BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini menguraikan tinjauan pustaka serta landasan teori yang menjadi pendukung serta menjadi acuan dalam penyusunan tugas akhir ini.

2.1. Tinjauan Pustaka

Pada sub bab ini dilakukan pencarian pustaka dengan kata kunci 'keterlambatan pengiriman bahan baku dari *supplier'*. Dalam melakukan pencarian tersebut digunakan *search engineer* melalui *Google Scholar*. Hasil yang didapatkan dengan kata kunci ini diperoleh beberapa jurnal. Jurnal-jurnal tersebut kemudian disaring berdasarkan waktu publikasi maksimal 5 tahun terakhir dan diperoleh beberapa jurnal. Setelah melakukan pemeriksaan judul, abstrak, dan kesesuain permasalahan, diperoleh beberapa artikel. Artikel tersebut dianalisis dan hasilnya disajikan sebagai berikut ini.

2.1.1. Keterlambatan Pengiriman Bahan Baku dari *Supplier* pada Industri Makanan

Keterlambatan pengiriman bahan baku merupakan bagian dari permasalahan pengadaan dan rantai pasok. Pada industri makanan, ketersediaan bahan baku memiliki peran penting karena keterlambatan bahan baku dapat menyebabkan jadwal produksi berubah, kapasitas produksi tidak optimal, dan kebutuhan pelanggan tidak terpenuhi. Dua dan Sahu (2024) meneliti faktor-faktor yang memengaruhi pengadaan raw material pada industri pengolahan makanan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengadaan bahan baku dalam industri makanan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti inbound *logistics*, transportasi, teknologi, regulasi, standar kualitas, dan koordinasi dengan pemasok.

2.1.2. Permasalahan Keterlambatan Pengiriman dari *Supplier* Akibat Ketidakakuratan Jadwal Pengiriman, *Lead time*, dan Kapasitas *Supplier*

Salah satu akar masalah yang sering muncul pada keterlambatan pengiriman bahan baku yaitu ketidakakuratan jadwal pengiriman. Jonsson *et al.* (2024) meneliti akar penyebab ketidakakuratan jadwal pengiriman material dalam rantai pasok. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan *mixed method* dengan analisis kualitatif dan kuantitatif, termasuk logistic regression dan random forest, untuk menguji variabel yang memengaruhi variasi jadwal pengiriman material. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketidakakuratan jadwal pengiriman dipengaruhi oleh kompleksitas *supply chain, information sharing, decoupling management,* dan kemampuan perusahaan dalam menyerap kompleksitas

Steinberg *et al.* (2023) meneliti prediksi keterlambatan pengiriman *supplier* menggunakan pendekatan *machine learning*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa prediksi *late supplier deliveries* dapat digunakan untuk membantu perusahaan mengantisipasi risiko keterlambatan. Walaupun objek penelitian berada pada industri mesin, topik tersebut masih relevan karena pendekatan prediksi keterlambatan dapat menjadi alternatif solusi bagi perusahaan yang memiliki data historis pengiriman *supplier*.

2.1.3. Permasalahan Keterlambatan Pengiriman Barang dari *Supplier* Akibat Kualitas Bahan Baku dan Kesesuaian Bahan Baku

Pada industri makanan, keterlambatan pengiriman tidak dapat dipisahkan dari kualitas bahan baku. *Supplier* yang mengirim tepat waktu tetapi tidak memenuhi standar kualitas tetap dapat menyebabkan gangguan produksi karena bahan baku perlu ditolak, diperiksa ulang, atau diganti. Burgess *et al.* (2023) melakukan kajian mengenai praktik *supply chain quality management* pada *sustainable food networks*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa praktik manajemen kualitas rantai pasok diperlukan untuk memperbaiki proses, memenuhi kebutuhan kualitas konsumen, dan meningkatkan performansi kualitas rantai pasok makanan.

2.1.4 Permasalahan Keterlambatan Pengiriman Barang dari *Supplier* Akibat Ketidak Akuratan Alokasi Order ke *Supplier*

Fang et al. (2024) mempertimbangkan berbagai kriteria penting pada proses pemilihan *supplier*, seperti ketahanan rantai pasok dan kapabilitas digital *supplier*. Dalam mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pendekatan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang mengintegrasikan metode *AHP*, *TOPSIS*, dan NSGA-II untuk seleksi *Supplier* dan alokasi order. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan tersebut mampu menghasilkan keputusan alokasi pesanan yang lebih optimal, meningkatkan ketahanan rantai pasok, dan mendukung keberlanjutan operasional perusahaan.

Probokusumo et al. (2025) menemukan bahwa perencanaan jaringan distribusi pada pengolaan distribusi pasokan produk *frozen food* belum optimal. Hal ini menyebabkan biaya logistik menjadi tinggi dan proses pemenuhan permintaan kurang efisien. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, penelitian ini menerapkan *metode Mixed Integer Linear Programming* (MILP) dengan bantuan perangkat lunak Lingo 20 untuk menentukan desain jaringan distribusi dan kapasitas pusat distribusi yang optimal.

Vié et al. (2025) meneliti permasalahan pada *perusahaan fast-moving consumer goods* (*FMCG*) yang mengalami variasi rantai pasok tinggi akibat ketidakseimbangan antara

permintaan permintaan, jadwal produksi, dan persediaan. Penelitian tersebut mengusulkan pendekatan *lexicographic optimization* yang dipadukan dengan metode *matheuristic* untuk mengintegrasikan penjadwalan produksi dan distribusi berdasar kan berbagai tujuan rantai pasok secara simultan. Hal ini bertujuan untuk mengurangi variasi rantai pasok, menekan risiko kekurangan stok, dan meningkatkan kestabilan produksi.

2.1.5. Permasalahan Keterlambatan Pengiriman Barang dari *Supplier* Akibat Risiko Ketersediaan Bahan Baku dan Ketergantungan *Supplier*

Pada perusahaan bumbu masak, risiko ketersediaan bahan baku perlu diperhatikan karena sebagian bahan baku, terutama cabai, berasal dari komoditas pertanian yang rentan terhadap musim, cuaca, dan fluktuasi harga. Jonrinaldi *et al.* (2019) menunjukkan bahwa dalam produksi *chili sauce*, bahan baku dapat menjadi langka dan mahal di luar musim panen, sedangkan pada musim panen terjadi kelebihan pasokan. Kondisi tersebut menyebabkan perusahaan perlu menyusun perencanaan produksi yang mempertimbangkan ketersediaan bahan baku dan kapasitas produksi. Penelitian ini memberikan alternatif solusi berupa perencanaan produksi dan pengadaan berbasis ketersediaan *raw material.*

2.1.6.Permasalahan Keterlambatan Pengiriman Barang dari *Supplier* Akibat Masalah Moda Transportasi dari *Supplier*

Mustafa *et al.* (2024) menjelaskan bahwa *food cold chain logistics* berkaitan dengan *integrated logistics management, food safety, storage and shelf life optimization*, serta teknologi *RFID* dan *IoT* untuk meningkatkan *traceability*.

