mampu mengungkapkan data atau informasi yang diperlukan secara tepat (Paramita dkk., 2021, hlm. 73). Sampai saat ini, metode yang paling umum dipakai untuk menguji validitas *item* ialah teknik korelasi (Sugiyono, 2013, hlm. 133), dengan memakai rumus berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor pertama, dalam hal ini X adalah skor-skor pada item ke-1 yang akan diuji validitasnya

Y = Skor kedua, dalam hal ini Y adalah jumlah skor yang diperoleh tiap responden

$\sum X$ = Jumlah skor dalam distribusi X

ΣY = Jumlah skor dalam distribusi Y

ΣX^2 = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi X

ΣY^2 = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y

N = Jumlah responden

Adapun kriteria yang digunakan dalam pengujian validitas, yakni:

- Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item instrumen dinyatakan valid
- Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka item instrumen dinyatakan tidak valid

Guna memudahkan proses perhitungan dalam uji validitas instrumen, peneliti memakai *software* SPSS (*Statistics Product and Service Solutions*) *version* 26, dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- Aktifkan *software* SPSS versi 26 hingga muncul *spreadsheet*.
- Aktifkan *variable view*, lalu input data pada *spreadsheet*.
- Setelah *variable view* terisi, tekan *data view*, input data disesuaikan dengan skor responden lalu tekan *save*.
- Simpan (*save*) data tersebut menggunakan nama sesuai keinginan.
- Pilih menu *analyze, correlate, bivariate*.
- Pilih seluruh item pertanyaan dengan menekan item pertama lalu tekan *Ctrl+A*, kemudian pindahkan variabel tersebut ke dalam kotak *items*.
- Tekan *OK*, sehingga akan muncul hasilnya.

Adapun hasil pengujian validitas instrumen variabel motivasi belajar (X) dan fasilitas belajar (M) pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.7
Hasil Uji Validitas Instrumen Variabel X

No Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.894	0.361	Valid
2	0.916		Valid
3	0.850		Valid
4	0.960		Valid
5	0.953		Valid
6	0.956		Valid
7	0.951		Valid
8	0.871		Valid

9	0.964		Valid
10	0.829		Valid
11	0.804		Valid
12	0.741		Valid
13	0.864		Valid
14	0.926		Valid
15	0.915		Valid

Sumber: Diolah peneliti

Dari Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Variabel Motivasi Belajar (X), ditunjukkan bahwa sebanyak 15 item pernyataan mengenai motivasi belajar yang digunakan sebagai instrumen penelitian dianggap valid, karena mengacu pada syarat skor $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Tabel 3.8
Hasil Uji Validitas Instrumen Variabel M

No Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.805	0.361	Valid
2	0.874		Valid
3	0.869		Valid
4	0.813		Valid
5	0.870		Valid
6	0.850		Valid
7	0.819		Valid
8	0.811		Valid
9	0.806		Valid
10	0.848		Valid
11	0.859		Valid
12	0.773		Valid

Sumber: Diolah peneliti

Dari Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Variabel Fasilitas Belajar (M), ditunjukkan bahwa sebanyak 15 item pernyataan mengenai motivasi belajar yang digunakan sebagai instrumen penelitian dianggap valid, karena mengacu pada syarat skor $r_{hitung} > r_{tabel}$.

3.2.6.2 Uji Reliabilitas

Setelah pengujian validitas instrumen, berikutnya adalah menguji reliabilitasnya. Uji reliabilitas atau keandalan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kuesioner mampu menghasilkan data yang konsisten atau tidak berubah saat digunakan kembali pada subjek yang sama tetapi di waktu yang berbeda (Paramita dkk, 2021, hlm. 71). Pada penelitian ini, pengujian reliabilitas menggunakan formula koefisien Cronbach Alpha (r_{α}), dengan memakai rumus berikut:

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

Sebelum menerapkan rumus tersebut, diperlukan menghitung nilai variansnya terlebih dahulu dengan memakai rumus berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas instrumen atau koefisien korelasi/korelas alpha
- k = Banyak butir pertanyaan
- $\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir
- σ^2 = Varians total
- N = Jumlah responden

