

Evaluasi Pemasok Pada Industri Kimia Penjernih Air Dengan Metode AHP Dalam Kerangka *Supplier Relationship Management*

(Evaluation of Suppliers in The Water Treatment Chemical Industry Using AHP Method in The Framework of Supplier Relationship Management)

Angga Widya Swara^{1#}, Abby Yazid Bustommy²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Tangerang Raya, Tangerang, Banten

#)Corresponding email: anggaws92@gmail.com

Received 22 July 2021, Revised 10 August 2022, Accepted 11 August 2022, Published 31 August 2022

Abstrak. Menjaga mutu bahan mentah atau material merupakan suatu keharusan, sehingga perlu dilakukan evaluasi dan seleksi *supplier* yang tepat guna menjaga kestabilan setiap proses rantai. Tidak mungkin berhasil menghasilkan produk berbiaya rendah dan bermutu tinggi tanpa pemilihan dan pemeliharaan pemasok yang kompeten. Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan model evaluasi dan seleksi *supplier* di industri kimia penjernih air dengan produk Poly Aluminium Chloride (PAC) dalam kerangka *Supplier Relationship Management* (SRM). Penelitian ini dilakukan pada perusahaan yang bergerak di bidang industri kimia *water treatment* dengan produk Poly Aluminium Chloride (PAC) dalam bentuk *powder* dan *liquid* dengan kapasitas produksi 19MT/Tahun. PAC merupakan kimia koagulan yang digunakan untuk menjernihkan air pada instalasi pengolahan air limbah dan air bersih. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical hierarchy process* (AHP). Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quality, Cost, Delivery, Flexibility, dan Responsiveness*. Pengambilan data dilakukan dengan pengisian kuesioner terhadap 26 responden yang berperan dalam pengambilan keputusan pembelian bahan baku. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kriteria *Quality* memiliki proporsi bobot paling besar yang jika dalam satuan persen yaitu 38,9%, disusul oleh *Cost* 20,7%, *Responsiveness* 15,9%, *Delivery* 12,6%, dan diurutkan terakhir yaitu *flexibility* 11,9%. Berdasarkan masing-masing bobot kriteria tersebut maka dibuat suatu *dashboard* yang berfungsi untuk mempermudah penilaian masing-masing *supplier* dan memberi *feedback* kepada *supplier* berupa *report* hasil penilaian dan rekomendasi yang diberikan perusahaan kepada *supplier*.

Kata kunci: evaluasi pemasok, metode AHP, penjernih air, SRM.

Abstract: Maintaining the quality of raw materials or materials is a must, so it is necessary to evaluate and select the right supplier to maintain the stability of each chain process. It is impossible to successfully produce low-cost and high-quality products without competent selection and maintenance. This study aims to propose an evaluation model and supplier selection in the water purification chemical industry with Poly Aluminum Chloride (PAC) products within the framework of Supplier Relationship Management (SRM). This research was conducted at a company engaged in the water treatment chemical industry with Poly Aluminum Chloride (PAC) products in powder and liquid form with a production capacity of 19MT/year. PAC is a chemical coagulant used to purify water in wastewater treatment plants and clean water. The method used in this research is the Analytical Hierarchy Process (AHP). The criteria used in this research are Quality, Cost, Delivery, Flexibility, and Responsiveness. Data collection was done by filling out questionnaires to 26 respondents who played a role in making purchasing decisions for raw materials. The results in this study indicate that the Quality Criteria have the largest proportion of weights which if in percent units are 38.9%, discussed by Cost 20.7%, Responsiveness 15.9%, Delivery 12.6%, and the last order is flexibility 11,9%. Based on each of these criteria weights, a dashboard is created that functions to provide an assessment to each supplier and provide feedback to suppliers in the form of assessment reports and recommendations given to suppliers.

Keywords: supplier valuation, AHP method, SRM, water treatment.

1 Pendahuluan

Indonesia merupakan sebuah negara industri, Pasalnya, sektor industri menjadi penopang terbesar ekonomi Indonesia pada kuartal II tahun 2022. Sektor industri kimia menjadi salah satu

unggulan Indonesia dalam pengembangan industri di kawasan Asean. Sebagai salah satu sektor penting serta menjaga daya saing dalam perindustrian Indonesia, maka diperlukan sistem manajemen rantai pasok yang baik. Penerapan *supply chain management* dapat memaksimalkan nilai yang dihasilkan secara keseluruhan dalam suatu proses usaha. Dengan kata lain, rantai suplai yang dilakukan pada proses ini menjadi terintegrasi sehingga mampu meningkatkan keseluruhan nilai dari pelaksanaan *supply chain management*. Manajemen rantai pasok (*supply-chain management*) ini mengintegrasikan aktivitas pengadaan bahan dan pelayanan, perubahan menjadi barang setengah jadi dan produk akhir, serta pengiriman ke pelanggan. *Supplier* merupakan salah satu bagian dari *supply chain* yang penting dan akan mempengaruhi kinerja perusahaan. Maka sebagai bentuk menjaga mutu bahan mentah atau material, perusahaan perlu menilai *supplier* atau pemasok secara cepat dan tepat guna menjaga kestabilan setiap proses rantai serta diperlukan sebuah metode untuk mempertahankan bahkan memperbaiki performa atau kualitas dari vendor terpilih (Nurjanah, 2020). Pemilihan dan evaluasi pemasok merupakan salah satu peran penting dari pembelian dan manajemen pasokan (Aryanto & Hasibuan, 2021). Weber et al. (1991) dalam Shahroodi et al. (2012) membuktikan bahwa tidak mungkin berhasil menghasilkan produk berbiaya rendah dan bermutu tinggi tanpa pemilihan dan pemeliharaan yang memuaskan kelompok pemasok yang kompeten.