2.1.7. Penelitian Mengenai Metode Pemilihan *Supplier*

Wijayanti dan Ardyan (2022) meneliti pemilihan *supplier* bahan baku tepung pada CV Gangsar di Tulungagung menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*. Penelitian tersebut menggunakan beberapa kriteria, yaitu harga, kualitas, ketepatan pengiriman, ketepatan kuantitas, dan *customer care*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *AHP* dapat digunakan untuk menentukan *supplier* yang memiliki performansi terbaik dalam menyediakan bahan baku tepung.

Haryono *et al.* (2024) melakukan analisis komprehensif terhadap metode dan kriteria pemilihan *supplier* pada industri makanan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *Multi-Criteria Decision Making* dan optimasi banyak digunakan dalam *supplier selection* pada industri makanan. Penelitian tersebut juga menekankan pentingnya kriteria yang sesuai dengan karakteristik industri makanan, seperti kualitas, keberlanjutan, biaya, dan kriteria operasional lainnya. Temuan tersebut mendukung

bahwa evaluasi *supplier* pada perusahaan makanan perlu disusun berdasarkan beberapa kriteria, bukan hanya berdasarkan harga.

Masudin *et al.* (2024) meneliti pemilihan *supplier raw material* berkelanjutan menggunakan *Analytical Network Process* dan *TOPSIS*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemilihan *supplier* dapat dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa subkriteria, seperti kualitas produk yang konsisten, harga bahan baku, kemampuan tenaga kerja, potensi daur ulang, *punctual delivery performance*, dan pengelolaan limbah.

Az Zahra *et al.* (2023) menggunakan integrasi *SCOR* dan *AHP* untuk menganalisis *KPI* dalam pengukuran kinerja *supply chain*. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa *SCOR* menerjemahkan proses *plan, source, make, delivery, return,* dan *enable* menjadi beberapa *KPI* berdasarkan atribut *reliability, responsiveness, agility, cost,* dan *asset*.

Ringkasan tinjauan pustaka dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 2.1. Ringkasan Tinjauan Pustaka

No.	Peneliti / Tahun	Judul	Permasalahan	Metode yang Digunakan	Lokasi dan Objek Industri	Solusi
1	Dua dan Sahu (2024)	*Factor Identification for the Procurement of Raw Material in Food Processing Industry*	*Procurement raw material* dipengaruhi logistik, transportasi, kualitas, regulasi, dan koordinasi *supplier*.	*Interpretive Structural Modeling* / identifikasi logistik *Procurement*	Industri pengolahan makanan	Menentukan faktor prioritas untuk perbaikan Pengadaan dan koordinasi *supplier*.
2	Jonsson et al. (2024)	*What Are the Root Causes of Material Delivery Schedule Inaccuracy in Supply Chains?*	Jadwal pengiriman material tidak sesuai dengan realisasi kedatangan.	*Mixed method, logistic regression, random forest*	Industri otomotif / *supply chain* material	Mengidentifikasi penyebab ketidakakuratan jadwal pengiriman material.
3	Steinberg et al. (2023)	*A Novel Machine Learning Model for Predicting Late Supplier Deliveries of Low-Volume-High-Variety Products with Application in a German Machinery Industry*	Risiko keterlambatan *supplier* sulit diprediksi.	*Machine learning*	Industri mesin di Jerman	Membuat model prediksi keterlambatan *supplier* berbasis data historis.
4	Burgess et al. (2023)	*A Review of Supply Chain Quality Management Practices in Sustainable Food Networks*	Kualitas rantai pasok makanan perlu dikendalikan.	*Systematic literature review*	*Sustainable food networks*	Mengidentifikasi praktik pengendalian kualitas dalam rantai pasok makanan.
5	Wijayanti dan Ardyan (2022)	*Implementation of Analytic Hierarchy Process Method for Selection of Supplier of Flour Raw Materials in* CV. Gangsar in Tulungagung	Pemilihan *supplier* tepung belum berbasis kriteria objektif.	*Analytical Hierarchy Process (AHP)*	CV Gangsar, Tulungagung / bahan baku tepung	Menentukan *supplier* tepung terbaik berdasarkan beberapa kriteria.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Peneliti / Tahun	*Judul*	Permasalahan	Metode yang Digunakan	Lokasi dan Objek Industri	Solusi
6	Haryono et al. (2024)	*Exploring Scientific Publications for the Development of Relevant and Effective Supplier Selection Methods and Criteria in the Food Industry: A Comprehensive Analysis*	Industri makanan membutuhkan kriteria *supplier selection* yang sesuai.	*Bibliometric analysis, literature review, expert interview*	Industri makanan	Mengidentifikasi metode dan kriteria *supplier selection* yang relevan.
7	Masudin et al. (2024)	*Enhancing Supplier Selection for Sustainable Raw Materials: A Comprehensive Analysis Using Analytical Network Process (ANP) and TOPSIS Methods*	Pemilihan *supplier* perlu mempertimbangkan kualitas, biaya, pengiriman, dan keberlanjutan.	ANP dan *TOPSIS*	*Supplier raw material*	Menentukan *supplier* terbaik berdasarkan kriteria keberlanjutan dan performansi.
8	Az Zahra dan Wicaksono (2023)	*Analisis Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode Supply Chain Operations Reference (SCOR) dan Analytical Hierarchy Process (AHP)*	Target kinerja *delivery* dan *planning* belum tercapai.	*SCOR* dan *AHP*	PT Tirta Investama Klaten / AMDK AQUA	Mengukur *KPI* supply chain dan menentukan prioritas perbaikan.
9	Fang, et al. (2024)	*Multi-criteria decision making approach for supplier selection and order allocation in a digital supply chain resilience*	Pemilihan dan alokasi order pada *Supplier* belum mempertimbangkan aspek ketahanan rantai pasok dan kapabilitas digital, tetapi lebih berfokus pada kriteria ekonomi	*AHP*, *TOPSIS*, dan MOPM	Q company dibidang 23ogistic *stainless steel*	Menggabungkan tiga kriteria seperti ekonomi, resilensi, dan digital menjadi kerangka evaluasi *Supplier* terintegrasi
10	Probokusumo et al. (2025)	*Optimization of distribution network design product frozen food using linear programming*	tingginya biaya 23ogistic dan belum optimalnya desain jaringan distribusi produk frozen food akibat lokasi	*Mixed Integer Linear Programming (MILP)*		Optimasi desain jaringan distribusi melalui penentuan jumlah, lokasi,