Adapun kriteria yang digunakan dalam pengujian reliabilitas, yaitu:

- a. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item instrumen dinyatakan reliabel
- b. Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka item instrumen dinyatakan tidak reliabel

Guna memudahkan proses perhitungan dalam uji validitas instrumen, peneliti memakai *software* SPSS (*Statistics Product and Service Solutions*) versi 26, dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Aktifkan *software* SPSS versi 26 hingga muncul *spreadsheet*.
- b. Aktifkan *variable view*, lalu input data pada *spreadsheet*.
- c. Setelah *variable view* terisi, tekan *data view*, input data disesuaikan dengan skor dari responden.
- d. Pilih menu *analyze, scale, reliability analysis*
- e. Masukkan nama variabel ke kolom variabel

- f. Tekan menu *statistic-scale if item deleted*
- g. Tekan OK.

Adapun hasil pengujian reliabilitas instrumen variabel motivasi belajar (X) dan fasilitas belajar (M) pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.9
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

No	Variabel	Cronbach Alpha	Keterangan
1	Motivasi Belajar	0.981	Reliabel
2	Fasilitas Belajar	0.958	Reliabel

Sumber: Diolah peneliti

Dari Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas, ditunjukkan bahwa didapatkan nilai reliabilitas instrumen variabel Motivasi Belajar (X) sebesar 0.981 dan variabel Fasilitas Belajar (M) sebesar 0.958. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pernyataan pada instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sudah reliabel mengacu pada syarat skor $r_{hitung} > r_{tabel}$.

3.2.7 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2023, hlm. 206), analisis data ialah serangkaian proses yang berisi penyusunan kelompok data menurut variabel dan jenis respondennya, mentabulasi data menurut variabel dari keseluruhan responden, penyajian data masing-masing variabel yang dikaji, serta perhitungan yang dioperasikan dengan tujuan menjawab rumusan masalah dan mengkaji hipotesis yang telah dirumuskan.

3.2.7.1 Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan jenis statistik yang dipakai untuk mengkaji data dengan cara menggambarkan data yang telah diperoleh sebagaimana adanya, tanpa bertujuan untuk menarik kesimpulan umum atau melakukan generalisasi, umumnya statistik ini digunakan ketika penelitian melibatkan seluruh populasi tanpa menarik sampel (Sugiyono, 2023, hlm. 206). Pada penelitian ini, analisis deskriptif digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang motivasi belajar, fasilitas belajar, dan hasil belajar siswa kelas XI program keahlian manajemen perkantoran di SMKN 3 Bandung. Adapun tahapan-tahapan dalam proses analisisnya, yaitu sebagai berikut:

- a. Tahap pengumpulan data, yaitu melalui instrumen pengumpulan data;
- b. Tahap penyuntingan (*editing*), yaitu memeriksa kejelasan dan kelengkapan pengisian instrumen data;
- c. Tahap pengkodean (*coding*), yaitu tahap mengidentifikasi dan mengelompokkan tiap pertanyaan dalam instrumen berdasarkan variabel yang dikaji. Pada proses ini, diberikan kode atau skor pada tiap pilihan jawaban sesuai ketentuan yang ada;
- d. Tahap tabulasi data, yaitu proses pencatatan data ke tabel induk penelitian. Pada tahap ini, hasil *coding* dikonversikan ke tabel rekapitulasi untuk seluruh item setiap variabel secara lengkap;
- e. Tahap pengujian kualitas data, yaitu proses pengujian validitas, reliabilitas, dan normalitas dari instrumen pengumpulan data;
- f. Tahap pendeskripsian data, yaitu dilakukan guna memperoleh pemahaman mengenai karakteristik data dari sampel penelitian;
- g. Tahap pengujian hipotesis, yaitu tahap untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan guna menentukan apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak.

