

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 *Supply Chain Management* (SCM)

Supply Chain Management (SCM) adalah proses mengelola pergerakan produk dari pemasok ke pembeli. SCM terkemuka mencakup optimalisasi operasional dan operasional dan sistem informasi strategis serta proses bisnis dan nilai bisnis di setiap setiap tahap perusahaan. Rantai pasokan melibatkan berbagai tahapan yang berbeda dan desain rantai pasokan rantai pasokan akan bergantung pada peran dari tahapan yang terlibat dan kebutuhan pelanggan (Chandra et al., 2019).

Sedangkan menurut (Kusaeri et al., 2016) *supply chain* merupakan suatu rangkaian perusahaan yang bekerja bersama untuk menciptakan dan mengirimkan suatu produk kepada konsumen akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut meliputi pemasok, produsen, pengedistribusian, pengecer, dan juga perusahaan-perusahaan pendukung seperti penyedia layanan logistik. Hal yang sama juga diperlukan oleh seorang pemasok, dimana pemasok ini berperan sebagai perantara atau penyedia yang harus memiliki jaringan pemasok yang solid dan mendistribusikan produk kepada pelanggannya.

Semua aktivitas yang melibatkan aliran material, informasi, dan uang di sepanjang rantai pasokan merupakan bagian dari manajemen rantai pasokan

(*Supply Chain Management/ SCM*). Beberapa komponen kunci dalam perusahaan manufaktur yang terkait dengan fungsi utama dalam rantai pasokan meliputi:

1. Pengembangan produk
2. Pengadaan
3. Perencanaan dan pengendalian
4. Operasi atau produksi
5. Pengiriman atau distribusi

2.1.2 Pemilihan Pemasok

Menurut (Abdullah et al., 2022) aspek kunci dari fungsi pembelian adalah pemilihan pemasok, pengadaan barang yang diperlukan, serta layanan dan peralatan untuk berbagai jenis perusahaan. Oleh karena itu, fungsi pembelian memainkan peran penting dalam manajemen bisnis sebagai komponen utama. Di dalam era operasional yang penuh persaingan saat ini, sangat sulit untuk mencapai kesuksesan dalam produksi dengan biaya yang rendah dan menghasilkan produk berkualitas tanpa kehadiran pemasok yang memadai.

Salah satu keputusan pembelian yang paling penting adalah memilih dan mempertahankan hubungan dengan pemasok yang kompeten. Oleh karena itu, dalam departemen pembelian, salah satu fungsi yang sangat krusial adalah memilih pemasok yang kompeten. Proses pemilihan pemasok ini dimulai dari mengidentifikasi kebutuhan akan pemasok, menetapkan dan merumuskan kriteria keputusan, melakukan pra-kualifikasi (penyaringan awal dan menyusun daftar singkat pemasok potensial), memilih pemasok akhir, dan kemudian melakukan

pemantauan terhadap pemasok yang dipilih, termasuk evaluasi dan penilaian secara berkelanjutan.

2.1.3 Kriteria Pemilihan Pemasok

Banyak perusahaan menggunakan prinsip dasar yang umum, termasuk memberikan harga kompetitif, menjaga mutu produk, dan memenuhi kebutuhan pemasok dengan pengiriman tepat waktu. Meskipun demikian, sebagian perusahaan mengatur kriteria tambahan dalam memilih supplier berdasarkan spesifikasi serta kebijakan internal perusahaan tersebut. Dengan niat yang positif, langkah tersebut dapat menyimpan pengeluaran pengadaan dan meningkatkan kemampuan bersaing di pasar, serta meningkatkan produktivitas dalam rantai pasokan dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Dikarenakan nilai strategisnya yang tinggi, tim pengambil keputusan dari departemen bagian keuangan, manufaktur, dan divisi pemasaran seringkali terlibat dalam proses penentuan pemasok (Cristea & Cristea, 2017).

Menurut (Wardhana & Prastawa, 2018) dalam memilih pemasok memiliki beberapa kriteria:

1. Kualitas

Kriteria yang dipertimbangkan meliputi kualitas bahan baku dan tingkat cacat. Kualitas bahan baku merujuk pada standar kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan untuk pemilihan bahan baku yang akan disesuaikan oleh pemasok. Sedangkan tingkat cacat mencerminkan jumlah cacat yang diterima oleh perusahaan ketika bahan baku telah diterima.