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Peneliti / Tahun	*Judul*	Permasalahan	Metode yang Digunakan	Lokasi dan Objek Industri	Solusi
11	Indriani et al. (2020)	*Policy Design of Cayenne Pepper Supply Chain Development*	Rantai pasok cabai menghadapi fluktuasi harga, produksi, dan distribusi.	*Analytical Hierarchy Process (AHP)*	Rantai pasok cabai rawit di Gorontalo	Menyusun prioritas kebijakan pengembangan rantai pasok cabai.
12	Mustafa et al. (2024)	*Food Cold Chain Logistics and Management: A Review of Current Development and Emerging Trends*	Logistik pangan memerlukan cold chain, traceability, dan food safety.	*Bibliometric analysis*	Food cold chain logistics	Mengidentifikasi tren cold chain, RFID, IoT, dan digital supply chain.

2.2. Dasar Teori

Dasar teori merupakan teori-teori yang digunakan dalam tugas akhir ini yang mempunyai relevansi terhadap tahap perancangan solusi yang akan dibuat. Berikut merupakan rangkuman teori yang digunakan dalam tugas akhir ini.

2.2.1. *Supply chain management*

Supply chain management (SCM) merupakan pendekatan terintegrasi untuk merencanakan, mengoordinasikan, dan mengendalikan aliran material, produk, informasi, serta dana sejak dari pemasok hingga produk diterima oleh pelanggan akhir. SCM mencakup keterlibatan berbagai fungsi dan organisasi, seperti pemasok, bagian pengadaan, fasilitas produksi, gudang, penyedia transportasi, distributor, pengecer, dan pelanggan. Integrasi tersebut dilakukan agar kebutuhan pelanggan dapat dipenuhi dengan tingkat pelayanan yang sesuai sekaligus menjaga efisiensi biaya keseluruhan rantai pasok. Keberhasilan SCM tidak hanya ditentukan oleh kinerja masing-masing perusahaan, tetapi juga oleh kemampuan seluruh pelaku rantai pasok dalam menyelaraskan keputusan pengadaan, produksi, persediaan, transportasi, distribusi, dan pertukaran informasi (Chopra, 2025; Pujawan & Mahendrawathi, 2017).

2.2.2. *Procurement*

Procurement adalah fungsi manajemen yang mencakup identifikasi kebutuhan, pencarian sumber, perolehan, serta pengelolaan sumber daya eksternal yang dibutuhkan organisasi untuk mencapai tujuan strategisnya. Dalam dokumen *CIPS* Australasia, Kidd (2013) menegaskan bahwa *procurement* tidak hanya terbatas pada kegiatan membeli, tetapi mencakup keseluruhan rangkaian aktivitas sejak kebutuhan barang atau jasa diidentifikasi sampai kontrak dikelola dan pasokan dihentikan atau dialihkan. Karena itu, *procurement* memiliki ruang lingkup yang lebih luas daripada *purchasing*. *Purchasing* lebih berfokus pada proses operasional pembelian, seperti permintaan pembelian dan penerbitan pesanan, sedangkan *procurement* mencakup pula perencanaan kebutuhan, pemilihan pemasok, pengelolaan kontrak, manajemen risiko, serta hubungan dengan pemasok.

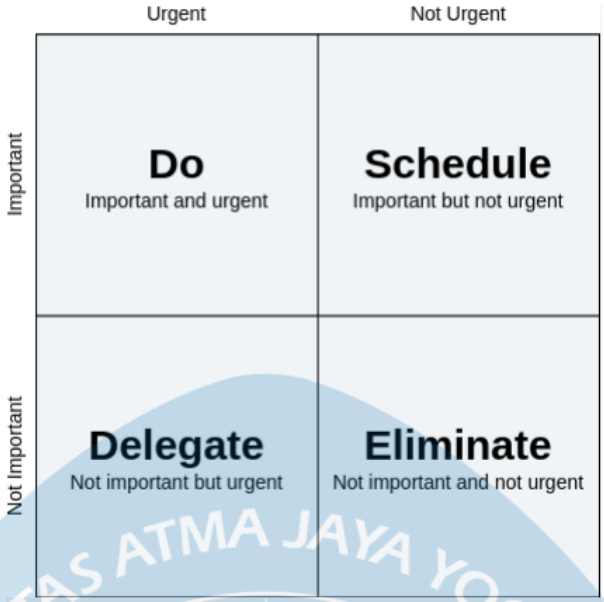
Dalam konteks *supply chain*, *procurement* memegang peranan penting karena menjadi penghubung utama antara organisasi dan pasar pemasok. Kidd (2013) menjelaskan bahwa *procurement* berkontribusi pada keamanan pasokan, penurunan biaya, pengurangan risiko, peningkatan kualitas, efisiensi, nilai tambah, dan inovasi. Temuan Korir et al (2020) menunjukkan bahwa praktik *procurement* seperti berbagi informasi, sinkronisasi keputusan, dan praktik pembelian strategis berpengaruh positif terhadap kinerja rantai pasok perusahaan bersertifikasi *ISO* di Kenya. Hal ini menunjukkan bahwa

procurement tidak hanya mendukung kelancaran pembelian, tetapi juga memengaruhi koordinasi aliran informasi, kualitas hubungan dengan pemasok, dan efektivitas rantai pasok secara keseluruhan.

2.2.3. *Matriks Eisenhower*

Matriks Eisenhower merupakan metode manajemen waktu dan penentuan prioritas yang mengelompokkan tugas berdasarkan dua dimensi, yaitu urgensi dan kepentingan. Metode ini digunakan untuk membantu pengguna membedakan tugas yang perlu segera ditangani dari tugas yang berkontribusi terhadap tujuan jangka panjang. *Columbia University School of Professional Studies* (2023) menjelaskan bahwa tugas yang urgent memerlukan perhatian segera dan umumnya memiliki konsekuensi apabila ditunda, sedangkan tugas yang important adalah tugas yang mendukung pencapaian tujuan jangka panjang meskipun tidak selalu harus diselesaikan saat itu juga. Kennedy dan Porter (2022) juga menegaskan bahwa matriks ini membantu mengategorikan pekerjaan agar individu dapat membedakan aktivitas yang benar-benar bernilai dari aktivitas yang hanya tampak mendesak.