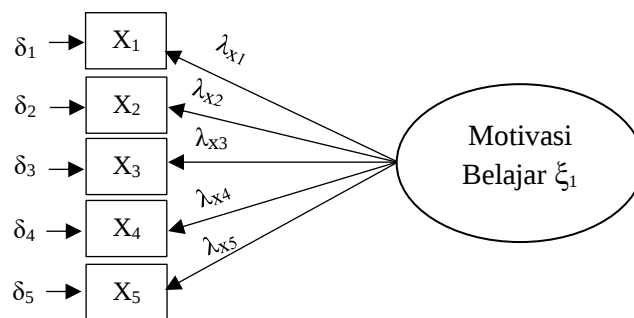
3.2.7.2 Analisis SEM-PLS

Penelitian ini menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan pendekatan *Partial Least Square* (PLS) untuk melakukan analisis jalur guna mengkaji hubungan kausal antar variabel. Analisis SEM-PLS atau dikenal juga sebagai analisis PLS ialah teknik analisis multivariat yang dipakai untuk menelaah hubungan kompleks antar variabel secara simultan, baik variabel independen, dependen, maupun variabel mediasi atau moderasi (Setiabudhi dkk., 2025, hlm. 16). Artinya, PLS menguji model pengukuran dan model struktural secara bersamaan, yang berguna untuk mengonfirmasi teori sekaligus menghasilkan nilai dari variabel laten. Oleh karena itu, PLS lebih tepat digunakan dalam penelitian yang berorientasi pada prediksi. Selain itu, PLS dapat digunakan untuk mengevaluasi adanya hubungan antar variabel lainnya. Pada penelitian ini, digunakan *software* SmartPLS 4 untuk membantu dalam mengolah data SEM-PLS. SmartPLS 4 memungkinkan untuk menganalisis hubungan yang kompleks antara variabel laten dengan

indikatornya, serta melakukan pengujian terhadap model teoritis secara bersamaan (Setiabudhi dkk., 2025, hlm. 16).

1. Model Pengukuran (*Outer Model*)

Model pengukuran atau *Outer model* merupakan suatu model yang mendeskripsikan hubungan antara variabel laten dengan indikatornya (Setiabudhi dkk., 2025, hlm. 23). Berikut adalah visualisasi outer model yang menggambarkan hubungan antara variabel laten dan indikator-indikatornya.



Gambar 3.1
Outer Model Variabel X

Keterangan:

ξ_1 (ksi) = Mewakili variabel laten eksogen 1, yaitu motivasi belajar (X)

X_1 = Indikator rasa senang dan ketertarikan

X_2 = Indikator minat dan perhatian

X_3 = Indikator keaktifan dan dorongan untuk beprestasi

X_4 = Indikator semangat dalam belajar

X_5 = Indikator keinginan kuat untuk memahami

δ_1 = Measurement error untuk rasa senang dan ketertarikan

δ_2 = Measurement error untuk minat dan perhatian

δ_3 = Measurement error untuk keaktifan dan dorongan untuk beprestasi

δ_4 = Measurement error untuk semangat dalam belajar

δ_5 = Measurement error untuk keinginan kuat untuk memahami

λ_x = lamnda (kecil), loading faktor variabel laten eksogen motivasi belajar

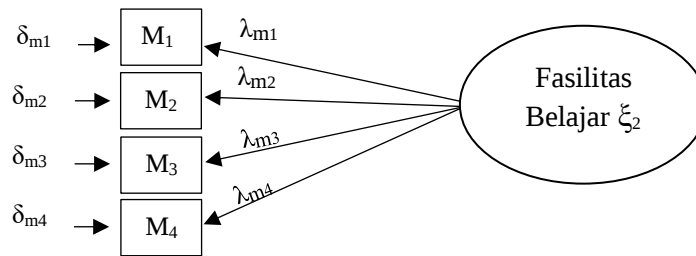
λ_{x1} = Loading faktor untuk rasa senang dan ketertarikan

λ_{x2} = Loading faktor untuk minat dan perhatian

λ_{x3} = Loading faktor untuk keaktifan dan dorongan untuk beprestasi

λ_{x4} = Loading faktor untuk semangat dalam belajar

λ_{x5} = Loading faktor untuk keinginan kuat untuk memahami



Gambar 3.2
Outer Model Variabel M

Keterangan:

