

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Kajian terhadap penelitian terdahulu merupakan fondasi penting dalam menempatkan penelitian ini secara ilmiah di antara literatur yang telah ada. Berikut disajikan sepuluh penelitian yang paling relevan dari 30 artikel ilmiah internasional yang menjadi basis literatur penelitian ini, dipilih berdasarkan kesesuaian konteks, metode, dan variabel yang diteliti dengan fokus penelitian di PT Econ Cipta Indonesia.

Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Judul Penelitian	Penulis / Tahun	Temuan Utama	GAP Penelitian
[1]	Evaluating ERP Implementation for Sustainable SCM	Qureshi (2022)	Keberhasilan implementasi ERP untuk SCM berkelanjutan paling kuat ditentukan oleh dukungan manajemen puncak dan kualitas integrasi sistem. Terdapat 14 CSF utama yang diidentifikasi termasuk manajemen perubahan,	Penelitian masih terfokus pada sektor manufaktur; sektor distribusi dan jasa belum dieksplorasi. Bukti longitudinal tentang keberlanjutan hasil pasca-implementasi masih langka.

No	Judul Penelitian	Penulis / Tahun	Temuan Utama	GAP Penelitian
			pelatihan pengguna, dan rekayasa proses bisnis.	
[5]	SEM: ERP and Digital SCM Relationship	Bataineh (2022)	Kapabilitas ERP secara langsung dan positif memengaruhi kinerja SCM digital. Integrasi data adalah jalur terkuat, dan otomatisasi proses mendorong efisiensi terbesar. Model divalidasi menggunakan SEM multidimensi.	Jalur langsung dan termediasi antara kapabilitas ERP dengan kinerja SCM digital belum dimodelkan dengan baik. Sebagian besar penelitian sebelumnya menggunakan regresi sederhana, bukan SEM.
[18]	SCM and ERP Implementation at PT Nestle Indonesia	Oktalia et al. (2022)	Integrasi ERP-SCM di PT Nestle Indonesia menghasilkan perbaikan terukur dalam pemenuhan pesanan dan pengiriman tepat waktu. Kustomisasi ERP yang	Bukti empiris kinerja integrasi ERP-SCM di perusahaan FMCG Indonesia masih terbatas. Persyaratan lokalisasi ERP untuk konteks distribusi Indonesia belum terdokumentasi.

No	Judul Penelitian	Penulis / Tahun	Temuan Utama	GAP Penelitian
			terlokalisasi adalah kunci keberhasilan di pasar Indonesia.	
[21]	ERP and SCM Implementation at PT Karya Megah Indowood	Nugroho et al. (2025)	Implementasi ERP-SCM bersama meningkatkan perencanaan produksi dan akurasi pesanan ekspor. Penyelarasan proses ERP dengan model bisnis adalah prasyarat mutlak bagi peningkatan produktivitas.	Studi kasus implementasi ERP-SCM simultan di industri distribusi Indonesia masih absen. Dampak kinerja spesifik dan persyaratan keselarasan model bisnis belum terdokumentasi.
[23]	Integrated Logistics via ERP in Emerging Market	Canon et al. (2025)	Integrasi logistik berbasis ERP mengurangi kesalahan pergudangan dan biaya transportasi di pasar berkembang. Visibilitas pesanan real-time meningkatkan	Bukti kasus integrasi logistik berbasis ERP dari pasar regional berkembang masih jarang. Metrik kinerja logistik spesifik ERP di konteks ini belum terstandarisasi.

No	Judul Penelitian	Penulis / Tahun	Temuan Utama	GAP Penelitian
			layanan pelanggan. Kendala infrastruktur memerlukan kustomisasi ERP.	
[25]	SCM-ERP Implementation at XYZ Company Indonesia	Segarwati et al. (2022)	Implementasi ERP-SCM meningkatkan akurasi pengadaan dan kinerja pengiriman. Adopsi pengguna dan pelatihan adalah faktor keberhasilan paling kritis. Standardisasi proses melalui ERP mengurangi variabilitas operasional.	Dokumentasi rinci proses dan tantangan implementasi ERP-SCM di perusahaan distribusi Indonesia masih langka. Pengukuran kinerja pasca-implementasi jarang dilaporkan.
[26]	ERP-SCM Performance at PT Latinusa TBK	Jones et al. (2022)	Integrasi ERP-SCM berpengaruh positif signifikan secara statistik terhadap kinerja perusahaan. Kualitas data rantai pasok dalam ERP	Studi kinerja ERP-SCM di perusahaan distribusi Indonesia masih kurang representatif. Validasi kuantitatif dampak ERP-SCM terhadap

No	Judul Penelitian	Penulis / Tahun	Temuan Utama	GAP Penelitian
			adalah pendorong kinerja utama. Model kinerja ERP-SCM divalidasi dalam konteks industri Indonesia.	KPI perusahaan jarang dilakukan.
[29]	Integration between ERP and SCM	Rajapakse (2023)	Integrasi ERP-SCM menciptakan nilai melalui sentralisasi data dan standarisasi proses. Manajemen perubahan organisasional lebih kritis daripada implementasi teknis. Tantangan adaptasi seperti kompatibilitas legacy dan resistensi pengguna adalah risiko kegagalan utama.	Analisis terstruktur tentang bagaimana integrasi ERP-SCM menciptakan jalur nilai spesifik dan faktor organisasional yang memoderasi keberhasilan masih kurang. Mode kegagalan integrasi belum dianalisis secara memadai.
[3]	ERP Adoption and Green	Santoso (2022)	Adopsi ERP dan praktik Green SCM bersama	Pemodelan bersama adopsi ERP dan praktik Green SCM terhadap

No	Judul Penelitian	Penulis / Tahun	Temuan Utama	GAP Penelitian
	SCM in Indonesia		menghasilkan peningkatan kinerja operasional yang sinergistik. ERP memediasi hubungan antara praktik hijau dan hasil biaya/efisiensi dalam konteks manufaktur Indonesia.	kinerja operasional masih langka. Sebagian besar studi memperlakukan ERP dan praktik hijau sebagai konstruk terpisah.
[2]	ML-Driven Optimization of ERP Systems	Jawad and Balazs (2024)	Integrasi ML dalam ERP secara dramatis meningkatkan akurasi peramalan permintaan dan efisiensi manajemen persediaan. Paradigma rantai pasok otonom berbasis ML-ERP adalah tren yang semakin dominan namun memerlukan	Penelitian ML-ERP masih terfokus pada perusahaan besar; penerapan pada usaha kecil-menengah dan sektor distribusi masih kurang dieksplorasi. Tolok ukur kinerja dunia nyata masih langka.

No	Judul Penelitian	Penulis / Tahun	Temuan Utama	GAP Penelitian
			tata kelola data yang kuat.	

Table 2. 1 Rangkuman Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berdasarkan tabel di atas, dapat diidentifikasi bahwa penelitian terdahulu telah membangun fondasi yang cukup kuat mengenai hubungan antara implementasi ERP dan kinerja SCM. Sejumlah studi menunjukkan bahwa keberhasilan ERP dalam mendukung SCM dipengaruhi oleh faktor-faktor kritis implementasi, namun sebagian besar belum menguji konteks perusahaan distribusi secara spesifik. Penelitian pada konteks Indonesia juga telah memberikan bukti empiris yang relevan, tetapi umumnya masih terbatas pada satu objek perusahaan dan belum menghasilkan model evaluasi yang komprehensif berbasis dimensi People, Process, dan Technology (PPT).

Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini terletak pada pandangan bahwa ERP merupakan sistem integrasi yang berperan signifikan dalam meningkatkan kinerja rantai pasok, serta pada penggunaan pendekatan empiris untuk menguji hubungan tersebut. Selain itu, beberapa penelitian terdahulu juga menekankan bahwa standardisasi proses, integrasi data, dan visibilitas informasi secara real-time merupakan mekanisme utama penciptaan nilai dari integrasi ERP-SCM. Temuan tersebut sejalan dengan kerangka penelitian ini, khususnya pada dimensi Process dan Technology.

Adapun perbedaan mendasar sekaligus keunggulan penelitian ini terletak pada tiga aspek. Pertama, penelitian ini mengembangkan dan memvalidasi kerangka evaluasi berbasis 20 Critical Success Factors (CSF) yang mencakup tiga dimensi PPT secara komprehensif dalam satu instrumen penelitian terintegrasi. Kedua, penelitian ini berfokus pada perusahaan distribusi skala menengah, yaitu PT Econ Cipta Indonesia, yang hingga kini masih relatif jarang dijadikan objek kajian empiris dalam literatur ERP-SCM. Ketiga, penelitian ini menggunakan pendekatan

PLS-SEM sehingga mampu menguji model pengukuran dan model struktural secara simultan, sehingga menghasilkan analisis yang lebih komprehensif dibandingkan pendekatan studi kasus deskriptif atau regresi sederhana.

Berdasarkan kajian tersebut, *research gap* atau kesenjangan penelitian yang secara spesifik diisi oleh penelitian ini dapat diidentifikasi dalam tiga aspek utama. Pertama, kesenjangan kontekstual, di mana mayoritas studi empiris ERP-SCM masih dominan pada sektor manufaktur besar, sehingga menyisakan minimnya pemahaman terhadap kompleksitas proses bisnis yang unik pada perusahaan distribusi—khususnya terkait tantangan multi-gudang dan multi-channel di Indonesia. Kedua, kesenjangan metodologis, yakni belum adanya kerangka kuantitatif yang mampu menguji variabel People, Process, dan Technology secara simultan; literatur sebelumnya cenderung menguji faktor-faktor tersebut secara terpisah atau menggunakan analisis deskriptif yang lemah dalam membuktikan hubungan kausal. Ketiga, kesenjangan praktis, di mana penelitian terdahulu berhenti pada tingkat identifikasi faktor kritis tanpa mampu mengefektifkannya menjadi instrumen evaluasi yang siap pakai. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk menutup ketiga *gap* tersebut: dengan mengambil objek perusahaan distribusi, menguji 20 CSF secara simultan melalui PLS-SEM, serta menghasilkan sebuah *prototype* model evaluasi berbasis data yang siap diaplikasikan manajemen untuk menyelesaikan inefisiensi proses logistik secara terukur dan berkelanjutan.

2.2 Teori Penelitian

2.2.1 Enterprise Resource Planning (ERP)

Enterprise Resource Planning (ERP) adalah sistem perangkat lunak terintegrasi yang mengotomasi dan mengintegrasikan seluruh proses bisnis inti organisasi ke dalam satu platform terpusat dengan basis data bersama. Konsep ERP pertama kali diperkenalkan oleh Gartner Group pada awal tahun 1990-an sebagai evolusi dari sistem Manufacturing Resource Planning (MRP II), yang kemudian berkembang mencakup modul-modul lintas fungsional seperti keuangan, sumber daya manusia, pengadaan, manajemen persediaan, produksi, dan distribusi [1]. Dalam konteks modern, definisi ERP telah berkembang melampaui batas organisasi internal,

mencakup integrasi dengan mitra bisnis eksternal melalui antarmuka berbasis API dan arsitektur cloud yang memungkinkan pertukaran data secara real-time di seluruh ekosistem rantai pasok.

Dari perspektif teoretis, implementasi ERP dapat dijelaskan melalui dua teori utama yang saling melengkapi. Technology Acceptance Model (TAM) yang dikembangkan oleh Davis (1989) menekankan bahwa penerimaan teknologi oleh pengguna ditentukan oleh dua konstruk utama, yaitu *perceived usefulness* dan *perceived ease of use*. Dalam konteks ERP, TAM menjelaskan mengapa faktor pelatihan pengguna dan dukungan manajemen menjadi sangat kritis dalam keberhasilan implementasi [3]. Sementara itu, Resource-Based View (RBV) yang dikembangkan oleh Barney menyatakan bahwa keunggulan kompetitif berkelanjutan berasal dari sumber daya dan kapabilitas organisasi yang bernilai, langka, tidak dapat ditiru, dan tidak dapat digantikan. Kapabilitas sistem ERP yang terintegrasi dengan baik dengan proses distribusi merupakan sumber keunggulan kompetitif yang signifikan karena sulit ditiru pesaing dalam jangka pendek.

Faktor-faktor kritis keberhasilan (CSF) implementasi ERP telah diidentifikasi secara ekstensif dalam literatur. Mengidentifikasi 14 CSF utama mencakup dukungan manajemen puncak, kompetensi tim proyek, pemilihan perangkat lunak yang tepat, keterlibatan pengguna, pelatihan, manajemen perubahan, dan rekayasa ulang proses bisnis. Jawad dan Balazs [2] menambahkan dimensi teknologi berupa kualitas data, interoperabilitas sistem, dan kesiapan infrastruktur sebagai faktor yang semakin kritis seiring konvergensi ERP dan kecerdasan buatan. Dalam penelitian ini, 20 CSF yang diidentifikasi melalui sintesis 30 artikel ilmiah internasional dikelompokkan dalam tiga dimensi utama berdasarkan kerangka PPT, yaitu People (4 faktor), Process (9 faktor), dan Technology (7 faktor), yang menjadi variabel independen dalam pengujian pengaruh implementasi ERP terhadap kinerja SCM di PT Econ Cipta Indonesia.