2. Harga

Kriteria bahan baku yang ditawarkan oleh *supplier* merupakan salah satu kriteria finansial yang menjadi pertimbangan utama bagi setiap pabrik dalam memilih *supplier*.

3. Pengiriman

Kriteria ini mengevaluasi pemasok berdasarkan pelayanan pengiriman bahan baku, termasuk keteraturan pengiriman tepat waktu dan akurasi jumlah barang yang dikirim. Keakuratan dalam jumlah bahan baku yang dikirim dan kepatuhan dalam waktu pengiriman perlu menjadi prioritas, sehingga pengiriman dapat dilakukan dengan tepat waktu, jumlah yang sesuai, dan menuju tujuan yang tepat, sehingga tidak mengganggu kelancaran kegiatan operasional.

4. *Flexibility*

Kriteria ini mengevaluasi pemasok berdasarkan kemampuan mereka untuk memenuhi permintaan yang berubah-ubah terkait dengan jumlah dan waktu. Kriteria ini berkaitan dengan kinerja pemasok dalam hal tersebut.

5. *Responsibility*

Kriteria ini mengevaluasi kemampuan pemasok dalam merespons masalah, permintaan, dan keluhan. Respons terhadap masalah merujuk pada bagaimana pemasok menanggapi permasalahan yang dilaporkan oleh konsumen (perusahaan). Sementara itu, respon terhadap permintaan mengacu pada upaya yang dilakukan oleh pemasok dalam menangani masalah yang diajukan oleh pihak perusahaan.

2.1.4 Analytic Hierarchy Process (AHP)

2.1.4.1 Pengertian AHP

AHP merupakan sebuah kerangka kerja pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dari *Wharston Business School* (Sirait, 2018). Metode ini merupakan suatu algoritma yang digunakan untuk menghadapi permasalahan dengan banyak kriteria yang harus dipertimbangkan. AHP berguna dalam proses perankingan alternatif keputusan, terutama saat mencari salah satu pemasok terbaik berdasarkan indikator pengukuran kinerja pemasok yang telah ditetapkan. Metode AHP memungkinkan penggabungan faktor-faktor kuantitatif dan kualitatif dalam pengambilan keputusan, baik untuk individu maupun kelompok. Representasi AHP berbentuk model hirarki yang terdiri dari tujuan atau goal sebagai tingkat tertinggi, diikuti oleh kriteria sebagai tingkat berikutnya, beberapa tingkat subkriteria, dan akhirnya mencakup alternatif-alternatif yang harus dipertimbangkan (Noviani et al., 2021).

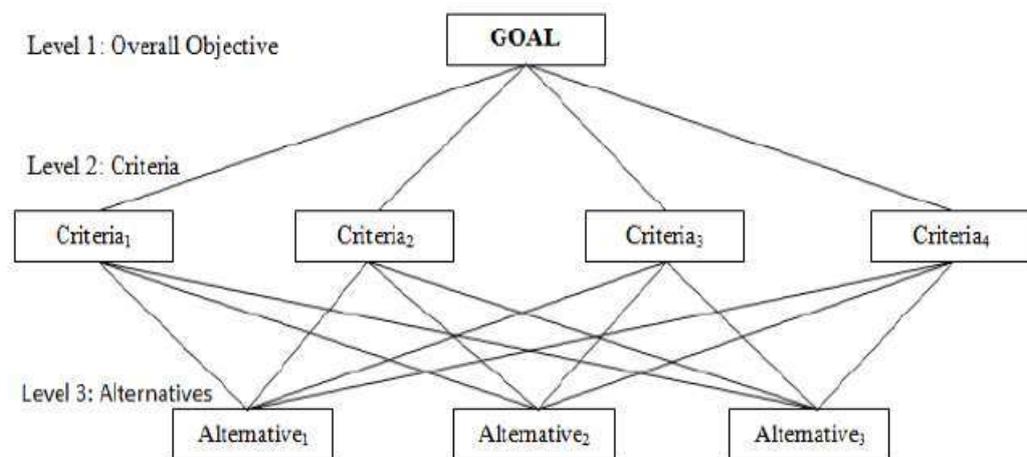
AHP sering dipilih sebagai metode pemecahan masalah daripada metode lain karena menghasilkan struktur hirarki yang mempertimbangkan validitas ketidakcocokan antara kriteria yang berbeda dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan. Selain itu, metode ini juga memperhitungkan sensitivitas dalam membuat keputusan (Nurfahrizal & Suseno, 2023)