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan yang bergerak di bidang industri kimia *water treatment* dengan produk Poly Aluminium Chloride (PAC) dalam bentuk *powder* dan *liquid* dengan kapasitas produksi 19MT/Tahun. PAC merupakan kimia koagulan yang digunakan untuk menjernihkan air pada instalasi pengolahan air limbah dan air bersih. Bahan baku utama untuk memproduksi PAC adalah Hydrochloric Acid (HCl), sebagai bahan baku utama maka *supply* HCl harus sesuai dengan *order*, bukan hanya sesuai dengan *order* bahkan pemilihan *supplier* ini menjadi hal penting karena menentukan hasil jadi dari proses produksi serta proses selanjutnya.

Pada perusahaan studi kasus penelitian dilakukan terdapat 4 (empat) *supplier* yang menyuplai HCl dan tidak menutup kemungkinan muncul vendor baru yang lebih kompetitif. Untuk menjaga kestabilan proses produksi, maka bahan baku tersebut harus dikontrol dengan baik (Setiawan & Purba, 2020). Salah satu kontrol yang dilakukan adalah dengan melakukan evaluasi dan pemilihan *supplier* bahan baku dengan baik. Saat ini memang sudah ada evaluasi *supplier*, namun penilaiannya belum komprehensif dan masing sangat subjektif. Evaluasi dan pemilihan *supplier* dilakukan oleh *Purchasing* dengan periode 6 (enam) bulan sekali dengan kriteria penilaian yaitu *Quality*, *Quantity*, dan *Delivery*. Berdasarkan hasil diskusi dengan Departemen Procurement, maka didapat bahwa diperlukan evaluasi dan pemilihan *supplier* yang lebih komprehensif dari kriteria yang eksisting serta diperlukan sebuah metode untuk mempertahankan bahkan memperbaiki performa atau kualitas dari vendor terpilih. Berdasarkan hasil penilaian pada Tabel 1 bahwa masih terdapat *supplier* yang memiliki performa tidak stabil, bahkan cenderung menurun.

Tabel 1 Evaluasi supplier HCL 2018-2020

Supplier	HCL				
	Tahun 2018		Tahun 2019		Tahun 2020
	Semester I	Semester II	Semester I	Semester II	Semester I
Supplier 1	B	A	C	A	B
Supplier 2	A	A	B	B	C
Supplier 3	B	B	C	C	C
Supplier 4	C	B	C	A	B

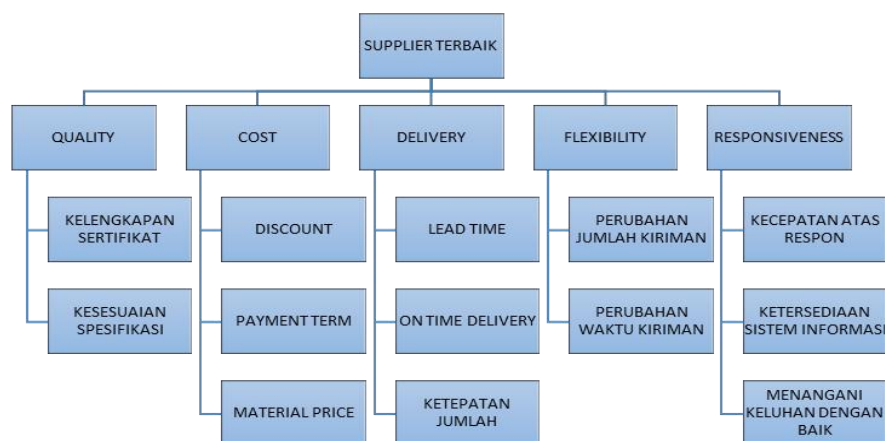
Oleh karena itu, dibutuhkan metode yang tepat untuk menentukan kriteria dan pembobotan yang tepat. Metode yang dapat digunakan untuk menentukan kriteria dan pembobotan yang tepat salah satunya adalah metode *Analytical hierarchy process* (AHP) (Nugeroho et al., 2021). AHP digunakan untuk menemukan kriteria pemasok yang terbaik yaitu kriteria pemasok yang memiliki bobot paling tinggi dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan kriteria-kriteria yang dianggap mempengaruhi keputusan (Singh et al., 2020).

