

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

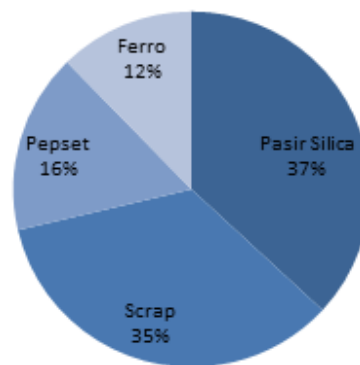
Indonesia telah mencatat industri manufaktur mengalami perkembangan yang cukup pesat pada akhir ini. Capaian tersebut akibat dorongan beberapa faktor salah satunya kebijakan pemerintah, seperti pemberian insentif dan simplifikasi regulasi, serta lebarnya akses menembus pasar global. Sehingga sektor industri manufaktur tanah air semakin maju dan dapat bersaing di mancanegara (Monoarfa, 2021).

Dalam proses pengembangan industri manufaktur di Indonesia, keberadaan industri besi dan baja memegang peranan vital (Azizah, 2023). Yang berarti penting hal ini karena besi dan baja merupakan bahan utama dalam industri manufaktur dan pembangunan infrastruktur. Selain itu, besi dan baja merupakan material logam yang memegang peranan sangat penting dalam peradaban atau kehidupan manusia. Serta hampir 95% lebih peralatan logam yang digunakan manusia berasal dari bahan baku besi dan baja ini. Atas perannya yang sangat penting tersebut, maka keberadaan industri besi dan baja menjadi sangat strategis untuk memacu kemajuan dan kemakmuran suatu negara. Karena itu, sejalan dengan peningkatan pembangunan sektor industri dan makin intensifnya pembangunan; infrastruktur, listrik, peralatan pabrik, transportasi, pertahanan, peralatan rumah tangga, perumahan dan perangkat telekomunikasi di Indonesia, maka kebutuhan akan produk besi dan baja nasional akan terus mengalami peningkatan yang signifikan (Prasetyo, 2020).

PT. Barata Indonesia merupakan salah satu perusahaan milik negara yang bergerak di bidang industri manufaktur baja. Sebagai perusahaan yang berdiri sejak tahun 1901 PT. Barata Indonesia selalu mempunyai perkembangan di setiap tahunnya. Salah satu contoh kebijakan yang terus dilakukan perusahaan adalah meningkatkan produktivitas di setiap prosesnya. Salah satunya dalam proses produksi yang dilakukan pada 'WS 1' atau yang dikenal dengan 'Pabrik Foundry', dalam foundry tersebut hanya berfokus pada bidang pengecoran yang memproduksi salah satunya komponen kereta api yang disebut 'boogie'. Proses

produksi tersebut merupakan proses inti yang berperan penting bagi perusahaan, proses produksi tidak dapat berjalan dengan baik dikarenakan beberapa faktor seperti bahan baku utama yang datang tidak sesuai dengan standarisasi, dan keterlambatan. Sehingga, menyebabkan terhambatnya proses produksi. Adapun komposisi bahan baku utama pabrik foundry dapat dilihat pada diagram dibawah ini.

Komposisi Pembuatan Boogie



Gambar 1. 1 Komposisi Bahan Baku Utama Pembuatan Boogie

Sumber : Biro Management Supply Chain PT. Barata Indonesia.

Dari diagram yang tertera pada **gambar 1.1** dapat diketahui bahan baku utama pembuatan boogie tersusun dari 37% pasir silica sebagai bahan dasar pengecoran, 35% scrap dan 12% ferro yang dilelehkan sebagai bahan campuran pasir silica, dan pepset sebanyak 16% yang berfungsi sebagai zat cair perekat dalam cetakan.

Dari diagram dapat diketahui komposisi bahan baku terbanyak adalah pasir silica, yang kemudian disusul oleh scrap. Dari permasalahan yang ada pada perusahaan, pemilihan pemasok bahan baku tersebut sangat berpengaruh, kecuali pasir silica yang sudah memiliki pemasok tetap. Selain pasir silica, adapun bahan baku utama dengan komposisi terbanyak kedua adalah scrap, apabila pada bahan baku tersebut terdapat permasalahan maka akan cukup berdampak. Dampak yang ditimbulkan antara lain, proses produksi pada foundry bisa terhambat apabila salah satu bahan dengan komposisi terbanyak datang terlambat, apabila dilakukan proses produksi dengan jumlah kurang dari standarisasi maka produk yang dihasilkan tidak terjamin kualitasnya. Selain dampak yang dihasilkan pada proses

