

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Industri Manufaktur

Manufaktur adalah proses mengubah bahan mentah, komponen, atau bagian-bagian menjadi barang jadi yang sesuai dengan harapan atau spesifikasi pelanggan. Proses ini biasanya melibatkan kombinasi mesin, alat, tenaga kerja, serta pemrosesan kimia atau biologis. Manufaktur dapat berkisar dari produksi skala kecil untuk barang khusus hingga produksi massal skala besar untuk barang konsumsi. Beragam industri terlibat dalam manufaktur, termasuk otomotif, elektronik, tekstil, pengolahan makanan, dan farmasi (Wahyuni & Sulistyowati, 2020).

Manufaktur modern sering kali menggunakan teknologi canggih seperti robotika, desain berbantuan komputer dan kecerdasan buatan untuk meningkatkan efisiensi, presisi, dan kualitas produk. Produsen harus mempertimbangkan faktor seperti efektivitas biaya, dampak lingkungan, serta Teknik Industri rantai pasokan dalam operasinya. Sektor manufaktur memegang peran penting dalam perekonomian global, memberikan kontribusi signifikan terhadap lapangan kerja, inovasi teknologi, dan pertumbuhan ekonomi. Seiring berkembangnya industri, teknik manufaktur baru seperti pencetakan 3D dan pabrik pintar mulai muncul, mengubah metode produksi tradisional (Soeltanong & Sasongko, 2021).

Manufaktur di bidang elektronik menjadi salah satu sektor yang sangat berpengaruh, dengan peningkatan permintaan terhadap perangkat elektronik yang memacu inovasi teknologi dan efisiensi di lini produksi Manufaktur komponen listrik melibatkan produksi berbagai bagian yang digunakan dalam perangkat listrik dan elektronik. Industri ini menciptakan elemen-elemen penting untuk berbagai produk, mulai dari elektronik konsumen hingga peralatan industri (Dewi & Ekadjaja, 2020).

Manufaktur komponen listrik biasanya dimulai dengan desain dan pembuatan prototipe. Insinyur menggunakan perangkat lunak desain berbantuan komputer (CAD) untuk membuat rencana detail bagi komponen seperti resistor, kapasitor, induktor, dioda, dan sirkuit terpadu. Setelah desain diselesaikan, proses produksi dimulai, yang sering kali melibatkan mesin khusus dan lingkungan ruang bersih untuk memastikan presisi serta mencegah kontaminasi (Colino, 2020).

Berbagai komponen membutuhkan teknik manufaktur yang berbeda (Andersen & Jæger, 2021). Misalnya:

1. Resistor dibuat dengan mendepositkan lapisan tipis bahan resistif pada substrat keramik.
2. Kapasitor diproduksi dengan menempatkan bahan dielektrik di antara dua pelat konduktif.
3. Sirkuit terpadu melibatkan proses fotolitografi kompleks untuk membuat pola mikroskopis pada wafer silikon.

Fokus utama dalam manufaktur komponen listrik dapat mencakup:

1. Manufaktur elektronik: Termasuk perakitan papan sirkuit cetak (PCB), komponen elektronik, dan perangkat elektronik lengkap.
2. Elektronik konsumen: Mereka mungkin memproduksi atau merakit bagian-bagian untuk smartphone, tablet, atau perangkat konsumen lainnya.
3. Peralatan industri: Perusahaan dapat terlibat dalam pembuatan komponen untuk otomasi industri atau sistem kendali.
4. Elektronik otomotif: Mengingat semakin pentingnya elektronik dalam kendaraan, perusahaan mungkin memproduksi komponen untuk industri otomotif.

2.1.2. Supplier

2.1.2.1. Pengertian Supplier

Dalam bisnis, *supplier* atau supplier artinya seseorang atau bisnis yang menyuplai barang atau jasa yang dibutuhkan oleh entitas bisnis lain. Karena itu, supplier merupakan bagian dari rantai pasokan yang menyediakan nilai massal dari produk tertentu. Supplier mungkin saja memproduksi sendiri barang yang dipasoknya atau bertindak sebagai distributor yang membeli barang dari produsen dan mendistribusikan produk sebagai suplai bagi bisnis lain (Le et al., 2020).