Setelah didapatkan kriteria dan subkriteria serta pembobotan tersebut, maka diusulkan sebuah cara untuk terus memelihara hubungan perusahaan dengan *supplier*. Hubungan perusahaan dengan pemasok yang menjadi aktivitas fungsi pembelian merupakan sebuah bentuk kerja sama

penting diantara beberapa perusahaan. Hubungan perusahaan dengan pemasok merupakan kolaborasi yang paling kuat dalam konteks *value chain* atau *supply chain*. Dalam konteks ini, pemasok berperan dalam penyediaan material yang digunakan dalam proses produksi perusahaan. Kualitas material dan kemampuan untuk mengantarkan material kepada perusahaan manufaktur dipengaruhi oleh kinerja pemasok yang selanjutnya berpengaruh terhadap kinerja perusahaan secara keseluruhan. Untuk itu beberapa perusahaan mulai berfokus pada *Supplier Relationship Management*. Singh et al., (2020) mengatakan bahwa SRM salah satunya memiliki tujuan untuk menyingkat dan mengefektifkan proses-proses yang ada antara perusahaan dan *supplier-supplier*nya. Dalam lingkungan yang memiliki persaingan intensif, SRM merupakan alternatif strategi untuk mencapai keunggulan bersaing. Dari pemaparan di atas, maka penelitian ini bertujuan mengusulkan model evaluasi dan seleksi *supplier* di industri kimia penjernih air dengan produk Poly Aluminium Chloride (PAC) dalam kerangka *Supplier Relationship Management* (SRM) serta mengetahui urutan prioritas faktor-faktor yang mempengaruhi evaluasi dan seleksi kinerja *supplier* pada industri kimia penjernih air (PAC).

2 Metoda

Penelitian dengan metode AHP dimulai dengan menentukan kriteria dan subkriteria dalam penilaian. Dalam evaluasi dan seleksi ini menggunakan 5 kriteria yaitu *Quality*, *Cost*, *Delivery*, *Flexibility*, dan *Responsiveness* dengan 13 subkriteria yang didapatkan dari studi literatur dan *brain storming* dengan beberapa pengambil keputusan dan dibuat suatu hirarki (Gambar 1).



Gambar 1 Struktur hirarki evaluasi dan pemilihan *Supplier*

Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Menurut Saaty (2013), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. Menurut Hazza et al., (2022) Dalam metode ini, ada tiga prinsip dalam memecahkan persoalan dengan analisa logis eksplisit, yaitu:

- Penyusunan Hirarki

Dalam menyusun hirarki, terlebih dahulu didefinisikan persoalan, dan dekomposisi, yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Apabila perusahaan akan merencanakan strategi promosi, maka perlu diketahui tujuan utamadari kegiatan promosi dan faktor-faktor apa yang dipertimbangkan dalam menyusun strategi promosinya. Analisis terhadap faktor-faktor tersebut dalam AHP dilakukan dengan membuat struktur hirarki. Hirarki yang dihasilkan dapat berupa hirarki lengkap dan tidak lengkap. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan dilakukan terhadap unsur-unsur pada level maupun yang dipilih sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan tadi. Proses analisis ini

dinamakan hirarki. Dalam struktur hirarki lengkap, jumlah tingkatan faktor-faktor tergantung pada pemilihan peneliti, secara umum, unsur yang digunakan pada hirarki adalah faktor, aktor, tujuan, dan alternatif.

- Penerapan Prioritas

Prinsip ini membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua unsur pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena akan berpengaruh terhadap prioritas unsur-unsurnya. Hasil penilaian ini lebih sesuai jika disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan. Pertanyaan yang diajukan dalam penyusunan skala kepentingan adalah (a) unsur mana yang lebih (penting/disukai/mungkin/...)? dan (b) berapa kali lebih (penting/disukai/mungkin/...)? Agar diperoleh skala yang bermanfaat ketika membandingkan dua unsur, seseorang yang akan memberikan jawaban perlu pengertian menyeluruh tentang unsur-unsur yang dibandingkan dan relevansinya terhadap kriteria atau tujuan yang dipelajari. Hasil dari penilaian ini akan disajikan dalam bentuk matriks pairwise comparison.

- Konsistensi Logis

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa obyek-obyek serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Serta yang kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antar obyek-obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Dalam aplikasinya penilaian kriteria alternatif dilakukan oleh beberapa ahli multi disiplin (kelompok). Bobot penilaian berkelompok dinyatakan dengan menemukan rata-rata geometrik (*geometric mean*) dari penilaian yang diberikan oleh seluruh anggota kelompok yang dirumuskan dengan:

$$GM = \sqrt[n]{(X1) + (X2) + (X3) \dots (Xn)} \tag{1}$$

Dimana:

- GM = Geometric Mean
- X1 = Pakar ke-1
- X2 = Pakar ke-2
- X3 = Pakar ke-3
- Xn = Pakar ke-n

Selanjutnya adalah penyebaran dan pengisian kuesioner perbandingan berpasangan antar kriteria dan sub-kriteria kepada 26 orang responden yang berperan sebagai pengambil keputusan dari level *Supervisor* hingga *Plant Manager*. Diantaranya adalah Divisi Produksi, Divisi *Procurement*, Divisi *Finance & Accounting* serta Divisi Logistik. Hasil dari kuesioner tersebut kemudian diolah menggunakan *software* Expert Choice 11. Dengan *software* tersebut maka bisa langsung didapat bobot masing-masing kriteria dan subkriteria serta masing-masing konsistensinya.