Matriks Eisenhower membagi tugas ke dalam empat kuadran, yaitu *urgent and important, not urgent but important, urgent but not important,* dan *not urgent and not important*. *Columbia University School of Professional Studies* (2023) menjelaskan bahwa kuadran pertama berisi tugas yang harus segera dikerjakan, kuadran kedua berisi tugas penting yang perlu dijadwalkan, kuadran ketiga berisi tugas yang dapat didelegasikan atau diminimalkan, dan kuadran keempat berisi aktivitas yang sebaiknya dihindari karena tidak mendukung pencapaian tujuan. Penerapan konsep ini juga ditunjukkan oleh Dita et al. (2021), yang menggunakan *Matriks Eisenhower* sebagai dasar pengelompokan prioritas tugas dalam sistem pendukung keputusan. Dengan demikian, *Matriks Eisenhower* relevan digunakan sebagai dasar teori dalam perancangan solusi yang berkaitan dengan pengelolaan tugas dan penentuan prioritas pekerjaan.



Gambar 2.1. *Eisenhower Matrix*

(Sumber : https://online.visual-paradigm.com/id/diagrams/templates/*eisenhower-matrix*/)

2.2.4. *Fishbone Diagram*

Fishbone diagram merupakan alat visual yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan berbagai kemungkinan penyebab dari suatu masalah. Diagram ini juga dikenal sebagai Ishikawa diagram atau *cause-and-effect diagram*, dengan bentuk menyerupai tulang ikan, di mana bagian kepala menunjukkan masalah utama, sedangkan cabang-cabangnya menunjukkan faktor-faktor penyebab. *Improvement Cymru Academy* (n) menjelaskan bahwa *fishbone diagram* membantu tim memahami bahwa suatu permasalahan umumnya tidak disebabkan oleh satu faktor saja, melainkan oleh sejumlah penyebab yang saling berkaitan. Diagram ini digunakan untuk menampilkan hubungan sebab-akibat secara sistematis sehingga memudahk an proses identifikasi area perbaikan.

Fishbone diagram mendukung proses analisis akar penyebab (*root cause analysis*) dengan cara mengelompokkan penyebab ke dalam kategori tertentu, seperti p*eople, methods, machines, materials, measurement, dan environment.* Majka (2024) menjelaskan bahwa pendekatan ini membantu organisasi menganalisis masalah secara lebih menyeluruh, sehingga penanganan tidak hanya berfokus pada gejala, tetapi juga pada penyebab mendasar. Selain itu, penggunaan *fishbone* diagram dapat mendorong diskusi kolaboratif dalam tim, memperjelas hubungan antar faktor penyebab, serta mendukung upaya perbaikan berkelanjutan dalam proses kerja.

2.2.5. *SCAMPER*

SCAMPER merupakan teknik berpikir kreatif yang digunakan untuk menghasilkan maupun mengembangkan ide melalui serangkaian pertanyaan terarah terhadap produk, proses, atau gagasan yang sudah ada. Serrat (2017) menjelaskan bahwa teknik ini memicu munculnya ide baru dengan mendorong pengguna menelaah kemungkinan perubahan atau pengembangan secara sistematis melalui tujuh sudut pandang, yaitu *Substitute, Combine, Adapt, Modify/Magnify, Put to other uses, Eliminate, dan Rearrange/Reverse*. Teknik ini bermanfaat untuk memperluas alternatif solusi. Berikut merupakan langkah penerapan setiap komponen dalam teknik *SCAMPER*.

- *Substitute*: mengidentifikasi bagian, bahan, aktor, atau metode yang dapat diganti dengan alternatif lain.
- *Combine*: menggabungkan dua atau lebih unsur, fungsi, atau proses untuk menghasilkan ide baru.
- *Adapt*: menyesuaikan atau mengambil inspirasi dari solusi lain agar dapat diterapkan pada konteks yang sedang dibahas.
- *Modify/Magnify:* mengubah bentuk, ukuran, sifat, atau karakteristik tertentu untuk meningkatkan nilai atau fungsi.
- *Put to other uses*: meninjau kemungkinan penggunaan lain dari produk, proses, atau sumber daya yang tersedia.
- *Eliminate*: menghapus bagian yang tidak diperlukan untuk menyederhanakan proses atau meningkatkan efisiensi.
- *Rearrange/Reverse*: menyusun ulang urutan, posisi, atau hubungan antarbagian, atau membalik pendekatan yang biasa digunakan.

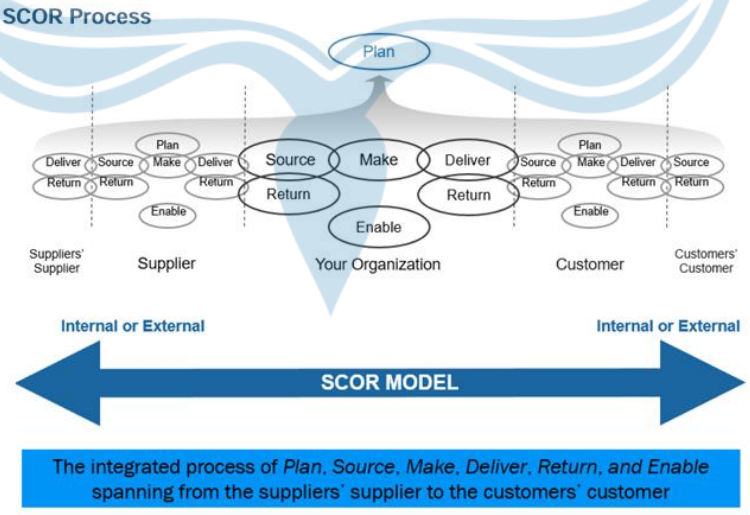
2.2.6. *Benchmarking*

Benchmarking merupakan teknik pengukuran dan evaluasi kinerja yang dilakukan melalui perbandingan secara sistematis antara suatu organisasi yang satu dan yang lainnya untuk menjadi acuan terbaik di bidangnya. Brandmeier dan Rupp (2024) menjelaskan bahwa *benchmarking* membantu organisasi menilai posisi kinerjanya, mengidentifikasi kesenjangan perbaikan, menemukan peluang inovasi, dan menetapkan target yang menantang namun realistis. Dengan demikian, *benchmarking* dapat dipahami sebagai pendekatan perbaikan berkelanjutan yang relevan digunakan dalam perancangan solusi karena memberikan dasar objektif untuk menilai kondisi saat ini, mempelajari praktik terbaik, dan merumuskan langkah peningkatan kinerja secara terarah.