2.1.4.2 Prinsip-prinsip Dasar Penggunaan Metode AHP

Menurut (Wicaksana et al., 2020) Dalam proses pengambilan keputusan menggunakan metodologi AHP, terdapat 4 prinsip utama yang dihasilkan, yaitu:

1. Penguraian ataupun *Decomposition*

Menghadapi sistem yang kompleks, pendekatan dapat dilakukan dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung yang lebih sederhana, menyusun elemen tersebut secara hierarki, dan kemudian menggabungkannya kembali menjadi kesatuan yang dapat dipahami.



Gambar 2. 1 Decomposition

2. *Comparative Judgement*

Penilaian kriteria dan alternatif dilakukan dengan menggunakan metode perbandingan berpasangan. Skala 1 sampai 9 dipilih sebagai skala terbaik untuk mengungkapkan preferensi. Penilaian dan definisi kualitatif dari nilai perbandingan skala Saaty dapat diukur menggunakan tabel analisis, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Skala Perbandingan Penilaian Berpasangan

No	Definisi
1	Kedua pemasok sama penting
3	Pemasok yang satu sedikit lebih penting dibanding yang lain
5	Pemasok yang satu lebih penting dibanding pemasok lain
7	Pemasok yang satu sangat penting dibanding pemasok yang lain
9	Satu pemasok mutlak lebih penting daripada pemasok yang lain
2,4,6,8	Nilai - nilai kompromi antara dua pertimbangan/ penilaian yang berdekatan

3. Sintesis Prioritas *atau Synthesis of Priority*

Dalam proses ini, setiap kriteria dan alternatif harus dibandingkan secara berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai relatif dari perbandingan seluruh alternatif kriteria dapat disesuaikan berdasarkan penilaian yang telah ditentukan, dengan tujuan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Perhitungan bobot dan prioritas dapat dicapai dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. Konsistensi Logis *atau Logical Consistency*

Pada aspek konsistensi, terdapat dua hal yang perlu diperhatikan. Pertama, keseragaman dan relevansi objek yang dikombinasikan secara sesuai. Kedua, tahapan hubungan antara objek yang menjadi dasar kriteria yang ditetapkan.

Indeks konsistensi dapat diukur dengan menggunakan *Consistency Index* (CI) yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Z_{\max} = \frac{\sum_{i=0}^n \text{Konsistensi Vendor}}{n} \dots\dots\dots \text{Rumus 2. 1 Rata-rata (Zmaks)}$$

$$CI = \frac{Z_{\max} - n}{n-1} \dots\dots\dots \text{Rumus 2. 2 Consistency Index}$$

Keterangan:

N = Jumlah elemen

Z_{maks} = Rata-rata

Nilai *Random Index* dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2. 2 Nilai *Random Index*

N	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,51

Oleh karena itu, tingkat ketidaksesuaian dalam perbandingan berpasangan di matriks antar kriteria dalam pengambilan keputusan pada contoh sebelumnya dapat diukur dengan menghitung jumlah rasio CI terhadap RI.

$$CR = \frac{CI}{\text{Random Consistency Index}} \dots\dots\dots \text{Rumus 2. 3 Consistency Ratio}$$

Keterangan:

CR = *Consistency Ratio* atau Rasio Konsistensi

CI = *Consistency Index* atau Indeks konsistensi

RI = *Random Index* atau Indeks acak

2.1.5 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Hwang dan Yoon mengajukan suatu pendekatan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria (MCDM) yang telah dikenal dan sering digunakan, yang dikenal sebagai TOPSIS. TOPSIS adalah metode yang berfokus pada urutan prioritas berdasarkan kesamaan dengan solusi ideal (Chen, 2020).

