

Evaluasi Performa *Supplier* di PT X dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Hendra Himawan

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRAK

Pemilihan *supplier* merupakan masalah yang kritis dan sulit di dalam lingkup *Supply Chain Management* (SCM) karena pemilihan *supplier* melibatkan kriteria dan pengambilan keputusan yang kompleks dan tidak biasa. PT X adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi briket. PT X belum mempunyai *supplier* arang kelapa yang tetap sehingga terkadang terjadi ketidaktersediaan bahan baku pada waktu yang ditentukan karena keterlambatan *supplier* dalam pengiriman bahan baku arang kelapa atau kualitas bahan baku arang kelapa yang rendah (kadar air dalam bahan baku yang terlalu tinggi). Penelitian ini melakukan evaluasi performa *supplier* di PT X dengan menggunakan metode AHP untuk memberikan rekomendasi prioritas pembelian bahan baku dari *supplier*. Kriteria yang dipakai adalah Harga, Pengiriman, Kualitas, dan Ketersediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bagi PT X, kriteria Persediaan adalah hal terpenting dalam evaluasi performa *supplier*, diikuti oleh Kualitas, kemudian Harga, dan terakhir Pengiriman. Penelitian ini memberikan suatu metode bagi PT X untuk menentukan prioritas pembelian bahan baku dari *supplier*, dan ketika nantinya ada *supplier* baru bagi PT X, maka metode ini dapat digunakan untuk kembali menentukan prioritas pembelian bahan baku dari *supplier*.

Kata kunci: Evaluasi performa, *supplier*, *analytical hierarchy process* (AHP).

1. PENDAHULUAN

Pemilihan *supplier* merupakan masalah yang kritis dan sulit di dalam lingkup *Supply Chain Management* (SCM) karena pemilihan *supplier* melibatkan kriteria dan pengambilan keputusan yang kompleks dan tidak biasa (Sarkis & Dhavale, 2015). Hal ini terjadi karena setiap jenis industri mempunyai kebutuhan atau kondisi yang berbeda-beda sehingga kriteria dan sub-kriteria yang dibutuhkan juga beragam. Secara umum, terdapat 2 masalah utama dalam pemilihan *supplier* antara lain menentukan kriteria beserta sub-kriteria yang cocok dan mengembangkan model yang sesuai untuk evaluasi dan peringkat kinerja (Vanalle & Santos, 2014).

Ketika keputusan pemilihan *supplier* perlu dibuat, pembeli umumnya menetapkan seperangkat kriteria evaluasi yang dapat digunakan untuk membandingkan sumber potensial. Kriteria dasar yang biasanya digunakan untuk tujuan ini adalah struktur harga, pengiriman (ketepatan waktu dan biaya), kualitas produk, dan layanan (yaitu, personel, fasilitas, penelitian dan pengembangan, kemampuan, dll.). Untuk pasar global, kumpulan kriterianya diperluas untuk memperhitungkan variabel dan risiko baru yang terkait dengan transaksi bisnis internasional. Seringkali, kriteria evaluasi ini bertentangan satu sama lain. Misalnya, satu pemasok mungkin menawarkan suku cadang murah yang memiliki kualitas sedikit di bawah rata-rata, sementara pemasok lain mungkin menawarkan suku cadang dengan

kualitas lebih tinggi, dengan pengiriman yang tidak pasti. Selain itu, pentingnya setiap kriteria bervariasi dari satu pembelian ke pembelian berikutnya. Situasi ini dapat diperumit lebih lanjut oleh fakta bahwa beberapa kriteria bersifat kuantitatif (harga dan mungkin kualitas) dan beberapa bersifat kualitatif (layanan).

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode pengambilan keputusan untuk memprioritaskan alternatif ketika beberapa kriteria harus dipertimbangkan. Ini telah diterapkan ke berbagai bidang keputusan. Metode ini memungkinkan pengambil keputusan untuk menyusun masalah kompleks dalam bentuk hierarki, atau serangkaian level yang terintegrasi. Umumnya, hierarki memiliki setidaknya tiga tingkatan: tujuan, kriteria, dan alternatif.

PT X adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi briket. Proses produksi briket ini membutuhkan bahan baku utama yaitu arang kelapa. Hingga saat ini, PT X belum mempunyai *supplier* arang kelapa yang tetap sehingga terkadang terjadi ketidaktersediaan bahan baku pada waktu yang ditentukan karena keterlambatan *supplier* dalam pengiriman bahan baku arang kelapa atau kualitas bahan baku arang kelapa yang rendah (kadar air dalam bahan baku yang terlalu tinggi).

Penelitian ini akan memberikan rekomendasi pilihan *supplier* bagi PT X, sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dan dinilai oleh perusahaan. Penilaian yang dilakukan akan menggunakan metode AHP,

sehingga *supplier* yang terpilih sesuai dengan kriteria-kriteria yang menjadi prioritas dalam penilaian AHP.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Supply Chain Management* (SCM)

Supply chain adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan mengantar suatu produk ke tangan pemakai akhir (konsumen). Perusahaan-perusahaan tersebut adalah *supplier*, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik. Untuk mengelola *supply chain*, dibutuhkan suatu alat, metode ataupun pendekatan yang tepat yang dikenal dengan istilah *Supply Chain Management* (SCM) (Pujawan, 2005).

Proses SCM terdiri dari (Pujawan, 2005):

- Pelanggan (*customer*)
- Perencanaan (*planning*)
- Pembelian (*purchasing*)
- Persediaan (*inventory*)
- Produksi (*production*)
- Transportasi (*transportation*)

2.2 *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM)

Multi-Criteria Decision Making adalah salah satu metode yang membantu proses pengambilan keputusan yang memiliki banyak kriteria. Menurut Mulliner et al. (2016), *Multi-Criteria Decision Making* adalah seperangkat metode yang berhubungan dengan evaluasi serangkaian alternatif yang banyak, sering bertentangan, dan berbagai kriteria. Tujuan dari *Multi-Criteria Decision Making* adalah untuk memberikan pilihan, peringkat, deskripsi, klasifikasi, pengelompokan, dan untuk mengurutkan alternatif dari yang paling disukai hingga opsi yang paling tidak disukai. Terdapat tiga tahap yang diikuti oleh semua metode *Multi-Criteria Decision Making* yaitu:

- Menentukan kriteria dan alternatif yang relevan;
- Melampirkan ukuran numerik untuk kepentingan relatif dari kriteria dan dampak terhadap alternatif dari kriteria tersebut;
- Memproses nilai numerik untuk menentukan peringkat dari masing-masing alternatif.

Metode-metode *Multi-Criteria Decision Making* pada saat ini sudah banyak dikembangkan untuk memfasilitasi penyelesaian terhadap alternatif yang memiliki banyak kriteria. Di antaranya terdapat beberapa metode MCDM

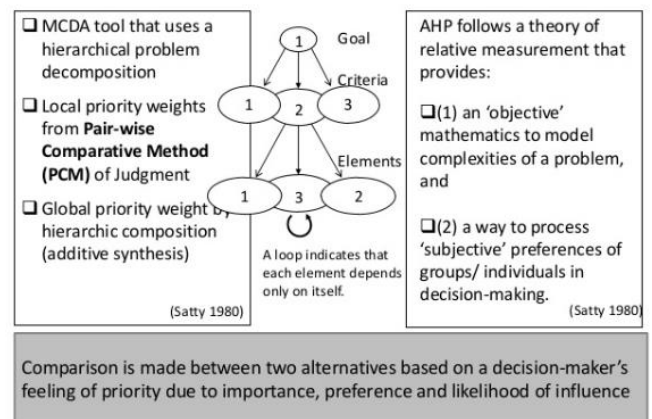
yang telah banyak digunakan seperti berikut (Asadabadi, 2018):

- Analytical Hierarchy Process* (AHP)
- Analytical Network Process* (ANP)
- Preference Ranking Organization Method for Enrichment of Evaluations* (PROMETHEE)
- Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (*Multi-criteria optimization and compromise solution or VIKOR*)
- Elimination Et Choix Traduisant la Realite* (*Elimination and Choise Expressing Reality or ELECTRE*)
- Best Worst Method* (BWM)
- Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
- Decision Making Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL).

2.3 *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut (Saaty, 1990). Gambar 1 mengilustrasikan metode AHP.

Analytic Hierarchy Process (AHP)



Gambar 1 Gambaran metode AHP

Kelebihan dari metode AHP adalah sebagai berikut (Bushan & Rai, 2004):

- Kesatuan (*Unity*)
AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.
- Kompleksitas (*Complexity*)

AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.

3. Saling Ketergantungan (*Inter-dependence*)
AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier
4. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*)
AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.
5. Pengukuran (*Measurement*)
AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas
6. Konsistensi (*Consistency*)
AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas
7. Sintesis (*Synthesis*)
AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif
8. *Trade-Off*
AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.
9. Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*)
AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda
10. Pengulangan Proses (*Process Repetition*)
AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan

Sedangkan kelemahan dari metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
2. Metode AHP hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada

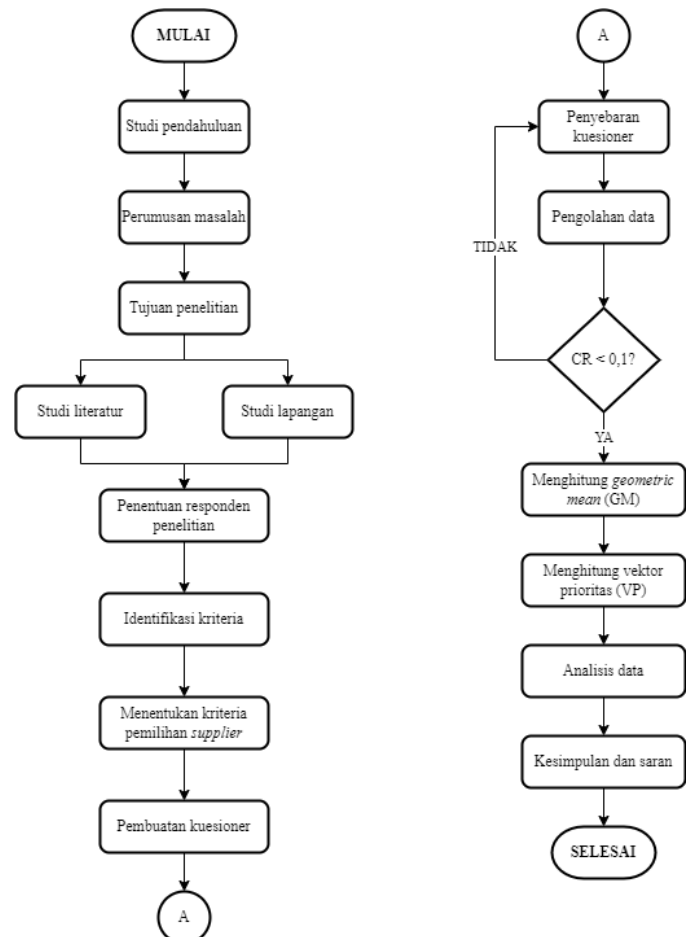
batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

3. METODE PENELITIAN

Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu antara bulan Januari 2022 sampai bulan Februari 2022 dan dilakukan di PT X yang berlokasi di Kota Semarang.

3.1 Alur Penelitian

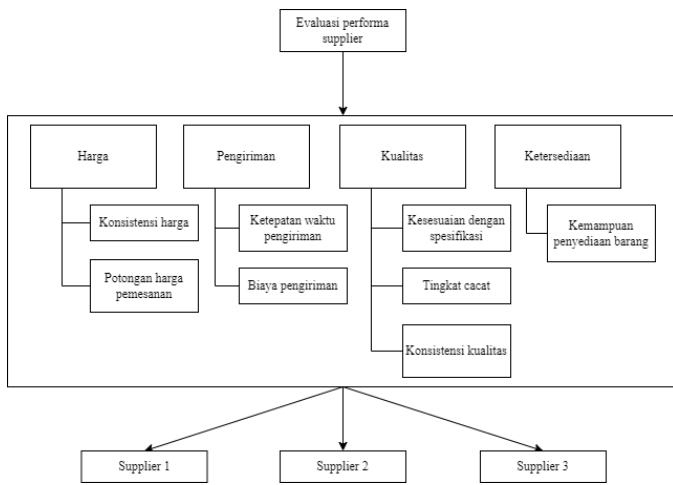
Alur penelitian ini mengikuti bagan *flowchart* di Gambar 2.



Gambar 2 Alur Penelitian

3.2 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksplanatori yang dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan faktor mana yang lebih penting untuk perusahaan dalam pemilihan *supplier*. Hirarki metode AHP digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Kriteria evaluasi performa *supplier*

(Sumber: Affandi, 2018)

Tabel 4 Perbandingan berpasangan sub-kriteria untuk kriteria kualitas

	Kesesuaian	Cacat	Konsistensi
Kesesuaian	1.00	7.00	0.33
Cacat	0.14	1.00	0.11
Konsistensi	3.00	9.00	1.00

Tabel 5 Perbandingan berpasangan sub-kriteria untuk kriteria persediaan

	Penyediaan
Penyediaan	1.00

Tabel 6 Perbandingan berpasangan alternatif untuk sub-kriteria konsistensi harga

	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3
Supplier 1	1.00	7.00	0.50
Supplier 2	0.14	1.00	0.17
Supplier 3	2.00	6.00	1.00

Tabel 7 Perbandingan berpasangan alternatif untuk sub-kriteria potongan harga pemesanan

	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3
Supplier 1	1.00	2.00	2.00
Supplier 2	0.50	1.00	0.50
Supplier 3	0.50	2.00	1.00

Tabel 8 Perbandingan berpasangan alternatif untuk sub-kriteria ketepatan waktu pengiriman

	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3
Supplier 1	1.00	5.00	3.00
Supplier 2	0.20	1.00	0.50
Supplier 3	0.33	2.00	1.00

Tabel 9 Perbandingan berpasangan alternatif untuk sub-kriteria biaya pengiriman

	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3
Supplier 1	1.00	7.00	4.00
Supplier 2	0.14	1.00	1.00
Supplier 3	0.25	1.00	1.00

Tabel 10 Perbandingan berpasangan alternatif untuk sub-kriteria kesesuaian dengan spesifikasi

	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3
Supplier 1	1.00	0.25	5.00
Supplier 2	4.00	1.00	8.00
Supplier 3	0.20	0.13	1.00

Tabel 11 Perbandingan berpasangan alternatif untuk sub-kriteria tingkat cacat

	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3
Supplier 1	1.00	0.20	3.00
Supplier 2	5.00	1.00	7.00
Supplier 3	0.33	0.14	1.00

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Penentuan Responden dan Pengambilan Data

PT X dalam melakukan operasi bisnisnya dipimpin oleh seorang pemilik yang mengerti keperluan dari PT X secara keseluruhan, sehingga di dalam penelitian ini ditentukan bahwa responden untuk penilaian AHP adalah responden tunggal yaitu pemilik dari PT X. Penilaian yang dilakukan oleh responden diambil dengan pengisian kuesioner metode AHP yang telah dibuat, yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang membandingkan tingkat kepentingan dari tiap kriteria dan sub-kriteria dalam penilaian, serta membandingkan performa *supplier* yang saat ini menyuplai bahan baku ke PT X.

Hasil penilaian AHP yang dilakukan oleh responden dicantumkan pada Tabel 1 sampai Tabel 13.

Tabel 1 Perbandingan berpasangan antar kriteria

	Harga	Pengiriman	Kualitas	Persediaan
Harga	1.00	3.00	0.50	0.25
Pengiriman	0.33	1.00	0.20	0.25
Kualitas	2.00	5.00	1.00	0.50
Persediaan	4.00	4.00	2.00	1.00

Tabel 2 Perbandingan berpasangan sub-kriteria untuk kriteria harga

	Konsistensi	Potongan
Konsistensi	1.00	9.00
Potongan	0.11	1.00

Tabel 3 Perbandingan berpasangan sub-kriteria untuk kriteria pengiriman

	Ketepatan	Biaya
Ketepatan	1.00	9.00
Biaya	0.11	1.00

Tabel 12 Perbandingan berpasangan alternatif untuk sub-kriteria konsistensi kualitas

	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3
Supplier 1	1.00	6.00	0.50
Supplier 2	0.17	1.00	0.14
Supplier 3	2.00	7.00	1.00

Tabel 13 Perbandingan berpasangan alternatif untuk sub-kriteria kemampuan penyediaan barang

	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3
Supplier 1	1.00	2.00	5.00
Supplier 2	0.50	1.00	2.00
Supplier 3	0.20	0.50	1.00

4.2 Hasil Perhitungan AHP

Hasil perhitungan AHP menunjukkan bahwa penilaian yang dilakukan oleh responden sudah konsisten (tidak ada $CR > 0,1$), dan hasil bobot lokal dan global dari tiap kriteria ada pada Tabel 14.

Tabel 14 Bobot global dan lokal

	Global	Lokal
Harga	0.16	
Konsistensi	0.1411353	0.90
Potongan	0.0156817	0.10
Pengiriman	0.08	
Ketepatan	0.0678221	0.90
Biaya	0.0075358	0.10
Kualitas	0.29	
Kesesuaian	0.0867423	0.2946
Cacat	0.0167054	0.0567
Konsistensi	0.1909556	0.6486
Persediaan	0.47	
Penyediaan	0.4734218	1.00

Hasil evaluasi performa *supplier* dengan metode AHP dicantumkan pada Tabel 15.

Tabel 15 Ranking performa *supplier*

	Harga	Pengiriman	Kualitas	Persediaan	Bobot Total	Ranking
Supplier 1	0.0602965	0.0493769	0.0911235	0.281633	0.4824298	1
Supplier 2	0.0133023	0.009242	0.0853104	0.1309535	0.2388083	3
Supplier 3	0.0832182	0.016739	0.1179693	0.0608354	0.2787619	2

5. ANALISIS

5.1 Analisis Hasil Penilaian Kriteria dan Sub-Kriteria

Urutan prioritas kriteria paling penting adalah Persediaan, kemudian Kualitas, Harga, dan di prioritas

terakhir adalah Pengiriman. Keputusan responden untuk menempatkan kriteria Persediaan sebagai kriteria dengan prioritas paling tinggi yaitu sebesar 0,47 sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alonso et al. (2007). Di dalam sebuah rantai pasok terdapat banyak sekali risiko dan ketidakpastian, yang mungkin dapat berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap persediaan suatu produk. Ketersediaan bahan baku mentah sangatlah penting terhadap industri, karena bahan baku memegang peranan penting dalam berjalannya suatu proses produksi di industri. Ketiadaan bahan baku akan menyebabkan berhentinya produksi yang dapat berdampak fatal terhadap aktivitas industri. Persediaan juga akan mempengaruhi faktor-faktor lain, seperti harga dan kualitas. Persediaan yang langka dapat menyebabkan penurunan kualitas (Park et al., 2020) dan kenaikan harga (de Melo & Messerlin, 1988). Penurunan kualitas disebabkan oleh bahan baku yang begitu langka sehingga persediaan memaksimalkan bahan baku yang sudah ada tanpa memikirkan kualitas bahan baku yang tersedia (Cairns, 1990). Kelangkaan bahan baku juga menyebabkan kenaikan harga karena persediaan yang sangat sedikit, sehingga harga bahan baku meningkat sesuai dengan hukum persediaan dan permintaan (Mehta & Chavas, 2008; van Wijnbergen, 1992).

Prioritas sub-kriteria evaluasi performa *supplier* di posisi pertama adalah Kemampuan Penyediaan Barang, yang merupakan sub-kriteria tunggal dari kriteria Persediaan. Kemudian di posisi kedua adalah Konsistensi Kualitas, diikuti oleh Konsistensi Harga pada posisi ketiga. Dapat disimpulkan bahwa menurut sudut pandang responden, konsistensi dalam hal kualitas dan harga merupakan hal yang sangat penting. Konsistensi kualitas bahan baku yang didapatkan oleh PT X akan berpengaruh langsung terhadap kualitas akhir produk yang dihasilkan oleh PT X (Wilson & Dahl, 2008). Kualitas bahan baku yang tidak konsisten akan menyebabkan variasi dalam kualitas produk akhir, yang dapat dipandang sebagai hal yang buruk oleh PT X. Selain itu, kualitas yang tidak konsisten akan berpengaruh kepada efisiensi produksi, karena apabila bahan baku kualitasnya tidak konsisten maka proses produksi harus terus menyesuaikan dengan kualitas bahan baku yang diperoleh (Zhang et al., 2018). Proses penyesuaian ini adalah pemborosan dalam hal biaya, waktu, dan tenaga. Konsistensi harga yang diberikan *supplier* juga akan menimbulkan loyalitas dari konsumennya (Ant Ozok et al., 2007). Harga yang konsisten akan mengurangi konflik yang terjadi akibat

harga yang harus dibayarkan, karena faktor harga adalah faktor yang sangat mudah menimbulkan konflik karena setiap perusahaan pasti ingin menekan harga produksi dan mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya.

5.2 Analisis Hasil Evaluasi Performa *Supplier*

Supplier bahan baku PT X dengan performa terbaik adalah *Supplier* 1 dengan bobot total 0,482498, diikuti oleh *Supplier* 3 dengan bobot total 0,2787619, dan peringkat terakhir adalah *Supplier* 2 dengan bobot total 0,2388083.

Apabila dikaji berdasarkan bobot yang didapat oleh tiap *supplier* pada tiap kriteria, dimulai dari kriteria Harga, *Supplier* 1 memiliki bobot 0,0602965, *Supplier* 2 memiliki bobot 0,0133023, dan *Supplier* 3 memiliki bobot 0,0832182. Hasil ini dapat diterjemahkan menjadi menurut responden penelitian ini, *Supplier* 3 memiliki performa kriteria Harga yang sangat baik apabila dibandingkan dengan *supplier* lainnya. *Supplier* 3 memiliki konsistensi harga yang baik, serta memberikan potongan harga pemesanan kepada PT X. Meskipun begitu, *Supplier* 1 juga memiliki performa yang cukup baik, hanya terpaut sekitar 0,02 poin dari *Supplier* 3. *Supplier* dengan performa terburuk pada kriteria ini adalah *Supplier* 2. Kemudian pada kriteria Pengiriman, *Supplier* 1 memiliki performa terbaik dengan nilai bobot 0,0493769, diikuti oleh *Supplier* 3 yang bobotnya 0,016739, dan di posisi terakhir adalah *Supplier* 2 dengan nilai bobot 0,009242. Pada kriteria ini, *Supplier* 1 memiliki performa yang jauh lebih baik apabila dibandingkan dengan pesaingnya menurut responden penelitian. Lalu pada kriteria Kualitas, *Supplier* 1 memiliki bobot 0,0911235, *Supplier* 2 memiliki bobot 0,0853104, dan *Supplier* 3 memiliki bobot 0,1179693. Hasil ini berarti ketiga *supplier* PT X dalam hal kualitas bahan baku yang dipasok kepada PT X tidak memiliki perbedaan kualitas yang jauh berbeda, baik dalam kesesuaian dengan spesifikasi, tingkat cacat, dan konsistensi kualitas. Namun, *Supplier* 3 memiliki performa yang sedikit lebih baik, di urutan kedua adalah *Supplier* 1, dan terakhir adalah *Supplier* 2. Pada kriteria terakhir yaitu persediaan, *Supplier* 1 memiliki performa terbaik yaitu bernilai bobot 0,4824298, diikuti oleh *Supplier* 3 yang memiliki nilai 0,2787619, dan di posisi terakhir adalah *Supplier* 2 dengan nilai bobot 0,2388083. Hasil ini berarti *Supplier* 1 memiliki performa yang jauh lebih baik daripada *Supplier* 2 dan *Supplier* 3 dalam hal persediaan bahan baku, *Supplier* 2 dan *Supplier* 3

memiliki performa yang tidak jauh berbeda satu sama lain.

Berpatokan pada hasil perhitungan metode AHP, maka rekomendasi yang dapat diberikan kepada PT X adalah memesan bahan baku dari *supplier* dari peringkat pertama, kemudian kedua lalu ketiga. Maksudnya adalah PT X perlu memesan bahan baku utamanya dari *Supplier* 1, karena *Supplier* 1 memiliki performa terbaik jika dibandingkan dengan kedua pesaingnya. Apabila kebutuhan bahan baku masih belum tercukupi, maka PT X dapat memesan bahan baku tambahan dari *Supplier* 3, apabila masih belum tercukupi dapat memesan dari *Supplier* 2. Model evaluasi performa *supplier* ini juga dapat terus digunakan oleh PT X, sehingga peringkat *supplier* yang dimiliki oleh PT X dapat terus diperbarui. Selain itu, apabila ada *supplier* baru, maka model evaluasi performa *supplier* ini juga dapat digunakan untuk menentukan urutan prioritas pemesanan bahan baku dari *supplier* yang baru.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan di PT X, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Kriteria yang sesuai untuk evaluasi performa *supplier* pada PT X adalah kriteria Harga, Pengiriman, Kualitas, dan Persediaan. Sedangkan untuk sub-kriterianya adalah untuk kriteria Harga memiliki sub-kriteria Konsistensi Harga dan Potongan Harga Pemesanan, kriteria Pengiriman memiliki sub-kriteria Ketepatan Waktu Pengiriman dan Biaya Pengiriman. Kriteria Kualitas memiliki sub-kriteria Kesesuaian dengan Spesifikasi, Tingkat Cacat, dan Konsistensi Kualitas, serta kriteria Persediaan memiliki sub-kriteria Kemampuan Penyediaan Barang.
2. Bobot kepentingan untuk kriteria evaluasi performa *supplier* di PT X adalah kriteria Harga memiliki bobot 0,16 (ranking 3), kriteria Pengiriman memiliki bobot 0,08 (ranking 4), kriteria Kualitas memiliki bobot 0,29 (ranking 2), dan kriteria Persediaan memiliki bobot 0,47 (ranking 1). Sub-kriteria untuk kriteria Harga yaitu Konsistensi Harga memiliki bobot lokal 0,9 (bobot global 0,1411353, ranking global 3) dan Potongan Harga Pemesanan dengan bobot lokal 0,1 (bobot global 0,0156817, ranking global 7).

Sub-kriteria untuk kriteria Pengiriman yaitu Ketepatan Waktu Pengiriman memiliki bobot lokal 0,9 (bobot global 0,0678221, ranking global 5) dan Biaya Pengiriman dengan bobot lokal 0,1 (bobot global 0,0075358, ranking global 8). Sub-kriteria untuk kriteria Kualitas yaitu Kesesuaian dengan Spesifikasi memiliki bobot lokal 0,2946 (bobot global 0,0867423, ranking global 4), Tingkat Cacat dengan bobot lokal 0,0567 (bobot global 0,0167054, ranking global 6), dan Konsistensi Kualitas dengan bobot lokal 0,6486 (bobot global 0,1909556, ranking global 2). Sub-kriteria untuk kriteria Persediaan yaitu Kemampuan Penyediaan Barang memiliki bobot lokal 1,0 (bobot global 0,4734218, ranking global 1).

3. *Supplier* bahan baku PT X dengan performa terbaik adalah Supplier 1 dengan bobot total 0,482498, diikuti oleh Supplier 3 dengan bobot total 0,2787619, dan peringkat terakhir adalah Supplier 2 dengan bobot total 0,2388083.

REFERENSI

Afandi, A. (2018). Penerapan AHP (Analytical Hierarchy Process) terhadap Pemilihan Supplier Di UD. Nagawangi Alam Sejahtera Malang. *Jurnal Valtech*, 1(1), 119–124.

Alonso, E., Gregory, J., Field, F., & Kirchain, R. (2007). Material availability and the supply chain: Risks, effects, and responses. *Environmental Science and Technology*, 41(19), 6649–6656. <https://doi.org/10.1021/es070159c>

Ant Ozok, A., Oldenburger, K., & Salvendy, G. (2007). Impact of consistency in customer relationship management on E-commerce shopper preferences. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 17(4), 283–309. <https://doi.org/10.1080/10919390701436424>

Asadabadi, M. R. (2018). The stratified multi-criteria decision-making method. *Knowledge-Based Systems*, 162, 115–123. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2018.07.002>

Aziz, N. F., Sorooshian, S., & Mahmud, F. (2016). MCDM-AHP method in decision makings. *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*, 11(11), 7217–7220.

Bushan, N., & Rai, K. (2004). *Strategic-decision-making-navneet-bhushan-and-kanwal-rai*.

Cairns, R. D. (1990). A Contribution to the Theory of Depletable Resource Scarcity and Its Measures. *Economic Inquiry*, 28(4), 744–755. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1990.tb00829.x>

de Melo, J., & Messerlin, P. A. (1988). Price, Quality and Welfare Effects of European VERs on Japanese Autos. *European Economic Review*, 32, 1527–1546.

Hidayat, A. (2012). *Tipe-Tipe Desain Penelitian*. <https://www.statistikian.com/2012/05/desain-penelitian-pengantar.html>

Jaipuria, S., Jenamani, M., & Ramkumar, M. (2016). The strategic procurement of raw material: A case study. *International*

Journal of Procurement Management, 9(5), 524–547. <https://doi.org/10.1504/IJPM.2016.078689>

Kouhizadeh, M., & Sarkis, J. (2018). Blockchain practices, potentials, and perspectives in greening supply chains. *Sustainability (Switzerland)*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/su10103652>

Mehta, A., & Chavas, J. P. (2008). Responding to the coffee crisis: What can we learn from price dynamics? *Journal of Development Economics*, 85(1–2), 282–311. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.07.006>

Mulliner, E., Malys, N., & Maliene, V. (2016). Comparative analysis of MCDM methods for the assessment of sustainable housing affordability. *Omega (United Kingdom)*, 59, 146–156. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.013>

Park, H., Lalwani, A. K., & Silvera, D. H. (2020). The impact of resource scarcity on price-quality judgments. *Journal of Consumer Research*, 46(6), 1110–1124. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucz031>

Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Guna Widya.

Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9–26. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90057-I](https://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90057-I)

Sarkis, J., & Dhavale, D. G. (2015). Supplier selection for sustainable operations: A triple-bottom-line approach using a Bayesian framework. *International Journal of Production Economics*, 166, 177–191. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.11.007>

Simon, H. A. (1997). *Administrative Behavior: a Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization*. Macmillan.

Supranto, J. (1991). *Teknik Pengambilan Keputusan*. Rineka Cipta.

Suryaningrat, I. B. (2016). Raw Material Procurement on Agroindustrial Supply Chain Management: A Case Survey of Fruit Processing Industries in Indonesia. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9, 253–257. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.143>

van Wijnbergen, S. (1992). Intertemporal Speculation, Shortages and the Political Economy of Price Reform. *The Economic Journal*, 102(415), 1395–1406. <http://www.jstor.org/stable/2234796>

Vanalle, R. M., & Santos, L. B. (2014). Green supply chain management in Brazilian automotive sector. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 25(5), 523–541. <https://doi.org/10.1108/MEQ-06-2013-0066>

Wilson, W. W., & Dahl, B. L. (2008). Procurement strategies to improve quality consistency in wheat shipments. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 33(1), 69–86.

Zhang, Y., Wang, C., Yang, F., Yang, Z., Wang, F., & Sun, G. (2018). UHPLC-ESI-Q-TOF-MS/MS analysis, antioxidant activity combined fingerprints for quality consistency evaluation of compound liquorice tablets. *RSC Advances*, 8(49), 27661–27673. <https://doi.org/10.1039/c8ra02431f>