Ada beberapa jenis *supplier* yang terlibat dalam industri elektronik. Produsen komponen menghasilkan bagian-bagian elektronik khusus seperti resistor, kapasitor, atau sirkuit terpadu. *Supplier* bahan mentah menyediakan material penting seperti silikon, tembaga, atau plastik yang digunakan dalam produksi elektronik. *Supplier* peralatan menawarkan peralatan manufaktur dan pengujian

yang dibutuhkan, sedangkan *supplier* layanan menyediakan layanan khusus seperti fabrikasi PCB atau pengembangan perangkat lunak (Colino, 2020).

TEKNIK INDUSTRI *supplier* sangat penting dan mencakup kontrak yang merinci syarat, kuantitas, harga, dan ekspektasi kualitas. Audit rutin dilakukan untuk memastikan kepatuhan terhadap standar kualitas dan etika. Selain itu, perencanaan kapasitas diperlukan untuk memastikan kemampuan *supplier* sejalan dengan kebutuhan produksi. Tantangan dalam TEKNIK INDUSTRI *supplier* termasuk kompleksitas pengadaan global, seperti perbedaan zona waktu, budaya, dan regulasi. Tantangan lainnya adalah gangguan rantai pasokan akibat bencana alam atau peristiwa global, menjaga keseimbangan antara pengurangan biaya dan pemeliharaan kualitas, serta mengelola hak kekayaan intelektual dengan *supplier* luar negeri (Gopalakrishnan et al., 2019).

Teknologi memainkan peran penting dalam TEKNIK INDUSTRI *supplier*, melalui penggunaan perangkat lunak TEKNIK INDUSTRI hubungan *supplier* atau *supplier relationship management* (SRM), pertukaran data elektronik atau *electronic data interchange* (EDI) untuk komunikasi, dan sistem pelacakan waktu nyata untuk pengiriman dan inventaris. Aspek keberlanjutan dan etika juga semakin penting, dengan perusahaan lebih fokus pada *supplier* yang ramah lingkungan dan bertanggung jawab secara sosial, mematuhi regulasi seperti RoHS, dan memastikan praktik pengadaan yang etis, terutama untuk bahan-bahan seperti elemen tanah jarang.

Untuk mengelola risiko, perusahaan mendiversifikasi basis *supplier* mereka untuk mengurangi ketergantungan pada satu sumber, mengembangkan rencana kontingensi untuk gangguan pasokan, dan melakukan penilaian risiko rutin terhadap *supplier* utama. Pengembangan *supplier* meliputi program pelatihan untuk meningkatkan kemampuan *supplier*, upaya kolaboratif untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi, serta transfer teknologi ke *supplier* kunci untuk integrasi yang lebih baik.

2.1.2.2. Pemilihan Supplier

Dalam memilih *supplier*, perusahaan biasanya mengevaluasi berdasarkan kualitas produk, keandalan pengiriman, daya saing harga, kemampuan teknis, stabilitas keuangan, dan kepatuhan terhadap standar serta regulasi industri. Hubungan yang kuat dengan *supplier* sering kali lebih diutamakan, dengan fokus pada kemitraan jangka panjang untuk menjamin stabilitas dan kualitas. Kolaborasi dalam pengembangan produk atau perbaikan proses juga umum, disertai evaluasi kinerja dan mekanisme umpan balik yang teratur (Abdullah et al., 2022).

2.1.2.3. Kriteria Pemilihan Supplier

Pemilihan *supplier* merupakan proses penting dalam industri manufaktur elektronik, terutama bagi perusahaan di Indonesia. Proses ini melibatkan evaluasi dan pemilihan *supplier* yang paling sesuai untuk memenuhi kebutuhan perusahaan (Rivaldi et al., 2023).

1. Kualitas: Konsistensi dan keandalan komponen atau bahan yang disediakan
2. Biaya: Harga yang kompetitif dan potensi pengurangan biaya

3. Pengiriman: Kemampuan memenuhi tenggat waktu dan fleksibilitas dalam volume pesanan
4. Kemampuan teknis: Keahlian dalam teknologi tertentu atau proses manufaktur
5. Stabilitas keuangan: Memastikan keberlanjutan jangka panjang *supplier*
6. Kapasitas: Kemampuan meningkatkan produksi untuk memenuhi permintaan
7. Kepatuhan: Mematuhi standar dan regulasi industri
8. Inovasi: Kemampuan untuk berkontribusi dalam pengembangan produk
9. Lokasi geografis: Kedekatan dengan fasilitas manufaktur atau pasar akhir

Proses pemilihan *supplier* biasanya dimulai dengan identifikasi calon *supplier*, dilanjutkan dengan permintaan informasi atau *Request for Information* (RFI) untuk mendapatkan data dasar. Setelah itu, perusahaan mengajukan permintaan proposal atau *Request for Proposal* (RFP) atau permintaan penawaran atau *Request for Quotation* (RFQ) dan mengevaluasi proposal berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Setelah shortlist disusun, dilakukan kunjungan ke lokasi *supplier* serta audit untuk memastikan kepatuhan terhadap standar, diikuti dengan negosiasi syarat-syarat dan perjanjian kontrak.

Dalam melakukan uji tuntas (*due diligence*), perusahaan akan melakukan analisis keuangan untuk menilai stabilitas dan potensi pertumbuhan *supplier*, audit sistem kualitas untuk memastikan kepatuhan terhadap standar seperti ISO 9001, serta evaluasi kapasitas produksi dan teknologi yang digunakan. Risiko yang

mungkin muncul juga dinilai, termasuk risiko geopolitik, gangguan rantai pasokan, dan rencana keberlangsungan bisnis *supplier* (Parhusip, 2023).

Selain itu, pemilihan *supplier* juga mempertimbangkan kesesuaian dengan tujuan bisnis jangka panjang, potensi kemitraan strategis, dan kecocokan budaya perusahaan. Penggunaan teknologi seperti perangkat lunak evaluasi *supplier*, kartu skor untuk perbandingan kuantitatif, serta pembelajaran mesin untuk analisis prediktif, menjadi semakin umum dalam proses ini. Aspek keberlanjutan dan etika juga tidak kalah penting, dengan penilaian terhadap praktik lingkungan, sosial, dan kepatuhan terhadap regulasi bahan mineral konflik (Aziz, 2019)

Perusahaan juga mempertimbangkan keberagaman *supplier*, dengan memperhatikan *supplier* yang dimiliki bisnis lokal, serta keseimbangan antara *supplier* besar yang mapan dan *supplier* kecil yang inovatif. Analisis *Total Cost of Ownership* (TCO) menjadi faktor penting, melihat semua biaya terkait, bukan hanya harga satuan, termasuk kualitas, logistik, dan potensi biaya tersembunyi (Putra & Wang, 2020).

Evaluasi *supplier* tidak berhenti setelah kontrak ditandatangani. Perusahaan terus melakukan penilaian berkala dengan menetapkan *Key Performance Indicators* (KPI) dan menjalankan proses peninjauan rutin untuk memastikan *supplier* yang ada tetap memenuhi standar. Cadangan *supplier* alternatif juga dipertahankan untuk komponen-komponen penting, demi menjaga kelangsungan rantai pasokan yang andal dan efisien

2.1.2.4. Metode Pemilihan Supplier

Metode pemilihan *supplier* adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengevaluasi dan memilih *supplier* yang paling sesuai. Dalam konteks manufaktur elektronik, metode-metode ini membantu memastikan pengambilan keputusan yang objektif dan efisien (Aman et al., 2023). Berikut adalah beberapa metode umum pemilihan *supplier* yang relevan:

1. *Weighted Point Method*

Weighted Point Method adalah metode di mana kriteria diberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingannya, kemudian *supplier* dinilai pada setiap kriteria. Skor akhir dihitung dengan mengalikan bobot dan nilai kriteria, dan *supplier* dengan skor tertinggi biasanya dipilih. Kelebihan metode ini adalah kesederhanaan dan fleksibilitasnya, tetapi kelemahannya adalah adanya subjektivitas dalam penentuan bobot.

2. *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Analytic Hierarchy Process (AHP) memecah keputusan menjadi hierarki kriteria dan sub-kriteria, lalu membandingkan kriteria dan alternatif secara berpasangan. Matematika matriks digunakan untuk menghitung peringkat akhir. AHP cocok untuk keputusan yang kompleks dan membantu memeriksa konsistensi penilaian, tetapi memakan waktu jika ada banyak kriteria yang harus dipertimbangkan.

3. *Total Cost of Ownership (TCO)*

Total Cost of Ownership (TCO) Analysis mempertimbangkan semua biaya langsung dan tidak langsung sepanjang masa kerjasama, termasuk harga pembelian, transportasi, pemeliharaan, dan biaya kualitas. Metode ini memberikan pandangan menyeluruh tentang biaya sebenarnya, tetapi sulit untuk memprediksi semua biaya di masa depan secara akurat.