Berikut adalah beberapa keunggulan dari metode ini:

1. Konsepnya sederhana, rasional, dan jelas, sehingga mudah dipahami oleh pengguna
2. Logika yang alami dan mudah dimengerti, yang mencerminkan pola berpikir dan penalaran dari pembuat keputusan
3. Perhitungan yang sederhana dan efektif
4. Metode ini menghasilkan nilai skalar yang mempertimbangkan kemampuan terbaik dan terburuk dari alternatif dalam mengukur kinerja relatif, sehingga memudahkan dalam pemilihan alternatif yang paling sesuai

Secara garis besar, langkah awal dalam algoritma TOPSIS adalah membuat matriks keputusan yang mencerminkan tingkat kepuasan untuk setiap kriteria terhadap setiap alternatif. Setelah itu, matriks tersebut akan disesuaikan menggunakan skema normalisasi sesuai yang diinginkan, dan nilainya akan dikalikan dengan nilai bobot kriteria. Selanjutnya, akan dilakukan perhitungan untuk mendapatkan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, kemudian akan diukur jarak dari setiap alternatif terhadap kedua solusi tersebut menggunakan matriks jarak yang sesuai. Alternatif-alternatif tersebut akan diurutkan berdasarkan tingkat kesamaannya dengan solusi ideal.

Menurut (Wicaksana et al., 2020) Metode TOPSIS memberikan manfaat bagi pembuat keputusan dalam merumuskan permasalahan yang akan, melakukan evaluasi, perbandingan, dan memberikan peringkat pada alternatif yang ada. Metode TOPSIS digunakan untuk menyelesaikan masalah ketika seluruh data

keputusan diketahui dan direpresentasikan oleh nilai-nilai yang pasti. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode TOPSIS:

1. Melakukan normalisasi pada matriks keputusan dengan menghitung nilai normalisasi

Setelah matriks keputusan dengan m opsi dan n kriteria telah dibentuk sebelumnya, matriks normalisasi rij dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$r_{ij} = \frac{f_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m f_{ij}^2}} \dots\dots\dots \text{Rumus 2. 4 Normalisasi Matrik Keputusan}$$

2. Menghitung matriks keputusan yang telah dinormalisasi dengan bobot kriteria

Normalisasi terbobot dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$v_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \dots\dots\dots \text{Rumus 2. 5 Normalisasi Matrik Berbobot}$$

3. Mengidentifikasi solusi positif ideal dan negatif ideal

Mengacu pada kriteria keuntungan, pembuat keputusan mencari pilihan terbaik dari semua opsi yang ada. Sementara itu, berdasarkan kriteria biaya, pengambil keputusan mencari pilihan dengan biaya minimum. Dengan demikian, solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat ditentukan sebagai berikut:

$$A^+ = \max(y_1 + y_2 + \dots y_n +) \dots\dots\dots \text{Rumus 2. 6 Solusi Ideal}$$

Positif

$$A^- = \max(y_1 - y_2 - \dots y_n -) \dots\dots\dots \text{Rumus 2. 7 Solusi Ideal}$$

Negatif

- Menghitung jarak nilai alternatif dengan menggunakan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Dengan menggunakan jarak *Euclidean* berdimensi n, jarak setiap varian terhadap solusi ideal positif dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$D_j^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_{ij}^+)^2} \text{..Rumus 2. 8 Jarak Alternatif Solusi Ideal Positif}$$

Sementara itu, jarak ideal negatif dari solusi dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$D_j^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_{ij}^-)^2} \text{..Rumus 2. 9 Jarak Alternatif Solusi Ideal Negatif}$$

- Menghitung nilai hasil preferensi untuk setiap alternatif

Nilai hasil preferensi alternatif dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$C_j^* = \frac{D_j^-}{D_j^- + D_j^+} \dots\dots\dots \text{ Rumus 2. 10 Nilai Preferensi}$$

- Mengurutkan nilai preferensi secara berurutan

Setiap alternatif diurutkan secara optimal, dimana solusi alternatif dengan nilai paling tinggi adalah solusi terbaik.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu

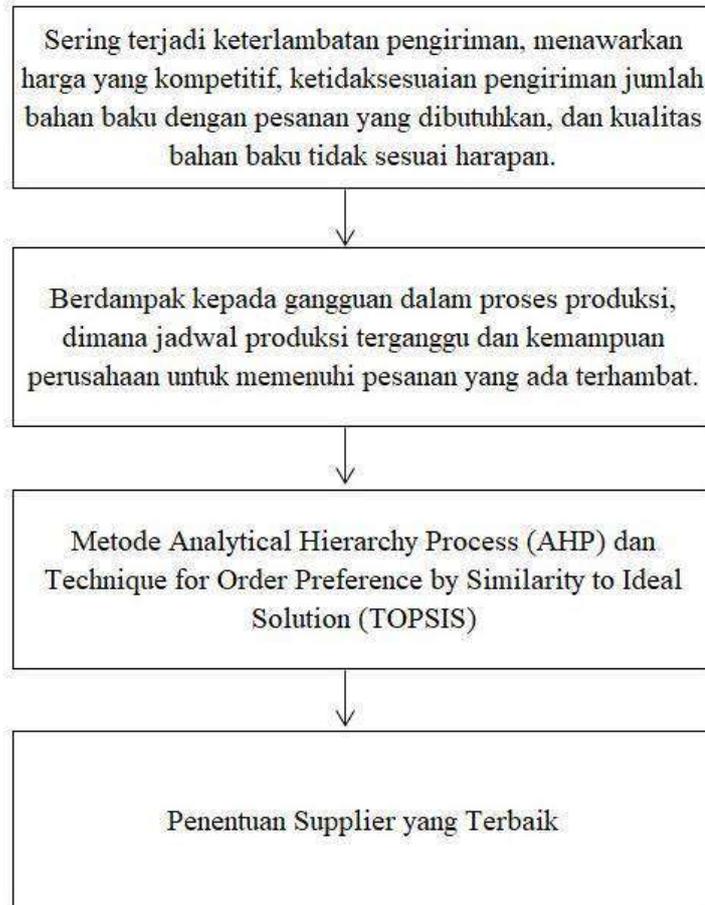
No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
1	(Hermansyah, 2020)	Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Baku pada PT XYZ dengan Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	Penelitian ini memakai 5 kriteria dan 14 subkriteria sebagai pemasok bahan baku yaitu kualitas, harga, pengiriman, pelayanan, dan capaian kinerja sebelumnya. Hasil data dan pengamatan dengan mengimplementasikan metode

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
		dan <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i>	AHP dan TOPSIS diperoleh informasi bahwa <i>supplier</i> 1 mendapatkan prioritas yang lebih tinggi dengan peringkat pertama sebesar 0,755
2	(Susetyo et al., 2019)	Usulan Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Baku dengan Metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) Dan TOPSIS (<i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution</i>) Pada Industri Konveksi	Hasil penelitian menyatakan bahwa ada 5 kriteria dan 10 subkriteria sebagai pemasok bahan baku kain yaitu ketanggapan (0,360), pengiriman (0,352), fleksibilitas (0,157), kualitas (0,076), dan biaya (0,056). Hasil penelitian dengan mengimplementasikan metode AHP dan TOPSIS diperoleh informasi bahwa pemasok yang paling berpotensi untuk memenuhi kebutuhan akan bahan baku kain di perusahaan The GDL Konveksi dengan bobot sebesar 0,837 adalah <i>supplier</i> Niagara Textile (<i>Supplier X</i>)
3	(Wicaksana et al., 2020)	Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan <i>Supplier</i> dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan <i>Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) (Studi Kasus: M-Merchandise Universitas Mulawarman)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 6 kriteria yakni kualitas (0,300), harga (0,221), pengiriman (0,040), kemampuan teknis (0,165), sistem komunikasi (0,095), dan packaging ability (0,179). Hasil penelitian dengan mengimplementasikan metode AHP dan TOPSIS diperoleh bahwa <i>supplier</i> RB memiliki peluang menjadi salah satu pemasok kaos potensial di M-Merchandise.
4	(Rinaldo & Susanti, 2019)	Perbandingan Analisa Pemilihan <i>Vendor Trucking</i> Menggunakan Metode AHP Dan TOPSIS Pada PT. Yushar Putera Jaya	Berdasarkan hasil penelitian PT. Nitsu Lemo mendapatkan peringkat teratas dengan metode AHP berdasarkan pengolahan data dari 6 kriteria, yaitu harga, pembayaran, komunikasi, jenis muatan dan cuaca. Setelah membandingkan metode AHP dan TOPSIS serta melakukan pengujian jarak <i>euclidean</i> antara perhitungan manual dan pemrograman MATLAB, hasilnya menunjukkan bahwa nilai jarak untuk metode AHP (0,003466) dan metode TOPSIS (0,001237).