ξ_2 (ksi) = Mewakili variabel laten eksogen 2, yaitu fasilitas belajar (M)

M_1 = Indikator ruang atau tempat belajar

M_2 = Indikator peralatan atau tempat belajar

M_3 = Indikator alat bantu belajar

M_4 = Indikator sumber belajar

λ_m = lamnda (kecil), loading faktor variabel laten endogen fasilitas belajar

λ_{m1} = Loading faktor untuk ruang atau tempat belajar

λ_{m2} = Loading faktor untuk peralatan atau perabor belajar

λ_{m3} = Loading faktor untuk alat bantu belajar

λ_{m4} = Loading faktor untuk sumber belajar

δ_{m1} = Measurement error untuk ruang atau tempat belajar

δ_{m2} = Measurement error untuk peralatan atau perabot belajar

δ_{m3} = Measurement error untuk alat bantu belajar

δ_{m4} = Measurement error untuk sumber belajar

Hasil belajar (η) tidak memiliki outer model, karena bukan merupakan variabel laten. Variabel hasil belajar ini tidak memiliki indikator dan skor variabelnya 1 angka dengan skala rasio serta tidak memerlukan pengujian validitas dan reliabilitas.

A. Uji Validitas Konstruk

Validitas (*validity*) merupakan proses pengujian untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan mampu mengukur konstruk yang seharusnya diukur (Suryadi, Dermawan, & Mulyadi, 2019, hlm. 184). Uji validitas konstruk menggunakan SEM-PLS terdiri atas validitas konvergen serta validitas diskriminan, dengan uraian sebagai berikut:

1) Validitas konvergen

Convergen *validity* dinilai berdasarkan seberapa kuat hubungan antara skor item atau *compound score* dengan variabel laten yang dihitung menggunakan PLS (Sihombing dkk., 2024, hlm 2). *Convergen validity* ditunjukkan melalui nilai *loading* faktor pada variabel laten dan indikator-indikatornya. *Convergent Validity* diukur dengan nilai *loading factor* di atas angka 0.70 serta nilai Average Variance Extracted (AVE) melebihi 0.50, maka indikator dianggap valid (Ghozali, 2023, hlm. 98).

2) Validitas diskriminan

Validitas diskriminan dapat dilihat salah satunya dari nilai *cross loading*, yaitu saat indikator memiliki *loading* tertinggi pada konstruk yang diukur dibandingkan konstruk lain. Selain itu, dapat juga dilihat dengan metode Fornell dan Larcker digunakan dengan membandingkan square root of Average variance Extracted (AVE) setiap konstruk dengan korelasi antar konstruk lainnya dalam model, jika akar kuadrat AVE lebih tinggi, maka konstruk tersebut memiliki validitas diskriminan yang baik (Sihombing dkk., 2024, hlm 3).

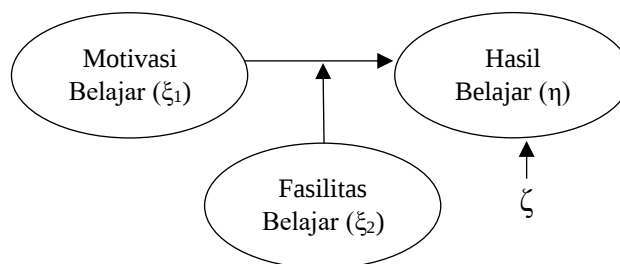
B. Uji Reliabilitas Konstruk

Reliabilitas merupakan proses pengujian yang berfungsi untuk menilai sejauh mana instrumen mampu konsisten dalam mengukur konstruk yang harus diukur (Suryadi, Dermawan, & Mulyadi, 2019, hlm. 184). Pada analisis PLS, selain melakukan uji validitas konstruk, dilakukan pula uji reliabilitas konstruk yang diukur melalui *composite reliability* dan Cronbach's Alpha dari blok indikator yang mengukur konstruk. Suatu konstruk dianggap reliabel apabila nilai *composite reliability* dan nilai

Cronbach's Alpha masing-masing melebihi angka 0,7 (Sihombing dkk., 2024, hlm 3)