4. *Data Envelopment Analysis (DEA)*

Data Envelopment Analysis (DEA) mengukur efisiensi relatif *supplier* dengan menggunakan pemrograman linier untuk mengidentifikasi performa terbaik. Metode ini efektif untuk menangani banyak input dan output, namun kompleksitas implementasi dan kepekaan terhadap kesalahan data menjadi tantangannya.

5. *Fuzzy Set Theory*

Fuzzy Set Theory mengakomodasi ketidakpastian dan ketidakjelasan dalam pengambilan keputusan, menggunakan variabel linguistik seperti "baik" atau "cukup" yang dikonversi menjadi angka fuzzy. Kelebihannya adalah kemampuannya untuk menangani informasi yang tidak pasti, tetapi membutuhkan keahlian dalam pengaturan sistem fuzzy.

6. *Vendor Rating Systems*

Vendor Rating Systems merupakan sistem evaluasi berkelanjutan terhadap kinerja *supplier* yang sering menggunakan pendekatan balanced scorecard. Kelebihannya adalah memberikan umpan balik terus menerus untuk perbaikan, tetapi tidak selalu menangkap seluruh aspek kapabilitas *supplier*.

7. *Mathematical Programming Models*

Mathematical Programming Models menggunakan teknik optimasi seperti pemrograman linier, integer, atau goal programming yang mampu menangani beberapa tujuan dan kendala. Kelebihannya adalah solusi optimal untuk skenario kompleks, namun membutuhkan data yang akurat dan intensif dalam komputasi.

8. *Metode Artificial Intelligence*

Metode *Artificial Intelligence* seperti neural networks, algoritma genetika, atau expert systems dapat menangani hubungan yang kompleks dan non-linear. Metode ini dapat meningkatkan pengambilan keputusan seiring dengan belajar mesin, namun memerlukan data dan keahlian yang signifikan untuk implementasinya.

9. *Categorical Method*

Categorical Method menilai *supplier* dengan kategori 'positif,' 'netral,' atau 'negatif' berdasarkan kriteria kualitatif. Metode ini mudah diimplementasikan dan baik untuk penyaringan awal, tetapi kurang detail dan tidak cocok untuk seleksi akhir.

10. *Hybrid Methods*

Hybrid Methods menggabungkan dua atau lebih metode, seperti AHP-TCO atau Fuzzy-AHP, yang memanfaatkan keunggulan dari berbagai pendekatan. Meskipun metode ini dapat memberikan hasil yang lebih kuat, kompleksitas implementasi dan interpretasi menjadi tantangan.

Bagi perusahaan di Indonesia, pemilihan metode yang tepat bergantung pada faktor-faktor seperti kompleksitas rantai pasokan, jumlah kriteria yang perlu dipertimbangkan, ketersediaan data, tingkat ketepatan yang diinginkan dalam keputusan, serta sumber daya yang tersedia untuk proses seleksi.

2.1.3. Analytic Hierarchy Process (AHP)

2.1.3.1. Pengertian *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah teknik terstruktur yang digunakan untuk mengorganisir dan menganalisis keputusan yang kompleks, terutama berguna dalam pemilihan *supplier* untuk perusahaan. Metode ini dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an dan menyediakan kerangka kerja komprehensif dan rasional untuk menyusun masalah keputusan, merepresentasikan serta mengkuantifikasi elemen-elemennya, menghubungkannya dengan tujuan keseluruhan, dan mengevaluasi solusi alternatif (Susanto, 2022).

AHP bekerja berdasarkan beberapa prinsip utama, seperti dekomposisi struktur hierarkis, penetapan prioritas, dan konsistensi logis. Proses ini dimulai dengan mendefinisikan masalah dan menentukan tujuannya. Setelah itu, keputusan disusun dalam bentuk hierarki, di mana tingkat atas mewakili tujuan utama, tingkat menengah berisi kriteria dan sub-kriteria, dan tingkat bawah berisi alternatif, dalam hal ini, *supplier* potensial.