produksi, adapun dampak yang timbul akibat bahan baku scrap antara lain, staff ppic harus melakukan cek berkala terkait ketersediaan bahan baku, pihak *biro management supply chain* tidak bisa produktif menangani pekerjaan yang lain dikarenakan harus terus memastikan bahan baku tersebut datang sebelum jadwal produksi, apabila dari pihak supplier terdapat suatu permasalahan yang melanggar kebijakan perjanjian antar supplier dan perusahaan maka pihak *biro management supply chain* harus mengamandemen secara berkala sesuai keadaan yang terjadi sebenarnya, proses amandemen kebijakan memerlukan waktu untuk saling terhubung dengan antar staff untuk menyampaikan laporan yang terbaru. Adapun salah satu contoh lembar purchase order bahan baku scrap yang diamandemen dapat dilihat pada **lampiran 2**

Berdasarkan dampak yang nantinya ditimbulkan karena permasalahan pemasok bahan baku scrap, hal tersebut jika terjadi secara berkala, sedikit banyaknya dapat merugikan perusahaan, seperti tidak produktifnya waktu bekerja karena harus menangani permasalahan satu bahan baku, melakukan amandemen juga mengeluarkan biaya untuk cetak ulang kertas meskipun hanya sepeser rupiah, tapi jika terlalu sering perusahaan juga akan terasa akan kerugian yang ditimbulkan.

Upaya perusahaan dalam menanggulangi masalah tentang kualitas, ketepatan waktu, dan kriteria lain bahan baku utama *foundry* adalah dengan memperhatikan dalam pengambilan keputusan memilih pemasok bahan baku utama. Sistem pengambilan keputusan bagi perusahaan sangat diperhatikan (Chamid, 2017). Apabila suatu keputusan ditentukan dengan bijak, jika kita melakukan kegiatan kedepannya dapat dilakukan dengan mudah. Begitupun sebaliknya, apabila keputusan ditentukan dengan sembarangan, kegiatan kedepannya juga pasti terdapat resiko yang tidak terpikir diawal saat hendak menentukan keputusan (Wedagama, 2020). Maka dari itu dalam mengambil sebuah keputusan saat ini memerlukan support dari suatu sistem pendukung keputusan (Mardiana, 2018). Seperti, segi teoritis atau observasi dengan keadaan yang sebenarnya dengan menggunakan beberapa pendekatan metode yang dapat di implementasikan pada

sistem pendukung keputusan guna mendapat hasil yang sesuai apa yang diinginkan perusahaan.

Tabel 1. 1 Rekapitulasi Data Dan Performa Supplier Periode Juli – September 2024

Nama Barang	Nama Suplier	Jumlah Pembelian (Ton)	Harga	Jumlah Kecacatan	Keterlambatan Bahan Baku Datang / Jumlah Penerimaan
Scrap	PT. Kereta Api Indonesia	15.750	6.250.000	5%	3 / 12
	KOPKAR Luhur Sehati	200	6.000.000	0.3%	1 / 4
	CV. AJP	135	7.000.000	7.4%	1 / 2

Sumber : Biro Management Supply Chain PT. Barata Indonesia.

Dengan adanya data yang bersumber dari pihak Biro *Management supply chain* PT. Barata Indonesia. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mencari alternatif pemilihan supplier terbaik pada bahan baku scrap, dikarenakan dalam setiap pembelian memiliki jumlah terbanyak, adanya variasi harga di setiap supplier, keterlambatan pengiriman yang tidak sesuai dengan kesepakatan, dan beberapa kualitas yang terkadang tidak sesuai harapan.



Gambar 1. 2 Scrap Dengan Kualitas Tidak Sesuai Standarisasi



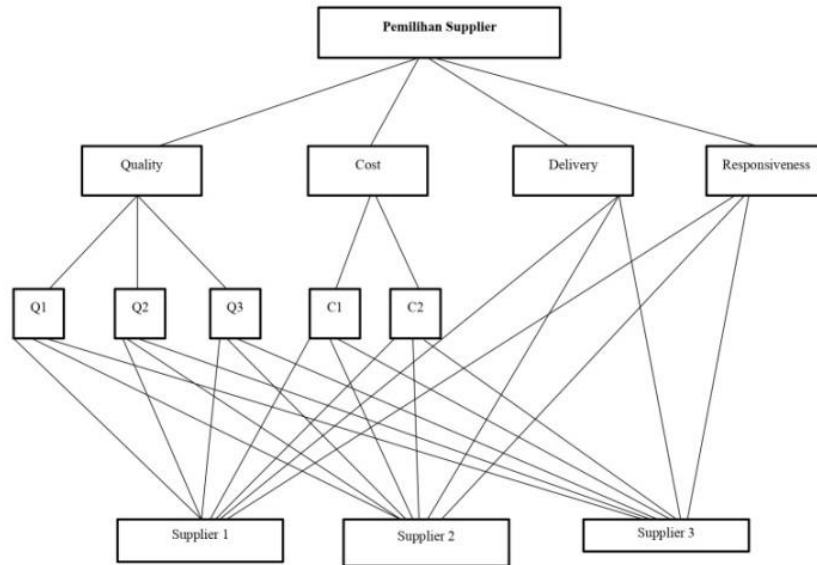
Gambar 1. 3 Scrap Dengan Kualitas Sesuai Standarisasi

Dari tujuan penelitian adapun opsi metode yang bisa membantu dalam menyelesaikan permasalahan pemilihan alternatif supplier terbaik antara lain *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Preference ranking organization method for Enrichment of Evaluations (Promethee)*, *Fuzzy*, *Technique for order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS)*, *Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR)*, *Simple Additive Weight (SAW)*, *Analytical Network Process (ANP)*, *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)*, *Strength, Weakness, Opportunity, Threat (SWOT)*.

Dari beberapa pilihan metode diatas, berdasarkan (Ardhy, 2022), pemilihan supplier didasarkan dengan menentukan bobot disetiap kriteria dan subkriteria dengan menggunakan metode AHP, sedangkan alternatif supplier berdasarkan nilai preferensi terbaik dapat menggunakan metode TOPSIS. Selain itu, menurut (Wedagama, 2020) untuk menggunakan metode AHP sebaiknya terdapat penggabungan fuzzy dengan tujuan untuk menyamakan nilai yang bersifat ketidakjelasan dalam AHP. Sehingga pada penelitian ini, metode yang nantinya digunakan adalah Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Fuzzy*, dan *TOPSIS*.

Adanya kriteria dan subkriteria yang ditentukan perusahaan memerlukan bobot untuk dapat diketahui prioritas yang nantinya akan dijadikan pertimbangan dalam pemilihan supplier. Dengan metode *AHP* terdapat hierarki berbentuk fungsional yang berasal dari sudut pandang manusia (Muhardono, 2018). Adanya hierarki yang terbentuk, rumusan masalah yang tidak memiliki unsur dapat

terselesaikan sesuai dengan multikriteria berdasarkan ketentuan yang ditetapkan perusahaan dalam pemilihan supplier (Khusairi, 2017). Berikut merupakan contoh model rancangan hierarki :



Gambar 1. 4 Bentuk Hierarki AHP

AHP tergolong metode *multi criteria decision making* (MCDM) yang sangat baik dalam memodelkan pendapat para ahli dalam sistem pendukung keputusan. Dalam menyatukan model, *AHP* melakukan perbandingan berpasangan setiap variabel yang ada (Azis, 2024).

Namun metode *AHP* kurang efektif jika digunakan sendiri, metode *AHP* tidak sepenuhnya mengungkapkan persepsi manusia (Sawung, 2020). Hal ini karena persepsi manusia cenderung menyatakan internal daripada nilai numerik. Rasio *AHP* berada dalam bilangan yang bersifat linguistik atau ketidakpastian dan beragam makna. Ketidakjelasan yang diberikan responden *AHP* merupakan karakteristik seluruh metode pengambilan keputusan.

Setiap keputusan tentunya ingin memilih yang terbaik, segala kriteria atau subkriteria yang diharapkan dapat terpenuhi semua. Akan tetapi, setiap supplier tentunya pasti memiliki kekurangan. Seperti halnya supplier A yang bisa memenuhi kriteria quality tapi tidak bisa memenuhi kriteria cost, supplier B yang bisa memenuhi kriteria cost tapi tidak memenuhi kriteria quality. Sehingga setiap

skala yang diberikan didapat persepsi yang bersifat linguistik maka perlu adanya penggabungan *fuzzy* harapannya dapat diintegrasikan dengan masalah yang terjadi (Elveny, 2015).

Fuzzy AHP memiliki nilai skala rasio yang dapat mentolerir ketidakjelasan. Sehingga penggabungan metode *Fuzzy AHP* dapat menggambarkan penilaian manusia tentang ketidakjelasan pengambilan keputusan masalah yang dipertimbangkan (Rizkillah, 2022).