2. Model Struktural (*Inner Model*)

Model struktural atau *inner model* merupakan model yang mendeskripsikan keterkaitan antar variabel laten (Setiabudhi dkk., 2025, hlm. 21). Pengujian *inner model* ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan melihat hubungan antara motivasi belajar, hasil belajar, dan fasilitas belajar. Adapun visualisasi dan pengujian dari model struktural pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.3
Inner Model

Keterangan:

ξ_1 (ksi) = Mewakili variabel laten eksogen 1, yaitu motivasi belajar (X)

ξ_2 (ksi) = Mewakili variabel laten eksogen 2, yaitu fasilitas belajar (M)

η (eta) = Mewakili variabel laten endogen, yaitu hasil belajar (Y)

ζ (zeta) = Variabel residu

γ (gamma) = Menunjukkan pengaruh variabel eksogen terhadap endogen

→ = Panah yang menunjukkan adanya hubungan pengaruh

1. VIF

Variance Inflated Factor (VIF) digunakan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antar konstruk dalam model. Nilai VIF dianggap baik harus tidak boleh kurang dari 0,02 dan tidak melebihi angka 5 (Hair dkk., 2019, hlm. 11).

2. F-Square

Nilai F-Square digunakan untuk mengetahui seberapa baik kontribusi suatu variabel laten terhadap model secara keseluruhan (Sihombing dkk., 2024, hlm 4). F-square memiliki ketentuan yakni 0.02 kategori kecil, 0.15 moderat

dan 0.35 besar serta untuk uji moderasi yaitu 0.005 kategori rendah, 0.01 kategori moderat dan 0.025 kategori besar (Hair dkk., 2021).

3. R-Square

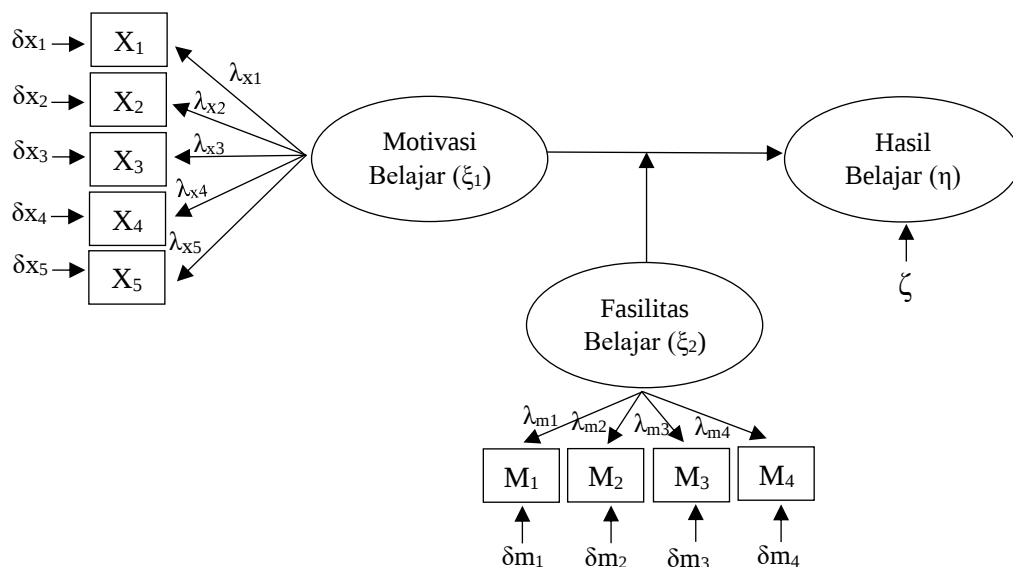
Nilai R-Square merupakan koefisien determinasi yang dipakai untuk menilai besarnya pengaruh konstruk independen terhadap konstruk endogen. Secara umum, nilai R-Square lebih dari 0.67 dianggap kuat, 0.33 moderat, dan 0.19 lemah. Perubahan nilai R-Square juga dapat dijadikan indikator apakah suatu variabel laten independen memberikan pengaruh yang signifikan secara substantif terhadap variabel laten dependen (Sihombing dkk., 2024, hlm 4).

4. Q-Square

Q-Square digunakan untuk mengukur seberapa baik model beserta parameternya dapat memprediksi data observasi. Jika nilai Q-Square lebih besar 0, maka model dinilai memiliki kemampuan prediksi (predictive relevance) yang baik. Sebaliknya, jika nilai Q-Square kurang dari 0, maka model dianggap kurang memiliki kemampuan prediksi (predictive relevance) yang baik (Sihombing dkk., 2024, hlm 4).

5. Konstruksi Diagram Jalur

Untuk memudahkan dalam menafsirkan hasil rancangan *inner model* dan *outer model*, berikut ialah konstruksi diagram jalur penelitian ini:



Gambar 3.4
Inner dan Outer Model

Keterangan:

ξ_1 (ksi) = Mewakili variabel laten eksogen 1, yaitu motivasi belajar (X)

ξ_2 (ksi) = Mewakili variabel laten eksogen 2, yaitu fasilitas belajar (M)

η (eta) = Mewakili variabel laten endogen, yaitu hasil belajar (Y)

ζ (zeta) = Variabel residu

X = Variabel motivasi belajar

X_1 = Indikator rasa senang dan ketertarikan

X_2 = Indikator minat dan perhatian

X_3 = Indikator keaktifan dan dorongan untuk berprestasi

X_4 = Indikator semangat dalam belajar

X_5 = Indikator keinginan kuat untuk memahami

M = Variabel fasilitas belajar

M_1 = Indikator ruang atau tempat belajar

M_2 = Indikator peralatan atau tempat belajar

M_3 = Indikator alat bantu belajar

M_4 = Indikator sumber belajar

Y = Variabel hasil belajar

δ (delta) = measurement error yang berhubungan dengan variabel eksogen, yaitu motivasi belajar dan fasilitas belajar

δ_{x1} = Measurement error untuk rasa senang dan ketertarikan

δ_{x2} = Measurement error untuk minat dan perhatian

δ_{x3} = Measurement error untuk keaktifan dan dorongan untuk berprestasi

δ_{x4} = Measurement error untuk semangat dalam belajar

δ_{x5} = Measurement error untuk keinginan kuat untuk memahami

δ_{m1} = Measurement error untuk ruang atau tempat belajar

δ_{m2} = Measurement error untuk peralatan atau perabot belajar

δ_{m3} = Measurement error untuk alat bantu belajar

δ_{m4} = Measurement error untuk sumber belajar

λ_x = lambda (kecil), loading faktor variabel laten eksogen motivasi belajar

λ_{x1} = Loading faktor untuk rasa senang dan ketertarikan

λ_{x2} = Loading faktor untuk minat dan perhatian

λ_{x3} = Loading faktor untuk keaktifan dan dorongan untuk beprestasi

λ_{x4} = Loading faktor untuk semangat dalam belajar

λ_{x5} = Loading faktor untuk keinginan kuat untuk memahami

λ_m = lamda (kecil), loading faktor variabel laten endogen fasilitas belajar

λ_{m1} = Loading faktor untuk ruang atau tempat belajar

λ_{m2} = Loading faktor untuk peralatan atau perabor belajar

λ_{m3} = Loading faktor untuk alat bantu belajar

λ_{m4} = Loading faktor untuk sumber belajar

6. Konversi Diagram Jalur ke Sistem Persamaan

A. Sistem Persamaan Pengukuran (*Outer Model*)

Outer model merupakan suatu model yang mendeskripsikan hubungan antara variabel laten dengan indikatornya (Setiabudhi dkk., 2025, hlm. 23).