2.2.7. *SCOR Model*

Supply Chain Operations Reference Model atau *SCOR* merupakan model acuan proses rantai pasok yang dikembangkan untuk mendukung analisis, pengukuran, perbandingan, dan perbaikan kinerja rantai pasok. *SCOR* menyediakan metodologi, alat diagnosis, dan pendekatan *benchmarking* yang menghubungkan proses bisnis, metrik kinerja, praktik, serta kompetensi sumber daya manusia dalam satu kerangka yang terintegrasi. Penggunaan definisi proses dan ukuran yang seragam memungkinkan organisasi berkomunikasi dengan mitra rantai pasok serta mengidentifikasi bagian proses yang perlu diperbaiki secara lebih sistematis (APICS, 2017).

SCOR merupakan *process reference model*, sehingga fokus utamanya terletak pada aktivitas dan hubungan antarproses. Penerapan *SCOR* perlu disesuaikan dengan karakteristik industri, organisasi, lokasi, teknologi, dan data yang tersedia pada perusahaan (APICS, 2017). *SCOR* Version 12.0 mengelompokkan aktivitas rantai pasok ke dalam enam proses utama, yaitu *Plan, Source, Make, Deliver, Return, dan Enable*. *Plan* berkaitan dengan perencanaan kebutuhan dan sumber daya; *Source* berkaitan dengan pengadaan barang atau jasa; *Make* berkaitan dengan proses transformasi; Deliver berkaitan dengan pemenuhan pesanan pelanggan; *Return* berkaitan dengan aliran pengembalian; sedangkan Enable mendukung pengelolaan data, kinerja, kontrak, sumber daya, risiko, dan teknologi rantai pasok (APICS, 2017).



Gambar 2.2. *Scope of SCOR*

(Sumber: *APICS 2017*)

Pengukuran kinerja dalam *SCOR* terdiri atas atribut kinerja dan metrik. Atribut kinerja merupakan karakteristik strategis yang digunakan untuk menentukan arah pengukuran,

tetapi tidak dapat dihitung secara langsung. Pencapaian setiap atribut diukur melalui metrik yang mempunyai definisi dan tingkat hierarki tertentu. *SCOR* Version 12.0 menetapkan lima atribut kinerja, *yaitu reliability, responsiveness, agility, cost, dan asset management efficiency* (APICS, 2017).

Tabel 2.2. Atribut Kinerja dalam *SCOR* Version 12.0

Atribut kinerja	Pengertian	Metrik strategis utama
Reliability	Kemampuan menjalankan proses sesuai dengan hasil yang dipersyaratkan secara konsisten, seperti tepat waktu, tepat jumlah, tepat kualitas, dan tepat dokumen.	RL.1.1 *Perfect Order Fulfillment*
Responsiveness	Kecepatan suatu proses dalam memenuhi kebutuhan atau melaksanakan aktivitas rantai pasok.	RS.1.1 *Order Fulfillment Cycle Time*
Agility	Kemampuan rantai pasok dalam menyesuaikan diri terhadap perubahan kebutuhan, gangguan, atau kondisi eksternal.	AG.1.1 *Upside Supply Chain Adaptability*, AG.1.2 *Downside Supply Chain Adaptability*, dan AG.1.3 *Overall Value at Risk*
Cost	Biaya yang digunakan untuk menjalankan proses rantai pasok, termasuk biaya tenaga kerja, material, sistem, pengelolaan, dan transportasi.	CO.1.1 *Total Supply chain management Costs* dan CO.1.2 *Cost of Goods Sold*
Asset Management Efficiency	Kemampuan organisasi memanfaatkan aset, persediaan, modal kerja, dan kapasitas secara efisien.	AM.1.1 *Cash-to-Cash Cycle Time*, AM.1.2 *Return on Supply Chain Fixed Assets*, dan AM.1.3 *Return on Working Capital*

Metrik dalam *SCOR* disusun dalam tiga tingkatan yang mempunyai hubungan diagnostik. Metrik level 1 merupakan metrik strategis yang menggambarkan kinerja umum rantai pasok. Metrik level 2 digunakan untuk menjelaskan faktor pembentuk atau penyebab kesenjangan pada metrik level 1. Selanjutnya, metrik level 3 digunakan untuk

mendiagnosis kinerja pada level 2 dan menghubungkannya dengan aktivitas proses yang lebih operasional (APICS, 2017).

Tabel 2.3. Kategori Proses *Source*

Kode	Kategori proses	Keterangan
sS1	*Source Stocked Product*	Pengadaan material dilakukan berdasarkan kebutuhan agregat untuk mempertahankan tingkat persediaan tertentu. Material tidak secara khusus dikaitkan dengan satu pesanan pelanggan.
sS2	*Source Make-to-Order Product*	Material dipesan ketika terdapat kebutuhan yang berkaitan dengan pesanan pelanggan tertentu dan identitas pesanan tetap dapat ditelusuri selama proses pengadaan.
sS3	*Source Engineer-to-Order Product*	Pengadaan mencakup identifikasi dan pemilihan *supplier*, negosiasi, penjadwalan, serta penerimaan material atau jasa yang dirancang berdasarkan spesifikasi khusus.

SCOR menyediakan sejumlah metrik yang dapat digunakan untuk menilai hasil pelaksanaan proses *Source*. Pada atribut *reliability, Perfect Order Fulfillment* digunakan untuk menilai pesanan yang memenuhi persyaratan waktu, jumlah, dokumentasi, dan kondisi secara bersamaan. *SCOR* menjelaskan bahwa prinsip yang sama dapat diperluas untuk mengevaluasi kemampuan *supplier* dalam memenuhi pesanan perusahaan (APICS, 2017).

Pada atribut *responsiveness*, RS.2.1 *Source Cycle Time* menunjukkan rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan proses *Source*. Metrik tersebut dapat mencakup waktu identifikasi sumber, pemilihan *supplier*, penjadwalan pengiriman, penerimaan, verifikasi, pemindahan material, dan otorisasi pembayaran.

Atribut *agility* pada proses *Source* berkaitan dengan kemampuan meningkatkan atau mengurangi jumlah material yang diperoleh ketika terjadi perubahan kebutuhan. AG.2.1 *Upside Adaptability Source*, yang menilai peningkatan jumlah bahan baku yang dapat diperoleh dan dipertahankan dalam periode tertentu. Penggunaan atribut ini memerlukan data mengenai kapasitas *supplier*, perubahan permintaan, waktu pengadaan, serta realisasi tambahan kuantitas. CO.2.2 *Cost to Source* mencakup biaya pengelolaan *supplier* dan akuisisi material, seperti biaya perencanaan, negosiasi, pemesanan, penerimaan, pemeriksaan, penyimpanan, pembayaran, serta angkutan masuk.

2.2.8. *Key Performance Indicator* (*KPI*)

Key Performance Indicator (*KPI*) merupakan ukuran kinerja utama yang digunakan untuk menilai tingkat pencapaian tujuan organisasi secara terukur dan relevan terhadap sasaran yang telah ditetapkan. Gilsing et al. (2021) menjelaskan bahwa *KPI* berperan sebagai alat bantu evaluasi yang diturunkan dari tujuan bisnis, sehingga indikator yang dipilih harus benar-benar merepresentasikan aspek kinerja yang penting untuk dipantau.

Dalam penerapannya, *KPI* bermanfaat untuk mendukung pengendalian kinerja, mempermudah evaluasi pencapaian target, menjadi dasar pengambilan keputusan, serta mengarahkan perbaikan berkelanjutan. Penentuan *KPI* dilakukan secara sistematis, dimulai dari identifikasi tujuan strategis, pemilihan aspek kinerja yang paling relevan, penetapan indikator yang dapat diukur, hingga penentuan target dan sumber data pengukuran. Faveto et al. (2024) menegaskan bahwa pemilihan *KPI* perlu mempertimbangkan keterkaitannya dengan tujuan organisasi, kemudahan pengukuran, serta kemampuannya dalam membedakan tingkat kinerja, sehingga hanya indikator yang paling penting dan informatif yang digunakan.

2.2.9. *Analytic Hierarchy Process* (*AHP*)

Analytic Hierarchy Process (*AHP*) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menentukan prioritas atau bobot alternatif secara terstruktur melalui penyusunan masalah ke dalam bentuk hierarki, perbandingan berpasangan, dan pengujian konsistensi penilaian. Saaty dan Vargas (2012) menjelaskan bahwa *AHP* membantu pengambil keputusan menguraikan persoalan kompleks menjadi tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif sehingga penilaian dapat dilakukan secara lebih sistematis. Metode ini bermanfaat untuk mendukung perancangan karena mampu mengubah penilaian kualitatif para ahli menjadi bobot kuantitatif, memprioritaskan kriteria yang paling penting, serta membantu memilih alternatif terbaik secara rasional.

AHP dilakukan dengan menyusun struktur hierarki masalah, melakukan perbandingan berpasangan antar unsur menggunakan skala 1–9, menghitung bobot prioritas, lalu memeriksa konsistensi penilaian melalui *consistency ratio* agar hasil keputusan tetap dapat dipercaya. Kajian terbaru juga menegaskan bahwa kekuatan utama *AHP* terletak pada penggunaan *pairwise comparISOn* dan pemeriksaan konsistensi, yang membuat metode ini tetap luas digunakan dalam berbagai persoalan evaluasi dan pemilihan alternatif.

AHP menggunakan metode perbandingan berpasangan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif antar elemen pada tingkat hierarki yang sama. Hasil perbandingan

tersebut diolah menjadi bobot prioritas yang menunjukkan kontribusi setiap kriteria terhadap tujuan keputusan (Saaty, 1980). Metode *AHP* mampu mengakomodasi kriteria kuantitatif maupun kualitatif sehingga sesuai digunakan pada permasalahan evaluasi *supplier* yang melibatkan berbagai indikator penilaian.

a. Struktur Hierarki *AHP*

Tahap awal penerapan *AHP* adalah mendefinisikan tujuan keputusan dan menyusun struktur hierarki. Tingkat pertama menunjukkan tujuan utama, tingkat kedua menunjukkan kriteria, tingkat berikutnya menunjukkan subkriteria, dan tingkat terakhir menunjukkan alternatif keputusan (Saaty, 1980).

Pada perancangan sistem evaluasi kinerja *supplier*, struktur hierarki digunakan untuk menentukan bobot indikator evaluasi *supplier*. Tujuan utama adalah memperoleh bobot kepentingan indikator kinerja *supplier*, sedangkan kriteria dan subkriteria menggambarkan aspek yang digunakan untuk menilai kinerja *supplier*.

Jumlah perbandingan berpasangan yang perlu diberikan oleh setiap *stakeholder* dihitung menggunakan Persamaan (2.1).

$$N = \frac{n(n-1)}{2} \tag{2.1}$$

Keterangan:
N : merupakan jumlah perbandingan berpasangan
n : merupakan jumlah kriteria.

b. Matriks Perbandingan Berpasangan

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \tag{2.2}$$

Nilai diagonal matriks adalah 1 karena setiap *KPI* memiliki tingkat kepentingan yang sama ketika dibandingkan dengan dirinya sendiri. Matriks *AHP* memiliki sifat resiprokal seperti pada persamaan (2.3).

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \tag{2.3}$$

Jumlah nilai pada setiap kolom matriks dihitung menggunakan Persamaan (2.4).

$$C_j = \sum_{i=1}^{n} a_{ij} \tag{2.4}$$

Normalisasi dilakukan dengan membagi setiap elemen matriks dengan jumlah kolom yang bersangkutan sebagaimana Persamaan (2.5).

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{C_j} \tag{2.5}$$

Bobot setiap *KPI* dihitung dari rata-rata nilai pada setiap baris matriks normalisasi menggunakan Persamaan (2.6).

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} n_{ij}}{n} \quad (2.6)$$

Jumlah seluruh bobot harus sama dengan 1 sebagaimana Persamaan (2.7).

$$\sum_{i=1}^{n} w_i = 1 \quad (2.7)$$

(2.9)

Nilai eigen maksimum diperoleh dari rata-rata seluruh nilai lambda sebagaimana Persamaan (5.10).

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \lambda_i}{n} \quad (2.8)$$

Nilai *Consistency Index* dihitung menggunakan Persamaan (2.11).

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \quad (2.9)$$

Keterangan :

CI = *Consistency Index*

λmaks = nilai eigen maksimum

n = jumlah kriteria

Nilai *Consistency Ratio* dihitung menggunakan Persamaan (2.12).

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.10)$$

Matriks dinyatakan konsisten apabila nilai $CR \leq 0{,}10$. Apabila nilai $CR > 0{,}10$, penilaian perlu diklarifikasi dan ditinjau kembali oleh *stakeholder* terkait (Saaty, 1990; Tran dan Dang, 2023). Apabila konsisten, menggunakan rata-rata geometrik berbobot dengan persamaan (2.13).

$$a_{ij}^{G} = \prod_{r=1}^{m} \left(a_{ij}^{(r)}\right)^{\alpha_r} \quad (2.11)$$

2.2.10. *Linear Programming*

Linear Programming merupakan metode dalam riset operasi yang digunakan untuk mencari hasil terbaik dari suatu permasalahan dengan mempertimbangkan beberapa batasan yang ada. Metode ini membantu pengambilan keputusan dalam mengatur sumber daya yang terbatas agar dapat digunakan secara efektif dan efisien. Dalam linear programming terdapat beberapa komponen utama, yaitu variabel keputusan sebagai nilai yang dicari, fungsi tujuan sebagai target yang ingin dicapai, fungsi kendala sebagai batasan yang harus dipenuhi, serta syarat non-negatif yang menunjukkan bahwa nilai variabel tidak boleh kurang dari nol. Fungsi tujuan dalam linear programming

dapat berupa memaksimalkan keuntungan atau meminimalkan biaya sesuai kebutuhan permasalahan.

Menurut Taha (2024), penyelesaian *linear programming* dilakukan menggunakan perhitungan matematis untuk mendapatkan solusi terbaik yang masih memenuhi seluruh kendala. Kumpulan solusi yang memenuhi semua kendala disebut daerah feasible. Jika permasalahan hanya memiliki dua variabel keputusan, solusi dapat dicari menggunakan metode grafik. Namun, apabila model memiliki banyak variabel dan lebih kompleks, maka digunakan metode simplex untuk memperoleh solusi optimal secara bertahap. Linear programming juga memiliki beberapa asumsi dasar, seperti hubungan antar variabel yang bersifat linear, nilai variabel dapat dibagi, serta semua data dalam model dianggap sudah diketahui dengan pasti.

2.2.11. Model Transportasi dan Variasinya

Transportation Model merupakan salah satu jenis model dalam *Linear Programming* yang digunakan untuk mengatur pendistribusian barang dari beberapa sumber ke beberapa tujuan secara optimal. Model ini memiliki dua komponen utama, yaitu sumber (*sources*) yang mempunyai kapasitas supply dan tujuan (*destinations*) yang memiliki kebutuhan *demand*. Pada model transportasi, jumlah total supply dapat sama dengan jumlah total *demand* sehingga disebut *balanced transportation model*. Namun, jika jumlah supply dan *demand* tidak sama, maka perlu dilakukan penyesuaian dengan menambahkan sumber atau tujuan dummy. Model transportasi biasanya disajikan dalam bentuk tabel yang berisi biaya distribusi dari setiap sumber ke masing-masing tujuan sebagai dasar dalam proses pengalokasian.

Beberapa variasi model transportasi antara lain *assignment model* dan *transshipment model*. *Assignment model* digunakan ketika setiap sumber dan tujuan hanya memiliki kapasitas satu unit, sedangkan *transshipment model* memungkinkan adanya tempat perantara sebelum barang dikirim ke tujuan akhir. Selain itu, model transportasi memiliki langkah penyelesaian yang dilakukan secara sistematis, dimulai dari mencari solusi awal hingga melakukan pengujian untuk mendapatkan solusi yang optimal.

2.2.12. *Supply Demand Allocation Problem*

Supply Demand Allocation Problem merupakan salah satu permasalahan dalam model transportasi pada *Linear Programming* yang digunakan untuk menentukan pembagian atau alokasi barang dari beberapa sumber ke beberapa tujuan. Setiap sumber memiliki jumlah supply tertentu, sedangkan setiap tujuan memiliki kebutuhan *demand* tertentu. Dalam model ini, setiap jalur distribusi memiliki nilai tertentu, seperti biaya pengiriman atau kapasitas distribusi yang dinyatakan dalam bentuk linear. Tujuan dari model ini

adalah menentukan jumlah alokasi yang tepat agar seluruh kebutuhan dapat terpenuhi tanpa melebihi kapasitas *supply* yang tersedia. Model biasanya disusun dalam bentuk tabel atau matriks transportasi yang menunjukkan hubungan antara sumber dan tujuan beserta nilai pada setiap jalur distribusi.

Menurut Taha (2024), model alokasi memiliki beberapa komponen utama, yaitu sumber (*sources*), tujuan (*destinations), supply, demand*, dan variabel keputusan yang menunjukkan jumlah alokasi dari setiap sumber ke setiap tujuan. Model ini dibedakan menjadi *balanced model* jika total *supply* sama dengan total *demand* dan *unbalanced model* jika jumlah keduanya berbeda sehingga perlu penambahan variabel dummy. Penyelesaian model dilakukan secara bertahap, dimulai dari mencari solusi awal hingga melakukan pengujian untuk mendapatkan solusi optimal. Beberapa metode yang sering digunakan untuk mencari solusi awal antara lain *Northwest Corner Method*, *Least Cost Method*, dan *Vogel's Approximation Method*, sedangkan pengujian solusi optimal dapat dilakukan menggunakan metode *MODI* atau *Stepping Stone*.

2.2.13. *Payback Period*

Payback period (*PBP*), yang juga disebut *pay out time* (*POT*), merupakan ukuran ekonomi yang menunjukkan jumlah periode yang diperlukan agar investasi awal dapat diperoleh kembali dari arus kas bersih yang dihasilkan oleh suatu solusi atau proyek. Sullivan *et al.* (2019) menjelaskan bahwa PBP digunakan untuk mengetahui kecepatan pemulihan modal yang telah dikeluarkan.

2.2.14. Botton Up Cost Estimation

Bottom-up cost estimation merupakan pendekatan estimasi biaya yang dilakukan dengan memecah suatu proyek atau solusi menjadi komponen pekerjaan yang lebih kecil dan dapat dikelola. Biaya setiap komponen diperkirakan secara terperinci, kemudian seluruh biaya dijumlahkan untuk memperoleh estimasi biaya keseluruhan (Sullivan *et al.*, 2019).

Komponen biaya dapat dikelompokkan berdasarkan pekerjaan, aktivitas, sumber daya manusia, material, perangkat keras, perangkat lunak, pelatihan, pengolahan data, dan kebutuhan pendukung lainnya. Biaya suatu komponen dapat dihitung secara langsung atau berdasarkan hasil perkalian antara jumlah unit dengan biaya per unit.

Biaya langsung merupakan biaya yang dapat ditelusuri secara langsung pada aktivitas atau komponen solusi, seperti biaya tenaga kerja pengembangan, perangkat, lisensi, pengumpulan dan pengolahan data, serta pelatihan pengguna. Biaya tidak langsung merupakan biaya pendukung yang tidak dapat dibebankan hanya pada satu komponen, misalnya biaya administrasi dan penggunaan fasilitas. Biaya kontingensi merupakan

cadangan biaya untuk mengantisipasi ketidakpastian yang masih berada dalam ruang lingkup implementasi.

2.2.15. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja secara terintegrasi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta mendistribusikan informasi guna mendukung pelaksanaan kegiatan operasional, pengendalian, koordinasi, analisis, dan pengambilan keputusan dalam organisasi. Stair dan Reynolds (2021) menempatkan manusia, teknologi, proses, dan struktur organisasi sebagai unsur penting dalam sistem informasi.

Laudon et al. (2025) menjelaskan bahwa sistem informasi menghubungkan teknologi informasi dengan proses bisnis dan kebutuhan manajerial agar organisasi dapat menyelesaikan permasalahan serta meningkatkan kinerjanya. Sistem informasi tidak hanya berupa perangkat lunak atau aplikasi, melainkan mencakup data, pengguna, prosedur kerja, teknologi, dan mekanisme pengendalian yang membentuk satu kesatuan.

Sistem informasi bekerja melalui rangkaian *input*, pengolahan, penyimpanan, *output*, serta umpan balik. *Input* merupakan data yang dimasukkan ke dalam sistem. Data tersebut selanjutnya melalui proses pemeriksaan, pengelompokan, perhitungan, perbandingan, dan peringkasan. Hasil pengolahan disimpan dan disajikan dalam bentuk informasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Umpan balik diberikan untuk memperbaiki data, prosedur, parameter, atau keputusan yang telah dibuat (Stair & Reynolds, 2021).

Sistem informasi digunakan untuk mengintegrasikan data yang berasal dari berbagai aktivitas organisasi, seperti pengadaan, persediaan, produksi, pengendalian kualitas, pemeliharaan fasilitas, pergudangan, distribusi, dan evaluasi pemasok. Integrasi tersebut diperlukan agar data operasional tidak hanya tersimpan sebagai catatan transaksi, tetapi dapat diolah menjadi informasi yang mendukung pengendalian dan perbaikan sistem kerja.

2.3. Standar dan Kode Etik

Standar dan kode etik merupakan acuan dalam proses perancangan solusi tugas akhir. Standar dan kode etik diperlukan untuk memastikan bahwa solusi yang dirancang tidak hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi, tetapi juga sesuai dengan standar, regulasi, dan praktik profesional yang berlaku. Berikut merupakan standar dan kode etik yang digunakan pada perancangan tugas akhir.

2.3.1. Standar dan Kode Etik pada Perancangan Evaluasi Kinerja *Supplier*

Standar dan kode etik merupakan bagian pemenuhan persyaratan dalam tugas akhir dimana perancangan harus diselesaikan dengan standar dan kode etik yang sesuai. Dalam perancangan evaluasi kinerja *supplier* terdapat standar dan kode etik yang digunakan yang dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Ringkasan Standar dan Kode Etik pada Perancangan Evaluasi Kinerja *Supplier*

Standar	**Relevansi terhadap Sistem *Monitoring* Kinerja *Supplier***	**Implikasi dalam Rancangan**
ISO 9001:2015 – *Quality Management Systems*	Menjadi dasar pengendalian penyedia eksternal, evaluasi pemasok, *monitoring* performansi, dan perbaikan berkelanjutan.	Sistem perlu memiliki kriteria evaluasi *Supplier*, data performansi, hasil *monitoring*, dan dokumentasi evaluasi *supplier*
ISO/IEC 27001:2022 – *Information Security Management Systems*	Relevan karena sistem *monitoring Supplier* menyimpan data *Supplier*, histori pengiriman, performansi, dan data PIC *Supplier*	Sistem perlu membatasi akses, menjaga integritas data, dan memastikan data performansi *supplier* tidak diubah tanpa otorisasi
UU No. 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi	Relevan jika sistem menyimpan data pribadi PIC *Supplier*, nomor telepon, alamat email, atau data pengemudi. UU ini berstatus berlaku dan mengatur pelindungan data pribadi	Sistem perlu membatasi data pribadi yang dikumpulkan, menjaga kerahasiaan, dan menggunakan data hanya untuk tujuan evaluasi *supplier*

2.3.2. Standar dan Kode Etik pada Perancangan Alokasi Order *Supplier*

Standar dan kode etik yang digunakan dalam perancangan alokasi order *supplier* dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. Ringkasan Standar dan Kode Etik pada Perancangan Alokasi Order

Standar	Relevansi terhadap Sistem	Implikasi dalam Rancangan
ISO 20400:2017 – *Sustainable Procurement*	Memberikan panduan untuk mengintegrasikan keberlanjutan dalam proses *procurement* dan keputusan *procurement*. *ISO* menyatakan standar ini ditujukan bagi pihak yang terlibat atau terdampak oleh keputusan pengadaan.	Alokasi order perlu mempertimbangkan kinerja *supplier*, risiko pasokan, kualitas, keberlanjutan, dan hubungan jangka panjang, bukan hanya harga.
ISO 31000:2018 – *Risk Management Guidelines*	Memberikan prinsip dan pedoman untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, menangani, memantau, dan mengomunikasikan risiko.	Sistem alokasi order perlu mempertimbangkan risiko keterlambatan, risiko kapasitas *supplier*, ketergantungan pada satu s*upplier*, dan risiko kualitas material.
ISO 9001:2015	Mendukung keputusan berbasis mutu dan pengendalian pemasok eksternal. *ISO* 9001 digunakan untuk memastikan organisasi mampu menyediakan produk/layanan yang memenuhi persyaratan pelanggan dan regulasi.	Alokasi order perlu berbasis data performansi *supplier*, bukan keputusan subjektif. *supplier* dengan performansi lebih baik dapat diberi porsi order lebih besar.
UU No. 5 Tahun 1999 tentang Larangan Praktik Monopoli dan Persaingan Usaha Tidak Sehat	Relevan sebagai prinsip etis agar alokasi order tidak menimbulkan praktik tidak sehat, diskriminasi tidak wajar, atau pemusatan order tanpa dasar objektif.	Sistem perlu memiliki kriteria alokasi yang jelas, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan.