

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 *Supply Chain Integration (SCI)*

Supply Chain Integration (SCI) dapat dipahami sebagai upaya perusahaan untuk menyatukan proses internal dengan mitra eksternal, seperti pemasok dan pelanggan, agar rantai pasok berjalan lebih efisien, responsif, serta mampu menyesuaikan diri terhadap dinamika pasar. Faktor penting dalam SCI mencakup kerja sama, koordinasi, dan berbagi informasi lintas organisasi. Apabila integrasi terjalin dengan baik, perusahaan tidak hanya dapat menekan biaya dan waktu, tetapi juga meningkatkan fleksibilitas dalam menghadapi perubahan permintaan (Awad, 2020; Anwar , et al., 2025).

SCI terdiri atas tiga dimensi utama, yaitu integrasi informasi, koordinasi serta berbagi sumber daya, dan keterkaitan hubungan antarorganisasi. Konsep ini dikembangkan oleh (Masa'deh, et al. 2022) yang menegaskan bahwa integrasi ini berfungsi menghubungkan pemasok di sisi hulu dan pelanggan di sisi hilir dengan perusahaan inti. Melalui keterhubungan tersebut, kinerja rantai pasok dapat ditingkatkan, baik dari segi efisiensi maupun kemampuan merespons perubahan permintaan.

Dalam konteks era digital, SCI menjadi kebutuhan strategis karena persaingan tidak lagi terjadi antar perusahaan secara individual, melainkan antar rantai pasok. Integrasi ini memungkinkan perusahaan memaksimalkan nilai keseluruhan dengan menyatukan aliran material, layanan, informasi, dan dana dari hulu hingga hilir. Namun SCI juga menghadapi sejumlah tantangan, seperti keterbatasan teknologi, hambatan koordinasi, resistensi organisasi, serta kebutuhan membangun kepercayaan dan sistem informasi real-time agar seluruh pihak dapat terhubung secara efektif (Awad 2020; Anwar , et al. 2025).

Dengan demikian, SCI menjadi fondasi konseptual yang melandasi dimensi integrasi internal, pemasok, dan pelanggan.

2.1.2 *Internal Integration*

Internal Integration menggambarkan sejauh mana perusahaan mampu menyatukan aktivitas lintas fungsi di dalam organisasi, mulai dari produksi, pemasaran, distribusi, hingga keuangan, agar semua bagian bergerak menuju sasaran yang sama. Fokus utama integrasi ini ada pada koordinasi antar departemen, penyelarasan alur kerja, serta pertukaran informasi secara cepat sehingga pengambilan keputusan bisa lebih tepat. Dengan adanya integrasi internal, perusahaan dapat meminimalisasi pekerjaan yang tumpang tindih, meningkatkan efisiensi operasional, sekaligus merespons perubahan permintaan pelanggan dengan lebih cepat dan sigap (Hendijani and Saei 2020).

Integrasi internal merupakan fondasi utama dalam *Supply Chain Integration* (SCI). Tanpa adanya koordinasi yang baik di dalam perusahaan, akan sulit membangun hubungan yang efektif dengan pemasok maupun pelanggan. Integrasi internal tidak hanya berhubungan dengan aspek teknis, seperti penerapan sistem informasi terintegrasi, tetapi juga melibatkan aspek manajerial, antara lain budaya kerja sama, komunikasi yang terbuka, serta keselarasan strategi antarbagian dalam organisasi (Gwaltu 2025).

Namun, penerapan integrasi internal tidak terlepas dari berbagai hambatan, seperti adanya resistensi antarbagian, perbedaan dalam menetapkan prioritas, serta keterbatasan sistem teknologi informasi yang digunakan. Karena itu, *Internal Integration* penting dipandang sebagai dasar yang memperkuat kemampuan perusahaan untuk menjalin integrasi eksternal dengan pemasok maupun pelanggan (Awad 2020; Anwar , et al., 2025)

2.1.3 *Supplier Integration*

Supplier Integration merujuk pada sejauh mana perusahaan dapat menjalin hubungan yang kuat dengan pemasok melalui pertukaran informasi, perencanaan bersama, serta koordinasi aktivitas agar aliran rantai pasok

berjalan lancar. (Giraud-Carrier et al., 2025) menegaskan bahwa integrasi ini melibatkan berbagai data terkait permintaan, jadwal produksi, dan kapasitas, sehingga pemasok mampu merespons kebutuhan perusahaan dengan lebih tepat. Dengan demikian, hubungan dengan pemasok tidak sekadar bersifat transaksional, tetapi berkembang menjadi bentuk kolaborasi jangka panjang yang memberikan manfaat bagi kedua belah pihak.

(Giraud-Carrier et al., 2025) menegaskan bahwa *Supplier Integration* merupakan bagian dari dimensi eksternal dalam *Supply Chain Integration* (SCI), yang menekankan peran perusahaan dan pemasok untuk beroperasi sebagai satu kesatuan. Melalui integrasi ini, perusahaan dapat mengurangi ketidakpastian dalam pasokan, meningkatkan mutu bahan baku, serta memperlancar aliran material. Lebih jauh, *Supplier Integration* juga berkontribusi dalam menjaga kelancaran operasional, sebab kestabilan pasokan menjadi faktor penting yang memengaruhi kinerja rantai pasok secara keseluruhan.

Meski demikian, penerapan *Supplier Integration* kerap menghadapi berbagai hambatan. (Awad 2020) mengatakan bahwa perbedaan kepentingan bisnis, keterbatasan teknologi informasi, dan rendahnya tingkat kepercayaan antar mitra menjadi tantangan utama. Sementara itu, (Anwar , et al. 2025) menegaskan bahwa keberhasilan integrasi dengan pemasok sangat dipengaruhi oleh kepercayaan, keterbukaan informasi, serta pemanfaatan sistem komunikasi *real-time*. Dengan demikian, untuk mencapai integrasi pemasok yang efektif, perusahaan perlu memiliki komitmen jangka panjang, keselarasan strategi, serta dukungan infrastruktur teknologi yang memadai.

2.1.4 Customer Integration

Customer Integration menunjukkan sejauh mana perusahaan dapat menjalin hubungan yang kuat dengan pelanggan melalui pertukaran informasi, kerja sama, dan pemahaman atas kebutuhan pasar (Masa'deh, et al. 2022) menekankan bahwa integrasi dengan pelanggan mencakup kegiatan berbagai informasi permintaan, melakukan perencanaan secara bersama, serta

menyesuaikan kapasitas produksi dengan kebutuhan konsumen. Melalui integrasi ini, perusahaan mampu merespons perubahan permintaan secara lebih cepat, meminimalkan risiko kelebihan maupun kekurangan persediaan, serta meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan.

(Masa'deh, et al. 2022) menjelaskan bahwa *Customer Integration* adalah bagian penting dari dimensi eksternal dalam *Supply Chain Integration* (SCI). Melalui integrasi ini, perusahaan dapat lebih memahami kebutuhan dan perilaku konsumen, sehingga strategi pemasaran, distribusi, dan pengembangan produk bisa dijalankan dengan lebih tepat. Dengan demikian, *Customer Integration* tidak hanya berorientasi pada transaksi, tetapi juga menekankan pembentukan hubungan jangka panjang yang memberi manfaat bagi pelanggan maupun perusahaan.

Walaupun penting, penerapan *Customer Integration* sering kali menghadapi sejumlah kendala. (Awad 2020) menjelaskan bahwa hambatan tersebut dapat berupa keterbatasan teknologi dalam pengelolaan data pelanggan, rendahnya partisipasi konsumen dalam berbagi informasi, serta resistensi internal perusahaan dalam menyesuaikan strategi dengan dinamika pasar. Sebaliknya, (Anwar , et al. 2025) menekankan bahwa keberhasilan *Customer Integration* bergantung pada keterbukaan informasi, keandalan sistem komunikasi, serta kemampuan perusahaan menjaga kepercayaan konsumen melalui layanan yang konsisten. Dengan demikian, *Customer Integration* menuntut adanya investasi pada teknologi digital, penerapan strategi komunikasi yang tepat, serta komitmen jangka panjang terhadap peningkatan kepuasan pelanggan.

2.1.5 Operational Performance

Kinerja operasional menggambarkan sejauh mana perusahaan mampu mengelola aktivitasnya secara efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan pelanggan sekaligus mendukung pencapaian tujuan bisnis. Indikator yang sering dipakai untuk menilai kinerja ini mencakup kecepatan pelayanan, ketepatan dalam pengiriman, kualitas produk atau layanan, kemampuan

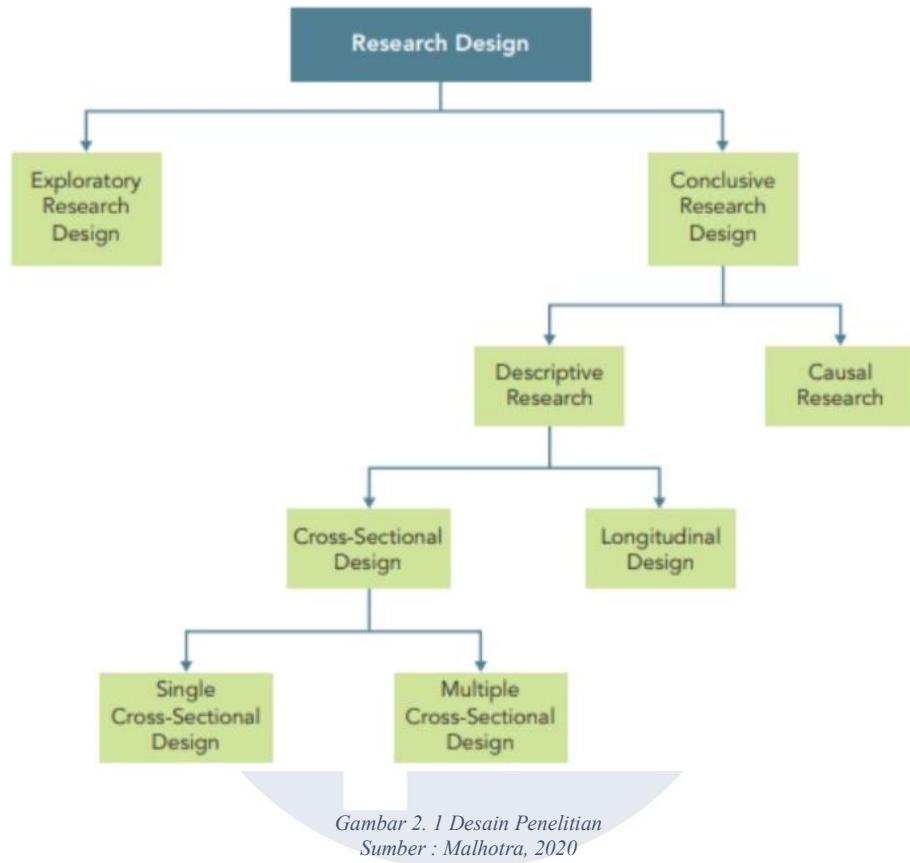
beradaptasi terhadap perubahan permintaan, serta efisiensi dalam penggunaan biaya (Masa'deh, et al. 2022).

Menurut (Setyadi 2023) integrasi rantai pasok, baik dengan pemasok maupun pelanggan, memberikan pengaruh penting terhadap peningkatan kinerja operasional. Perusahaan yang mampu menyelaraskan proses internal dengan mitra eksternal akan lebih responsif terhadap perubahan permintaan, dapat menekan biaya, serta menjaga konsistensi kualitas. Dengan demikian, *Supply Chain Integration* tidak hanya berperan dalam kelancaran aliran material dan informasi, tetapi juga berkontribusi langsung terhadap pencapaian kinerja operasional secara keseluruhan.

(Masa'deh, et al. 2022) dalam penelitiannya pada sektor *Food and Beverage* (F&B) menemukan bahwa integrasi rantai pasok berperan penting dalam meningkatkan koordinasi, mempercepat alur produksi, serta memastikan ketepatan waktu pengiriman. Meski demikian, penerapan integrasi masih menghadapi hambatan, seperti ketidakpastian permintaan, keterlambatan pasokan, dan keterbatasan sistem informasi. Karena itu, keberhasilan kinerja operasional sangat ditentukan oleh konsistensi strategi integrasi, pemanfaatan teknologi digital, serta terbangunnya kemitraan yang kuat dengan para pemangku kepentingan dalam rantai pasok.

2.1.6 Desain Penelitian

Desain penelitian berperan sebagai pedoman yang mengatur jalannya penelitian dari tahap awal hingga akhir. Menurut (Malhotra 2020) desain penelitian terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu *exploratory research design* dan *conclusive research design*. *Exploratory research design* digunakan untuk memperoleh pemahaman awal terhadap suatu fenomena, sedangkan *conclusive research* ditujukan untuk menguji hipotesis dan menarik kesimpulan yang dapat digeneralisasikan.



Gambar 2. 1 Desain Penelitian
Sumber : Malhotra, 2020

1) Exploratory Research Design

Exploratory Research Design ditujukan untuk menggali pemahaman awal terkait suatu fenomena yang belum terdefinisi dengan baik. Pendekatan ini memiliki sifat yang lebih fleksibel, umumnya menggunakan jumlah sampel yang relatif kecil, serta berfokus pada pencarian informasi yang masih bersifat awal. Biasanya, *exploratory research design* digunakan untuk mengenali permasalahan, menemukan ide-ide baru, atau menyusun dugaan awal yang dapat dijadikan dasar penelitian lebih lanjut (Malhotra 2020).

2) Conclusive Research Design

Berbeda dengan *exploratory*, desain ini lebih terstruktur dan formal, dengan tujuan utama menguji hipotesis serta menghasilkan kesimpulan yang dapat digeneralisasikan. *Conclusive research* dibagi ke dalam dua kategori :

- **Descriptive Research**, digunakan untuk menggambarkan karakteristik suatu fenomena atau hubungan antar variabel secara sistematis.
- **Causal Research**, digunakan untuk mengetahui hubungan sebab-akibat antar variabel.

Dalam *descriptive research* terdapat dua pilihan desain:

- **Cross-Sectional Design**, yaitu pengumpulan data hanya dilakukan sekali pada satu waktu tertentu.
 - **Single Cross-Sectional** : data diperoleh dari satu kelompok responden.
 - **Multiple Cross-Sectional** : data dikumpulkan dari lebih dari satu kelompok responden pada waktu yang berbeda.
- **Longitudinal Design**, yaitu pengumpulan data yang dilakukan berulang kali dari responden yang sama pada beberapa periode waktu.

2.1.7 Populasi dan Sampel Penelitian

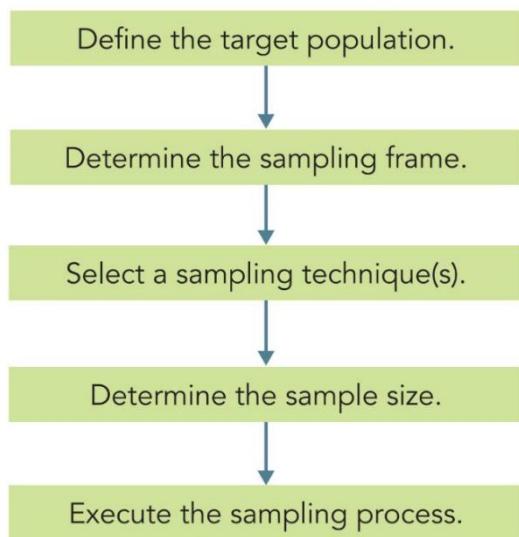
2.1.7.1 Populasi

Menurut (Malhotra 2020), populasi penelitian diartikan sebagai keseluruhan elemen atau objek yang memiliki informasi yang dibutuhkan peneliti dan menjadi dasar untuk menarik kesimpulan. Agar definisi populasi tidak menimbulkan ketidakakuratan, diperlukan penjelasan yang jelas mengenai beberapa aspek, yaitu elemen, unit sampling, ruang lingkup, serta periode waktu.

2.1.7.2 Sampel

Sampel merupakan sebagian kecil dari populasi yang digunakan untuk merepresentasikan keseluruhan populasi penelitian. (Malhotra 2020) menjelaskan bahwa dibandingkan dengan sensus, penggunaan sampel lebih efektif karena dapat menghemat biaya, waktu, serta tenaga, khususnya ketika jumlah populasi yang diteliti sangat besar. Melalui sampel, peneliti

tetapi bisa menarik gambaran atau kesimpulan mengenai karakteristik populasi secara umum. (Malhotra 2020) menguraikan bahwa desain sampling mencakup lima langkah utama yang saling berhubungan.



Gambar 2. 2 Sampling Design Process
Sumber : Malhotra, 2020

1) Define the Target Population

Langkah pertama dalam proses sampling adalah menentukan populasi target, yakni kumpulan elemen atau objek yang dianggap memiliki informasi yang dibutuhkan untuk menjawab tujuan penelitian. Penentuan populasi ini perlu dilakukan secara spesifik dengan memperhatikan empat aspek, yaitu elemen, unit sampling, cakupan (extent), serta periode waktu (time).

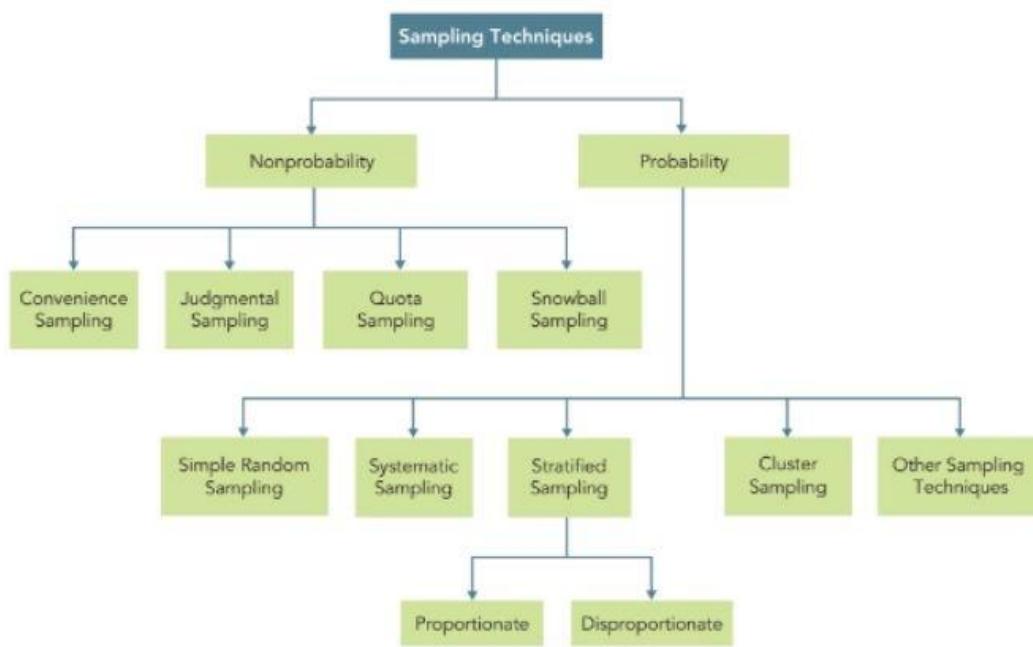
2) Determine the Sampling Frame

Kerangka sampel merupakan representasi dari elemen-elemen populasi yang dapat dijadikan dasar dalam pemilihan responden penelitian. Keberadaan kerangka ini penting karena memberikan batasan yang jelas mengenai siapa saja yang layak untuk dijadikan sampel, sehingga hasil penelitian dapat mencerminkan kondisi sebenarnya dari populasi yang diteliti. Idealnya, kerangka sampel

memuat seluruh elemen dalam populasi, namun dalam praktiknya seringkali terdapat keterbatasan akses dan informasi sehingga peneliti perlu menetapkan kriteria yang paling relevan.

3) Select a Sampling Technique(s)

Menurut (Malhotra 2020), metode pengambilan sampel dapat dikelompokkan ke dalam dua kategori besar, yaitu nonprobability sampling dan probability sampling.



Gambar 2. 3 Sampling Techniques
Sumber : Malhotra, 2020

- Nonprobability Sampling

Metode ini tidak melibatkan pemilihan acak, melainkan didasarkan pada pertimbangan peneliti atau kemudahan dalam memperoleh responden. Terdapat beberapa bentuk dari teknik ini, yaitu

- **Convenience Sampling**, yaitu memilih responden yang paling mudah dijangkau oleh peneliti.
- **Judgmental Sampling**, yaitu pemilihan responden dilakukan berdasarkan penilaian peneliti untuk menentukan siapa yang dianggap paling relevan dengan penelitian.
- **Quota Sampling**, yaitu penentuan jumlah responden mengikuti proporsi karakteristik tertentu dalam populasi.
- **Snowball Sampling**, yaitu responden awal diminta untuk merekomendasikan responden lain yang memenuhi kriteria penelitian.

Kelemahan utama dari metode *nonprobability sampling* adalah rendahnya tingkat keterwakilan, sehingga hasil penelitian tidak dapat sepenuhnya digeneralisasikan ke seluruh populasi.

- **Probability Sampling**

Berbeda dengan *nonprobability sampling*, metode ini memberikan kesempatan yang sama bagi setiap elemen dalam populasi untuk terpilih sebagai sampel. Pendekatan ini dianggap lebih unggul karena hasil yang diperoleh cenderung lebih objektif dan mampu mewakili populasi secara lebih akurat. Terdapat bentuk probability sampling, yaitu

- **Simple Random Sampling**, setiap elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih.
- **Systematic Sampling**, pemilihan dilakukan dengan interval tertentu dari daftar populasi.
- **Stratified Sampling**, populasi dibagi ke dalam beberapa strata (lapisan) berdasarkan karakteristik tertentu, kemudian sampel diambil dari masing-masing strata.

- *Cluster Sampling*, populasi dikelompokkan ke dalam cluster besar, lalu sampel dipilih dari cluster yang terpilih secara acak.
- *Other Sampling Techniques*, yaitu variasi teknik lainnya yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

4) Determine the Sample Size

Ukuran sampel adalah banyaknya elemen yang dipilih untuk merepresentasikan populasi dalam sebuah penelitian. (Malhotra 2020) menjelaskan bahwa besar kecilnya sampel dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti tingkat kerumitan model penelitian, jumlah variabel yang digunakan, metode analisis yang dipilih, serta keterbatasan sumber daya peneliti.

Dalam menentukan ukuran sampel, digunakan rumus dari (Hair et al., 2021) dalam (Syaputra and Murtiningsih 2025) yaitu, jumlah indikator x 5, untuk mengetahui jumlah sampel yang dibutuhkan agar dapat mewakili populasi.

5) Execute the Sampling Process

Jika semua tahap sebelumnya sudah dilakukan, tahap terakhir dalam proses sampling adalah mulai melaksanakan pengumpulan data berdasarkan kriteria responden yang sudah ditetapkan sebelumnya. Proses ini mencakup penentuan cara, media, dan juga strategi dalam mendapatkan responden agar data yang didapat sesuai dengan kebutuhan penelitian.

2.1.8 Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Malhotra 2020), data dalam suatu penelitian dapat dibedakan menjadi dua kategori utama, yaitu data primer dan data sekunder. Kedua jenis

data tersebut memiliki peran yang saling melengkapi dalam proses analisis serta penarikan kesimpulan penelitian.

- **Data Primer**

Data primer merupakan informasi yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dari sumber pertama. Pengumpulan data ini umumnya dilakukan melalui berbagai metode seperti wawancara, observasi, eksperimen, maupun penyebaran kuesioner. Menurut (Sugiyono 2013) data primer memiliki tingkat keakuratan yang tinggi karena dikumpulkan secara khusus untuk menjawab tujuan penelitian dan mencerminkan kondisi aktual di lapangan. Keunggulan data primer terletak pada sifatnya yang relevan, spesifik, serta mampu memberikan gambaran terbaru sesuai dengan kebutuhan penelitian.

- **Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang sebelumnya telah dikumpulkan oleh pihak lain untuk tujuan tertentu, tetapi masih dapat digunakan kembali dalam penelitian lain yang memiliki topik serupa. Menurut (Sugiyono 2013), sumber data sekunder dapat berupa publikasi lembaga resmi, laporan industri, buku, artikel ilmiah, maupun hasil penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan topik yang dikaji. Meskipun bukan diperoleh langsung oleh peneliti, data sekunder tetap memiliki peran penting, terutama dalam memberikan konteks tambahan, memperkuat landasan teoritis, serta menjadi bahan perbandingan terhadap hasil penelitian yang dilakukan.

Data primer menjadi sumber utama dalam menjawab rumusan masalah penelitian, sedangkan data sekunder berfungsi sebagai pendukung dan pembanding untuk memperkuat hasil analisis.

2.1.9 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif merupakan hal yang penting yang tujuannya untuk mengolah, menguji, dan menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan. Pemilihan teknik analisis juga harus disesuaikan dengan tujuan penelitian, jenis data, serta variabel yang digunakan (Malhotra 2020).

2.1.9.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa setiap pertanyaan dalam kuesioner benar-benar mampu menggambarkan variabel yang ingin diteliti. Sebuah instrumen dianggap valid apabila butir pertanyaannya mampu menghasilkan data yang tepat dan sesuai dengan konsep yang diukur (Utami, et al. 2023).

Dalam praktik penelitian, validitas biasanya diuji menggunakan korelasi Pearson Product Moment, yaitu metode yang menghubungkan skor dari tiap item (x) dengan skor total variabel (y). Nilai korelasi yang diperoleh (r hitung) kemudian dibandingkan dengan nilai r tabel pada taraf signifikansi 5%, dengan perhitungan derajat kebebasan ($df = n - 2$), di mana n adalah jumlah responden.

Sebuah item dinyatakan valid apabila r hitung lebih besar atau sama dengan r tabel, atau jika nilai signifikansi (Sig.) kurang dari 0,05. Nilai korelasi yang lebih tinggi menunjukkan bahwa item tersebut semakin mampu mengukur variabel secara tepat.

Perhitungan r hitung menggunakan rumus Pearson Product Moment sebagai berikut:

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

n = jumlah responden

x = skor tiap item

y = skor total variabel

Melalui proses ini, peneliti dapat memastikan bahwa pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner benar-benar merepresentasikan variabel penelitian dan layak digunakan untuk tahap analisis selanjutnya.

2.1.9.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkaitan dengan kemampuan suatu instrumen untuk menghasilkan data yang stabil dan tidak berubah-ubah ketika digunakan dalam beberapa kali pengukuran. Sebuah alat ukur dikatakan reliabel apabila hasil yang diperoleh tetap konsisten meskipun pengukuran dilakukan lebih dari satu kali atau pada situasi yang berbeda. Dengan demikian, reliabilitas menunjukkan tingkat keterandalan instrumen dalam mengukur variabel tertentu secara berulang (Anggraini, et al. 2022).

Dalam penggunaan kuesioner penelitian, aspek reliabilitas menjadi penting karena jawaban responden diharapkan mencerminkan konsistensi yang sama dari waktu ke waktu. Instrumen yang reliabel akan menghasilkan data yang tidak berubah secara signifikan selama pengukuran dilakukan dalam kondisi yang serupa. Selain itu, reliabilitas hanya dapat diuji setelah seluruh item pertanyaan terbukti valid, karena item yang tidak valid tidak dapat menghasilkan pengukuran yang andal (Anggraini, et al. 2022).

Salah satu metode yang paling banyak digunakan untuk menilai reliabilitas kuesioner adalah koefisien *Cronbach's Alpha*. Teknik ini sangat sesuai untuk instrumen yang menggunakan skala Likert dan banyak diaplikasikan dalam penelitian di bidang sosial maupun manajemen. Suatu variabel dinyatakan memiliki reliabilitas yang baik apabila nilai Cronbach's Alpha melebihi 0,60, yang menunjukkan bahwa item-item dalam variabel tersebut konsisten dalam mengukur konstruk yang sama (Anggraini, et al. 2022).

<i>Cronbach's Alpha</i>	>0,6
-------------------------	------

2.1.9.3 Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa nilai residual dalam model regresi memiliki pola distribusi yang mendekati distribusi normal. Asumsi ini penting karena uji statistik seperti uji t dan uji F bekerja dengan baik apabila residualnya berdistribusi normal, terutama ketika jumlah sampel tidak terlalu besar (Ghozali 2018).

Ghozali mengemukakan dua metode untuk mengevaluasi normalitas, yaitu melalui grafik dan melalui pengujian statistik.

a. Analisis Grafik

Normalitas residual dapat dilihat dari:

- Histogram residual
- Grafik Normal Probability Plot (P–P Plot)

Residual dianggap berdistribusi normal apabila:

- Titik-titik pada P–P Plot berada di sekitar garis diagonal.

Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk melihat apakah residual memiliki varians yang berbeda pada setiap tingkat prediksi. Model regresi yang baik adalah model yang residualnya memiliki varians yang konstan atau homogen (homoskedastisitas). Sebaliknya, jika varians berubah-ubah, maka terjadi heteroskedastisitas (Ghozali 2018). Salah satu cara yang dijelaskan Ghozali untuk mendeteksi heteroskedastisitas adalah melalui *scatterplot*.

Kriteria tidak terjadi heteroskedastisitas dalam scatterplot:

- Titik-titik menyebar secara acak.

- Tidak membentuk pola tertentu seperti melebar, menyempit, atau gelombang.

Apabila pola tertentu terlihat jelas, maka model diduga mengalami heteroskedastisitas yang dapat mempengaruhi keakuratan estimasi regresi.

Uji Multikolineritas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen saling berkorelasi secara kuat. Dalam model regresi yang baik, antarvariabel independen seharusnya tidak memiliki hubungan yang terlalu tinggi, karena hal tersebut dapat mengganggu ketepatan estimasi koefisien serta membuat hasil uji t menjadi tidak signifikan (Ghozali 2018).

Nilai Tolerance dan VIF Score

SPSS menyediakan ukuran multikolinearitas melalui tabel Coefficients, yaitu:

- Tolerance, yang menunjukkan seberapa besar variabilitas suatu variabel independen tidak dijelaskan oleh variabel independen lain.
- Variance Inflation Factor (VIF), yaitu nilai kebalikan dari tolerance ($VIF = 1/tolerance$).

Kriteria menurut (Ghozali 2018) :

- Tolerance $> 0,1$: menunjukkan tidak ada multikolinearitas
- $VIF < 10$: menunjukkan tidak ada multikolinearitas

Jika tolerance sangat kecil atau VIF sangat besar, berarti variabel independen sangat berkorelasi satu sama lain sehingga menyebabkan multikolinearitas.

2.1.9.4 Uji Regresi Berganda

Uji regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh beberapa variabel independen sekaligus terhadap satu variabel dependen.

(Ghozali 2018) menjelaskan bahwa analisis ini membantu menggambarkan seberapa besar perubahan pada variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model. Selain itu, regresi linear berganda juga memberikan informasi tentang arah hubungan, tingkat signifikansi, serta kekuatan model secara keseluruhan.

Dalam penelitian kuantitatif, analisis regresi biasanya mencakup beberapa komponen utama, antara lain uji kekuatan model (R^2), uji F, uji t, penyusunan persamaan regresi, dan analisis koefisien beta.

1) Uji Kekuatan Model

Uji kekuatan model dilakukan untuk melihat kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi pada variabel dependen. Menurut (Ghozali 2018) nilai yang digunakan adalah Adjusted R Square, karena ukuran ini sudah disesuaikan dengan jumlah variabel independen yang ada dalam model. Nilai Adjusted R Square dapat dilihat pada tabel Model Summary di SPSS.

2) Uji Hipotesis Model (F Test)

Uji F digunakan untuk menilai apakah seluruh variabel independen dalam model secara bersama-sama memberikan pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. (Ghozali 2018) menyebutkan bahwa uji ini menentukan apakah model regresi layak digunakan.

Kriteria penilaian:

- $\text{Sig} < 0,05$: model signifikan, artinya variabel independen berpengaruh secara simultan.
- $\text{Sig} > 0,05$: model tidak signifikan.

Nilai signifikansi uji F dapat ditemukan pada tabel ANOVA di SPSS.

3) Uji Hipotesis per variabel (Uji t)

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh setiap variabel independen secara terpisah terhadap variabel dependen. Menurut (Ghozali 2018), pengujian ini melihat signifikansi pengaruh masing-masing variabel ketika variabel lain diasumsikan tetap.

Kriteria pengambilan keputusan:

- $\text{Sig} < 0,05$: variabel independen berpengaruh signifikan.
- $\text{Sig} > 0,05 \rightarrow$ tidak berpengaruh signifikan.

Nilai uji t dapat dilihat pada tabel Coefficients, khususnya pada kolom “Sig.”.

4) Buat Persamaan Regresi

Setelah uji t dan uji F dilakukan, selanjutnya dapat menyusun persamaan regresi untuk menggambarkan arah serta besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Bentuk umum persamaan regresi:

$$Y = a + bX_1 + bX_2 + bX_3 \dots bX_n$$

Keterangan:

Y = variabel dependen

a = konstanta

b = koefisien regresi

X_1, X_2, X_3 = variabel independent

Biasanya, persamaan regresi hanya menampilkan variabel yang memiliki pengaruh signifikan. Nilai koefisien diambil dari kolom Unstandardized Coefficients (B) pada tabel Coefficients di SPSS.

5) Bandingkan Efek dari Setiap Variabel

Koefisien beta digunakan untuk membandingkan variabel independen mana yang pengaruhnya paling kuat terhadap variabel dependen. (Ghozali 2018) menjelaskan bahwa nilai Standardized Beta sudah dinormalisasi sehingga dapat dibandingkan satu sama lain meskipun memiliki skala pengukuran yang berbeda.

Interpretasinya:

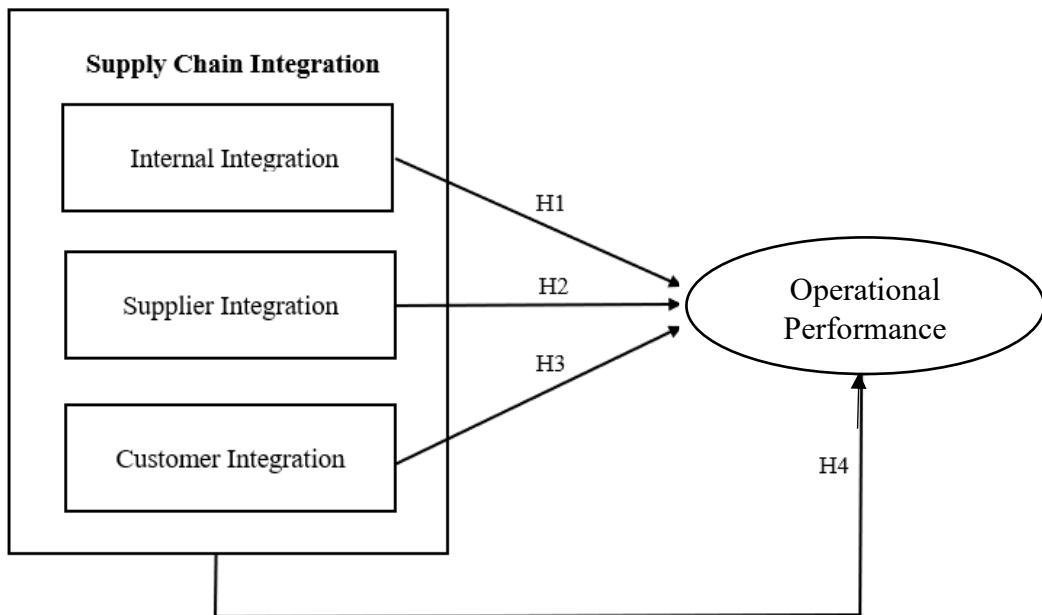
Beta terbesar : variabel dengan pengaruh paling kuat.

Beta bernilai positif : hubungan searah.

Beta bernilai negatif : hubungan berlawanan arah.

Nilai beta dapat ditemukan pada tabel Coefficients, kolom Standardized Coefficients (Beta).

2.2 Model Penelitian



Gambar 2. 4 Model Penelitian
Sumber : Masa'deh et al, 2022

Model penelitian dalam skripsi ini merujuk pada studi yang dilakukan oleh (Masa'deh, et al. 2022) berjudul "*The Impact of Supply Chain Integration on Operational Performance: An Empirical Study.*" Dalam model tersebut, *Supply Chain Integration* (SCI) dilihat dari tiga dimensi utama, yaitu *Internal Integration*, *Supplier Integration*, dan *Customer Integration*. Ketiga dimensi ini diasumsikan memiliki pengaruh langsung terhadap *Operational Performance*. Artinya, perusahaan yang mampu mengintegrasikan proses internal dengan pemasok maupun pelanggan akan lebih mudah mencapai efisiensi, meningkatkan fleksibilitas, serta menjaga kualitas kinerja operasionalnya.

2.3 Hipotesis

2.3.1 *Internal Integration* berpengaruh terhadap *Operational Performance* pada industri makanan dan minuman di Jabodetabek.

Internal Integration dipandang sebagai dasar utama dalam *Supply Chain Integration* karena menyangkut dengan kemampuan perusahaan untuk menyatukan proses lintas fungsi di dalam organisasi. (Hendijani and Saei 2020) menekankan bahwa koordinasi antarbagian, sinkronisasi alur kerja, serta keterbukaan dalam berbagi informasi internal akan membantu perusahaan mengambil keputusan dengan lebih cepat dan tepat. Melalui integrasi internal, perusahaan juga dapat meminimalkan pekerjaan yang berulang, meningkatkan efisiensi, serta menjadi lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan pasar.

(Masa'deh, et al. 2022) menegaskan bahwa keberhasilan integrasi dengan pemasok maupun pelanggan sangat bergantung pada kekuatan integrasi internal di dalam perusahaan. Jika koordinasi internal masih lemah, maka kolaborasi eksternal akan sulit tercapai. Hal ini menegaskan bahwa kinerja operasional tidak hanya dipengaruhi oleh faktor di luar perusahaan, tetapi juga oleh konsistensi dan keselarasan proses di dalam organisasi itu sendiri.

Berdasarkan uraian tersebut, hipotesis yang diajukan adalah:

H1: *Internal Integration* berpengaruh terhadap *Operational Performance* pada industri makanan dan minuman di Jabodetabek.

2.3.2 *Supplier Integration* berpengaruh terhadap *Operational Performance* pada industri makanan dan minuman di Jabodetabek

Supplier Integration mencerminkan sejauh mana perusahaan mampu membangun hubungan yang solid dengan pemasok melalui mekanisme berbagi informasi, koordinasi kegiatan, serta perencanaan bersama. (Hendijani and Saei 2020) menegaskan bahwa bentuk integrasi ini mencakup pertukaran data terkait permintaan, jadwal produksi, hingga kapasitas, sehingga pemasok dapat menyesuaikan responnya dengan lebih cepat dan akurat terhadap kebutuhan perusahaan. Kerja sama tersebut berperan penting dalam mengurangi ketidakpastian pasokan, menjaga kualitas bahan baku, serta menekan biaya operasional.

Di sisi lain (Masa'deh, et al. 2022) menyatakan bahwa *Supplier Integration* merupakan salah satu dimensi kunci dari Supply Chain Integration. Hal ini karena kelancaran aliran material dari pemasok (hulu) menjadi syarat utama agar aktivitas operasional di tingkat hilir dapat berjalan tanpa hambatan. Dukungan yang konsisten dari pemasok juga membantu perusahaan mempertahankan kontinuitas produksi serta meningkatkan kemampuan dalam memenuhi permintaan pelanggan secara andal.

Berdasarkan uraian tersebut, hipotesis yang diajukan adalah:

H2: *Supplier Integration* berpengaruh terhadap *Operational Performance* pada industri makanan dan minuman di Jabodetabek.

2.3.3 *Customer Integration* berpengaruh terhadap *Operational Performance* pada industri makanan dan minuman di Jabodetabek.

Customer Integration memperlihatkan sejauh mana perusahaan mampu menjalin hubungan erat dengan pelanggan melalui kerja sama, pertukaran informasi, serta pemahaman terhadap kebutuhan pasar. (Masa'deh, et al. 2022) menjelaskan bahwa integrasi ini mencakup kegiatan seperti berbagi data permintaan, melakukan perencanaan secara bersama-sama, hingga menyesuaikan kapasitas produksi agar lebih sesuai dengan kebutuhan konsumen. Dengan adanya keterhubungan yang baik, perusahaan dapat merespons perubahan permintaan dengan lebih cepat, mempercepat proses pengambilan keputusan, sekaligus mengurangi risiko terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan.

Penelitian sebelumnya menegaskan bahwa integrasi dengan pelanggan memberikan dampak penting terhadap peningkatan kepuasan konsumen sekaligus memperkuat daya saing perusahaan (Masa'deh, et al. 2022). Hal ini karena perusahaan tidak hanya bergantung pada transaksi jangka pendek, tetapi juga membangun hubungan strategis yang berorientasi pada jangka panjang. Dengan demikian, semakin baik integrasi dengan pelanggan, semakin besar pula peluang perusahaan untuk mencapai kinerja operasional yang efisien, fleksibel, dan dapat diandalkan.

Berdasarkan uraian tersebut, hipotesis yang diajukan adalah:

H3: *Customer Integration* berpengaruh terhadap *Operational Performance* pada industri makanan dan minuman di Jabodetabek.

2.3.4 *Supply Chain Integration* secara keseluruhan berpengaruh terhadap *Operational Performance* pada industri makanan dan minuman di Jabodetabek

Supply Chain Integration (SCI) dipandang sebagai strategi penting yang menghubungkan ketiga dimensi integrasi internal, pemasok, dan pelanggan ke dalam suatu sistem yang saling terkoordinasi. (Masa'deh, et al. 2022) menegaskan bahwa SCI merupakan bentuk kolaborasi menyeluruh yang memungkinkan perusahaan mengelola aliran material, informasi, dan keuangan secara terintegrasi dari hulu hingga hilir. Melalui keterpaduan ini, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi, merespons dinamika pasar dengan lebih cepat, serta menjaga konsistensi kualitas produk maupun layanan.

Sejalan dengan itu, penelitian lain menunjukkan bahwa efektivitas SCI tidak hanya bergantung pada satu dimensi, melainkan hasil dari sinergi ketiganya (Masa'deh, et al. 2022). Integrasi yang menyeluruh mendukung perusahaan dalam mengurangi ketidakpastian pasokan, memahami kebutuhan pelanggan secara lebih baik, dan menjaga kelancaran proses internal. Dampak akhirnya terlihat pada peningkatan kinerja operasional, baik dalam hal efisiensi biaya, fleksibilitas, maupun ketepatan waktu pelayanan.

Berdasarkan uraian tersebut, hipotesis yang diajukan adalah:

H4: *Supply Chain Integration* secara keseluruhan berpengaruh terhadap *Operational Performance* pada industri makanan dan minuman di Jabodetabek

2.4 Penelitian Terdahulu

2.1 Tabel Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Temuan Inti
1	Ra'ed Masa'deh, Ismail Muheisen, Bader Obeidat, Ashraf Bany Mohammad	The Impact of <i>Supply Chain Integration</i> on Operational Performance: An Empirical Study	2022	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Supply Chain Integration, yang mencakup integrasi internal, integrasi dengan pemasok, serta integrasi dengan pelanggan, memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja operasional. Dampak tersebut terlihat terutama dalam peningkatan koordinasi, ketepatan pengiriman, serta efisiensi proses pada industri <i>Food and Beverage</i> (F&B).
2	(Hendijani and Saei 2020)	<i>Supply Chain Integration</i> and firm performance:the moderating role of demand uncertainty	2020	<i>Internal Integration</i> dan process integration terbukti berpengaruh positif terhadap <i>Operational Performance</i> , dan pengaruh tersebut semakin kuat ketika demand uncertainty tinggi.

3	(Gwaltu 2025)	The Influence of <i>Supply Chain Integration</i> on Export Performance in Tanzania, the case of selected agricultural produce exporting companies in Dar es Salaam	2025	<i>Internal Integration</i> dan <i>Supplier Integration</i> berpengaruh positif & signifikan terhadap Export Performance. SCI secara keseluruhan meningkatkan efisiensi, value creation, dan daya saing perusahaan dalam kegiatan ekspor.
4	Mohammad Agung Saryatmo, Vatcharapol Sukhotu	The Influence of the Digital Supply Chain on <i>Operational Performance</i> : A Study of the <i>Food and Beverage</i> Industry in Indonesia	2021	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan digital supply chain berpengaruh positif terhadap kinerja operasional, terutama dalam peningkatan kualitas, produktivitas, serta pengendalian biaya. Studi ini menekankan bahwa pemanfaatan teknologi digital seperti big data, cloud computing, blockchain, IoT, dan robotics dapat memperkuat efisiensi sekaligus daya saing industri makanan dan minuman di Indonesia.

5	Umari Abdurrahim Abi Anwar, Agus Rahayu, Lili Adi Wibowo, Mokh Adib Sultan, Tasya Aspiranti, Chairul Furqon, Asni Mustika Rani	<i>Supply Chain Integration</i> as the implementation of strategic management in improving business performance	2025	SCI yang mencakup integrasi internal, pemasok, dan pelanggan terbukti meningkatkan kinerja operasional (efisiensi, ketepatan, kualitas) dan finansial. SCI menjelaskan 84,7% variasi kinerja operasional dan 80,4% variasi kinerja finansial pada perusahaan sektor FMCG.
6	Hussain A.H Awad, Mohammad Othman Nassar	Supply Chain Integration: Definition and Challenges	2020	Penelitian ini menunjukkan tantangan SCI dari aspek teknis, manajerial, dan hubungan. Hambatan utamanya mencakup keterbatasan teknologi, biaya tinggi, koordinasi antar mitra, serta resistensi internal. Studi ini menekankan perlunya kerangka terpadu agar perusahaan dapat menentukan prioritas dan mengelola sumber daya dengan lebih tepat.

7	(Giraud-Carrier, Cosgrove and Qahri-Saremi 2025)	How does <i>Supplier Integration</i> improve firm performance? Insights from a meta-analytic structural equation modeling study	2025	<i>Supplier Integration</i> terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja perusahaan, baik operasional, finansial, maupun kinerja pasar. Integrasi informasi, proses, dan hubungan dengan pemasok berperan sebagai mekanisme penting yang memperkuat efek tersebut.
8	(Setyadi 2023)	The Effect of <i>Supply Chain Integration</i> on <i>Operational Performance</i> and Product Quality	2023	SCI terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja operasional dan kualitas produk. Integrasi lintas fungsi dan kolaborasi dengan pemasok serta pelanggan membantu perusahaan meningkatkan efisiensi dan mutu produk.