Bobot pada setiap prioritas kriteria dan subkriteria yang dihasilkan dalam metode *fuzzy AHP* tidak cukup dalam menentukan alternatif supplier terbaik. Sehingga bobot yang dihasilkan setiap subkriteria di setiap supplier nantinya akan dikonversi ke metode *TOPSIS* untuk dilakukan perhitungan sehingga mendapatkan hasil nilai preferensi berupa ranking setiap supplier. Metode *TOPSIS* (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) didasarkan pada konsep, dimana alternatif terpilih yang baik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif yaitu memaksimalkan kriteria yang ditetapkan, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yaitu meminimalkan kriteria yang ditetapkan (Nasution, 2020). Pada sistem pendukung keputusan, *TOPSIS* berfungsi dalam mengolah data untuk setiap alternatif yang ada di basis data, dimana pada akhirnya hasil dari pengolahan tersebut adalah berupa penentuan peringkat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana (Nisa, 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan masalah pada latar belakang, didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi kriteria tambahan untuk penilaian supplier.
2. Bagaimana menentukan bobot dan prioritas kriteria dan subkriteria dalam pemilihan supplier bahan baku scrap menggunakan metode *fuzzy ahp*.
3. Bagaimana menentukan nilai ranking preferensi yang didapat dari solusi positif dan solusi negatif dengan metode *topsis*.

1.3 Tujuan Penelitian

Rumusan kalimat yang disebut sebagai "tujuan penelitian" menunjukkan keinginan peneliti untuk menemukan jawaban atas masalah penelitian. Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kriteria tambahan untuk penilaian supplier.
2. Menentukan bobot dan prioritas kriteria dan subkriteria dalam pemilihan supplier bahan baku scrap menggunakan metode *fuzzy ahp*.
3. Menentukan nilai ranking preferensi yang didapat dari solusi positif dan solusi negatif dengan metode *topsis*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adanya tujuan penelitian adapun manfaat yang didapat dari penelitian antara lain :

1. Dapat mengidentifikasi kriteria tambahan untuk penilaian supplier.
2. Dapat menentukan bobot dan prioritas kriteria dalam pemilihan supplier bahan baku scrap menggunakan metode *fuzzy ahp*.
3. Dapat menentukan nilai ranking preferensi yang didapat dari solusi positif dan solusi negatif dengan metode *topsis*.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan batasan antara lain :

1. Identifikasi masalah penelitian dikawasan WS1 PT. Barata Indonesia.
2. Data penelitian yang digunakan adalah data evaluasi kinerja supplier 2023 yang dilakukan setiap setahun sekali oleh pihak Biro *Management Supply Chain* PT. Barata Indonesia.

1.6 Asumsi – Asumsi

Pada penelitian yang dilakukan terdapat adanya asumsi – asumsi, sebagai berikut :

1. Supplier yang diteliti tidak mengalami perubahan.
2. Penentuan tolak ukur kriteria dan subkriteria supplier sudah tertera sesuai kebijakan perusahaan yang ada pada lembar evaluasi kinerja.

1.7 Sistematika Penelitian

Pada tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dan disusun secara sistematis untuk mempermudah pemahaman alur penelitian yang dilakukan. Adapun sistematikanya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan tercantum penjelasan terkait latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi – asumsi penelitian, dan sistematika penulisan pada penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang menjelaskan tentang teori dan metode yang digunakan memecahkan masalah pada penelitian ini. Pada bab tinjauan pustaka terdapat uraian sistematis penelitian yang berasal dari penelitian terdahulu yang nantinya dapat menjadi acuan dalam menyelesaikan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan alur dan langkah – langkah penelitian dalam memecahkan masalah. Adanya bab ini dapat membantu sebagai acuan sehingga penelitian yang dilakukan dapat berjalan sistematis dan sesuai dengan tujuan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab pengumpulan dan pengolahan data berisi tentang macam – macam data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini. Selain itu, pada bab ini juga memaparkan bagaimana cara mengolah data yang ada sehingga diperoleh output sesuai tujuan yang diinginkan pada penelitian.

BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI

Pada bab ini menjelaskan hasil dari pengolahan data dan menganalisis hasil dari perhitungan yang dilakukan pada bab sebelumnya, serta menjelaskan bagaimana interpretasi atau implementasi hasil penelitian pada perusahaan.

BAB VI PENUTUP

Pada bab penutup berisi tentang kesimpulan dan saran dari peneliti yang berharap bisa menjadi masukan sebagai tindak lanjut penerapan penelitian kedepannya.

LAMPIRAN