Tabel 2 Kriteria dan sub-kriteria

Kriteria	Deskripsi	Sub-kriteria	Referensi
Quality	Kualitas adalah totalitas fasilitas dan karakteristik dari produk atau jasa yang memenuhi kebutuhan, tersurat maupun tersirat	Kelengkapan sertifikat	(Nong & Ho, 2019)
		Kesesuaian spesifikasi	(Nong & Ho, 2019)
Cost	Suatu produk atau jasa, atau jumlah dari nilai yang ditukar konsumen atas manfaat-manfaat karena memiliki atau menggunakan produk atau jasa	Discount	(Basuki et al., 2019)
		Payment term	(Muhammad et al., 2020)
Delivery	Sistem pengiriman barang merupakan suatu kegiatan mengirim barang dikarenakan adanya penjualan barang dagang	Lead time	(Nong & Ho, 2019)
		On time Delivery	(Lestari & Fauzi, 2019)
		Ketepatan jumlah	(Nong & Ho, 2019)

Tabel 2 Lanjutan

Kriteria	Deskripsi	Sub-kriteria	Referensi
Flexibility	Mengenai kemampuan vendor untuk memenuhi perubahan jadwal pengiriman dan jumlah kuantitas bahan baku.)	Perubahan jumlah pengiriman	(T. K. Wang et al., 2017)
		Perubahan waktu pengiriman	(T. K. Wang et al., 2017)
Responsiveness	Kemauan untuk membantu dan memberikan pelayanan yang cepat dan tepat kepada pelanggan dengan penyampaian informasi secara jelas. Parasuraman yang dikutip oleh Rambat	kecepatan atas respon	(C. N. Wang et al., 2018)
		Ketersediaan sistem informasi	(C. N. Wang et al., 2018)
		Menangani keluhan dengan baik	(Pramita & Wirawan, 2019)

Hasil bobot masing-masing kriteria tersebut kemudian menjadi dasar untuk membuat sebuah *dashboard* penilaian evaluasi dan seleksi *supplier*. *Dashboard* tersebut dibuat dengan Microsoft excel dengan alasan data yang diolah tergolong masih sedikit.

3 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil kuesioner 26 responden yang didapat, maka dihitung rata-rata geometric (*geomean*) guna mendapat 1 (satu) jawaban untuk matriks perbandingan berpasangan. Berikut hasilnya seperti terdapat pada Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5.

Tabel 3. Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria

Kriteria	Quality	Cost	Delivery	Flexibility	Responsiveness
Quality	1	2,18	2,55	4,11	1,99
Cost	0,46	1	1,67	1,70	1,50
Delivery	0,39	0,60	1	1,23	1,17
Flexibility	0,24	0,59	0,82	1	0,85
Responsiveness	0,50	0,67	0,85	1,17	1

Tabel 4 Matriks perbandingan berpasangan antar subkriteria quality

Subkriteria	Kelengkapan Sertifikat	Kesesuaian Spesifikasi
Kelengkapan Sertifikat	1,00	0,40
Kesesuaian Spesifikasi	2,50	1,00

Tabel 5 Matriks perbandingan berpasangan antar subkriteria cost

Sub-Kriteria	Discount	Payment Term	Material Price
Discount	1,00	0,67	0,47
Payment Term	1,49	1,00	0,96
Material Price	2,13	1,04	1,00

Tabel 6 Matriks perbandingan berpasangan antar subkriteria delivery

Sub-Kriteria	Lead Time	On Time Delivery	Ketepatan Jumlah
Lead Time	1,00	0,46	0,42
On Time Delivery	2,17	1,00	1,09
Ketepatan Jumlah	2,38	0,92	1,00

Tabel 7 Matriks perbandingan berpasangan antar subkriteria flexibility

Subkriteria	Perubahan Jumlah Pengiriman	Perubahan Waktu Pengiriman
Perubahan Jumlah Pengiriman	1,00	0,40
Perubahan Waktu Pengiriman	2,50	1,00

Tabel 8 Matriks perbandingan berpasangan antar subkriteria responsiveness

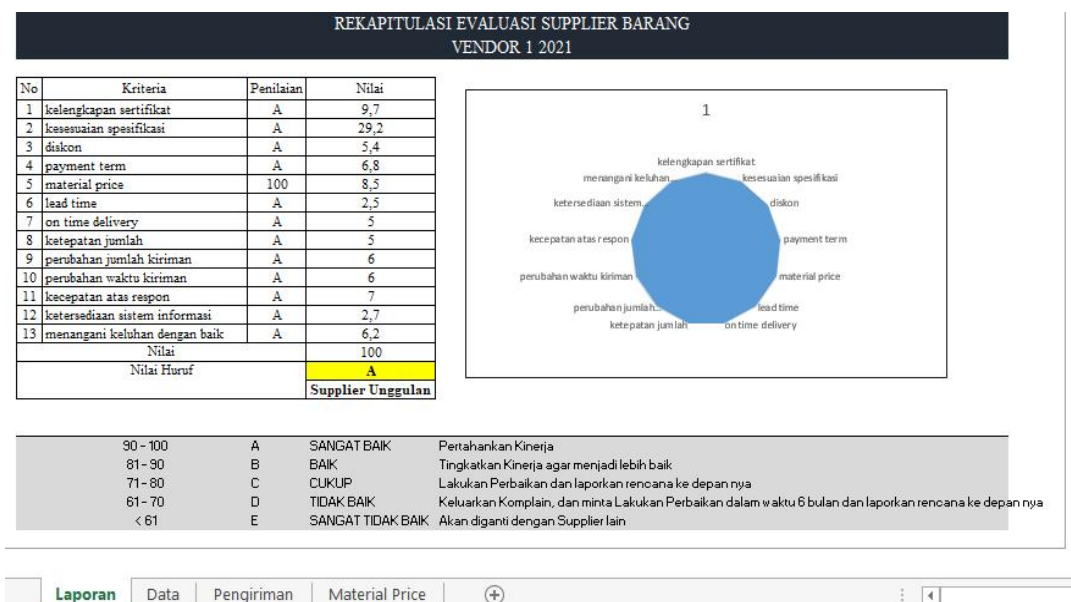
Sub-Kriteria	Kecepatan respon	Ketersediaan Sistem Informasi	Menangani Keluhan dengan Baik
Kecepatan Respon	1,00	2,51	0,78
Ketersediaan Sistem Informasi	0,40	1,00	0,42
Menangani Keluhan dengan Baik	1,28	2,38	1,00

Berdasarkan hasil perbandingan berpasangan yang kemudian diolah dengan Expert Choice 11, maka didapat bobot kriteria dan subkriteria seperti dirangkum pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil bobot kriteria dan subkriteria

Kriteria	Bobot	Sub-Kriteria	Bobot	Global Priority	Consistency	Overall Consistency	Keterangan
Quality	38,9%	Kelengkapan Sertifikat	25%	9,7%	0,00	0,02	Konsisten
		Kesesuaian Spesifikasi	75%	29,2%	0,00	0,02	Konsisten
Cost	20,7%	Discount	26%	5,4%	0,05	0,02	Konsisten
		Payment Term	33%	6,8%	0,05	0,02	Konsisten
		Material Price	41%	8,5%	0,05	0,02	Konsisten
Delivery	12,6%	Lead Time	20%	2,5%	0,00	0,02	Konsisten
		On Time Delivery	40%	5,0%	0,00	0,02	Konsisten
		Ketepatan Jumlah	40%	5,0%	0,00	0,02	Konsisten
Flexibility	11,9%	Perubahan Jumlah Pengiriman	50%	6,0%	0,00	0,02	Konsisten
		Perubahan Waktu Pengiriman	50%	6,0%	0,00	0,02	Konsisten
Responsiveness	15,9%	Kecepatan Respon	44%	7,0%	0,02	0,02	Konsisten
		Ketersediaan Sistem Informasi	17%	2,7%	0,02	0,02	Konsisten
		Menangani Keluhan dengan Baik	39%	6,2%	0,02	0,02	Konsisten

Kriteria *Quality* memiliki bobot paling besar yang jika dalam satuan persen yaitu 38,9%, disusul oleh *Cost* 20,7%, *Responsiveness* 15,9%, *Delivery* 12,6%, dan di urutan terakhir yaitu *flexibility* 11,9%. Adapun *overall consistency*nya yaitu 0,02 atau 2% maka menurut teori AHP hasilnya adalah konsisten. Dengan bobot masing-masing kriteria dan subkriteria tersebut maka dibuat suatu *dashboard* menggunakan Microsoft Excel Adapun tampilan *dashboard* tersebut adalah dapat dilihat pada [Gambar 2](#).



Gambar 2 Tampilan *Dashboard*.

Dashboard tersebut memiliki 4 (empat) *sheet* yaitu *sheet* Laporan (hasil akhir atau report), Data (input data penilaian), Pengiriman (input data penilaian), dan *Material price* (input data penilaian). Hasil dari data yang diinput akan memunculkan nilai masing-masing *supplier* dengan masing-masing rekomendasi yang akan diberikan ([Tabel 10](#)). Nilai tersebut untuk mengetahui mana urutan vendor yang paling baik, serta dapat digunakan untuk mengambil keputusan bahwa vendor tersebut merupakan vendor unggulan atau harus dikeluarkan dari list vendor.

Tabel 10 Penilaian keputusan

Nilai	Nilai Huruf	Nilai Tertulis	Keputusan
90 - 100	A	Sangat Baik	<i>Supplier</i> Unggulan
81 - 90	B	Baik	Tetap Menjadi <i>Supplier</i>
71 - 80	C	Cukup	Komplain Langsung
61 - 70	D	Tidak Baik	Surat Komplain
< 61	E	Sangat Tidak Baik	<i>Drop Out</i>

Berdasarkan data yang direkap selama 6 (enam) bulan pada Januari-Juni 2020 terhadap 4 *supplier*, maka dilakukan pembobotan nilai dengan hasil seperti disajikan pada [Tabel 11](#) dan [Gambar 3](#).

Tabel 11 Penilaian Januari-Juni 2020

No	Kriteria	Evaluasi rata-rata penilaian Januari – Juni 2020			
		Supplier-1	Supplier-2	Supplier-3	Supplier-4
1	Kelengkapan sertifikat	7,3	6,5	6,5	6,9
2	Kesesuaian spesifikasi	26,8	29,2	28,0	29,2
3	<i>Diskon</i>	4,5	3,6	4,5	4,5
4	<i>Payment term</i>	4,0	3,7	1,7	5,1
5	<i>Material price</i>	3,9	7,4	4,6	5,3

Tabel 11 Lanjutan

No	Kriteria	Evaluasi rata-rata penilaian Januari – Juni 2020			
		Supplier-1	Supplier-2	Supplier-3	Supplier-4
6	Lead time	1,3	1,8	1,4	1,6
7	On time delivery	3,3	3,3	5,0	4,2
8	Ketepatan jumlah	3,1	4,2	3,1	3,1
9	Perubahan jumlah kiriman	6,0	6,0	6,0	6,0
10	Perubahan waktu kiriman	6,0	5,0	6,0	6,0
11	Kecepatan atas respon	7,0	6,7	6,1	6,1
12	Ketersediaan sistem informasi	2,7	2,3	2,3	2,7
13	Menangani keluhan dengan baik	6,2	5,2	6,2	6,2
Total Nilai		82,0	84,8	81,3	86,9

Gambar 3 Urutan nilai *supplier* terbesar - terendah.

Berdasarkan penilaian tersebut juga didapat urutan perusahaan yang pertama yaitu *Supplier-4*, peringkat kedua yaitu *Supplier-2*, peringkat ketiga yaitu *Supplier-1*, dan peringkat terakhir yaitu *Supplier-1*. Dengan adanya peringkat tersebut, maka semakin memudahkan pengambil keputusan untuk menentukan ke *supplier* mana perusahaan harus membeli bahan baku HCL, hal ini juga dapat membantu perusahaan untuk menentukan jumlah HCL yang akan dipesan kepada masing-masing *supplier*. Kemudian hasil ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan *supplier* terbaik yang akan dipilih oleh perusahaan dapat dijadikan sebagai rekan kerja jangka panjang (Nisa et al., 2019)

Usulan dalam melakukan evaluasi dan seleksi bahkan monitoring kinerja *supplier* diantaranya adalah:

a) Persiapan

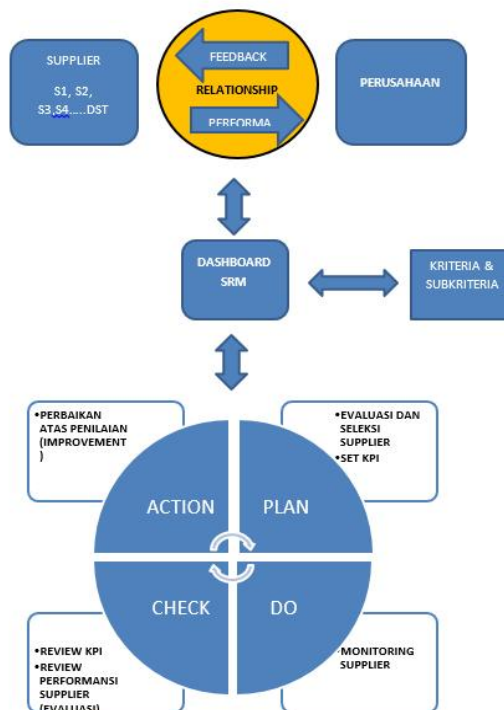
1. Memperbaiki form penilaian kinerja *supplier* dengan *dashboard*.
2. Sosialisasi tentang tata cara pengisian *dashboard* kepada team.
3. Segera dibuatkan standar prosedur (SOP) dan Instruksi Kerja untuk mengatur proses evaluasi dan seleksi serta monitoring kinerja *supplier* sehingga bisa dipahami oleh pihak pengambil keputusan.

b) Penerapan

1. Melakukan penilaian terhadap *supplier*. Adapun penilaian ini melibatkan beberapa departemen terkait masing-masing kriteria.
 - Kriteria *Quality* melibatkan Departemen *Quality Control* dan *Produksi*.
 - Kriteria *Cost* melibatkan Departemen *Procurement*.
 - Kriteria *Delivery* melibatkan Departemen *Logistik*.
 - Kriteria *Flexibility* melibatkan Departemen *Procurement*

- Kriteria *Responsiveness* melibatkan Departemen *Procurement*
2. Penilaian Kinerja *supplier* masuk ke dilakukan dengan sebuah *dashboard* sehingga lebih cepat dalam menilai dan langsung mendapatkan hasilnya.
 3. Dilakukan *review* secara berkala kepada para *supplier* mengenai kinerjanya.
 4. Mengirimkan hasil penilaian kepada *supplier*.
 5. *Supplier* dengan kinerja terbaik direkomendasikan ke dalam list *supplier* aktif dan diberikan porsi pembelian lebih besar.
 6. Rekanan dengan kinerja buruk akan dievaluasi, dibina dan dikonsultasikan untuk dapat memperbaikinya sesuai dengan rekomendasi yang ditunjukkan pada *dashboard*.

Konsep yang peneliti rancang terkait hubungan dengan *supplier* yaitu dengan membuat sebuah *Dashboard* yang berfungsi menilai performansi, evaluasi, dan monitoring dari setiap *supplier* (*Gambar 4*). *Dashboard* tersebut dibuat dengan kriteria dan subkriteria spesifik, sehingga masing-masing *supplier* mengetahui kelemahan maupun kelebihan mereka masing-masing. *Dashboard* tersebut dijalankan mengacu pada siklus PDCA, yaitu *Plan-Do-Check-Action* yang masing-masing peneliti usulkan. *Plan* yaitu dengan merencanakan evaluasi dan seleksi *supplier*, hal tersebut juga sebagai KPI dari masing-masing *supplier* dengan kriteria dan subkriteria yang sudah ditentukan. *Do* yaitu dengan melakukan monitoring terhadap *supplier*, didalamnya juga termasuk pengumpulan data terhadap masing-masing performa *supplier* dalam penilaian. *Check* yaitu dengan melakukan *review* terhadap performa masing-masing *supplier*. *Action* yaitu dengan membagikan hasil penilaian masing-masing *supplier* dan mengusulkan perbaikan kepada masing-masing *supplier*. Hasil performansi masing-masing *supplier* dibagikan dengan catatan, rekomendasi, bahkan komplain terhadap masing-masing *supplier* menurut masing-masing hasilnya.