Langkah berikutnya adalah membangun matriks perbandingan berpasangan, di mana elemen-elemen di setiap level dibandingkan satu sama lain dengan skala tertentu (umumnya 1-9) untuk menunjukkan tingkat kepentingan relatif. Setelah itu,

prioritas (atau bobot) untuk setiap elemen dihitung dengan menormalisasi matriks dan menghitung vektor eigen. Konsistensi keputusan juga diperiksa dengan menghitung Rasio Konsistensi atau *consistency ratio* (CR), di mana jika CR lebih besar dari 0,1, penilaian harus direvisi.

AHP didasarkan pada teori vektor eigen dan menggunakan aljabar matriks untuk perhitungannya. Keuntungan dari metode ini adalah kemampuannya menangani kriteria kualitatif dan kuantitatif, menyediakan pendekatan terstruktur untuk keputusan yang kompleks, memeriksa konsistensi penilaian, serta memungkinkan analisis sensitivitas. Namun, metode ini juga memiliki beberapa keterbatasan, seperti memerlukan waktu yang lama jika terdapat banyak kriteria atau alternatif, adanya subjektivitas dalam perbandingan berpasangan, dan potensi terjadinya perubahan peringkat.

Dalam konteks pemilihan *supplier* pada perusahaan mamifaaktur, AHP dapat diterapkan dengan mempertimbangkan kriteria seperti kualitas, biaya, keandalan pengiriman, kemampuan teknis, dan stabilitas finansial. Misalnya, sub-kriteria di bawah kualitas bisa meliputi tingkat cacat dan sertifikasi ISO, sedangkan di bawah biaya bisa mencakup harga per unit dan syarat pembayaran. Setelah itu, perbandingan berpasangan dilakukan untuk membandingkan kriteria satu sama lain, sub-kriteria dalam setiap kriteria, serta *supplier* berdasarkan setiap sub-kriteria. Hasil akhirnya akan memberikan peringkat *supplier* berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Untuk mendukung perhitungan AHP, tersedia berbagai perangkat lunak seperti Expert Choice, SuperDecisions, atau model spreadsheet khusus. AHP juga dapat dikombinasikan dengan teknik lain seperti logika fuzzy (Fuzzy AHP) atau TOPSIS untuk pengambilan keputusan yang lebih kuat (Rivaldi et al., 2023).

2.1.3.2. Manfaat *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Manfaat dari *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah (Abdullah 2022):

1. Memaksa untuk membuat pilihan

Dalam pengambilan keputusan, seringkali orang merasa bahwa semua pilihan sama pentingnya. AHP memaksa pengambilan keputusan melalui perbandingan berpasangan, sehingga pada akhirnya menghasilkan daftar prioritas yang jelas dari setiap pilihan yang ada.

2. Pengambilan keputusan kelompok

Meskipun lebih rumit dibandingkan dengan keputusan individu, penggunaan AHP dalam pengambilan keputusan kelompok memberikan perspektif yang lebih luas dan lengkap karena melibatkan berbagai sudut pandang.

3. Perhitungan sederhana

Perhitungan untuk menetapkan prioritas dengan AHP sangat sederhana, terutama jika matriksnya disusun di lembar kerja Excel. Hal ini memudahkan proses untuk melakukan analisis dan mendapatkan hasil yang akurat.

2.1.4. *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*

2.1.4.1. Pengertian TOPSIS

Pengambilan keputusan multi-kriteria (*Multi-Criteria Decision Making* atau MCDM) menangani masalah pengambilan keputusan dengan berbagai tujuan yang sering kali saling bertentangan. Peran MCDM dalam berbagai bidang telah meningkat dalam beberapa dekade terakhir, karena banyak penulis telah mengembangkan metode baru dan meningkatkan metode yang sudah ada. *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) pertama kali diperkenalkan oleh Hwang dan Yoon, dan merupakan salah satu metode MCDM yang paling banyak digunakan. Sejak itu, TOPSIS telah diperbaiki dan dimodifikasi oleh berbagai penulis dengan menggunakan berbagai pendekatan, seperti modifikasi dalam lingkungan fuzzy dan metode terintegrasi (misalnya menggabungkan dengan MCDM lainnya seperti AHP) (Saputro et al., 2023).

TOPSIS adalah metode pengambilan keputusan multi-atribut (*Multi-Attribute Decision Making* atau MADM) yang berguna untuk menangani masalah keputusan nyata dalam kehidupan manusia dengan menganalisis, membandingkan, dan merangking alternatif untuk memilih opsi terbaik dan paling sesuai berdasarkan kriteria masalah. Strategi ini mendasarkan keputusan pada alternatif yang paling jauh dari opsi anti-ideal dan paling dekat dengan titik ideal. Prosesnya sederhana dan dapat diprogram, sehingga membuat TOPSIS menjadi metode yang mudah digunakan dan sangat populer. Selain itu, jumlah langkah dalam proses ini tetap

konstan dan tidak tergantung pada jumlah atribut. Namun, metode ini juga memiliki beberapa kelemahan.

TOPSIS dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam berbagai bidang, seperti desain teknik, manufaktur dan TEKNIK INDUSTRI rantai pasok, sumber daya manusia, serta pengelolaan sumber daya air.

2.1.4.2. Kelebihan dan Kekurangan TOPSIS

Metode TOPSIS memiliki proses yang sederhana, sehingga mudah diprogram dan digunakan, serta menjadi metode yang sangat populer di kalangan peneliti di bidang ini. TOPSIS juga merupakan teknik yang sangat efisien dengan aplikasi yang luas. Namun, beberapa kelemahan tidak boleh diabaikan. Bagian ini membahas kelebihan dan kekurangan utama dari metode ini.

Kelebihan TOPSIS dijelaskan oleh (Wahyudien et al., 2023)., yang mencantumkan keunggulan metode ini sebagai berikut:

1. TOPSIS dapat merepresentasikan dasar pemikiran dalam pemilihan manusia.
2. Nilai skalar TOPSIS dapat secara bersamaan mempertimbangkan alternatif terbaik maupun terburuk.
3. Proses perhitungannya sederhana, sehingga memungkinkan pemrograman menggunakan *spreadsheet*.
4. Jumlah atribut tidak memengaruhi jumlah langkah proses TOPSIS.
5. Sebuah poliedron dapat digunakan untuk memvisualisasikan ukuran kinerja atribut dan alternatif dalam masalah (untuk dua atau lebih dimensi).

Semua keunggulan ini menjadikan TOPSIS sebagai metode MCDM utama.

Namun, TOPSIS tradisional menghadapi beberapa kekurangan, termasuk:

1. Menggunakan jarak Euclidean tanpa mempertimbangkan korelasi antar atribut, sehingga tumpang tindih informasi dapat memengaruhi hasil.
2. Penentuan bobot dalam metode ini adalah proses yang sulit dan sering kali tidak pasti.
3. Dapat terjadi kasus di mana alternatif berada dekat dengan titik ideal positif dan negatif secara bersamaan.
4. Terkadang tidak mampu menentukan data yang tidak pasti secara tepat karena adanya kemungkinan penilaian manusia yang samar, terutama ketika informasi tidak memadai.
5. Fenomena *rank reversal* menjadi isu penting. Fenomena ini terjadi karena perubahan peringkat alternatif akibat penambahan atau penghapusan alternatif atau kriteria. Selain itu, indeks peringkat hanya mempertimbangkan jarak dari titik ideal negatif dan positif tanpa memperhatikan bobot atau kepentingan relatif dari jarak tersebut.

2.2. Penelitian Terdahulu

Penelitian oleh (Abdullah et al., 2022) yang diterbitkan melalui Google Scholar menganalisis pemilihan supplier menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada CV Fifa Pratama Mebel. Hasil penelitian menunjukkan lima kriteria utama yang dipertimbangkan: harga (0,395), kualitas

(0,267), pengiriman (0,144), pelayanan (0,098), dan ketepatan jumlah (0,097). Berdasarkan analisis AHP, Supplier A menjadi prioritas utama dengan bobot 0,351, diikuti oleh Supplier C (0,346) dan Supplier B (0,306).

Penelitian (Ervil & Rahman, 2020) yang diterbitkan dalam Sinta 4 menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk memilih supplier kayu di PT Cazikhal. Penelitian ini mengidentifikasi empat kriteria utama, yaitu kualitas (0,486), harga (0,277), layanan (0,091), serta pengiriman dan jumlah (0,073). Supplier yang direkomendasikan adalah Supplier X dengan bobot tertinggi (0,467), diikuti oleh Supplier Z (0,336) dan Supplier Y (0,198). Studi ini menyarankan agar PT Cazikhal menjalin kemitraan dengan Supplier X untuk meningkatkan kinerja rantai pasokan.

Penelitian (Rosyiidi & Subagyo, 2021) yang diterbitkan dalam Sinta 5 mengkaji pemilihan supplier obat di Apotek Adinda menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Kriteria utama yang memengaruhi pemilihan supplier adalah kualitas (0,51), diikuti oleh harga (0,23), layanan (0,13), pengiriman (0,08), dan kuantitas (0,05). Hasil analisis menunjukkan bahwa PT Marganusantara Jaya adalah supplier terbaik dengan bobot 0,38.

Penelitian (Aman et al., 2023), yang dipublikasikan melalui Google Scholar, mengevaluasi pemilihan supplier bahan baku kertas di PT Papertech Indonesia Unit II menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai langkah menuju e-supply chain management. Permasalahan yang dihadapi perusahaan mencakup keterlambatan pengiriman dan kualitas bahan baku yang tidak konsisten.

Hasil analisis menunjukkan lima kriteria penting, yaitu kualitas, biaya, pengiriman, fleksibilitas, dan responsivitas. Supplier Sawah Besar menjadi prioritas utama dengan bobot 0,4483, diikuti oleh UD Sregep (0,2123), Cahyo Kertas (0,2084), dan Fada Indonesia (0,1320). Model e-supply chain management kemudian dikembangkan untuk mempermudah proses pemilihan supplier.

Penelitian (Sahar et al., 2022), yang diterbitkan dalam Sinta 5, mengkaji pemilihan supplier ikan asap di Pusat Oleh-Oleh Galala di Ambon dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Permasalahan yang dihadapi meliputi harga ikan yang tinggi, kualitas yang menurun, serta kuantitas dan pengiriman yang tidak konsisten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nelayan Galala adalah supplier terbaik dengan bobot 0,416.

Penelitian oleh (Susanto, 2022), yang dipublikasikan melalui Google Scholar, menganalisis pemilihan supplier di CV Sinar Labelindo menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Studi ini bertujuan mengatasi kendala pemilihan supplier yang memengaruhi biaya, waktu, dan mutu dengan menggunakan kriteria QCDFR: Quality, Cost, Delivery, Flexibility, dan Responsiveness. Kriteria yang paling penting adalah kualitas, diikuti oleh responsivitas, biaya, pengiriman, dan fleksibilitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa supplier terbaik berasal dari Karawang, diikuti oleh supplier dari Kudus, dan terakhir supplier dari Jakarta.

Penelitian (Rivaldi et al., 2023), yang diterbitkan dalam Sinta 3, membahas pemilihan supplier baut di PT Stechoq Robotika Indonesia dengan menggunakan

metode AHP-TOPSIS. Studi ini mempertimbangkan kriteria seperti harga, kualitas, pengiriman, ketepatan kuantitas, dan pelayanan. Hasil analisis menunjukkan bahwa supplier 7 memiliki nilai tertinggi (1.0000), diikuti oleh supplier 1 (0.6295) dan supplier 3 (0.6288). Kualitas menjadi faktor yang paling berpengaruh dalam proses pemilihan supplier, dengan kontribusi sebesar 35,5%.

(Mochamad Miftah Farid, 2020) dalam jurnal Sinta 3 menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP) untuk menentukan supplier terbaik di PT XYZ. Penelitian ini menemukan bahwa PT IJB adalah supplier terbaik dengan bobot 0,355. Kriteria utama yang dipertimbangkan meliputi kualitas (0,331), harga (0,246), layanan (0,182), ketepatan jumlah (0,160), dan pengiriman (0,080).

Penelitian (Saputro et al., 2023), yang diterbitkan dalam Sinta 2, membahas pemilihan supplier berkelanjutan dan alokasi pesanan menggunakan kombinasi metode AHP-TOPSIS dan Goal Programming. Studi ini menemukan bahwa kriteria ekonomi memiliki bobot tertinggi, diikuti oleh kriteria lingkungan dan sosial. Metode TOPSIS kemudian digunakan untuk memilih tiga *Supplier* terbaik dari lima alternatif untuk menerima alokasi pesanan.

Penelitian (Wijaya & Widodo, 2023), yang diterbitkan dalam Sinta 2, mengevaluasi keterlibatan supplier dalam kriteria keamanan pangan dan halal menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam konteks Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem sertifikasi halal (HP) dan kepatuhan produk terhadap spesifikasi (Q2) adalah faktor paling penting. Kriteria

berikutnya adalah harga produk (C1) dan sertifikasi sistem TEKNIK INDUSTRI keamanan pangan (FS2).

Penelitian (Wahyudien et al., 2023), yang diterbitkan dalam Sinta 2, menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menganalisis pemilihan supplier bahan baku bangunan di CV Saonek Raya. Analisis ini melibatkan tiga kandidat supplier: Bangunan Hendra dengan skor 2,90, Bangunan Sayosa dengan skor 2,10, dan Bangunan Banjar dengan skor tertinggi, yaitu 7,00. Berdasarkan hasil tersebut, Banjar Building Store direkomendasikan sebagai supplier terbaik untuk memenuhi kebutuhan bahan baku bangunan berdasarkan enam kriteria yang digunakan.

Penelitian (Panudju et al., 2024) yang juga diterbitkan dalam Sinta 2, berfokus pada mitigasi risiko dalam penggunaan air knocker menggunakan metode Fuzzy FMEA-AHP. Penelitian ini menyoroti tiga indikator risiko utama yang harus ditangani: indikator nomor 2, yang berkaitan dengan kegagalan proses produksi air-minyak; indikator nomor 3, terkait dengan operator yang menggunakan mode H selama pengoperasian unit; serta indikator nomor 4, yang menunjukkan bahwa hour meter telah melampaui jadwal perawatan.

Penelitian (Farida et al., 2022), yang diterbitkan dalam Sinta 2, membahas pemilihan supplier ayam broiler terbaik untuk PT Sentral Unggas Perkasa menggunakan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan Weighted Product. Penelitian ini menghasilkan empat supplier terbaik, yaitu Y1,

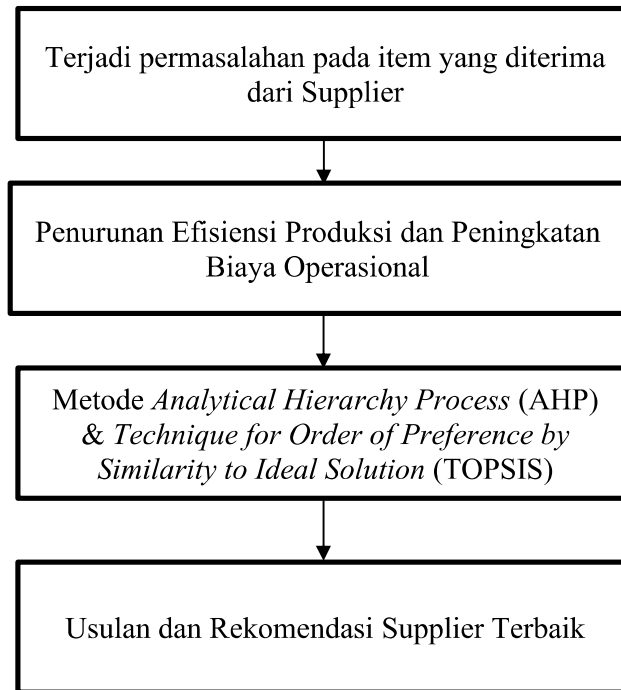
Y4, Y2, dan Y3. Integrasi kedua metode ini dianggap memberikan kontribusi penting dalam pengembangan metode pengambilan keputusan multi-kriteria

Penelitian yang dilakukan oleh (Muhammad et al., 2020), dalam penelitian yang diterbitkan di Sinta 3, mengevaluasi pemilihan supplier biji plastik menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Supplier Surabaya dinyatakan sebagai supplier yang paling potensial, diikuti oleh Supplier Semarang, Supplier Solo, dan Supplier Bandung berdasarkan peringkat alternatif yang dihasilkan dari analisis tersebut.

Penelitian (Diana & Dwi Achadiani, 2022), yang diterbitkan dalam Sinta 3, menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) untuk pemilihan supplier di bengkel. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan kedua metode tersebut sudah sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Pengambilan keputusan menggunakan metode yang tepat dinilai memberikan hasil yang akurat dan membantu bengkel dalam memastikan ketersediaan suku cadang tepat waktu.

2.3. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam bagan ini menggambarkan alur pemikiran dalam penelitian terkait permasalahan kualitas *supplier* dan solusi pemilihan *supplier* terbaik menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Berikut adalah kerangka berpikir dalam penelitian ini:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir