

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode yang Digunakan

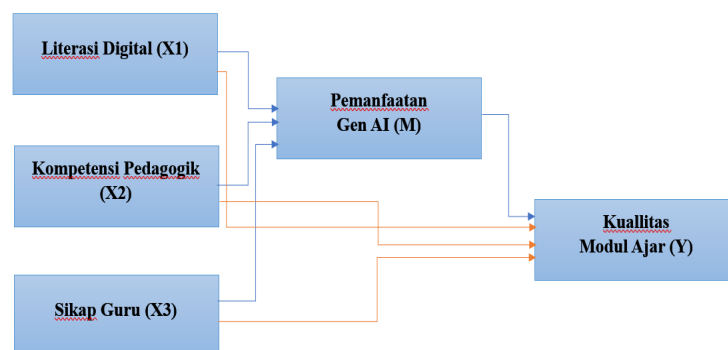
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yang bertujuan untuk menguji hipotesis dan menghasilkan bukti empiris berbasis data numerik mengenai hubungan antar variabel. Melalui pendekatan ini, setiap konstruk yakni literasi digital, kompetensi pedagogik, sikap guru, pemanfaatan *Generative Artificial Intelligence* (Gen AI), dan kualitas modul ajar, diukur menggunakan indikator berskala terstandar. Pendekatan kuantitatif memastikan bahwa data yang diperoleh dapat dianalisis secara terukur dan objektif menggunakan prosedur statistik untuk menilai arah, besaran, serta signifikansi pengaruh antar variabel (Neuman, 2014).

Secara operasional, metode yang digunakan adalah metode survei. Mengingat penelitian ini melibatkan model struktural yang kompleks dengan keberadaan variabel mediasi, data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling* berbasis varians atau PLS-SEM. Mengacu pada Hair dkk. (2022), pendekatan PLS-SEM sangat relevan digunakan karena kemampuannya yang handal dalam menguji model mediasi ganda (*multiple mediation*) sekaligus mengestimasi signifikansi efek tidak langsung melalui prosedur *bootstrapping* (*resampling*), bahkan pada ukuran sampel yang tidak terlalu besar.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang diterapkan adalah desain eksplanatori (*explanatory research*), yaitu desain yang diarahkan untuk mengonfirmasi relasi kausalitas antar-konstruk dalam suatu model konseptual (Kline, 2016). Secara operasional, desain eksplanatori ini diimplementasikan melalui rancangan *cross-sectional*, yakni pengambilan data dilakukan dalam satu periode waktu tertentu (waktu pelaksanaan penelitian) pada populasi guru di SMK Tri Bintang Purwadadi.

Desain ini dipilih karena penelitian tidak sekadar mendeskripsikan fenomena, melainkan secara spesifik menguji pengaruh literasi digital (X1), kompetensi pedagogik (X2), dan sikap guru (X3) terhadap kualitas modul ajar (Y), serta menguji peran pemanfaatan Gen AI (M) sebagai variabel mediasi. Pengujian ini mencakup estimasi efek langsung (*direct effect*), efek tidak langsung (*indirect effect*), dan efek total (*total effect*). Hubungan desain struktural antar variabel tersebut diilustrasikan pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1

Desain Penelitian

3.3. Operasional Variabel Penelitian

Secara metodologis, definisi operasional variabel merupakan petunjuk tentang bagaimana suatu variabel diukur di lapangan, sehingga variabel yang awalnya bersifat konseptual dapat dikuantifikasi secara empiris. Berdasarkan kerangka pemikiran dan desain penelitian, penelitian ini melibatkan tiga klasifikasi variabel utama, yaitu:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*) Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya perubahan pada variabel terikat (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, terdapat tiga variabel bebas, yaitu:

- **Literasi Digital (X1):** Diukur dari kecakapan teknis, kognitif, dan sosial-emosional guru dalam mengakses, mengevaluasi, dan menggunakan informasi digital secara kritis dan etis.
- **Kompetensi Pedagogik (X2):** Diukur dari kemampuan profesional guru dalam merencanakan, mengelola, dan mengevaluasi siklus pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.
- **Sikap Guru (X3):** Diukur dari evaluasi psikologis guru, yang mencakup persepsi kemanfaatan, persepsi kemudahan, serta niat untuk menggunakan teknologi inovatif dalam tugas profesinya.

2. Variabel Mediasi (*Mediating Variable*) Variabel mediasi adalah variabel perantara yang secara teoritis menjelaskan mekanisme atau proses bagaimana variabel independen mempengaruhi variabel dependen (Hair dkk., 2022). Variabel mediasi dalam penelitian ini adalah:

- **Pemanfaatan *Generative Artificial Intelligence* / Gen AI (M):** Diukur dari tingkat intensitas, ketepatan, dan kehati-hatian guru (*human-in-the-loop*) dalam mengeksplorasi kecerdasan buatan untuk merumuskan instruksi, materi, serta instrumen asesmen.

3. Variabel Terikat (*Dependent Variable*) Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah:

- **Kualitas Modul Ajar (Y):** Diukur dari produk akhir perencanaan pembelajaran yang dihasilkan guru, yang direfleksikan melalui indikator kelengkapan komponen, koherensi alur kegiatan, relevansi materi dengan kebutuhan industri/peserta didik, serta validitas instrumen penilaian.

Untuk keperluan pengumpulan data, seluruh variabel di atas akan diukur menggunakan instrumen kuesioner dengan skala Likert. Rincian penjabaran variabel menjadi dimensi dan indikator pengukuran disajikan pada Tabel Operasional Variabel berikut:

Tabel 3.1 Operasional Variabel Penelitian

Variable	Dimensi	Indikator	Skala
1	2	3	4
Literasi Digital (X1) Literasi Digital Douglas Belshaw (2012)	1. Kultural (Cultural)	Saya mampu memahami dan menyesuaikan diri dengan norma, etika, serta ragam budaya interaksi yang berlaku di berbagai media digital.	Likert (1–5)

Variable	Dimensi	Indikator	Skala
1	2	3	4
	2. Kognitif (Cognitive)	Saya mudah memahami logika kerja, fungsi menu, dan fitur-fitur dasar dari perangkat atau aplikasi digital yang baru saya gunakan.	Likert (1–5)
	3. Konstruktif (Constructive)	Saya mampu memproduksi, menyusun, atau mengombinasikan ulang berbagai konten digital menjadi sebuah karya baru yang bermanfaat secara mandiri.	Likert (1–5)
	4. Komunikatif (Communicative)	Saya mampu berkomunikasi, membagikan data, dan berkolaborasi secara efektif dengan orang lain menggunakan media jejaring digital.	Likert (1–5)
	5. Kepercayaan Diri (Confident)	Saya merasa percaya diri saat harus mengeksplorasi teknologi baru dan mampu mencari solusi secara mandiri jika menghadapi kendala teknis.	Likert (1–5)
	6. Kreatif (Creative)	Saya dapat memanfaatkan teknologi atau aplikasi digital untuk menciptakan cara kerja baru yang lebih inovatif dan efisien dalam menyelesaikan tugas.	Likert (1–5)
	7. Kritis (Critical)	Saya selalu menganalisis dan memverifikasi keabsahan informasi di internet untuk membedakan antara fakta, opini, atau berita bohong (hoax).	Likert (1–5)

Variable	Dimensi	Indikator	Skala
1	2	3	4
	8. Sipil/Kewargaan (Civic)	Saya menggunakan ruang digital secara bertanggung jawab untuk kepentingan sosial serta selalu menghormati hak cipta dan privasi orang lain.	Likert (1–5)
Kompetensi Pedagogik (X2) TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) Punya Mishra dan Matthew J. Koehler (2006)	1. Pedagogical Knowledge (PK)	Saya mampu memilih model pembelajaran yang tepat (seperti Problem Based Learning atau Project Based Learning) yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.	Likert (1–5)
		Saya mampu merancang instrumen penilaian (asesmen formatif dan sumatif) yang objektif untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.	Likert (1–5)
	2. Pedagogical Content Knowledge (PCK)	Saya tahu cara menyiasati materi pelajaran yang sulit/abstrak menjadi analogi yang mudah dipahami oleh peserta didik.	Likert (1–5)
		Saya mampu menyusun Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) pada modul ajar secara sistematis dari materi yang mudah ke yang kompleks.	Likert (1–5)
	3. Technological Pedagogical Knowledge (TPK)	Saya mampu memanfaatkan teknologi digital (seperti platform kuis interaktif, media interaktif) untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa di kelas.	Likert (1–5)

Variable	Dimensi	Indikator	Skala
1	2	3	4
		Saya dapat menggunakan teknologi untuk memfasilitasi kolaborasi, diskusi, atau kerja kelompok secara daring/digital antar siswa.	Likert (1–5)
	4. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)	Saya mampu mengkombinasikan antara materi pelajaran, strategi pengajaran, dan teknologi digital secara seimbang ketika menyusun komponen modul ajar.	Likert (1–5)
		Saya mampu menggunakan perangkat teknologi (termasuk Generative AI) untuk membantu merancang langkah-langkah pembelajaran yang interaktif tanpa menghilangkan esensi materi pelajaran.	Likert (1–5)
Sikap Guru (X3) UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) Venkatesh, Morris, Davis, dan Davis (2003)	1. Performance Expectancy (Ekspektasi Kinerja)	Saya merasa menggunakan teknologi membuat proses penyusunan modul ajar menjadi jauh lebih cepat selesai.	Likert (1–5)
		Menggunakan teknologi membantu saya menghasilkan komponen modul ajar yang lebih kreatif, bervariasi, dan berkualitas tinggi.	Likert (1–5)
	2. Effort Expectancy (Ekspektasi Usaha)	Saya merasa teknologi/AI yang digunakan untuk menyusun modul ajar ini sangat mudah dipahami dan dioperasikan.	Likert (1–5)

Variable	Dimensi	Indikator	Skala
1	2	3	4
		Saya tidak memerlukan usaha atau keterampilan teknis yang rumit untuk bisa mendapatkan hasil modul ajar dari teknologi tersebut.	Likert (1–5)
	3. Social Influence (Pengaruh Sosial)	Kepala Sekolah atau pihak manajemen sekolah mendukung dan mendorong para guru untuk memanfaatkan teknologi dalam menyusun perangkat pembelajaran.	Likert (1–5)
		Rekan sesama guru di lingkungan sekolah saya banyak yang menggunakan teknologi, sehingga memotivasi saya untuk ikut menggunakannya.	Likert (1–5)
	4. Facilitating Conditions (Kondisi yang Memfasilitasi)	Sekolah menyediakan fasilitas penunjang yang memadai (seperti jaringan internet/Wi-Fi yang stabil dan perangkat laptop) untuk mengakses teknologi tersebut.	Likert (1–5)
		Saya bisa mendapatkan bantuan teknis, panduan, atau pelatihan di sekolah jika mengalami kesulitan dalam memanfaatkan teknologi untuk menyusun modul ajar.	Likert (1–5)
Pemanfaatan Gen AI (M) Teori Task-Technology Fit (TTF), Dale L. Goodhue dan	1. Karakteristik Tugas & Teknologi (Dasar Kesesuaian)	Tugas menyusun Modul Ajar menuntut saya untuk menyediakan variasi ide, strategi pengajaran, dan instrumen asesmen yang beragam bagi siswa.	Likert (1–5)

Variable	Dimensi	Indikator	Skala
1	2	3	4
Ronald L. Thompson (1995)		Saya membutuhkan data dan referensi materi pembelajaran yang luas serta mutakhir untuk dituangkan ke dalam komponen Modul Ajar.	Likert (1–5)
	2. Karakteristik Teknologi (Technology Characteristics)	Generative AI memiliki kemampuan untuk menghasilkan draf teks teks akademis, langkah pembelajaran, hingga butir soal secara instan berdasarkan instruksi (prompt) yang diberikan.	Likert (1–5)
		Generative AI mampu memberikan berbagai alternatif solusi, ide kreatif, dan sudut pandang baru dalam pengembangan materi pengajaran.	Likert (1–5)
	3. Dimensi Kualitas Output (Data Quality)	Materi teks dan penjelasan konseptual yang dihasilkan oleh Generative AI cukup akurat dan relevan dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang saya butuhkan dalam modul ajar.	Likert (1–5)
	4. Dimensi Kompatibilitas/Kesesuaian Format (Compatibility)	Struktur dan sistematika teks yang dihasilkan oleh Generative AI sangat mudah disesuaikan dan dimasukkan ke dalam template resmi Modul Ajar Kurikulum Merdeka.	Likert (1–5)
	5. Dimensi Kemudahan Menemukan Ide (Locatability)	Generative AI sangat membantu dan memudahkan saya dalam menemukan/membuat ragam pertanyaan pemantik, materi pemantik, serta rubrik penilaian yang spesifik untuk modul ajar saya.	Likert (1–5)

Variable	Dimensi	Indikator	Skala
1	2	3	4
	6. Dimensi Kemudahan Pengoperasian (Ease of Use)	Interaksi menggunakan perintah bahasa sehari-hari (natural language prompting) pada Generative AI membuat alat ini sangat fleksibel dan cocok untuk membantu menyelesaikan bagian-bagian modul ajar yang rumit.	Likert (1–5)
Kualitas Modul Ajar (Y) Menurut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek)	1. Aspek Esensial	Materi di dalam modul ajar yang dihasilkan berfokus pada pemahaman konsep kunci/esensial secara mendalam, bukan sekadar rangkuman hafalan yang padat.	Likert (1–5)
		Media pembelajaran yang dicantumkan dalam modul ajar sangat relevan dan mendukung penyampaian materi pelajaran secara efektif.	Likert (1–5)
	2. Aspek Menarik, Bermakna, dan Menantang	Modul ajar menyediakan variasi strategi pembelajaran yang sesuai untuk menumbuhkan minat dan keterlibatan aktif siswa di kelas.	Likert (1–5)
		Instruksi tugas dan aktivitas di dalam modul ajar dirancang secara menantang namun tetap realistis untuk dicapai sesuai tingkat perkembangan siswa.	Likert (1–5)
	3. Aspek Relevan dan Kontekstual	Materi dan aktivitas di dalam modul ajar disesuaikan dengan konteks lingkungan belajar serta latar belakang kehidupan nyata siswa.	Likert (1–5)

Variable	Dimensi	Indikator	Skala
1	2	3	4
		Langkah-langkah pembelajaran di dalam modul dirancang untuk mengakomodasi perbedaan kesiapan atau gaya belajar siswa (prinsip pembelajaran berdiferensiasi).	
	4. Aspek Berkesinambungan	Rangkaian aktivitas di dalam modul ajar memiliki alur pembelajaran yang logis, konsisten, dan runtut mulai dari kegiatan pembuka (pemantik), kegiatan inti, hingga penutup/refleksi.	Likert (1–5)
	5. Aspek Asesmen dan Ketercapaian Tujuan	Instrumen penilaian (asesmen formatif dan sumatif) dalam modul ajar disajikan secara jelas, terukur, dan selaras dengan Tujuan Pembelajaran yang ingin dicapai.	Likert (1–5)

3.4. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu, yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, populasi sasaran (*target population*) adalah seluruh tenaga pendidik atau guru yang secara aktif mengajar di SMK Tri Bintang Purwadadi, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat, yang berjumlah 35 orang. Pemilihan populasi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa seluruh guru di institusi vokasi tersebut memiliki kewajiban profesional yang sama dalam merancang, menyusun, dan mengimplementasikan modul ajar.

Berdasarkan karakteristik dan ukuran populasi tersebut, pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* atau sering disebut sebagai *sampling jenuh* (sensus). Menurut Sugiyono (2019), *total sampling* adalah teknik penentuan sampel di mana seluruh anggota populasi diikutsertakan dan dijadikan sebagai sampel penelitian. Melalui penetapan teknik ini, maka seluruh populasi guru di SMK Tri Bintang Purwadadi akan dilibatkan secara menyeluruh sebagai responden untuk mengisi instrumen kuesioner.

3.5. Alat Pengumpulan Data

Instrumen utama yang digunakan untuk menghimpun data primer dalam penelitian ini adalah kuesioner (angket) tertutup. Kuesioner ini disusun secara terstruktur berdasarkan kisi-kisi penjabaran indikator dari kelima variabel penelitian, yaitu literasi digital (X1), kompetensi pedagogik (X2), sikap guru (X3), pemanfaatan *Generative Artificial Intelligence* (M), dan kualitas modul ajar (Y). Penggunaan kuesioner tertutup dipilih karena instrumen ini sangat efektif untuk menyeragamkan kerangka ukur persepsi dan perilaku responden, sehingga menghasilkan data kuantitatif yang presisi untuk keperluan uji statistik pemodelan struktural (Arikunto, 2013).

Untuk mengkuantifikasi respons partisipan, instrumen kuesioner ini dirancang menggunakan pengukuran Skala Likert. Penggunaan skala ini memungkinkan transformasi data kualitatif (berupa sikap atau persepsi) menjadi skor interval yang terstandarisasi. Skala Likert yang digunakan memiliki rentang lima tingkat persetujuan, mulai dari skor 1 untuk "Sangat Tidak Setuju (STS)", skor 2 "Tidak Setuju (TS)", skor 3 "Netral/Ragu-ragu (N)", skor 4 "Setuju (S)",

hingga skor 5 untuk "Sangat Setuju (SS)". Sistem skoring ini didesain agar memudahkan perhitungan statistik deskriptif maupun inferensial secara akurat. Agar instrumen menghasilkan data yang sah dan dapat dipercaya, proses penyusunan alat ukur ini dilakukan melalui serangkaian tahapan yang ketat.

3.6. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dirancang untuk menguji model hubungan kausal yang melibatkan beberapa konstruk laten dan jalur pengaruh langsung maupun tidak langsung (mediasi) secara simultan. Untuk kebutuhan tersebut, penelitian ini menggunakan *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS) karena pendekatan ini tepat untuk penelitian yang berorientasi prediksi/eksplanasi, mampu menangani model yang relatif kompleks, serta umum digunakan dalam riset sosial–pendidikan berbasis survei yang kerap menghadapi keterbatasan asumsi normalitas data (Chin, 1998). Melalui SEM-PLS, analisis dapat dilakukan secara bertahap mulai dari evaluasi model pengukuran *outer model*, untuk memastikan indikator memiliki validitas dan reliabilitas yang memadai. Hingga evaluasi model struktural *inner model* untuk menilai kekuatan dan signifikansi hubungan antar variabel, termasuk pengujian efek mediasi pemanfaatan Gen AI dengan prosedur bootstrapping (Hair dkk., 2014). Selain itu, pengujian kualitas konstruk juga menekankan pemenuhan validitas diskriminan menggunakan kriteria yang banyak direkomendasikan dalam PLS-SEM, seperti HTMT (Henseler dkk., 2015).

3.6.1. *Analysis Measurement Outer Model*

Evaluasi model pengukuran (*outer model*) bertujuan untuk menilai keabsahan dan keandalan hubungan antara variabel laten dengan indikator pembentuknya. Pengujian pada tahapan ini berfokus pada evaluasi kualitas instrumen melalui uji validitas (meliputi validitas konvergen dan validitas diskriminan) serta uji reliabilitas.

1. *Convergent Validity* (Uji Validitas Konvergen)

Uji validitas konvergen merupakan bagian dari evaluasi *outer model* yang bertujuan untuk memastikan bahwa indikator-indikator dari suatu konstruk laten benar-benar mengarah pada konsep yang sama dan saling menguatkan. Menurut Hair dkk. (2014), validitas ini dievaluasi melalui nilai *outer loading*, di mana nilai $\geq 0,70$ dianggap ideal karena menunjukkan bahwa indikator tersebut memiliki kontribusi yang kuat dalam menjelaskan konstruknya. Selain itu, pengujian ini juga menggunakan parameter *Average Variance Extracted* (AVE). Suatu konstruk dinyatakan memenuhi kriteria validitas konvergen apabila memiliki nilai $AVE \geq 0,50$, yang berarti bahwa konstruk laten tersebut mampu menjelaskan setidaknya 50% varians dari indikator-indikatornya (Fornell & Larcker, 1981). Lebih lanjut, dalam praktik SEM-PLS, indikator dengan nilai *loading* pada rentang 0,40 hingga 0,70 tidak langsung dihapus. Indikator tersebut dapat dipertimbangkan untuk dieliminasi hanya jika penghapusannya terbukti mampu meningkatkan nilai AVE di atas batas ambang yang disyaratkan (Hair dkk., 2014).

Tabel 3.2 Validitas Konvergen

Kriteria Metrik	Nilai Ambang Batas	Interpretasi
<i>Outer Loading</i> (Hair dkk., 2014)	> 0.70	Indikator valid mengukur konstruk
	0.4-0.6	Masih dapat diterima
<i>Average Variance Extracted (AVE)</i> (Fornell & Larcker, 1981)	> 0.5	Validitas konvergen baik

2. *Discriminant Validity* (Uji Validitas Diskriminan)

Uji validitas diskriminan bertujuan untuk memastikan bahwa setiap konstruk laten memiliki perbedaan konseptual dan empiris yang memadai, sehingga sebuah indikator tidak mengukur lebih dari satu konstruk secara bersamaan. Evaluasi ini umumnya dilakukan melalui pendekatan *cross loading*, kriteria Fornell-Larcker, serta kriteria *Heterotrait-Monotrait Ratio of Correlations* (HTMT). Pada pendekatan *cross loading*, validitas diskriminan terpenuhi apabila nilai *loading* suatu indikator pada konstruk utamanya lebih tinggi dibandingkan nilai *loading*-nya pada konstruk lain. Idealnya, nilai *loading* utama harus $\geq 0,70$ dengan selisih yang memadai terhadap *cross loading* agar terhindar dari tumpang tindih pengukuran (Hair dkk., 2014).

Selain itu, berdasarkan kriteria Fornell & Larcker (1981), validitas diskriminan dinyatakan terpenuhi apabila nilai akar kuadrat *Average Variance Extracted (AVE)* dari setiap konstruk lebih besar daripada nilai

korelasinya dengan konstruk lain dalam model. Mengingat batas minimum kelayakan nilai AVE adalah 0,50, maka akar kuadrat AVE setidaknya akan bernilai 0,707 atau lebih tinggi. Lebih lanjut, literatur SEM-PLS modern sangat merekomendasikan penggunaan kriteria HTMT sebagai standar pengujian yang lebih sensitif. Menurut Henseler dkk. (2015), validitas diskriminan dapat diterima apabila nilai rasio HTMT berada di bawah ambang batas 0,90. Dengan terpenuhinya ketiga batasan kriteria tersebut, maka konstruk literasi digital, kompetensi pedagogik, sikap guru, pemanfaatan Gen AI, dan kualitas modul ajar dapat dinyatakan memiliki pemisahan yang memadai, sehingga interpretasi hubungan pada model struktural menjadi valid.

Tabel 3.3 Validitas Diskriminan

Kriteria Metrik	Nilai Ambang Batas	Interpretasi
<i>Cross Loading</i> (Hair dkk., 2014)	> 0.70	Untuk Setiap Variabel
<i>Fornell-Larcker Criterion</i> kriteria Fornell & Larcker (1981)	Akar kuadrat AVE > 0.5	Valid
kriteria HTMT Henseler dkk. (2015)	HTMT < 0.90	Valid

3. *Reability* (Reabilitas)

Reliabilitas instrumen pada model pengukuran (*outer model*) dalam SEM-PLS dievaluasi untuk memastikan bahwa indikator pada setiap konstruk laten mampu memberikan hasil pengukuran yang konsisten dan

stabil. Reliabilitas konsistensi internal ini umumnya dinilai melalui nilai *Composite Reliability* (CR) dan *Cronbach's Alpha*. Nilai $CR \geq 0,70$ menunjukkan tingkat konsistensi internal yang baik. Dalam konteks PLS-SEM, nilai CR sering kali lebih diprioritaskan karena parameter ini memperhitungkan perbedaan bobot setiap indikator, sedangkan *Cronbach's Alpha* digunakan sebagai ukuran pendukung yang lebih konservatif dengan kriteria ambang batas umum $\geq 0,70$ (Hair dkk., 2014). Selain itu, tingkat keandalan setiap indikator (*indicator reliability*) juga tercermin dari nilai *outer loading* yang memadai. Dengan terpenuhinya kriteria reliabilitas ini, instrumen penelitian terbukti memiliki konsistensi internal yang baik, sehingga hasil analisis pada model struktural dan kesimpulan pengujian hipotesis dapat dipertanggungjawabkan secara metodologis.

Tabel 3.4 Reliabilitas

Kriteria Metrik	Nilai Ambang Batas	Interpretasi
<i>Composite Reliability</i>	> 0.70 > 0.60	Valid Dapat diterima
<i>Cronbach's Alpha</i>	> 0.70 > 0.60	Valid Dapat diterima

3.7.2. *Analysis Inner Model*

Menurut Hair dkk. (2014), analisis *inner model* (model struktural) dalam SEM-PLS merupakan tahap evaluasi yang berfokus pada pengujian hubungan kausal antar konstruk laten sesuai dengan kerangka konseptual penelitian. Tahapan ini dilakukan setelah model pengukuran (*outer model*) dinyatakan

memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Pada tahap ini, peneliti menilai arah, kekuatan, dan signifikansi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen melalui estimasi koefisien jalur (*path coefficient*) untuk membuktikan apakah hipotesis yang diajukan didukung secara empiris (Chin, 1998). Lebih jauh lagi, evaluasi *inner model* yang komprehensif juga mencakup pengujian koefisien determinasi (R^2), *effect size* (f^2), dan *T-Statistics* untuk memastikan ketahanan dan kapabilitas dari model tersebut.

1. *R-Square* (R^2)

R-Square (R^2) atau koefisien determinasi adalah ukuran yang menunjukkan seberapa besar proporsi varians pada konstruk endogen yang dapat dijelaskan oleh konstruk eksogen yang mempengaruhinya. Semakin tinggi nilai R^2 , semakin besar kemampuan model dalam menjelaskan varians konstruk endogen, sehingga model dinilai memiliki daya jelas (*explanatory power*) yang lebih baik. Dalam analisis SEM-PLS, R^2 dihitung untuk setiap konstruk endogen dan diinterpretasikan secara kontekstual. Pedoman yang sering digunakan menyatakan bahwa nilai R^2 di sekitar 0,75 dikategorikan kuat (*substantial*), 0,50 dikategorikan sedang (*moderate*), dan 0,25 dikategorikan lemah (*weak*) (Hair dkk., 2014).

Tabel 3.5 Pedoman nilai *R-Square*

Nilai <i>R-Square</i> (R^2)	Kategori Penilaian	Interpretasi
$\geq 0,75$	Kuat (<i>Substantial</i>)	Konstruk eksogen mampu menjelaskan

Nilai R-Square (R^2)	Kategori Penilaian	Interpretasi
		varians pada konstruk endogen dengan sangat baik (tingkat akurasi/daya jelas tinggi).
Sekitar 0,50	Sedang (<i>Moderate</i>)	Konstruk eksogen mampu menjelaskan varians pada konstruk endogen pada tingkat yang memadai (cukup).
Sekitar 0,25	Lemah (<i>Weak</i>)	Konstruk eksogen memiliki daya jelas yang terbatas terhadap konstruk endogen, namun model masih dapat diterima dalam batasan tertentu.
< 0,25	Sangat Lemah	Model dianggap tidak memiliki daya penjelasan yang relevan, atau diperlukan penambahan variabel eksogen lain.

2. *Effect Size* (F^2)

Effect size adalah ukuran yang menunjukkan besarnya kontribusi satu konstruk eksogen tertentu terhadap nilai R^2 konstruk endogen. Pengujian ini menilai seberapa besar perubahan daya jelas model ketika suatu prediktor dimasukkan dibandingkan ketika prediktor tersebut dikeluarkan dari model. Dengan demikian, pengujian f^2 membantu peneliti menjawab

apakah suatu prediktor tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara praktis dalam meningkatkan kemampuan model menjelaskan varians. Nilai f^2 dihitung untuk setiap jalur hubungan prediktif dan umumnya diinterpretasikan menggunakan pedoman Cohen (1988), yaitu sebesar 0,02 (kecil), 0,15 (sedang), dan 0,35 (besar), dengan tetap mempertimbangkan konteks penelitian serta karakteristik model.

Tabel 3.6 Pedoman nilai *Effect Size*

Nilai f^2	Kategori Penilaian	Interpretasi
$\geq 0,35$	Besar (<i>Large</i>)	Konstruk eksogen memberikan kontribusi (dampak) yang sangat besar dan bermakna secara praktis dalam menjelaskan varians pada konstruk endogen.
0,15 - 0,34	Sedang (<i>Medium</i>)	Konstruk eksogen memberikan kontribusi (dampak) yang moderat atau cukup berarti terhadap konstruk endogen.
0,02 - 0,14	Kecil (<i>Small</i>)	Konstruk eksogen memberikan kontribusi (dampak) yang relatif kecil terhadap konstruk endogen, namun masih memiliki pengaruh struktural.

$\leq 0,02$	Tidak Signifikan / Sangat Kecil	Prediktor eksogen dianggap hampir tidak memiliki dampak praktis (efek sangat lemah) terhadap R-Square konstruk endogen.
-------------	---------------------------------	---

3.6.3. Pengujian Hipotesis

Setiap hipotesis diuji melalui estimasi koefisien jalur (path coefficient) yang menunjukkan arah dan besaran pengaruh antar konstruk laten, baik pengaruh langsung (*direct effect*) maupun pengaruh tidak langsung (*indirect effect*) melalui variabel mediasi. Signifikansi koefisien jalur dan efek tidak langsung selanjutnya diuji menggunakan prosedur bootstrapping untuk memperoleh t-statistics, p-values, dan interval kepercayaan, sehingga keputusan penerimaan atau penolakan hipotesis dapat dilakukan secara objektif berdasarkan kriteria signifikansi (Hair, 2014). Dalam konteks mediasi, penekanan analisis diarahkan pada signifikansi indirect effect dan penggunaan confidence interval sebagai dasar inferensi yang lebih kuat, karena pengujian efek mediasi secara modern direkomendasikan bertumpu pada estimasi efek tidak langsung beserta interval kepercayaannya, bukan semata-mata pada asumsi normalitas distribusi efek mediasi (Hayes, 2018).

Pengujian hipotesis dalam *inner model* dievaluasi berdasarkan tiga indikator statistika utama, yaitu *Original Sample*, *T-Statistics*, dan *P-Value* dengan merujuk pada acuan metodologi PLS-SEM yang dikembangkan oleh Hair dkk.

(2017). Ketiga indikator tersebut memiliki fungsi dan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Original Sample : Menunjukkan arah dan kekuatan hubungan (koefisien jalur/*path coefficient*) antar variabel laten. Nilai koefisien yang mendekati +1 menunjukkan pengaruh positif yang kuat, sedangkan nilai yang mendekati -1 menunjukkan pengaruh negatif yang kuat.
- T-Statistics : Menunjukkan tingkat signifikansi tingkat hubungan. Menggunakan pengujian dua arah (*two-tailed test*) pada tingkat kepercayaan 95%, suatu jalur hubungan dinyatakan signifikan secara statistik jika nilai *T-Statistics* $> 1,96$.
- P-Value : Menunjukkan besarnya tingkat probabilitas kesalahan dari hasil penolakan hipotesis nol. Hubungan antar variabel dinyatakan memiliki signifikansi yang valid jika nilai *P-Value* $< 0,05$.

Melalui ketiga parameter normatif ini, kesimpulan mengenai diterima atau ditolaknya hipotesis penelitian yang telah diajukan dapat diambil secara objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

3.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Tri Bintang Purwadadi Kabupaten Ciamis Jawa Barat. Waktu penelitian direncanakan dimulai pada bulan Desember 2025 sampai dengan Juli 2026, agenda penelitian digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Agenda Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2025		Tahun 2026					
		Novemb er	Desemb er	Jan uari	Febr uari	Maret	April	Mei	Juni
1	Penyusunan Usulan Penelitian								
2	Seminar Usulan penelitian								
3	Persiapan untuk penelitian								
4	Penelitian								
5	Pengolahan Data								
6	Penyusunan Laporan Tesis dan bimbingan								
7	Sidang Tesis dan revisi								