Dalam model SEM-PLS didapatkan persamaan seperti berikut:

a. Untuk variabel laten eksogen₁ (Motivasi Belajar)

$$X_1 = \lambda_{x1}\xi_1 + \delta_{x1}$$

$$X_2 = \lambda_{x2}\xi_1 + \delta_{x2}$$

$$X_3 = \lambda_{x3}\xi_1 + \delta_{x3}$$

$$X_4 = \lambda_{x4}\xi_1 + \delta_{x4}$$

$$X_5 = \lambda_{x5}\xi_1 + \delta_{x5}$$

b. Untuk variabel laten eksogen₂ (Fasilitas Belajar)

$$M_1 = \lambda_{m1}\xi_2 + \delta_{m1}$$

$$M_2 = \lambda_{m2}\xi_2 + \delta_{m1}$$

$$M_3 = \lambda_{m3}\xi_2 + \delta_{m1}$$

$$M_4 = \lambda_{m4}\xi_2 + \delta_{m1}$$

Pada persamaan tersebut, x dan m merupakan indikator untuk variabel laten eksogen (ξ) serta λ_x dan λ_m merupakan *matriks loading* yang menggambarkan seperti koefisien regresi sederhana yang menghubungkan

variabel laten dengan indikatornya. Residual yang diukur dengan δ dan ϵ dapat diartikan sebagai kesalahan pengukuran atau *noise*.

B. Sistem Persamaan Struktural (*Inner Model*)

Inner model merupakan model yang mendeskripsikan keterkaitan antar variabel laten (Setiabudhi dkk., 2025, hlm. 21). Dalam model SEM-PLS didapatkan persamaan matematis seperti berikut:

$$\eta = \gamma_1\xi_1 + \gamma_2\xi_2 + \gamma_3(\xi_1 \times \xi_2) + \zeta$$

Keterangan:

η = Vektor variabel endogen (hasil belajar)

ξ_1 = Vektor variabel laten eksogen (motivasi belajar)

ξ_2 = Vektor variabel laten eksogen (fasilitas belajar)

$\xi_1 \times \xi_2$ = Interaksi antara variabel laten eksogen

ζ = Vektor variabel residu

γ = Vektor pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen (η)

C. Pengujian Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara atas rumusan masalah penelitian, yang sebelumnya telah dirumuskan dalam bentuk pernyataan. Disebut sementara, karena jawaban ini masih bersifat teoritis dan belum didukung oleh data empiris yang dikumpulkan melalui proses penelitian (Sugiyono, 2023, hlm. 99). Oleh karenanya, jawaban yang masih bersifat sementara itu perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu melalui uji hipotesis agar dapat diambil keputusan apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak.

1. Merumuskan Hipotesis Statistik

Hipotesis I

$H_0: \gamma_1 = 0$: Tidak terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar

$H_1: \gamma_1 \neq 0$: Terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar

Hipotesis II

$H_0: \gamma_2 = 0$: Tidak terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar yang dimoderasi oleh fasilitas belajar

$H_1: \gamma_2 \neq 0$: Terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar yang dimoderasi oleh fasilitas belajar

2. Menentukan Uji Statistik

Tahap berikutnya pada pengujian PLS ialah melakukan uji statistik atau uji t dengan cara melakukan proses *bootstrapping* pada *software* SmartPLS 4. Uji hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas dan t-statistik. Adapun pengujian t statistik memiliki syarat jika nilai t statistik > 1.96 maka dapat dinyatakan bahwa variabel eksogen berpengaruh terhadap variabel endogen. Selain itu, untuk melihat uji hipotesis dalam SEM-PLS dapat dilihat dari nilai *p-value*, jika nilai *p-value* < 0.05 maka hipotesis diterima dan begitupun sebaliknya (Hair, dkk., 2017, hlm. 89). Umumnya, tahapan-tahapan proses pengujian hipotesis menggunakan SmartPLS 4, ialah sebagai berikut

- a. Membuka *software* SmartPLS 4
- b. Tekan *create new project* lalu tekan *new project*
- c. Tekan *import data file* lalu pilih file yang akan di impor
- d. Tekan SEM-PLS yang berada di atas halaman
- e. Menggambar model penelitian dan tekan *connect* untuk menghubungkan hubungan antar variabel
- f. Tekan *calculate* lalu pilih *bootstrapping* untuk melakukan pengujian hipotesis
- g. Tekan *path coefficients* untuk melihat pengaruh secara parsial (hipotesis 1) dan klik *specific indirect effects* untuk melihat pengaruh secara simultan (hipotesis 2).