

Analisis Penerapan Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Plastik PP dan PE pada Perusahaan Percetakan

Bonitasari Nurul Alfa¹, M. Ary Budi Yuwono², Muhammad Fachreza³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana
Jl. Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta Barat 11650
Email: bonitasari.na@mercubuana.ac.id

Abstrak

Pada proses produksi, ketersediaan bahan baku, menjadi hal yang utama agar rantai proses produksi tetap terus berlangsung. Dalam melakukan penyediaan bahan baku, diperlukan proses pengadaan yang optimal. Proses pengadaan bahan baku dimulai dari proses pembelian, dimana jika bahan baku tersebut memerlukan adanya pembelian dengan pihak lain, maka proses pembelian menjadi salah satu rangkaian dari rantai pengadaan. Dalam melakukan proses pembelian, perusahaan percetakan masih mengandalkan harga dalam proses penyeleksi calon pemasok yang akan memasok dari bahan baku yang akan dibeli. Maka dari itu, penelitian didasarkan bagaimana memilih calon pemasok dengan berbagai kriteria menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* yang berdasarkan pengambilan keputusan dari hirarki bertingkat.

Kata kunci: Pengadaan, pembelian, proses produksi, pemilihan *supplier*, pengambilan keputusan, *Analytical Hierarchy Process*

Abstract

In the production process, the availability of raw materials is the main thing so that the production process chain continues. In providing raw materials, an optimal procurement process is required. The process of procurement of raw materials starts from the purchasing process, where if the raw material requires a purchase with another company, then the purchasing process becomes one of a series of procurement chains. In carrying out the purchasing process, printing company still relies on prices in the process of selecting prospective suppliers who will supply from the raw materials to be purchased. Therefore, research is based on how to select prospective suppliers with various criteria using the Analytical Hierarchy Process method which is based on decision making from a multilevel hierarchy.

Keywords: *Procurement, Purchasing, production process, supplier selection, decision taking, Analytical Hierarchy Process*

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi yang terus melakukan perkembangan, perkembangan bisnis juga turut berkembang di dalam persaingan ekonomi yang semakin ketat. Hal ini, menyebabkan setiap perusahaan untuk tetap selalu dapat memenuhi kebutuhan pasar yang menjadi target perusahaan masing-masing. Tidak hanya dalam pemenuhan kebutuhan target pasar, namun juga mengelola industri pada perusahaan tersendiri.

Maka dari itu konsistensi dalam memproduksi yang efektif dan efisien merupakan hal yang menjadi tujuan utama bagi perusahaan-perusahaan agar produk mereka selalu siap bersaing dengan perusahaan nasional maupun internasional. Perusahaan percetakan pada

penelitian ini merupakan perusahaan jasa percetakan yang terkemuka di Indonesia, yang telah dikenal sebagai perusahaan percetakan pertama yang berhasil mengeluarkan cetakan tabloid dan koran nasional secara serempak di beberapa kota seperti perusahaan *Wall Street Journal Asia*.

Dalam mewujudkan hal di atas, konsistensi produksi diperlukan aliran produksi yang baik agar kegiatan produksi terpenuhi. Dalam pemenuhan aliran produksi, sehingga kegiatan rantai pasok atau biasa disebut *supply chain*. Manajemen rantai pasok atau *supply chain management* yang baik merupakan kegiatan yang selalu terintegrasi mulai dari pengadaan bahan baku material (konsep dasar logistik menurut KBBI) hingga pendistribusian barang jadi kepada konsumen. Strategi logistik dapat diimplementasikan untuk meraih efisiensi dan efektivitas pengelolaan bahan baku, proses produksi dan distribusi barang jadi (Zaroni, 2017).

Dalam memberikan keputusan untuk menyeleksi pemasok, terdapat banyak kriteria-kriteria yang dapat dipertimbangkan selain harga agar menjadi pengambilan keputusan secara maksimal dan jika ditinjau dalam menyeleksi dengan beberapa kriteria, salah satu metode yang dapat menyelesaikan hal tersebut adalah metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Menurut Saaty (1990), dalam metode AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstrukturkan suatu kriteria secara hierarki (bertingkat), dengan memberikan bobot perbandingan kepada setiap kriteria.

Pada penelitian yang dilakukan Novrisal, *et al.* (2019), kriteria dengan bobot tertinggi yang didapatkan adalah kriteria kualitas kemudian profit. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan Hanum & Asmarani (2015), kriteria yang digunakan adalah operasional, engineering, kualitas, produksi, serta material dan proses.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini mengetahui bagaimana proses pembelian suatu bahan pada perusahaan percetakan, lalu mengetahui proses negosiasi yang harus dilalui para pemasok dalam melakukan penawaran terhadap perusahaan percetakan hingga menjadi pemasok resmi dalam penyediaan bahan baku, khususnya dalam penyediaan bahan baku plastik. Serta menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* dalam menyeleksi *supplier* bahan baku plastik PP dan PE terhadap PT. A dan PT. B.

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi Pengadaan

Procurement atau bila diartikan secara bahasa, maka berarti pengadaan, adalah kegiatan perolehan suatu barang atau jasa sesuai dengan kebutuhan atau penggunaan dari perusahaan. Pengadaan atau *procurement* adalah kegiatan untuk mendapatkan barang atau jasa secara transparan, efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan dan keinginan penggunaannya.

Pengadaan barang dan jasa dilaksanakan berdasarkan prinsip-prinsip pengadaan. Menurut Budiarto dalam Eko & Djokopranoto (2016), bila diimplementasikan secara internasional efisiensi, efektifitas, persaingan sehat, keterbukaan, transparansi, tidak diskriminasi dan akuntabilitas.

Adapun tugas dari bagian *procurement* dalam perusahaan adalah menyediakan barang maupun jasa dengan harga yang murah, berkualitas dan terkirim tepat waktu. Tugas-tugas bagian pengadaan barang tidak terbatas hanya pada kegiatan rutin pembelian.

Pembelian

Purchasing adalah kegiatan pengadaan barang atau jasa untuk mencapai tujuan organisasi atau perusahaan. Tujuan utama dari *purchasing department* adalah untuk menjaga

kualitas dan nilai dari produk perusahaan, meminimalisasikan perputaran modal yang dipakai untuk penyediaan stok barang, menjaga aliran barang masuk dan barang keluar, dan memperkuat daya saing organisasi atau perusahaan. *Purchasing* juga bisa dikatakan dalam penerimaan dan pemrosesan permintaan resmi (proses pembelian barang), membuat penawaran dan mencari barang, evaluasi penawaran, pemeriksaan atas barang yang diterima dan mengawasi atas penyimpanan dan pemakaian yang tepat.

Menurut Suarsana (2007) dalam buku Siklus Pengadaan Barang, ada beberapa cara dalam pengadaan barang/proses pembelian yakni:

1. Sistem Kontrak

Sistem atau pembelian barang untuk bahan makanan terutama jenis sayuran, buah-buahan dan makanan yang musiman adalah dengan mempergunakan surat perjanjian kontrak. Kontrak dilakukan dengan satu *supplier* atau lebih. Dalam surat kontrak ditekankan dalam mengenai kualitas, kuantitas dan harga barang. Masa berlaku surat kontrak untuk bahan makanan bisa mencapai 3 atau 6 bulan dan pembayarannya tetap dilakukan setiap bulan.

2. Sistem Harian dan Bulanan

Pihak perusahaan bisa dengan bebas membeli barang-barang keperluannya dari beberapa *supplier* atau dari beberapa toko supermarket yang ada disekitarnya. Dengan cara seperti ini pihak hotel tidak perlu melakukan sebuah analisa yang terlalu ketat terhadap kinerja dari beberapa *supplier* untuk dipilih. Cukup dengan berbelanja pada toko terdekat, toko swalayan bahkan pasar tradisional yang harganya lebih murah, baik secara kontan maupun secara utang bulanan. Namun sistem dan prosedurnya harus tetap sama yaitu dengan mencari informasi dimana toko atau *supermarket* dan pasar yang kualitas dan harga barangnya paling murah.

3. Pembelian secara kontan

Di bagian pembelian sebuah hotel pada umumnya menyiapkan uang kas yang jumlahnya tidak terlalu banyak yang disebut dengan kas kecil atau *petty cash*. Kas kecil ini dipergunakan untuk membeli barang keperluan operasional hotel, terutama bahan makanan keperluan dapur yang sering diminta secara mendadak. Pembelian dengan cara kontan dengan menggunakan kas kecil dilakukan untuk membeli bahan makanan atau minuman dalam jumlah yang tidak terlalu banyak. Hal seperti ini sering dilakukan pada saat gudang atau bagian dapur kehabisan bahan makanan yang sangat diperlukan pada saat itu juga. Pembelian secara kontan tidak dapat dilakukan setiap hari, tetapi hanya dilakukan jika keadaan sangat mendesak dan disinilah peranan seorang *buyer* atau *driver* dibagian pembelian sangat diperlukan kemampuannya.