2.2.2 Supply Chain Management (SCM)

Supply Chain Management (SCM) didefinisikan sebagai pengelolaan terintegrasi terhadap aliran barang, informasi, dan keuangan dari pemasok awal

hingga konsumen akhir, dengan tujuan memaksimalkan nilai bagi pelanggan dan mencapai keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Konsep ini pertama kali dipopulerkan oleh Keith Oliver pada tahun 1982 dan kemudian dikembangkan oleh para akademisi seperti Lambert yang membangun kerangka kerja SCM yang lebih komprehensif [26]. Dalam perspektif modern, SCM mencakup orkestrasi jaringan nilai yang kompleks yang melibatkan kolaborasi lintas organisasi, visibilitas informasi real-time, dan pengambilan keputusan berbasis data yang didukung oleh sistem ERP sebagai tulang punggungnya [5].

Kinerja SCM dalam konteks perusahaan distribusi dapat diukur melalui berbagai dimensi operasional yang saling berkaitan. Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model yang dikembangkan oleh Supply Chain Council menyediakan kerangka kerja standar untuk mengukur kinerja rantai pasok melalui lima proses utama yaitu Plan, Source, Make, Deliver, dan Return, dengan indikator kinerja mencakup waktu siklus pesanan, tingkat pemenuhan pesanan, akurasi persediaan, dan biaya rantai pasok [23]. Dalam konteks penelitian ini, kinerja SCM di PT Econ Cipta Indonesia diukur melalui empat dimensi spesifik distribusi, yaitu efisiensi pengadaan, akurasi pengelolaan persediaan, kecepatan pemenuhan pesanan, dan ketepatan distribusi kepada pelanggan, yang secara langsung dipengaruhi oleh kualitas implementasi ERP [18].

Pengaruh ERP terhadap kinerja SCM dapat dijelaskan melalui mekanisme penciptaan nilai yang telah dibuktikan secara empiris. Jones et al. [26] membuktikan bahwa integrasi ERP berpengaruh positif signifikan terhadap kinerja perusahaan melalui jalur kualitas informasi, koordinasi aktivitas kerja, dan kepuasan pelanggan. Bataineh [5] mengidentifikasi bahwa integrasi data operasional, integrasi proses manajerial, serta integrasi perencanaan dan pengendalian merupakan tiga dimensi kapabilitas ERP yang secara bersamaan menentukan kinerja SCM digital. Dari perspektif praktis, Segarwati et al. [25] menunjukkan bahwa standarisasi proses melalui ERP mengurangi variabilitas operasional secara signifikan, yang pada akhirnya meningkatkan akurasi pengadaan dan keandalan pengiriman dalam operasi distribusi sehari-hari.

2.2.3 Perusahaan Distributor

Perusahaan distributor adalah entitas bisnis yang berfungsi sebagai perantara dalam rantai pasok antara produsen atau pemasok dengan pengecer atau konsumen akhir. Berbeda dengan perusahaan manufaktur yang berfokus pada transformasi bahan baku menjadi produk jadi, perusahaan distributor menjalankan fungsi utama berupa pembelian dalam jumlah besar, penyimpanan, pemrosesan pesanan, pengemasan ulang, dan pengiriman produk ke berbagai titik dalam jaringan distribusi [21]. Dalam konteks Indonesia, perusahaan distribusi memainkan peran yang sangat strategis mengingat kompleksitas geografis kepulauan dan keragaman saluran distribusi yang mencakup minimarket modern, pasar tradisional, toko kelontong, hingga platform e-commerce, yang semuanya memerlukan koordinasi logistik presisi yang didukung oleh sistem informasi yang handal [18].

Karakteristik operasional perusahaan distribusi yang membedakannya dari sektor lain menciptakan kebutuhan spesifik terhadap kapabilitas sistem ERP. Pertama, perusahaan distribusi menghadapi kompleksitas multi-gudang dan multi-channel yang memerlukan visibilitas persediaan real-time di seluruh titik penyimpanan dan saluran penjualan secara bersamaan. Kedua, siklus pesanan yang singkat dan volume transaksi yang tinggi memerlukan sistem ERP dengan kemampuan pemrosesan data cepat dan akurasi tinggi untuk menghindari kesalahan pengiriman dan kekurangan stok. Ketiga, manajemen hubungan dengan pemasok dan pelanggan dalam jaringan distribusi yang luas memerlukan integrasi ERP dengan sistem eksternal melalui fitur interoperabilitas yang handal [23]. Nugroho et al. [21] menegaskan bahwa penyelarasan konfigurasi ERP dengan model bisnis distribusi yang spesifik adalah prasyarat mutlak bagi tercapainya peningkatan produktivitas dan daya saing perusahaan distributor.

Tantangan utama yang dihadapi perusahaan distribusi dalam implementasi ERP mencakup resistensi pengguna terhadap perubahan proses kerja yang signifikan, kompleksitas migrasi data master dari sistem lama, serta kebutuhan kustomisasi ERP yang tinggi untuk mengakomodasi keunikan model bisnis distribusi. Canon et al. [23] menemukan bahwa kendala infrastruktur TI di pasar

berkembang sering kali menjadi faktor penghambat yang memerlukan penyesuaian arsitektur sistem ERP, terutama dalam hal konektivitas antara gudang pusat dan cabang distribusi yang tersebar. Sementara itu, Kolev dan Otsetova [28] menunjukkan bahwa perusahaan distribusi skala kecil dan menengah menghadapi tantangan yang jauh lebih besar dibandingkan perusahaan besar dalam hal biaya implementasi ERP relatif terhadap pendapatan, keterbatasan sumber daya TI internal, dan kesulitan menemukan tenaga ahli yang memahami spesifikasi operasional distribusi secara mendalam.

2.3 Framework Penelitian

Penelitian ini menggunakan kerangka konseptual People-Process-Technology (PPT) sebagai fondasi struktural dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan faktor-faktor kritis keberhasilan implementasi ERP. Kerangka PPT pertama kali diperkenalkan oleh Harold Leavitt pada tahun 1964 melalui model Diamond Leavitt yang menggambarkan interaksi antara manusia, tugas, teknologi, dan struktur organisasi dalam sistem sosioteknis. Dalam konteks implementasi sistem informasi modern, kerangka ini telah diadaptasi menjadi tiga dimensi utama yang saling berinteraksi yaitu People, Process, dan Technology, di mana keseimbangan dan optimasi ketiga dimensi tersebut menentukan keberhasilan implementasi sistem secara keseluruhan [1], [13].

Dalam penelitian ini, kerangka PPT diterjemahkan ke dalam 20 indikator terukur yang diidentifikasi melalui sintesis sistematis terhadap 30 artikel ilmiah internasional. Dimensi People mencakup 4 faktor (Dukungan Manajemen, Manajemen Perubahan, Pelatihan Pengguna, Dukungan Vendor) yang merefleksikan aspek manusia dan kepemimpinan. Dimensi Process mencakup 9 faktor (Rekayasa Proses, Standarisasi Proses, Keselarasan Model Bisnis, Pendekatan Pilot, Manajemen TCO, Tata Kelola Data, Akurasi Persediaan, Akurasi Peramalan, Kustomisasi ERP) yang merefleksikan tata kelola proses bisnis distribusi. Dimensi Technology mencakup 7 faktor (Kualitas Data,

Interoperabilitas, Visibilitas Real-time, Cakupan Modul, Kesiapan Cloud, Integrasi AI, Skalabilitas) yang merefleksikan kapabilitas teknis sistem ERP [6], [7], [8].

Model struktural penelitian ini menggambarkan hubungan kausal dari ketiga dimensi PPT sebagai variabel independen terhadap kinerja SCM sebagai variabel dependen. Kinerja SCM diukur melalui empat dimensi operasional distribusi yang dikembangkan berdasarkan SCOR Model, yaitu efisiensi pengadaan, akurasi persediaan, kecepatan pemenuhan pesanan, dan ketepatan distribusi. Hubungan antarvariabel dalam model ini diuji secara empiris menggunakan PLS-SEM dengan SmartPLS 4.0, yang memungkinkan estimasi path coefficient untuk setiap jalur pengaruh serta pengujian signifikansi melalui bootstrapping. Kerangka ini secara komprehensif menjawab kedua rumusan masalah penelitian: mengidentifikasi faktor kritis yang berpengaruh dan mengembangkan model evaluasi berbasis data yang dapat diterapkan secara praktis

2.4 Tools yang digunakan

2.4.1. SmartPLS

SmartPLS adalah perangkat lunak statistik berbasis antarmuka grafis yang dirancang secara khusus untuk analisis Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Dikembangkan oleh Ringle, Wende, dan Becker, SmartPLS versi 4 yang digunakan dalam penelitian ini menyediakan kapabilitas komprehensif untuk pemodelan variabel laten dengan indikator reflektif maupun formatif, pengujian model pengukuran melalui outer loading, Composite Reliability, AVE, dan HTMT, serta pengujian model struktural melalui bootstrapping dengan hingga 10.000 subsampel untuk menghasilkan nilai p-value dan confidence interval yang akurat. SmartPLS juga mendukung analisis moderasi, mediasi, dan multigroup yang relevan untuk penelitian-penelitian lanjutan yang membutuhkan pengujian efek yang lebih kompleks [9].

Fungsionalitas SmartPLS yang sangat relevan bagi penelitian ini mencakup tiga kapabilitas inti. Pertama, kemampuan menangani model kompleks dengan banyak variabel laten dan indikator secara efisien melalui algoritma PLS yang iteratif dan konvergen, memungkinkan pengujian simultan terhadap 20 indikator

CSF dan 4 dimensi kinerja SCM dalam satu run analisis. Kedua, penyajian output yang komprehensif dalam format visual berupa path diagram interaktif yang memudahkan interpretasi model, disertai tabel statistik detail untuk setiap konstruk dan jalur hubungan. Ketiga, fitur Blindfolding dan PLSpredict yang memungkinkan evaluasi relevansi prediktif (Q-squared) dari model, memberikan informasi tentang seberapa baik model memprediksi nilai variabel endogen pada data yang tidak digunakan dalam estimasi. Kemampuan-kemampuan ini menjadikan SmartPLS sebagai pilihan utama dalam penelitian manajemen informasi dan SCM menggunakan pendekatan PLS-SEM.

2.4.1.1. Outer Loading

Dalam analisis PLS-SEM, evaluasi model dilakukan melalui dua tahap utama, yaitu evaluasi model pengukuran (outer model) dan evaluasi model struktural (inner model). Outer loading merupakan bagian krusial dari evaluasi model pengukuran. Secara teoritis, outer loading adalah nilai korelasi antara variabel manifest (indikator kuesioner) dengan variabel laten (konstruk) yang dibentuknya. Dalam penelitian ini, outer loading menunjukkan seberapa besar skor jawaban responden pada satu pertanyaan CSF (misalnya: "Dukungan Manajemen") mencerminkan atau merepresentasikan dimensi laten utamanya (misalnya: dimensi People). Nilai ini menunjukkan validitas konvergen (convergent validity), yang berarti indikator-indikator tersebut benar-benar mengukur konstruk yang sama.

Secara matematis, outer loading merupakan bobot regresi terstandarisasi (standardized regression weight) dari indikator terhadap konstruk latennya. Menurut panduan standar PLS-SEM dari Hair et al. (2021), sebuah indikator dinyatakan valid dan layak dipertahankan dalam model jika memiliki nilai outer loading yang lebih besar atau sama dengan 0,708. Jika nilai outer loading berada di antara 0,4 hingga 0,7, indikator tersebut masih dapat dipertimbangkan untuk dipertahankan asalkan tidak mengurangi Average Variance Extracted (AVE) dan Composite Reliability (CR) secara drastis. Namun, jika nilainya di bawah 0,4, indikator tersebut dianggap tidak memiliki korelasi yang cukup kuat dengan konstraknya dan harus di-drop (dihapus) dari model karena akan mencemari akurasi pengukuran.

2.4.1.2. Path Coefficient

Setelah model pengukuran dinyatakan valid, evaluasi dilanjutkan pada model struktural (inner model) yang bertujuan untuk menguji hubungan kausal antar variabel laten. Statistik utama yang dihasilkan dari model struktural adalah Path Coefficient. Path coefficient (sering dilambangkan dengan β atau beta) adalah koefisien regresi terstandarisasi yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan pengaruh antara variabel independen (eksogen) terhadap variabel dependen (endogen). Dalam konteks penelitian ini, path coefficient menjawab seberapa besar pengaruh dimensi People terhadap Process, atau Process terhadap Business ERP Performance. Nilai path coefficient berkisar antara -1,0 hingga +1,0. Tanda positif (+) menunjukkan hubungan searah (jika variabel X naik, variabel Y juga naik), sedangkan tanda negatif (-) menunjukkan hubungan berlawanan arah. Besarnya angka menunjukkan magnitude (kekuatan) pengaruh; semakin mendekati 1 atau -1, pengaruhnya semakin kuat. Namun, nilai path coefficient ini baru bermakna secara statistik jika telah melewati uji signifikansi melalui proses bootstrapping untuk menghasilkan nilai t-statistic dan p-value (biasanya harus $<0,05$).

2.4.1.3. R-Square

Selain path coefficient, kualitas prediktif dari model struktural diukur menggunakan Coefficient of Determination atau yang dikenal dengan simbol R^2 (R-Square). Secara konseptual merupakan proporsi varians (perubahan data) pada variabel dependen (endogen) yang dapat dijelaskan oleh variabel independen (eksogen) di dalam model. Secara sederhana, R^2 menjawab pertanyaan: "Seberapa besar kemampuan model kerangka PPT dalam memprediksi keberhasilan integrasi proses bisnis?". Nilai R^2 berkisar antara 0 hingga 1. Jika nilai R^2 mendekati 1, artinya model sangat baik dalam menjelaskan variasi data. Sebaliknya, jika mendekati 0, artinya model hampir tidak memiliki kemampuan prediktif terhadap variabel dependen. Sebagai pelengkap dari R^2 , PLS-SEM juga mengevaluasi Effect Size (f^2) digunakan untuk mengukur seberapa besar kontribusi spesifik yang diberikan oleh satu variabel independen terhadap nilai R^2 variabel dependen, baik ketika variabel tersebut dimasukkan maupun dikeluarkan dari model. Nilai f^2 sebesar 0,02, 0,15, dan 0,35 masing-masing menunjukkan efek yang kecil (*small*),

menengah (*medium*), dan besar (*large*) dari sebuah variabel terhadap perubahan pada variabel dependen.

2.4.2. Google Form

Google Form adalah aplikasi survei berbasis web yang dikembangkan oleh Google LLC sebagai bagian dari ekosistem Google Workspace. Dalam penelitian ini, Google Form digunakan sebagai instrumen pengumpulan data primer melalui kuesioner yang didistribusikan secara daring kepada responden target yang merupakan praktisi ERP dan SCM [10]. Google Form menyediakan berbagai jenis pertanyaan termasuk skala Likert, pilihan ganda, kotak centang, dan isian bebas, yang memungkinkan perancangan instrumen penelitian yang fleksibel dan terstruktur sesuai kebutuhan penelitian kuantitatif. Kapabilitas integrasi otomatis dengan Google Sheets memudahkan tabulasi dan ekspor data responden ke format yang siap dianalisis menggunakan SmartPLS.

Keunggulan Google Form dalam konteks penelitian akademis mencakup beberapa aspek fungsional yang kritis. Pertama, aksesibilitas tinggi melalui tautan URL yang dapat disebarluaskan melalui berbagai platform komunikasi digital, memungkinkan distribusi kuesioner kepada responden yang tersebar secara geografis tanpa memerlukan kehadiran fisik. Kedua, fitur validasi input yang mencegah responden melewati pertanyaan wajib atau memasukkan data di luar rentang yang ditentukan, meningkatkan kualitas dan kelengkapan data yang dikumpulkan. Ketiga, dasbor analitik bawaan yang menyajikan ringkasan respons secara real-time membantu peneliti memantau progres pengumpulan data dan mengidentifikasi pola awal dalam distribusi jawaban responden. Keempat, fitur keamanan data melalui enkripsi HTTPS dan kendali akses berbasis akun Google menjamin kerahasiaan informasi responden sesuai prinsip etika penelitian.

2.4.3. Odoo

Odoo merupakan platform Enterprise Resource Planning (ERP) berbasis open-source yang digunakan dalam penelitian ini sebagai instrumen utama untuk mengintegrasikan berbagai fungsi bisnis ke dalam satu sistem terpadu [11]. Pemilihan Odoo didasarkan pada arsitekturnya yang modular, sehingga

memungkinkan peneliti untuk mengonfigurasi serta menguji modul spesifik seperti Procurement, Inventory, Sales, dan Invoicing yang relevan dengan kebutuhan distribusi PT Econ Cipta Indonesia. Dalam kerangka penelitian ini, Odoo berperan sebagai alat validasi teknis untuk membuktikan bagaimana sinergi antara kesiapan sumber daya manusia dan penataan prosedur kerja dapat diakomodasi oleh teknologi untuk mencapai keselarasan proses bisnis.

Salah satu keunggulan utama Odoo dalam penelitian ini adalah kemampuannya dalam mengelola hak akses (access rights) secara mendetail, yang digunakan untuk mensimulasikan mekanisme kontrol internal antara pihak klien, distributor, dan manufaktur. Selain itu, platform ini memfasilitasi pengujian integrasi data secara langsung, di mana setiap transaksi yang terjadi pada satu modul akan memperbarui informasi pada modul lainnya secara otomatis. Hal ini sangat mendukung pencapaian luaran akhir penelitian berupa pelaporan real-time yang akurat. Dengan menggunakan Odoo, penelitian ini tidak hanya memberikan usulan teoritis, tetapi juga menghasilkan prototype sistem yang konkret untuk mendukung efisiensi rantai pasok secara berkelanjutan.

2.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan teori, kerangka konseptual PPT, dan temuan-temuan dari penelitian terdahulu yang telah diuraikan di atas, penelitian ini mengembangkan empat hipotesis yang menggambarkan hubungan antara variabel implementasi ERP dalam tiga dimensi (People, Process, Technology) sebagai variabel independen dan kinerja SCM sebagai variabel dependen. Hipotesis-hipotesis berikut dirumuskan secara spesifik, dapat diuji secara empiris menggunakan PLS-SEM, dan didasarkan pada landasan teori serta bukti empiris yang telah dipaparkan dalam bagian sebelumnya.

H1a (H0): Dimensi People dalam implementasi ERP tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja Supply Chain Management di PT Econ Cipta Indonesia.

H1b (H1): Dimensi People dalam implementasi ERP berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja Supply Chain Management di PT Econ Cipta Indonesia.

Hipotesis ini didasarkan pada temuan Qureshi [1] bahwa dukungan manajemen puncak dan change management adalah prediktor terkuat keberhasilan ERP, serta Segarwati et al. [25] yang menyimpulkan bahwa adopsi pengguna dan pelatihan adalah faktor keberhasilan paling kritis dalam implementasi ERP di Indonesia. Rajapakse [29] juga menegaskan bahwa manajemen perubahan lebih kritis daripada aspek teknis dalam menentukan keberhasilan integrasi ERP, mendukung dugaan bahwa dimensi People secara langsung memengaruhi kinerja SCM.

H2a (H0): Dimensi Process dalam implementasi ERP tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja Supply Chain Management di PT Econ Cipta Indonesia.

H2b (H1): Dimensi Process dalam implementasi ERP berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja Supply Chain Management di PT Econ Cipta Indonesia.

Hipotesis ini didukung oleh temuan Jones et al. [26] yang membuktikan bahwa kualitas data rantai pasok dalam ERP adalah pendorong kinerja utama, serta Canon et al. [23] yang menunjukkan bahwa standardisasi proses dan tata kelola data berkontribusi langsung pada pengurangan kesalahan operasional distribusi. Nugroho et al. [21] juga menegaskan bahwa penyelarasan proses ERP dengan model bisnis distribusi adalah prasyarat mutlak bagi peningkatan produktivitas, mendukung signifikansi dimensi Process terhadap kinerja SCM.

H3a (H0): Dimensi Technology dalam implementasi ERP tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja Supply Chain Management di PT Econ Cipta Indonesia.

H3b (H1): Dimensi Technology dalam implementasi ERP berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja Supply Chain Management di PT Econ Cipta Indonesia.

Hipotesis ini didasarkan pada temuan Bataineh [5] bahwa integrasi data adalah jalur terkuat dalam hubungan ERP dan SCM, serta Smith [8] yang

menunjukkan bahwa visibilitas real-time berbasis cloud ERP secara signifikan mengurangi latensi koordinasi dan meningkatkan sinkronisasi persediaan.

H4a (H0): Implementasi ERP secara simultan melalui dimensi People, Process, dan Technology tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja Supply Chain Management di PT Econ Cipta Indonesia.

H4b (H1): Implementasi ERP secara simultan melalui dimensi People, Process, dan Technology berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja Supply Chain Management di PT Econ Cipta Indonesia.

Hipotesis holistik ini menggabungkan ketiga dimensi PPT dalam satu pengujian simultan untuk menilai kekuatan penjelas model secara keseluruhan. Landasan teoritis hipotesis ini berakar pada kerangka PPT yang menekankan bahwa ketiga dimensi berfungsi secara sinergis dan interdependen: keberhasilan implementasi ERP yang mendorong peningkatan kinerja SCM hanya dapat tercapai apabila faktor manusia, proses bisnis, dan teknologi dioptimalkan secara seimbang dan terpadu.