Gambar 4 Konsep *relationship*.

Evaluasi dan monitoring tersebut diharapkan mampu memperbaiki performa masing-masing *supplier* yang pada akhirnya akan membuat produktifitas perusahaan meningkat, serta membawa keuntungan pada *supplier* untuk menjadi semakin lebih baik. Dengan adanya evaluasi dan monitoring tersebut diharapkan juga mampu mempererat hubungan atau *partnership*, sehingga diharapkan perusahaan mendapatkan harga yang lebih kompetitif, yang pada akhirnya membuat perusahaan mendapatkan *saving Cost*. Dengan *saving Cost* ini sudah pasti akan membuat biaya

produksi lebih murah, sehingga keuntungan yang didapatkan perusahaan menjadi lebih besar. Komunikasi dan hubungan yang baik *supplier* juga mampu memberikan solusi bersama ketika perusahaan mengalami kendala dalam produksi, bahkan saling berbagi ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan hal yang sangat berguna bagi kedua perusahaan dalam mengembangkan perusahaan masing-masing.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah metode yang digunakan, yaitu *Analytical hierarchy Process*. Kunci perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam penilaian, bobot masing-masing kriteria, dan industri tempat penelitian dilakukan. Perbedaan penelitian ini dapat dilihat pada [Tabel 12](#)

Tabel 12 Perbandingan dengan penelitian sebelumnya

No	Penulis, Tahun	Perbandingan Hasil Penelitian	
		Penelitian Sebelumnya	Penelitian Ini
1	(Pramita & Wirawan, 2019)	Penelitian di Industri fabrikasi Baja Kriteria <i>Quality</i> (66,7%), Kriteria <i>Cost</i> (11,7%), Kriteria <i>Delivery</i> (9,1%), Kriteria <i>Responsiveness</i> (6,7%), dan Kriteria <i>Flexibility</i> (4,9%)	Kriteria <i>Quality</i> (38,9%), Kriteria <i>Cost</i> (20,7%), Kriteria <i>Delivery</i> (12,6%), Kriteria <i>Flexibility</i> (11,9%), Kriteria <i>Responsiveness</i> (15,9%).
2	(Sukendar et al., 2021)	Penelitian di Industri fabrikasi Furnitur Kriteria <i>Quality</i> (46%), Kriteria <i>Cost</i> (24%), Kriteria <i>Delivery</i> (13%), Kriteria <i>Responsiveness</i> (9%), dan Kriteria <i>Flexibility</i> (7%)	Kriteria <i>Quality</i> (38,9%), Kriteria <i>Cost</i> (20,7%), Responsiveness (15,9%) Kriteria <i>Delivery</i> (12,6%), Kriteria <i>Flexibility</i> (11,9%).

Sejalan dengan penelitian ini, (Pramita & Wirawan, 2019) dalam penelitiannya mengenai evaluasi *supplier* di perusahaan fabrikasi baja juga menjelaskan bahwa kriteria *Quality* memiliki bobot paling tinggi, sedangkan bobot paling rendah adalah kriteria *flexibility*. Hal menarik yang ditemukan adalah kriteria *Responsiveness* menempati urutan ke-3, agak unik karena biasanya kriteria ini kurang begitu menjadi perhatian dan umumnya berada dibawah kriteria *Delivery*. Namun di dalam industri kimia ini, respon pemasok yang cepat sangat diperlukan karena bila terjadi sedikit ketidaksesuaian baik dalam kualitas bahan baku maupun waktu pengiriman, maka akan berpengaruh terhadap proses produksi selanjutnya. Bahkan bila ada bahan baku yang ditolak penerimaannya akan dijadwalkan kirim ulang, artinya perusahaan harus menunggu kembali bahan baku tersebut, hal ini merupakan suatu kerugian bagi perusahaan.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka didapat bahwa kriteria dan subkriteria serta bobot yang digunakan dalam evaluasi dan seleksi *supplier* pada industri kimia penjernih air (PAC) dengan bahan baku HCl yaitu Kriteria *Quality* (38,9%), Kriteria *Cost* (20,7%), Kriteria *Delivery* (12,6%), Kriteria *Flexibility* (11,9%). Kriteria *Responsiveness* (15,9%). Kriteria *Quality* yang hampir mencapai 40% menggambarkan bahwa di dalam pengadaan bahan baku pada industri kimia penjernih air, kualitas bahan baku merupakan hal yang sangat esensial. Bahan baku yang datang harus sesuai dengan spesifikasi pemesanan yang sudah ditentukan. Kesalahan sedikit saja akan mempengaruhi hasil jadi dari proses produksi.

Konsep yang diusulkan dalam menjaga maupun meningkatkan hubungan/*partnership* yang baik dengan *supplier* adalah dengan menginformasikan atau membagikan hasil penilaian kinerja kepada masing-masing *supplier* berdasarkan rekomendasi dari SRM *Dashboard*. Hasil tersebut sebagai dasar *supplier* untuk memperbaiki kinerja masing-masing *supplier* agar sesuai dengan tujuan dan harapan yang ditentukan oleh perusahaan.

Referensi

- Aryanto, D., & Hasibuan, S. (2021). Framework pengukuran kinerja rantai pasok industri kemasan plastik menggunakan metode SCOR-AHP. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 13(2), 183–193. <https://doi.org/10.22441/oe.2021.v13.i2.017>
- Basuki, M., Hidayat, M. J., & Setyawan, V. (2019). Pemilihan Supplier Industri Manufaktur dengan Pendekatan AHP dan TOPSIS. *Jurnal OPSI*, 12(2), 83–88. <https://doi.org/10.31315/opsi.v12i2.3146>
- Hazza, M. H. Al, Abdelwahed, A., Ali, M. Y., & Sidek, A. B. A. (2022). An Integrated Approach for Supplier Evaluation and Selection using the Delphi Method and Analytic Hierarchy Process (AHP): A New Framework. *International Journal of Technology*, 13(1), 16–25. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v13i1.4700>
- Khairun Nisa, A. A., Subiyanto, S., & Sukamta, S. (2019). Penggunaan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 9(1), 86–93. <https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp86-93>
- Lestari, S., & Fauzi, C. (2019). Evaluasi Supplier Kemasan Dus Dengan Menerapkan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Di PT. Innovation). *Journal Industrial Servicess*, 4(2), 60–67. <https://doi.org/10.36055/jiss.v4i2.5153>
- Muhammad, N., Fang, Z., Ali Shah, S. A., Akbar, M. A., Alsanad, A., Gumaei, A., & Solangi, Y. A. (2020). A hybrid multi-criteria approach for evaluation and selection of sustainable suppliers in the avionics industry of Pakistan. *Sustainability (Switzerland)*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/su12114744>
- Nong, N. M. T., & Ho, P. T. (2019). Criteria for supplier selection in textile and apparel industry: A case study in Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 6(2), 213–221. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2019.vol6.no2.213>
- Nugeroho, A. A. U., Hasibuan, S., Jaqin, C., & Hidayati, J. (2021). Development strategy of small and medium food industry in Tangerang City with SWOT and AHP methods. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1122, 1–9. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1122/1/012038>
- Nurjanah, N. (2020). Analisis Pemilihan Vendor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus pada PT Bukit Asam Unit Tarahan. *Jurnal Logistik Bisnis*, 10(02), 12–18. <https://doi.org/10.46369/logistik.v10i02.951>
- Pramita, N. U., & Wirawan, A. (2019). Analisis Evaluasi Kinerja Vendor Berdasarkan Penetapan Kriteria Vendor Performance Indicator (VPI) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada PT. XYZ. *JATI UNIK: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 2(2), 115–125. <https://doi.org/10.30737/jatiunik.v2i2.344>
- Saaty, T. L. (2013). The modern science of multicriteria decision making and its practical applications: The AHP/ANP approach. *Operations Research*, 61(5), 1101–1118. <https://doi.org/10.1287/opre.2013.1197>
- Setiawan, I., & Purba, H. H. (2020). A Systematic Literature Review of Implementation Key Performance Indicators (KPIs). *Journal of Industrial Engineering & Management Research (JIEMAR)*, 1(3), 200–208. <https://doi.org/https://doi.org/10.7777/jiemar.v1i2>
- Shahroodi, K., Keramatpanah, A., Amini, S., & Sayyad Haghghi, K. (2012). Application of Analytical Hierarchy Process (AHP) Technique to Evaluate and Selecting Suppliers in an Effective Supply Chain. *Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business Management Review*, 1(8), 1–15. <https://ssrn.com/abstract=2039372>
- Singh, R., Avikal, S., Rashmi, R., & Ram, M. (2020). A Kano model, AHP and TOPSIS based approach for selecting the best mobile phone under a fuzzy environment. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 37(6–7), 837–851. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-01-2020-0022>

- Sukendar, I., Fatmawati, W., & Frinzani, A. (2021). Analisis Kinerja Supplier Berdasarkan Pendekatan Vendor Performance Indicator (VPI) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT . Idelux Furniture Indoensia. *Jurnal DINAMIKA TEKNIK*, 14(1), 11–20. <https://unisbank.ac.id/ojs/index.php/ft1/article/view/8728>
- Wang, C. N., Huang, Y. F., Cheng, I. F., & Nguyen, V. T. (2018). A Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) Approach Using Hybrid SCOR Metrics, AHP, and TOPSIS for supplier evaluation and selection in the gas and oil industry. *Processes*, 6(12), 252. <https://doi.org/10.3390/pr6120252>
- Wang, T. K., Zhang, Q., Chong, H. Y., & Wang, X. (2017). Integrated supplier selection framework in a resilient construction supply chain: An approach via analytic hierarchy process (AHP) and grey relational analysis (GRA). *Sustainability (Switzerland)*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/su9020289>