Model Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical hierarchy process merupakan metodologi yang keomprhensif, dengan menyediakan kemampuan untuk menggabungkan 2 faktor yaitu faktor kualitatif dengan faktor kuantitatif dalam pengambilan keputusan untuk individu maupun kelompok. *Analytical hierarchy process* atau biasa disingkat AHP, dikembangkan oleh Thomas L Saaty, dengan menampilkan dalam bentuk model hirarki tujuan, kriteria, beberapa sub.kriteria, dan alternatif untuk setiap keputusan level atasnya. Metode AHP berprinsip pada 3 poin yaitu:

1. Prinsip membangun hirarki
2. Prinsip menetapkan prioritas
3. Prinsip konsistensi yang logis

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam menggunakan metode AHP (Saaty, 1994):

1. Mendefinisikan persoalan dan merincikan pemecahan yang diinginkan
2. Membuat matriks perbandingan setiap elemen dalam hirarki
3. Memasukan semua pertimbangan yang diperlukan dalam pengembangan setiap matriks
4. Mensintesa data dalam matriks perbandingan berpasangan, sehingga mendapat nilai prioritas dari setiap matriks perbandingan
5. Menguji konsistensi data dan prioritas yang diperoleh
6. Melakukan hal-hal diatas terhadap setiap level hirarki
7. Menggunakan komposisi hirarki dalam memberikan bobot vektor-vektor priorsitas dan menjumlahkannya semua nilai yang telah dibobot dengan nilai prioritas pada level diatasnya. Nilai tersebut biasa disebut niali vektor global
8. Mengevaluasi hasil dari konsistensi untuk seluruh hirarki. Nilai dari rasio konsistensi hanya diperbolehkan kurang dari atau sama dengan 10% (0,1). Jika melebihi dari angka tersebut maka proses perlu diperbaiki.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil secara langsung tanpa perantara. Pada awal penelitian, dimulai dengan menyebarkan kuisisioner kepada 2 responden pada perusahaan percetakan dengan format pada Gambar 1.

AHP		Perbandingan													KRITERIA							
1. PRICE	2. QUALITY	1	3	5	7	9	1	3	5	7	9	1	3	5	7	9	QUALITY					
2. PRICE	3. SERVICE	1/3	1	1/5	1/7	1/9	1	3	5	7	9	1	3	5	7	9	QUALITY					
3. SERVICE	4. DELIVERY	1/5	1/7	1/9	1	1/3	1/5	1/7	1/9	1/3	1/5	1/7	1/9	1	3	5	7	9	QUALITY			
4. DELIVERY	5. RELIABILITY	1/7	1/9	1/3	1/5	1/7	1/9	1	1/3	1/5	1/7	1/9	1	3	5	7	9	QUALITY				
5. RELIABILITY	6. QUALITY	1/9	1/3	1/5	1/7	1/9	1/3	1/5	1/7	1/9	1	3	5	7	9	1	3	5	7	9	QUALITY	
6. QUALITY												1	3	5	7	9	1	3	5	7	9	QUALITY

SUB KRITEA		Perbandingan										SUB KRITEA					
Kemampuan membuat desain (D)	Kemampuan untuk mengkonstruksi mesin (M)	1	3	5	7	9	1	3	5	7	9	1	3	5	7	9	Kemampuan untuk mengkonstruksi mesin (M)

Gambar 1. Bentuk Kuisisioner

Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data yang didapatkan berdasarkan apa yang telah tersedia pada perusahaan percetakan, berikut adalah data sekunder pada penelitian ini:

Data Alur Pembelian

Proses pembelian diawali dengan adanya permintaan pembelian atau biasa disebut PR (Purchase Requisition), yang dibuat oleh pengguna barang/unit usaha untuk meminta divisi purchasing untuk melakukan pembelian barang/unit. PR diberikan kepada superitendant agar diteruskan dalam melakukan pembelian. Setelah superitendant menerima PR, selanjutnya PR akan didistribusikan kepada purchaser untuk melakukan proses pembelian.

Setelah Penawaran diberikan kepada pihak perusahaan percetakan, maka, pihak perusahaan percetakan akan melakukan klarifikasi *quotation* kepada pihak *vendor* serta melakukan beberapa negosiasi. Selain harga ada banyak hal yang akan diajukan untuk

menjadi bahan negosiasi seperti waktu pembayaran. Faktualnya, perusahaan percetakan melakukan pembayaran 45 hari setelah barang yang dikirim itu sampai.

Setelah melakukan negosiasi, maka telah ditetapkan harga yang telah harga, waktu pengiriman, waktu pembayaran dan kuantitas barang yang dipesan. Maka purchaser akan membuat *purchase order* (PO), dalam pembuatan PO, purchaser menggunakan program NLS (*New Logistics System*). Fungsi dari PO itu tersendiri, selain menjadi pembukuan dan pencatatan perusahaan, namun juga sebagai pedoman bagi pihak yang terkait dalam melakukan pembelian (*purchaser, superintendent* dan *manager purchasing*). Setelah PO dibuat oleh *purchaser*, maka lembar PO diserahkan kepada *superintendent / manager purchasing* untuk diotorisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan *Analytical Hierarchy Process*

Dalam melakukan perhitungan melalui AHP, hal pertama yang dilakukan yaitu melakukan perhitungan perbandingan, hasil dari kuisioner yang didapatkan dibandingkan masing-masing sesuai dengan tingkat hirarkinya. Namun dalam melakukan perbandingan, sebelumnya harus mengetahui kriteria-kriteria yang menjadi poin perbandingan sehingga dapat nilai oleh responden. Adapun 4 kriteria yang digunakan dalam penelitian yaitu *prices, delivery, quality* dan *flexibility*. Dengan masing-masing sub.kriteria/penjabaran dari kriteria yang ada pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Sub Kriteria

Kriteria	SubKriteria
<i>Prices</i> (P)	Kemampuan Untuk Memberikan Diskon (P1)
	Kemampuan untuk Menjaga Stabilitas Harga (P2)
<i>Delivery</i> (D)	Ketetapan Barang Dikirim Sesuai Jadwal (D1)
	Metode Pengiriman (D2)
<i>Quality</i> (Q)	Memberikan Kualitas Barang yang Konsisten (Q1)
	Tingkat Cacat yang Rendah (Q2)
<i>Flexibility</i> (F)	Kemudahan dalam Penyesuaian Permintaan (F1)
	Kemudahan Prosedur dalam Penyesuaian Permintaan (F2)

Dalam menghitung matriks perbandingan adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$\sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n} = a_w \tag{1}$$

dengan:

a_w = Penilaian gabungan

a_i = Penilaian responden ke- i (Skala 1/9 - 9)

i = Responden ke 1,2,...,n

n = Banyak Responden

Berikut adalah contoh dari rasio hasil perbandingan (Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4)

Tabel 2. Matriks Perbandingan antar Kriteria

Kriteria	Price	Delivery	Quality	Flexibility
Price	1,00	5,00	1,73	4,47
Delivery	0,20	1,00	0,32	3,16
Quality	0,58	3,16	1,00	3,87
Flexibility	0,22	0,32	0,26	1,00
Jumlah	2,00	9,48	3,31	12,51

Tabel 3. Matriks Perbandingan antar Sub Kriteria

Sub Kriteria	P1	P2
Kemampuan Untuk Memberikan Diskon (P1)	1,00	0,32
Kemampuan untuk Menjaga Stabilitas Harga (P2)	3,16	1,00
Jumlah	4,16	1,32

Tabel 4. Matriks Perbandingan antar Alternatif (*Supplier*)

Kemampuan untuk Memberikan Diskon (P1)	PT.A	PT.B
PT.A	1,00	6,71
PT.B	0,15	1,00
Jumlah	1,15	7,71

Setelah menghitung setiap hirarki secara perbandingan, langkah selanjutnya adalah mensintesa data hasil kuisioner. Sintesa yang dimaksud adalah menghitung nilai *priority vector* dari setiap hirarki agar dapat ditentukan bobot terbesar dari setiap hirarki. Cara menghitung nilai *priority vector* adalah dengan menjumlahkan setiap kolom pada matriks, lalu dijumlahkan setiap baris dan dibagi dengan jumlah sesuai dengan ordo matriksnya. Berikut adalah contoh hasil perhitungan dari sintesa data.

Tabel 5. Tabel *priority vector* pada Level Kriteria

Kriteria	Price	Delivery	Quality	Flexibility	Total	Priority Vector
Price	0,50	0,53	0,52	0,36	1,91	0,48
Delivery	0,10	0,11	0,10	0,25	0,55	0,14
Quality	0,29	0,33	0,30	0,31	1,23	0,31
Flexibility	0,11	0,03	0,08	0,08	0,30	0,08

Tabel 6. Tabel *priority vector* pada Level Sub Kriteria

Sub Kriteria	P1	P2	Priority Vector
Kemampuan untuk Memberikan Diskon (P1)	0,24	0,24	0,24
Kemampuan untuk Menjaga Stabilitas Harga (P2)	0,76	0,76	0,76

Tabel 7. Tabel *priority vector* pada Level Alternatif

Kemampuan Untuk Memberikan Diskon (P1)	PT.A	PT.B	Jumlah	Priority Vector
PT.A	0,87	0,87	1,74	0,87
PT.B	0,13	0,13	0,26	0,13

Setelah mensintesa dari hasil data kuisioner, maka didapatkan tabel pembobotan dari hasil kriteria dari setiap hirarki yang ada maka, dilanjutkan dengan mencari nilai konsistensi dari setiap hirarki dengan formula berikut.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{nn - 1} \quad (2)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

dimana:

CR = *Consistency Ratio* (Rasio Konsistensi)

CI = *Consistency Index* (Indeks Konsistensi)

RI = Random Indeks
 N = Jumlah Ordo

Berikut adalah hasil perhitungan rasio konsistensi.

Tabel 8. Tabel Rasio Konsistensi

Jenis Hirarki	Keterangan	Bobot Nilai
Kriteria	<i>Prices, Delivery, Quality & Flexibility</i>	0,1
Subkriteria	P1 & P2	0
	D1 & D2	0
	Q1 & Q2	0
	F1 & F2	0
Alternatif (PT.A)	P1 & P2	0
	D1 & D2	0
	Q1 & Q2	0
	F1 & F2	0
Alternatif(PT.B)	P1 & P2	0
	D1 & D2	0
	Q1 & Q2	0
	F1 & F2	0

Jika dilihat dari hasil perhitungan, nilai dari rasio konsistensi tidak ada yang melebihi dari 0,1 atau 10%. Sesuai dengan ketentuan dari metode AHP suatu data dapat diterima konsistensinya, jika nilai rasio konsistensi kurang dari atau sama dengan 0,1 (10%).

KESIMPULAN

Dari hasil pembobotan perbandingan pada level hirarki kriteria didapatkan bahwa nilai prioritas terbesar ada pada kriteria *price* sebesar 0,48. Pada hasil pembobotan perbandingan sub kriteria, pada sub kriteria *price* didapat hasil prioritas tertinggi yaitu kemampuan untuk menjaga stabilitas barang (P2), untuk sub kriteria *delivery* didapat yaitu kemampuan barang dikirim sesuai jadwal (D1), lalu pada sub kriteria *quality* didapat prioritas tertinggi pada tingkat cacat yang rendah (Q2), dan untuk sub kriteria *flexibility* nilai tertinggi ada pada dikedua sub kriteria yaitu kemudahan dalam penyesuaian permintaan (P1) dan kemudahan dalam prosedur dalam penyesuaian permintaan (P2), karena hasil pembobotan sama-sama mendapatkan nilai 0,50.

Pada proses akhir dalam menyeleksi *supplier* seperti yang sudah ada pada rekapitulasi pada bab sebelumnya, didapatkan *supplier* terbaik adalah PT.A , dimana mendapatkan nilai pembobotan sebesar 0,62.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, J. (2018). *Analisis Pemilihan Pemasok Pipa HDPE Di PT.XYZ Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. [Skripsi] Universitas Mercu Buana.

Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Graha Ilmu.

Eko, R.I., & Djokopranoto, R. (2016). *Konsep Manajemen Supply Chain*. Diakses Dari <http://sialangnews.com>.

Hanum, B. & Asmarani, C. (2015). Analisa Pemilihan Supplier sebagai Komponen Pendukung Produksi PT. XYZ menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. *Jurnal PASTI*. Vol.IX No.2, pp.220-229.

Maruli, H. (2012). *Kriteria Evaluasi dan Pemingkatan Pemasok Pada PT.Y dengan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS*. [Skripsi] Universitas Indonesia.

- Novrisal, D., Almira, F., & Febrianty, E. (2019). Pemilihan Prioritas Program Kerja dengan menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* pada PT Garuda Indonesia Cargo. *Jurnal Logistik Indonesia* Vol. 3, No. 1, pp. 1-9.
- Saaty, T. L. (1994). *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with The Analytical Hierarchy Process*. RWS Publications: Pittsburgh USA.
- Suarsana, N. (2007). *Siklus Pengadaan Barang*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Zaroni. (2017). *Logistic & Supply Chain*. Jakarta: Prasetya Mulya Publishing.