

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Dalam konteks penelitian ini, UMKM yang menjadi objek penelitian dikategorikan berdasarkan standar dari Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2021 dan Badan Pusat Statistik (BPS), yang membagi UMKM ke dalam tiga kelompok utama, yaitu mikro, kecil, dan menengah. Kategori ini umumnya dibedakan berdasarkan besaran modal usaha (tidak termasuk tanah dan bangunan) serta jumlah tenaga kerja. Tabel berikut menunjukkan klasifikasi UMKM berdasarkan kriteria yang relevan sebagai dasar pengelompokan pelaku usaha F&B di wilayah Jabodetabek.

Tabel 3. 1 Klasifikasi UMKM

Kategori	Kekayaan Bersih (Tidak Termasuk Tanah dan bangunan)	Hasil Penjualan / Omset	Jumlah Karyawan
Mikro	Hingga Rp. 1 Milyar	Maksimal Rp. 2 Milyar	1-5 Orang
Kecil	>Rp. 1 – 5 Milyar	>Rp. 2 – 15 Miliar	5-19 Orang
Menengah	>Rp. 5 – 10 Milyar	>Rp. 2,5 – 50 Miliar	20-99 Orang

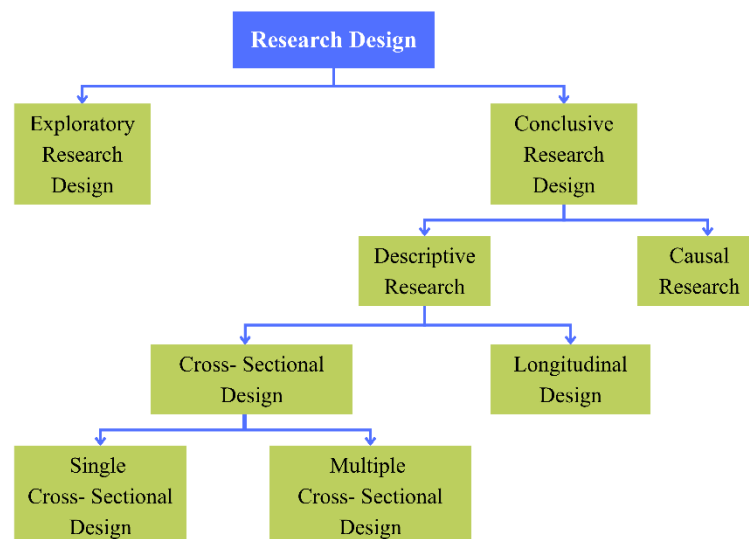
Sumber: (BPS ,dan PP nomor 7 Tahun 2021)

Tabel ini penting untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik skala usaha yang menjadi responden dalam penelitian, sekaligus membantu memperjelas batasan objek penelitian yang difokuskan pada sektor UMKM makanan dan minuman di wilayah Jabodetabek.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sebuah kerangka yang memberikan pedoman mengenai prosedur yang harus ditempuh peneliti dalam upaya memperoleh jawaban atas rumusan masalah penelitian. Desain penelitian bertujuan memastikan proses penelitian berjalan secara sistematis, terstruktur, dan mampu menghasilkan temuan yang relevan dan dapat dipertanggungjawabkan (Malhotra, 2020).

Gambar 3.1 berikut menunjukkan klasifikasi desain penelitian menurut Malhotra (2020), yakni:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Sumber: (Malhotra, 2020)

Secara umum, Malhotra (2020) membagi desain penelitian menjadi dua kategori utama, yaitu *Exploratory Research* dan *Conclusive Research*.

1. *Exploratory Research*

Exploratory research digunakan ketika suatu fenomena masih belum terdefinisi secara jelas atau ketika peneliti membutuhkan pemahaman awal sebelum menyusun penelitian lebih lanjut. Penelitian eksploratif bersifat fleksibel, tidak terstruktur, dan biasanya

menggunakan teknik kualitatif seperti wawancara mendalam, diskusi kelompok, atau analisis literatur. Hasil penelitian eksploratif umumnya tidak dijadikan dasar pengambilan keputusan final, tetapi sebagai landasan bagi penelitian selanjutnya.

2. *Conclusive Research*

Conclusive research merupakan penelitian yang bersifat formal, terstruktur, dan dirancang untuk menghasilkan kesimpulan yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Pendekatan ini didominasi oleh metode kuantitatif dan pengujian hipotesis secara sistematis. *Conclusive research* terbagi menjadi dua jenis:

a. *Descriptive Research*

Descriptive research bertujuan memberikan gambaran mendalam mengenai karakteristik objek atau fenomena yang diteliti. Berdasarkan metode pengumpulan datanya, *descriptive research* terbagi menjadi:

i. *Cross-Sectional Design*

Desain pengumpulan data dari responden pada satu waktu tertentu. *Cross-sectional* dibagi menjadi:

- *Single cross-sectional design*, yaitu pengumpulan data dari satu sampel dalam satu waktu.
- *Multiple cross-sectional design*, yaitu pengumpulan data dari dua atau lebih kelompok sampel pada waktu yang sama untuk membandingkan karakteristik antar kelompok.

ii. *Longitudinal Design*

Mengumpulkan data berulang dari responden yang sama dalam periode waktu tertentu untuk melihat perubahan atau perkembangan suatu fenomena.

b. *Causal Research*

Causal research digunakan untuk menganalisis hubungan sebab-akibat antar variabel. Penelitian ini berusaha mengidentifikasi apakah perubahan pada variabel independen menyebabkan perubahan pada variabel dependen. Desain ini membutuhkan struktur yang ketat dan metode analisis statistik guna memastikan hubungan kausal.

Berdasarkan klasifikasi tersebut, penelitian ini menggunakan *Conclusive Research*, secara spesifik *Descriptive Research Design*. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif melalui penyebaran kuesioner kepada pelaku UMKM sektor makanan dan minuman di wilayah Jabodetabek. Selain itu, penelitian ini menggunakan *Single Cross-Sectional Design*, di mana data dikumpulkan satu kali dari setiap responden dalam periode tertentu. Desain ini sesuai dengan kebutuhan penelitian yang tidak memerlukan pengukuran berulang dan bertujuan menangkap kondisi terkini kinerja UMKM F&B terkait ketahanan rantai pasok.

Seluruh data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan metode statistik, khususnya *Partial Least Squares – Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), karena metode ini mampu menguji hubungan antar *konstruk* laten serta sesuai digunakan ketika model penelitian memiliki beberapa variabel dan indikator.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek atau subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari serta ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2023). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sektor makanan dan minuman yang beroperasi di wilayah Jabodetabek, yang meliputi Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi. Pemilihan populasi ini didasarkan pada tingginya jumlah UMKM F&B di Jabodetabek dan karakteristik rantai pasoknya yang dinamis, sehingga relevan untuk dianalisis dalam konteks *supply chain resilience*.

3.3.2 Sampel

Menurut (Sugiyono, 2023), sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dipilih karena peneliti memiliki keterbatasan sumber daya untuk meneliti seluruh populasi, sehingga diperlukan sebagian elemen yang dianggap mampu mewakili karakteristik populasi secara memadai. Sampel menjadi sumber data yang digunakan dalam penelitian kuantitatif dan hasilnya dapat digeneralisasikan bila pemilihannya dilakukan dengan teknik sampling yang tepat.

Sampel adalah sub-kelompok dari populasi yang dipilih untuk berpartisipasi dalam penelitian. Sampel digunakan agar peneliti dapat memperoleh informasi yang relevan terkait karakteristik populasi tanpa harus meneliti seluruh elemen populasi tersebut. Pemilihan sampel dilakukan melalui proses sampling yang tersusun sistematis mencakup penetapan populasi, *sampling frame*, teknik sampling, ukuran sampel, dan eksekusi sampling (Malhotra, 2020).

Menurut Malhotra (2020), terdapat beberapa tahapan dalam melakukan *sampling*, yakni:

1. Menentukan Populasi

Proses *sampling* dimulai dengan menentukan populasi sasaran yang akan diteliti. Populasi harus didefinisikan secara jelas agar peneliti mengetahui siapa saja yang termasuk dalam kelompok yang informasinya ingin diperoleh. Definisi populasi harus mencakup siapa subjeknya, di mana mereka berada, dan kriteria apa yang harus dipenuhi.

Pada penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah pemilik atau pengelola UMKM sektor makanan dan minuman yang beroperasi di wilayah Jabodetabek.

2. Kerangka Sampel (*Sampling Frame*)

Sampling frame adalah daftar atau representasi fisik dari seluruh elemen populasi yang dapat diidentifikasi sebagai dasar pemilihan sampel. Dalam penelitian ini, *sampling frame* tidak tersedia secara lengkap, karena tidak ada *database* resmi yang memuat seluruh UMKM F&B Jabodetabek. Oleh karena itu, peneliti menggunakan pendekatan penyebaran kuesioner *online* dengan *filtering questions* untuk memastikan responden sesuai dengan populasi sasaran.

3. Desain Pengambilan Sampel (*Sampling Technique*)

Teknik pengambilan sampel dikelompokkan menjadi dua kategori besar: *probability sampling* dan *non-probability sampling* (Malhotra, 2020). Penjelasan singkat masing-masing teknik beserta kelebihan dan keterbatasannya disajikan berikut ini.

- a. *Probability sampling*

Probability sampling memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk terpilih menjadi sampel sehingga hasilnya memungkinkan dilakukan generalisasi ke

populasi dengan ukuran kesalahan yang dapat dihitung. Teknik yang umum dipakai antara lain:

i. *Simple Random Sampling*

Pemilihan elemen sampel secara acak sehingga setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk terpilih.

ii. *Systematic Sampling*

Pemilihan elemen sampel dengan interval tetap dari daftar populasi.

iii. *Stratified Sampling*

Populasi dibagi menjadi beberapa strata (kelompok) berdasarkan karakteristik tertentu, lalu sampel diambil secara acak dari setiap strata.

iv. *Cluster Sampling*

Populasi dibagi ke dalam *cluster*, beberapa *cluster* dipilih secara acak, lalu elemen dalam *cluster* dipelajari (*one-stage*) atau diambil sampel lagi (*two-stage*).

b. *Non- probability sampling*

Non-probability sampling tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap elemen populasi dan sering dipilih ketika *sampling frame* tidak tersedia atau ingin menyeleksi responden berdasar kriteria khusus. Teknik umum:

i. *Purposive Sampling*

Pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu sehingga responden dipilih karena dianggap paling sesuai untuk tujuan penelitian.

ii. *Convenience Sampling*

Merupakan teknik yang digunakan dengan memilih responden yang mudah diakses oleh peneliti

iii. *Quota Sampling*

Menentukan kuota untuk tiap kelompok, kemudian mengisi kuota tersebut dengan responden yang mudah dijangkau sampai jumlah tercapai.

iv. *Snowball Sampling*

Memulai dari beberapa responden awal (*purposive/convenience*) lalu meminta referensi ke responden lain sehingga jumlah sampel bertambah seperti bola salju.

v. *Census Jenuh*

Menggunakan semua anggota populasi sebagai sampel atau sampai tercapai titik jenuh informasi (kualitatif)

Penelitian ini memilih *purposive sampling (non-probability sampling)* dengan kriteria responden yang jelas:

- Pemilik/pengelola UMKM F&B di Jabodetabek.
- Terlibat dalam pengadaan bahan baku, produksi, atau penjualan.
- Usaha masih aktif beroperasi.

Penelitian mengharuskan pengisi kuesioner memahami proses rantai pasok usaha (pengadaan, produksi, penjualan); *purposive* memastikan responden memang relevan dan mampu memberi jawaban kredibel (Sugiyono, 2023). Selain itu, *purposive sampling* lebih cepat untuk pengumpulan data di lapangan atau melalui penyebaran *online* terfilter, sesuai dengan keterbatasan sumber daya penelitian mahasiswa.

4. Ukuran Sampel (*Sample Size*)

Penentuan ukuran sampel pada penelitian kuantitatif menggunakan PLS-SEM dapat mengacu pada aturan umum, yaitu jumlah sampel minimal adalah 5–10 kali jumlah indikator, dengan batas minimum ideal 100 responden (Hair Jr et al., 2019).

$5 \times 23 \text{ indikator} = 115 \text{ (minimum responden).}$

5. Menjalankan Proses Pengambilan Sampel

Tahapan terakhir adalah pelaksanaan sampling sesuai desain yang telah ditetapkan, termasuk menentukan:

- cara penyebaran instrumen (Google Form),
- penyaringan responden (*screening*),
- proses verifikasi data, dan

pengumpulan respons hingga memenuhi jumlah minimal.

Malhotra (2020) menegaskan bahwa eksekusi sampling harus dilakukan secara konsisten dengan keputusan mengenai populasi, *sampling frame*, teknik sampling, dan ukuran sampel agar hasil penelitian valid dan reliabel.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Malhotra (2020), data penelitian dapat dikelompokkan berdasarkan sumber perolehan dan tujuan penggunaannya. Secara umum, data dibedakan menjadi data primer dan data sekunder, yang keduanya digunakan untuk mendapatkan informasi yang relevan dalam menjawab rumusan masalah penelitian. Penelitian ini menggunakan kedua jenis data tersebut agar analisis yang dilakukan lebih komprehensif.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti untuk tujuan penelitian tertentu.

2. Data Sekunder

Data yang telah dikumpulkan untuk tujuan selain penelitian yang sedang dilakukan, dan digunakan kembali untuk mendukung proses analisis dan pemahaman peneliti.

Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner *online* kepada pemilik atau pengelola UMKM sektor makanan dan minuman yang beroperasi di wilayah Jabodetabek. Data primer ini menjadi sumber utama bagi peneliti untuk melakukan pengujian hubungan antar variabel menggunakan pendekatan kuantitatif.

Dalam penelitian ini, data sekunder berfungsi untuk menyusun landasan teori, mendukung penjelasan fenomena, serta memperkaya interpretasi terhadap hasil penelitian.

3.5 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel merupakan proses menerjemahkan konsep penelitian ke dalam bentuk indikator yang dapat diukur secara empiris. Menurut Malhotra (2020), variabel penelitian harus dinyatakan dalam indikator yang terukur agar dapat dikumpulkan melalui instrumen seperti kuesioner dan dianalisis menggunakan teknik statistik. Dalam penelitian ini terdapat tiga jenis variabel, yaitu variabel independen, variabel dependen, dan variabel kontrol.

Tabel 3. 2 Tabel Operasional

No	Variabel	Dimensi	Definisi Operasional	Kode	Pertanyaan Indikator	Skala
1	<i>Supply Chain Resilience</i>	<i>Supply Chain Agility</i>	<i>Agility</i> dalam rantai pasok merujuk pada kemampuan <i>supply chain</i> untuk merespons perubahan secara cepat dan efektif (Christopher	A1	Kami bisa cepat bereaksi jika ada masalah mendadak	<i>Likert scale</i> 1-5
				A2	Kami terus mencari cara agar waktu dari pesanan diterima sampai produk jadi dan dikirim ke pelanggan bisa semakin cepat.	

No	Variabel	Dimensi	Definisi Operasional	Kode	Pertanyaan Indikator	Skala
			& Peck, 2004).	A3	Kami selalu berusaha memperbaiki cara kerja agar pengiriman produk ke pelanggan selalu tepat waktu	
				A4	Kami sering menyederhanakan alur kerja untuk menghilangkan langkah-langkah yang tidak perlu atau buang-buang waktu/biaya.	
				A5	Kami bisa dengan cepat mengeluarkan menu atau varian produk baru	
		<i>Supply Chain Flexibility</i>	Fleksibilitas memungkinkan perusahaan mengubah rencana dan operasi ketika terjadi gangguan (Christopher & Peck, 2004)	F1	Kami mudah mengganti pemasok bahan baku jika <i>supplier</i> langganan sedang ada masalah	
				F2	Kami mudah mengubah jumlah pesanan bahan baku ke pemasok	
				F3	Kami punya banyak pilihan cara/jasa pengiriman untuk mengirim produk ke pelanggan.	
				F4	Dapur/Tempat produksi kami sanggup	

No	Variabel	Dimensi	Definisi Operasional	Kode	Pertanyaan Indikator	Skala
					menangani lonjakan pesanan	
				F5	Kami bisa dengan mudah menambah jam lembur atau memanggil pekerja tambahan/harian saat pesanan sedang sangat ramai.	
				F6	Pemasok kami melayani pembelian bahan baku dalam jumlah kecil	
		<i>Supply Chain Robustness</i>	<i>robust systems</i> mampu mempertahankan kinerja dengan melakukan perubahan pada level struktur atau komponen agar operasi tetap berjalan (Kitano, 2015).	R1	Alur kerja kami berjalan lancar dan stabil dalam kondisi normal sehari-hari	
				R2	Saat ada gangguan mendadak, kami tidak panik dan punya rencana cadangan	
				R3	Sistem kami tetap berjalan baik meski ada berbagai perubahan kecil	
				R4	Usaha kami tetap bisa produksi dan kirim barang meskipun ada masalah/kerusakan kecil	
2	<i>Firm Performance</i>	<i>Marketing and Sales Performance</i>	kinerja pemasaran menggambarkan sejauh	M1	Jumlah pelanggan baru di usaha kami terus meningkat	

No	Variabel	Dimensi	Definisi Operasional	Kode	Pertanyaan Indikator	Skala
			mana strategi pemasaran mampu menghasilkan penjualan, meningkatkan pangsa pasar, serta membangun hubungan pelanggan yang kuat (Kotler et al., 2020).	M2	Jumlah produk yang terjual meningkat	
				M3	Omset (pendapatan kotor) usaha kami meningkat	
		<i>Production Performance</i>	kinerja produksi dapat dilihat melalui beberapa ukuran seperti produktivitas, kualitas <i>output</i> , biaya produksi, pemanfaatan kapasitas, dan tingkat efisiensi proses operasional (HEIZER et al., 2017).	P1	Jumlah produk gagal/ <i>reject</i> di usaha kami cenderung menurun	
				P2	Biaya produksi per produk menjadi semakin efisien	
				P3	Penggunaan alat produksi kami semakin optimal	
				P4	Variasi menu/produk yang kami tawarkan semakin berkembang	
				P5	Pengelolaan stok bahan baku kami semakin efisien dan teratur	

Sumber: Data Olahan Peneliti

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan rangkaian prosedur yang digunakan untuk mengolah, menginterpretasikan, dan menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan (Hair et al., 2018). Teknik analisis yang digunakan harus sesuai dengan tujuan penelitian serta karakteristik variabel yang diteliti. Pada

penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan perangkat lunak *SPSS* dan *Smart PLS* (*Partial Least Squares Structural Equation Modeling*) dalam proses analisis data.

3.6.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu instrumen dapat mengukur skala yang diteliti secara akurat. Malhotra (2020) menjelaskan bahwa validitas dapat dinilai melalui beberapa pendekatan, antara lain:

1. *Content Validity*

Mengevaluasi apakah indikator yang digunakan telah mencerminkan keseluruhan konsep yang ingin diukur. Penilaian dilakukan melalui telaah teori dan pengecekan kesesuaian indikator dengan penelitian terdahulu.

2. *Criterion Validity*

Menguji sejauh mana skala performa sesuai dengan yang diharapkan dengan variabel kriteria yang dipilih.

3. *Construct Validity*

Memastikan bahwa indikator benar-benar merepresentasikan konstruk yang diukur.

Berikut merupakan beberapa poin yang harus diperhatikan dalam pengujian validitas:

- *KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) Measurement of Sampling Adequacy*
Nilai $KMO \geq 0,50$ menandakan data layak digunakan untuk analisis faktor, sedangkan nilai $KMO < 0,50$ menunjukkan bahwa data tidak memenuhi syarat untuk dilakukan analisis faktor lebih lanjut (Malhotra, 2020).
- *Bartlett's Test of Sphericity*
Bartlett's Test of Sphericity digunakan untuk memeriksa apakah terdapat korelasi yang signifikan antar variabel. Jika nilai

signifikansi pada uji Bartlett adalah $p < 0,05$, maka variabel dianggap saling berkorelasi dan layak dianalisis menggunakan analisis faktor. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka variabel-variabel dianggap tidak berkorelasi sehingga analisis faktor tidak disarankan (Hair Jr et al., 2019).

- *Anti-Image Correlation Matrix*

Anti-Image Correlation Matrix merupakan alat yang digunakan untuk melihat kelayakan masing-masing variabel agar masuk dalam proses analisis faktor. Matriks ini menampilkan nilai MSA (*Measure of Sampling Adequacy*) pada diagonal. Indikator dengan nilai $MSA > 0,50$ dianggap layak dimasukkan dalam analisis faktor, sedangkan nilai $< 0,50$ menunjukkan bahwa indikator tersebut kurang cocok untuk dianalisis bersama variabel lainnya (Hair Jr et al., 2019).

- *Factor Loading of Component Matrix*

Factor loading menggambarkan seberapa besar suatu indikator berkontribusi terhadap konstruk yang terbentuk melalui analisis faktor. Semakin tinggi nilai *factor loading*, semakin kuat indikator tersebut menjelaskan variabel yang diukur. Nilai *factor loading* $\geq 0,50$ dianggap memadai, sedangkan nilai di bawah itu menunjukkan bahwa indikator kurang mampu menjelaskan konstruk secara signifikan (Hair Jr et al., 2019).

Reliabilitas berkaitan dengan konsistensi hasil pengukuran. Menurut (Malhotra, 2020), suatu instrumen dinyatakan reliabel apabila menghasilkan nilai pengukuran yang stabil ketika diuji ulang pada kondisi yang sama. Dua metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

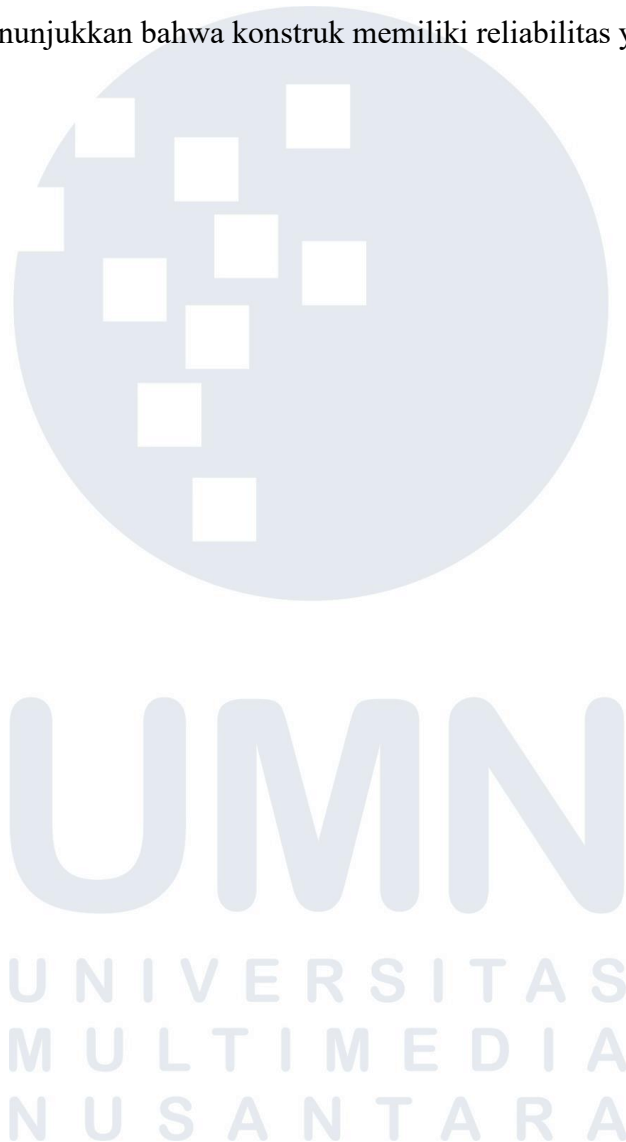
- *Cronbach's Alpha*

Pengukuran reliabilitas melalui *Cronbach's Alpha* digunakan untuk melihat konsistensi internal indikator dalam satu konstruk. Nilai

Cronbach's Alpha ≥ 0.70 dianggap memadai untuk menunjukkan reliabilitas yang baik.

- *Composite Reliability (CR)*

Reliabilitas juga dapat dilihat dari nilai *Composite Reliability* yang menilai stabilitas dan konsistensi indikator. Nilai $CR \geq 0.70$ menunjukkan bahwa konstruk memiliki reliabilitas yang baik.



3.6.2 Pre-Test

Pre-test merupakan langkah awal yang penting untuk mengevaluasi kejelasan instrumen, mengidentifikasi potensi kesalahan, serta memperbaiki redaksi pertanyaan sebelum digunakan dalam pengambilan data sebenarnya (Malhotra, 2020). Dalam penelitian ini, *pre-test* dilakukan kepada minimal 30 responden, dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 26*. SPSS dipilih karena perangkat lunak ini umum digunakan untuk pengujian awal instrumen penelitian, terutama dalam analisis *corrected item-total correlation* dan *Cronbach's Alpha*, yang bertujuan untuk menilai konsistensi internal dan kelayakan indikator. Penggunaan SPSS pada tahap *pre-test* memungkinkan peneliti untuk melakukan penyaringan awal terhadap indikator yang tidak memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas sebelum masuk ke tahap analisis struktural yang lebih kompleks.

Setelah instrumen dinyatakan layak melalui *pre-test* menggunakan SPSS, pengujian lanjutan dilakukan menggunakan SEM-PLS untuk menguji model pengukuran (*measurement model*) dan model struktural (*structural model*) secara simultan. Dengan demikian, penggunaan SPSS dan SEM-PLS dalam penelitian ini bersifat komplementer, di mana SPSS digunakan pada tahap awal pengujian instrumen, sedangkan SEM-PLS digunakan pada tahap utama pengujian hipotesis.

3.6.3 Analisis Data Penelitian

Pada penelitian ini, analisis data dilakukan menggunakan metode *Partial Least Squares – Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* dengan bantuan perangkat lunak *SmartPLS*. *PLS-SEM* merupakan pendekatan yang tepat untuk menganalisis model penelitian yang kompleks, melibatkan beberapa konstruk laten, serta sesuai digunakan pada ukuran sampel yang relatif kecil dan data yang bersifat non-normal (Hair Jr et al., 2019). Pendekatan ini juga dipilih karena penelitian bersifat prediktif dan

bertujuan menjelaskan hubungan antar konstruk *Supply Chain Resilience* dan Kinerja UMKM.

Analisis dalam *PLS-SEM* terdiri dari dua tahap utama, yaitu evaluasi *Outer Model* (Model Pengukuran) dan evaluasi *Inner Model* (Model Struktural).

1. Outer Model

Outer Model (model pengukuran) digunakan untuk menilai hubungan antara konstruk laten dengan indikator-indikatornya. Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa indikator yang digunakan benar-benar valid dan reliabel dalam mengukur konstruk.

Menurut Hair Jr et al. (2019), evaluasi *Outer Model* dilakukan melalui beberapa tahap berikut:



a. Convergent Validity (Validitas Konvergen)

i. *Outer Loading*

Indikator dianggap valid bila memiliki nilai *loading* $\geq 0,70$.
Nilai 0,60–0,70 masih dapat diterima dalam penelitian eksploratif.

ii. *Average Variance Extracted (AVE)*

Konstruk dinyatakan memenuhi validitas konvergen apabila $AVE \geq 0,50$.

Artinya, lebih dari 50% varians indikator dapat dijelaskan oleh konstruk.

b. Discriminant Validity (Validitas Diskriminan)

i. *Fornell-Larcker Criterion*

Akar kuadrat *AVE* dari suatu konstruk harus lebih besar dari korelasi konstruk tersebut dengan konstruk lainnya.

ii. *Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)*

Nilai $HTMT \leq 0,90$ menunjukkan bahwa konstruk memenuhi validitas diskriminan.

iii. *Cross Loading Factor*

Jika sebuah indikator menunjukkan *loading* yang signifikan (tinggi) pada konstruk yang seharusnya diukurnya dan juga pada konstruk lain yang seharusnya berbeda, maka terjadi *cross-loading* (Hair Jr et al., 2019). Dan Sebaiknya *Loading* terhadap konstruknya sendiri ≥ 0.7

c. Reliability (Uji Reliabilitas)

i. *Composite Reliability (CR)*

Nilai $CR \geq 0,70$ menunjukkan konsistensi internal indikator yang baik.

ii. *Cronbach's Alpha*

Nilai $\alpha \geq 0,70$ menunjukkan reliabilitas instrumen yang memadai, meskipun *PLS-SEM* lebih merekomendasikan *Composite Reliability* sebagai ukuran utama.

2. *Inner Model*

Langkah berikutnya adalah mengevaluasi *Inner Model*, yaitu model yang menjelaskan hubungan antar konstruk laten. Menurut Hair Jr et al. (2019), evaluasi *Inner Model* mencakup beberapa komponen berikut:

a. Koefisien Determinasi (*R-Square*)

R-Square menunjukkan seberapa besar variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen.

Interpretasi (Hair Jr et al., 2019):

0,75 = Substansial

0,50 = Moderat

0,25 = Lemah

Semakin tinggi nilai *R-Square*, semakin baik kemampuan model menjelaskan variabel dependen.

3.7 Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan prosedur statistik yang digunakan untuk membuat keputusan berdasarkan data sampel mengenai parameter populasi. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hasil dari sampel dapat digeneralisasikan kepada populasi (Malhotra, 2020). Dalam proses ini terdapat dua hipotesis yang diuji, yaitu hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak terdapat pengaruh atau hubungan yang signifikan antar variabel, serta hipotesis alternatif (H_1) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh atau hubungan yang signifikan.

Menurut Sugiyono (2023), hipotesis diuji dengan membandingkan nilai statistik yang dihasilkan dengan tingkat signifikansi (α). Umumnya penelitian menggunakan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) sebagai dasar pengambilan keputusan. Jika nilai probabilitas (*p-value*) lebih kecil dari 0,05, maka H_0

ditolak dan H1 diterima. Sebaliknya, apabila *p-value* lebih besar dari 0,05, maka tidak terdapat bukti cukup untuk menolak H0.

Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode *bootstrapping* pada *PLS-SEM* menggunakan *SmartPLS*. (Hair Jr et al., 2019) menjelaskan bahwa *bootstrapping* merupakan teknik *resampling* yang digunakan untuk menghasilkan nilai *t-statistic* dan *p-value*, yang kemudian digunakan untuk menentukan signifikansi hubungan antar konstruk dalam model struktural.

Nilai *t-statistic* digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen,

1. Untuk pengujian *two-tailed*, hubungan dinyatakan signifikan apabila: $t\text{-statistic} > 1,96$.
2. Sedangkan dalam pengujian *one-tailed*, hubungan dinyatakan signifikan apabila: $t\text{-statistics} > 1,65$.

Penelitian ini juga menggunakan pendekatan *Higher-Order Factor Models* (HOFM) yang terdiri dari *Lower-Order Constructs* (*Agility*, *Robustness*, *Flexibility*) dan satu *Higher-Order Construct*, yaitu *Supply Chain Resilience* (SCR). Sesuai Hair Jr et al. (2019), model multidimensional seperti ini dianalisis menggunakan *Two-Stage Approach* agar estimasi antar konstruk lebih stabil dan akurat.

3.8 Uji *One Way Anova* (Variabel Kontrol)

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *One-Way Analysis of Variance* (*One-Way ANOVA*) untuk menguji apakah variabel kontrol "*Firm Age*" memiliki pengaruh terhadap variabel dependen *Firm Performance*. Menurut Hair Jr et al. (2019), ANOVA digunakan ketika peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai rata-rata suatu variabel berdasarkan kategori tertentu. ANOVA membandingkan variabilitas antar kelompok dengan variabilitas di dalam kelompok.

Jika nilai signifikansi (*p-value*) lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antar kelompok usia perusahaan. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan, sehingga variabel kontrol dianggap tidak memengaruhi variabel dependen (Hair Jr et al., 2019; Malhotra, 2020).

Dalam konteks penelitian ini, ANOVA digunakan untuk memastikan apakah usia perusahaan memberikan variasi signifikan terhadap *Firm Performance*. Apabila tidak signifikan, maka variabel kontrol dapat dinyatakan tidak mengganggu hubungan utama antar variabel penelitian.