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
			Dari uji coba tersebut, metode TOPSIS direkomendasikan bagi perusahaan karena memiliki nilai yang mendekati nol jika dibandingkan dengan perhitungan yang dilakukan secara manual
5	(Nurfahrizal & Suseno, 2023)	Pemilihan <i>Supplier</i> Dengan Metode AHP Dan TOPSIS pada PT XYZ	Hasil penelitian dengan mengimplementasikan metode AHP dan TOPSIS menyatakan bahwa ada 4 kriteria yakni kualitas (0,317), harga (0,250), <i>delivery</i> (0,243), dan <i>warranty</i> (0,190). <i>Supplier</i> Carvico terpilih sebagai <i>supplier</i> kain <i>Microfibe</i> dengan mempertimbangkan hasil penilaian kriteria dan perhitungan dengan metode TOPSIS. Hal ini ditunjukkan oleh nilai preference sebesar 0,9.
6	(Yusnaeni et al., 2017)	Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Baku dengan Metode <i>Technique for Order Performance By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS)	Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat 5 kriteria yakni kekentalan, harga, kualitas bagus, kualitas bahan stabil, dan fleksibilitas pengiriman. Dengan menerapkan metode TOPSIS, <i>supplier</i> yang memenuhi kriteria dan memenuhi kebutuhan bahan baku SN300 adalah <i>supplier</i> PD.PJ (0,671).
7	(Tarigan & Herianto, 2021)	Kajian Awal Analisis Pemilihan <i>Supplier</i> dan Jasa Pengiriman <i>Part 3D Printer</i> untuk Mengoptimalkan Biaya Produksi	Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa total biaya yang dibutuhkan untuk pengiriman cepat 3D printing adalah Rp 900.500, sedangkan untuk pengiriman yang membutuhkan waktu lebih lama, biayanya adalah Rp 892.000. Terdapat perbedaan biaya sebesar Rp 8.500. Durasi pengiriman untuk opsi cepat adalah 9 hari, sementara untuk pengiriman yang memakan waktu lebih lama diperlukan waktu 17 hari. Terdapat perbedaan waktu sebanyak 8 hari. Meskipun biaya pengiriman cepat lebih tinggi sebesar Rp 900.500, kondisinya dapat dianggap optimal karena mampu mengurangi waktu menunggu sebanyak 8 hari dalam rangka memperoleh semua komponen yang diperlukan. Dalam konteks ini, biaya produksi yang paling terbaik adalah Rp 900.500 karena memberikan keuntungan dalam hal mengurangi waktu tunggu, meskipun terdapat selisih biaya

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
			sebesar Rp 8.500.
8	(Zyoud & Fuchs-Hanusch, 2017)	<i>A bibliometric-based survey on AHP and TOPSIS techniques</i>	<p>Dari analisis bibliometrik terhadap penelitian global, penggunaan teknik Analisis Keputusan dengan Kriteria Ganda (Multiple Criteria Decision Analysis/MCDA), termasuk AHP dan TOPSIS dalam menyelesaikan masalah dunia nyata yang kompleks. Analisis bibliometrik memberikan perspektif komprehensif tentang kegiatan penelitian yang terkait dengan penerapan metode AHP dan TOPSIS, termasuk kontribusi negara, lembaga, penulis, dan jurnal terhadap kemajuan metode ini. China merupakan negara dengan kontribusi terbesar dalam penelitian AHP (34,5%) dan TOPSIS (35,1%). Amerika Serikat merupakan negara paling kolaboratif dalam penelitian AHP, sementara China merupakan negara paling kolaboratif dalam penelitian TOPSIS. Topik yang menjadi fokus utama penelitian dengan menggunakan metode AHP meliputi berbagai aplikasi sistem informasi geografis, pemodelan risiko, dan manajemen rantai pasokan. Sedangkan untuk TOPSIS, topik yang dominan adalah manajemen rantai pasokan dan penelitian keberlanjutan.</p>

2.3 Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran