

Optimizing Supplier Selection in Indonesia Through Analytical Hierarchy Process (AHP)

Mengoptimalkan Pemilihan Pemasok di Indonesia Melalui Proses Hirarki Analitik (AHP)

Mochamad Iqbal Latif^{1*}, Hana Catur Wahyuning²
Email coresponding author: iqballatif2001@gmail.com

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Jl. Raya Gelam No. 250, Pagerjawa, Gelam, Kec. Candi, Sidoarjo, Jawa Timur

Abstract. *This study introduces a structured multi-criteria decision-making framework using the Analytical Hierarchy Process (AHP), applied to evaluate suppliers based on quality, price, quantity of supply, and plantation area. Effective supplier selection is crucial for maintaining supply chain efficiency. By employing the Expert Choice 11 software, the AHP method quantitatively assessed each criterion, resulting in a definitive ranking of suppliers. The analysis highlighted the paramount importance of quality in supplier selection, assigning it the highest weight (0.565). The outcomes reveal that a meticulous application of AHP significantly enhances decision-making in supplier selection, suggesting its broader applicability in global supply chain management contexts to improve operational efficacy and resilience.*

Keywords – *Supplier Selection; Analytical Hierarchy Process; Expert Choice*

Abstrak. *Studi ini memperkenalkan kerangka kerja pengambilan keputusan multi-kriteria terstruktur dengan menggunakan Proses Hirarki Analitik (Analytical Hierarchy Process/AHP), yang digunakan untuk mengevaluasi pemasok berdasarkan kualitas, harga, jumlah pasokan, dan area perkebunan. Pemilihan pemasok yang efektif sangat penting untuk menjaga efisiensi rantai pasokan. Dengan menggunakan perangkat lunak Expert Choice 11, metode AHP secara kuantitatif menilai setiap kriteria, sehingga menghasilkan peringkat pemasok yang pasti. Analisis ini menyoroti pentingnya kualitas dalam pemilihan pemasok, dengan memberikan bobot tertinggi (0,565). Hasil penelitian mengungkapkan bahwa penerapan AHP yang cermat secara signifikan meningkatkan pengambilan keputusan dalam pemilihan pemasok, yang menunjukkan penerapannya yang lebih luas dalam konteks manajemen rantai pasokan global untuk meningkatkan efektivitas dan ketahanan operasional.*

Kata Kunci – *Pemilihan Supplier; Proses Hirarki Analitik; Pilihan Pakar*

I. PENDAHULUAN

Permintaan pasar yang cepat meningkat mendorong setiap perusahaan untuk bersaing secara intensif. Persaingan ini mengharuskan setiap perusahaan untuk beroperasi dengan efektif dan efisien. Mempertahankan dan menjaga kelangsungan produksi menjadi kunci untuk menghindari gangguan yang mungkin terjadi. Manajemen persediaan menjadi salah satu bagian vital dalam operasional perusahaan. Perusahaan yang dapat mengelola persediaan dengan baik akan menghasilkan keuntungan yang optimal. Bahan baku memiliki peran krusial dalam tahapan produksi suatu perusahaan. Kualitas dan ketersediaan bahan baku memiliki dampak langsung terhadap kelancaran proses produksi perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan harus mampu untuk mengawasi dan mengelola persediaan serta kualitas bahan baku secara efektif, sehingga proses produksi dapat berjalan tanpa hambatan.

Evaluasi *supplier* menjadi kegiatan kunci sebagai bagian dari strategi perusahaan yang bertujuan untuk bersaing dengan perusahaan lain dalam menjamin kepuasan konsumen dan meningkatkan kualitas produk. *Supplier* menjadi elemen penting dalam transaksi bisnis perusahaan. Keberhasilan perusahaan dapat dipengaruhi secara signifikan oleh kualitas pemasok yang digunakan untuk mendapatkan bahan mentah yang akan diolah menjadi produk yang dijual kepada pelanggan. Jika *supplier* menyediakan bahan baku yang berkualitas tinggi, hasilnya akan menciptakan produk berkualitas. Sebaliknya, jika pemasok menyediakan bahan baku yang berkualitas rendah, dapat mengakibatkan produk yang kurang baik dan berpotensi merugikan serta menghambat proses produksi. Oleh karena itu, menyeleksi setiap *supplier* merupakan aspek kritis yang memengaruhi berbagai bidang dalam perusahaan, bertujuan untuk memperbaiki rantai pasokan dan menjadi penentu keberhasilan serta keuntungan perusahaan [1].

Supplier memiliki peran signifikansi dalam kelancaran dan pengembangan rantai pasok. *Supplier* memberikan kontribusi yang sangat penting untuk memastikan kesuksesan distribusi barang, mulai dari sumber bahan baku hingga tahap produksi. Sebagai elemen utama dalam rantai pasok, *supplier* berada di bagian terdepan dari seluruh rangkaian pasokan [2]. Penerapan metode *Analytical Hierachy Process* (AHP) dalam proses pemilihan *supplier* dilakukan melalui evaluasi mendalam terhadap setiap pemasok yang tersedia. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) memiliki keunggulan dalam proses pengambilan keputusan karena dapat dijelaskan secara terstruktur, sehingga dapat dimengerti dengan mudah oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan [3].

Pabrik gula Kremboong, yang terletak di Desa Krembung, Sidoarjo, didirikan pada tahun 1847. Ketika Jepang berkuasa, pabrik gula Kremboong bahkan dimanfaatkan sebagai fasilitas pembuatan senjata. Oleh karena itu, pada tahun 1957, pabrik ini direkonstruksi dan pengelolaannya diserahkan kepada pemerintah Pertanian dan Agraria. Selanjutnya, perusahaan tersebut mengalami transformasi menjadi "Perusahaan Perkebunan Negara Baru (PPN Baru)," yang kemudian mengalami perubahan menjadi "Perusahaan Negara Perkebunan (PNP). PG. Kremboong yang terletak di Jawa Timur, merupakan salah satu pabrik pengolahan tebu terbesar di wilayah tersebut. Dengan sejarah yang panjang dan memiliki reputasi yang baik perusahaan ini mampu membangun citra sebagai salah satu produsen gula terkemuka di Indonesia. Dengan komitmen terhadap kualitas dan inovasinya PG. Kremboong terus berperan penting dalam industri gula di negara ini dengan menyediakan produk yang berkualitas dan memberikan kontribusi positif terhadap perekonomian lokal.

Tulisan ini ditujukan untuk memberikan gambaran solusi atau upaya yang dapat dilakukan pabrik gula Kremboong untuk menyelesaikan permasalahan dalam memilih *supplier* atau pemasok bahan baku terbaik. Permasalahan yang terjadi ini perlu dilakukan suatu pengendalian penentuan guna menetapkan *supplier* atau pemasok mana yang memberikan benefit lebih besar terhadap perusahaan. Salah satu cara penyelesaian yang dapat dilakukan yaitu dengan mengevaluasi dan melakukan pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan *software* pendukung yaitu *Expert Choice* 11.

II.METODE

Metode penelitian mencakup serangkaian tahapan yang mencakup langkah-langkah, prosedur, teknik, alat, desain penelitian, sumber data penelitian, dan proses perolehan, pengolahan, dan analisis data dalam suatu penelitian. Tahapan atau metode yang dilakukan pada penelitian yang berjudul implementasi metode AHP dalam menentukan penyelesaian terbaik penumpukan stok gudang logistik menggunakan aplikasi *expert choice* ini adalah sebagai berikut.

A. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Pabrik Gula Kremboong yang bertempat di Jl. Raya Pg Krembung No. 35, Kec. Krembung, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Kegiatan pengumpulan dan analisis data pada penelitian ini berlangsung antara 1 Desember 2023 sampai dengan 1 Januari 2024.

B. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini mencakup data primer dan data sekunder dengan analisis terbaik. Sumber data primer berupa hasil wawancara dengan karyawan perusahaan Pabrik Gula Kremboong. Sedangkan data sekunder dikumpulkan untuk melengkapi serta sebagai pendukung data utama yang dikumpulkan melalui studi literatur atau distribusi informasi seperti laporan internal perusahaan, buku, serta jurnal pendukung.

C. Metode Penentuan Responden

Judgment sampling digunakan dalam pemilihan partisipan atau narasumber dalam penelitian ini melalui 2 pihak internal perusahaan di Pabrik Gula Kremboong. Narasumber dipilih karena merupakan informan yang memiliki pengetahuan mendalam tentang keadaan Perusahaan.

D. Tahapan Analisa Data

Metode yang digunakan dalam upaya penyelesaian masalah pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode analisa deskriptif melalui pengambilan keputusan AHP (*Analytical Hierarcy Process*)

dibantu dengan penggunaan atau implementasi aplikasi *expert choice 11*. Tahapan dalam analisis deskriptif untuk pengambilan keputusan melalui metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dengan bantuan atau implementasi aplikasi *expert choice 11* antara lain:

1. Mendefinisikan serta penyusunan struktur hierarki dari permasalahan yang sedang diteliti yaitu penentuan pemilihan *supplier* terbaik pada Pabrik Gula Kremboong.
2. Pemilihan kriteria dan alternatif penyelesaian serta bobot prioritas melalui hasil kegiatan wawancara kepada narasumber, yakni karyawan internal Pabrik Gula Kremboong.
3. Mengimplementasikan hasil wawancara meliputi *goal* yang akan dituju, kriteria, alternatif penyelesaian, serta nilai bobot dari masing-masing elemen melalui metode AHP dengan bantuan aplikasi *expert choice 11*.
4. Menganalisis hasil perhitungan dari aplikasi *expert choice 11* dengan melihat hasil prioritas tertinggi dari kriteria yang diuji dan alternatif penyelesaian sebagai hasil pengambilan keputusan penyelesaian masalah yang sedang diteliti.

E. Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)

AHP adalah suatu kerangka pendukung keputusan yang dirancang oleh *Thomas L. Saaty*. Model pendukung keputusan ini bertujuan untuk memecah masalah yang melibatkan banyak faktor atau kriteria kompleks menjadi suatu struktur hierarki [4]. AHP merupakan suatu metode pendukung keputusan yang merinci masalah yang melibatkan banyak faktor atau kriteria kompleks menjadi suatu struktur hierarki. Dengan menggunakan hierarki, masalah yang kompleks dapat dibagi ke dalam kelompok-kelompok yang lebih kecil, kemudian diatur secara hierarkis sehingga permasalahan tersebut menjadi lebih terstruktur dan sistematis [5]. AHP (*Analytical Hierarchy Process*) mengacu pada hierarki fungsional yang masukan utamanya adalah asumsi manusia, dan memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan [6]. Terdapat empat prinsip utama yang diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan AHP, yakni pembuatan struktur hirarki, evaluasi kriteria dan opsi alternatif, penentuan prioritas, serta evaluasi konsistensi [7].

F. Langkah-langkah metode Analytic Hierarchy Process (AHP)

Secara umum, tahapan yang perlu diikuti dalam menerapkan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menyelesaikan suatu masalah adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi permasalahan dan merumuskan solusi yang diinginkan (tujuan).
2. Membuat struktur hirarki keputusan untuk memungkinkan analisis yang rinci dan terukur terhadap aspek-aspek kompleks dari permasalahan.
3. Menetapkan prioritas untuk setiap elemen dalam permasalahan pada berbagai tingkatan hirarki. Proses ini menghasilkan bobot atau kontribusi masing-masing elemen terhadap pencapaian tujuan, sehingga elemen dengan bobot tertinggi menjadi prioritas dalam penanganan. Penetapan prioritas ini melibatkan pembuatan matriks perbandingan berpasangan antara semua elemen pada tingkatan hirarki yang sama.
4. Pemeriksaan konsistensi terhadap perbandingan antara elemen pada setiap tingkat hirarki dilakukan melalui evaluasi per-matriks perbandingan serta seluruh struktur hirarki. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memastikan bahwa urutan prioritas yang dihasilkan berasal dari serangkaian perbandingan yang tetap dalam batas preferensi logis [8].

Agar dapat mencapai suatu sasaran tertentu, diperlukan upaya dalam memilih opsi terbaik dari berbagai metode yang tersedia. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) menggunakan nilai pembobotan untuk menggambarkan hubungan antara satu kriteria dengan kriteria lainnya yang dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Kriteria Pembobotan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibandingkan dengan elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian supplier akan sedikit mendukung elemen dibandingkan dengan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dibandingkan dengan elemen lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat dalam mendukung satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dibandingkan dengan elemen lainnya	Satu elemen yang kuat didukung dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen lainnya	Bukti yang dapat mendukung elemen yang satu terhadap yang lain memiliki tingkat pnegasan yang mungkin bisa menguatkan
2,4,6,8	Nilai tengah diantara <i>judgement</i>	Nilai ini diberikan jika terdapat kearguan diantara dua penilaian yang berdekatan

Sumber: [9]

Consistency ratio terhadap perbandingan antara elemen pada setiap tingkat hirarki dilakukan melalui evaluasi per matriks perbandingan serta seluruh struktur hirarki [10]. Pengukuran konsistensi berdasarkan nilai *eigen value* maksimum. Nilai *index* konsistensi di hitung dengan rumus:

$$CI = \frac{\pi_{max} - n}{2n - 1a}$$

Keterangan:

CI = *Consistency Indeks*

N = Orde Matriks (Banyaknya Alternatif)

π_{max} = Nilai *eigen* terbesar berdasarkan dari matriks berodo

Jika CI memiliki nilai nol, maka dapat dikatakan bahwa matriks perbandingan tersebut konsisten. Batas konsisten ditentukan dengan menggunakan Rasio Konsisten atau biasa disebut CR. Rumus rasio konsistensi sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{2aRI}$$

Tabel 2. Nilai Indeks *Random*

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.0	0.0	0.38	0.9	1,2	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Sumber: [9]

G. Aplikasi Expert Choice

Expert Choice merupakan sebuah program komputer atau perangkat lunak yang dirancang untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan prinsip Analisis Hirarki Proses (AHP). Selain itu, *Expert Choice* juga mendukung pengambilan keputusan bersama yang dapat meningkatkan efisiensi, analisis yang mendalam, dan dapat dipertanggungjawabkan [11]. Expert Choice adalah suatu sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) yang berguna untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan sejumlah kriteria. Sistem ini menggunakan metode Analisis Hirarki Proses (AHP) dalam menentukan keputusan [12]. *Expert Choice* banyak digunakan sebagai alat untuk memecahkan suatu permasalahan berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Proses* (AHP) dengan membandingkan antara alternatif dengan kriteria tertentu [13].

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyusunan Struktur Hirarki

Ketika suatu permasalahan telah teridentifikasi kemudian dilakukan penyusunan hirarki yang disertai dengan solusi atau tujuan yang diinginkan. Berikut ini merupakan kriteria-kriteria yang akan menjadi pertimbangan dalam melakukan pemilihan *supplier* bahan baku terbaik:

1. Harga

Harga adalah jumlah total yang diterima pembeli untuk suatu produk atau jasa. Harga merupakan bagian dari kumpulan kegiatan pemasaran yang dapat menghasilkan pendapatan bagi suatu perusahaan. Harga menjadi salah satu kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier* bahan baku terbaik karena memiliki peran penting sebagai tolak ukur untuk menentukan harga penjualan. Perusahaan tidak boleh menentukan harga yang terlalu tinggi sehingga permintaan akan mengalami penurunan atau menetapkan harga terlalu rendah sehingga tidak dapat memberi keuntungan bagi perusahaan [14].

2. Kualitas

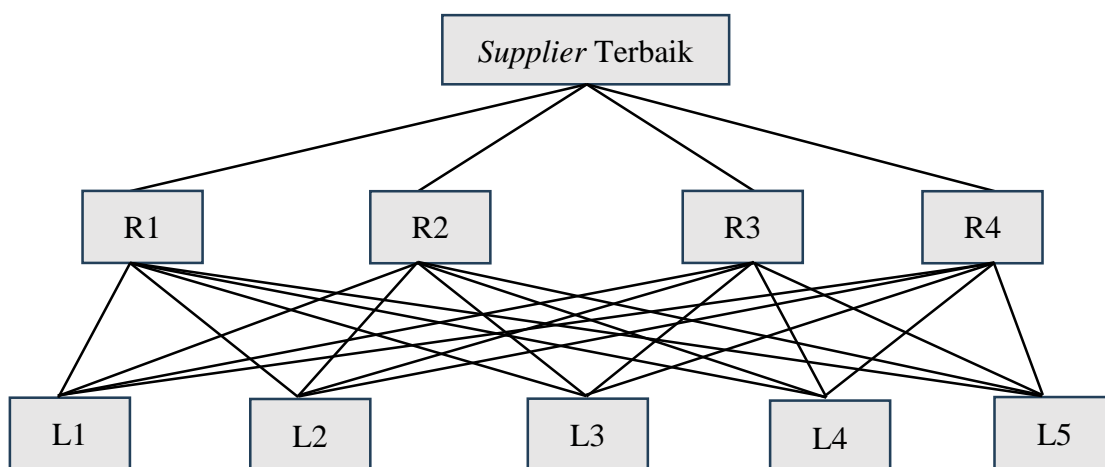
Kualitas bahan baku merupakan bagian yang sangat penting dalam proses produksi. Kualitas bahan baku mengacu pada bahan yang dikontrol kualitasnya yang diperoleh langsung dari alam atau dari pemasok yang dapat digunakan sebagai elemen fundamental dalam proses produksi untuk memperoleh produk akhir yang berkualitas tinggi dan efisien [15]. Dengan kualitas bahan baku yang harus memenuhi spesifikasi yang diinginkan oleh perusahaan. Kualitas menjadi bahan pertimbangan ketika memesan bahan baku di *supplier*.

3. Jumlah Pasokan Bahan Baku

Setiap *supplier* memiliki kapasitas pengiriman yang berbeda-beda. Sehingga jumlah pasokan bahan baku menjadi salah satu kriteria terhadap pemilihan *supplier* terbaik.

4. Luas Kebun

Luas kebun menjadi kriteria terakhir pada pemilihan *supplier*. Karena perusahaan memiliki ketentuan luas lahan kebun yang digunakan oleh *supplier*



Gambar 1. Struktur Hierarki Keputusan AHP

Terdapat empat kriteria yang digunakan sebagai perbandingan untuk menentukan *supplier* bahan baku terbaik yaitu Harga dengan simbol R1, Kualitas dengan simbol R2, Jumlah Pasokan Bahan Baku dengan simbol R3, dan Luas Kebun dengan simbol R4.

Tabel 3. Kriteria Penyelesaian

No.	Kriteria	Simbol
1	Harga	R1
2	Kualitas	R2
3	Jumlah Pasokan Bahan Baku	R3
4	Luas Kebun	R4

Sumber: Hasil Penelitian Melalui Proses Wawancara (2023)

Terdapat empat alternatif yang digunakan sebagai perbandingan untuk menentukan *supplier* bahan baku terbaik yaitu Petani 1 dengan simbol L1, Petani 2 dengan simbol L2, Petani 3 dengan seimbol L3, Petani 4 dengan simbol L4 dan Petani 5 dengan simbol L5

Tabel 4. Alternatif Penyelesaian

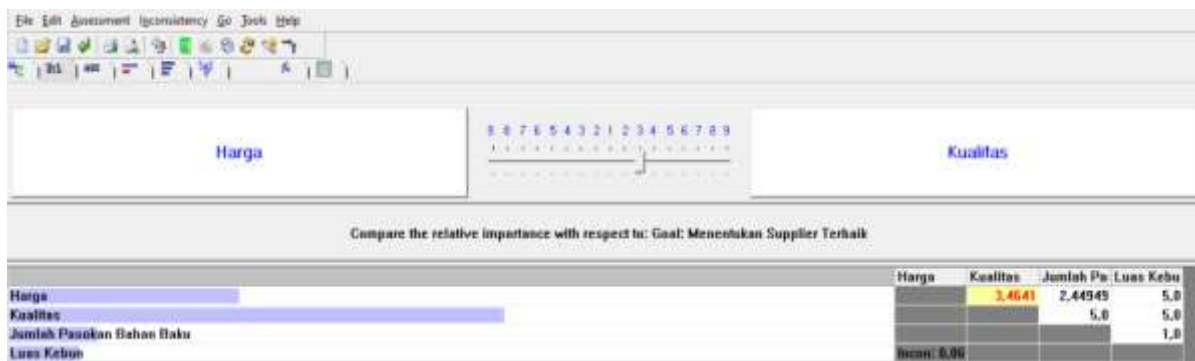
No.	Kriteria	Simbol
1	Petani 1	L1
2	Petani 2	L2
3	Petani 3	L3
4	Petani 4	L4
5	Petani 5	L5

Sumber: Hasil Penelitian Melalui Proses Wawancara (2023)

B. Perbandingan Data

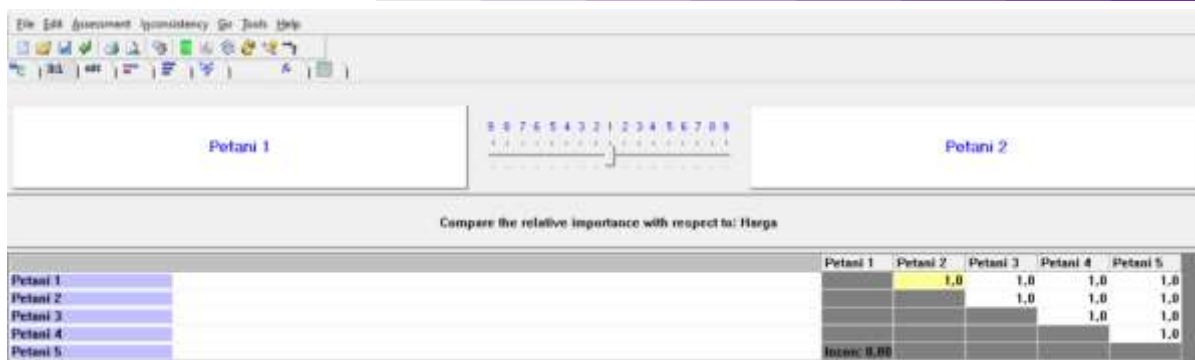
Pada langkah ini, akan dilakukan perbandingan antara setiap kriteria dan alternatif dengan menggunakan *software expert choice* 11. Tahap awal dalam menggunakan *software* ini melibatkan langkah pembobotan berpasangan. Proses pembobotan ini mencakup perbandingan antar setiap faktor, baik itu perbandingan berpasangan untuk kriteria maupun perbandingan alternatif terhadap suatu kriteria.

Tahap ini merupakan penentuan bobot prioritas yang dikombinasikan untuk semua kriteria dalam pemilihan *supplier* terbaik dari hasil wawancara pada 2 narasumber yang dapat dilihat seperti pada gambar 2.



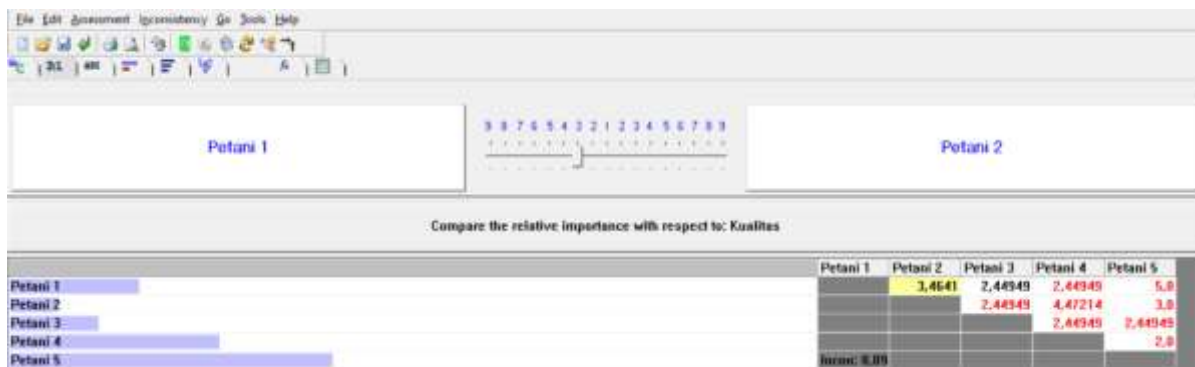
Gambar 2. Perbandingan Antar Kriteria

Berikut merupakan *output* dari penggabungan penentuan bobot prioritas untuk semua solusi alternatif terhadap kriteria Harga yang diperoleh melalui wawancara dengan narasumber yang dapat dilihat pada gambar 3.



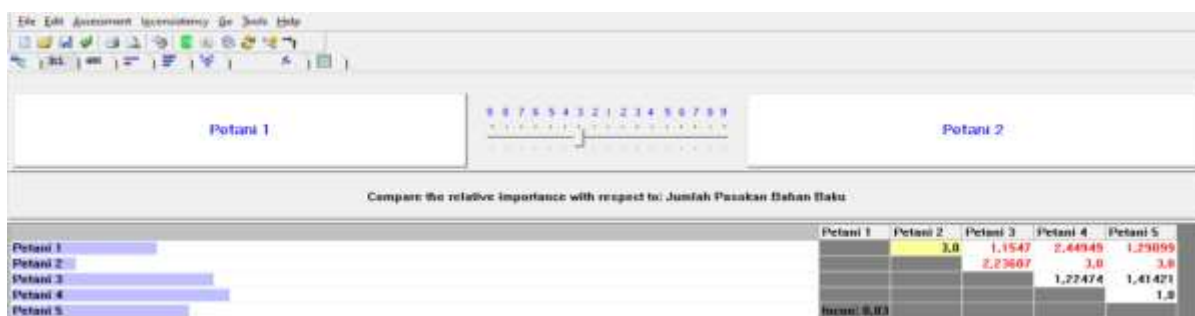
Gambar 3. Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria R1

Selanjutnya merupakan *output* dari penggabungan penentuan bobot prioritas untuk semua alternatif terhadap kriteria Kualitas yang diperoleh melalui wawancara dengan narasumber yang dapat dilihat pada gambar 4.



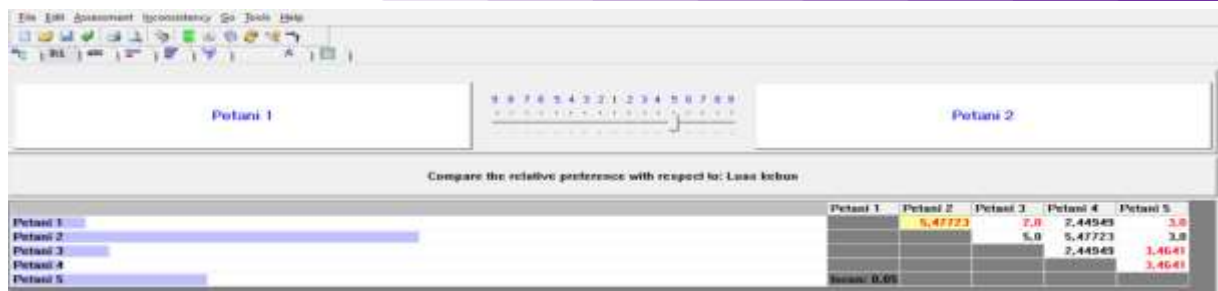
Gambar 4. Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria R2

Selanjutnya merupakan *output* dari penggabungan penentuan bobot prioritas untuk semua alternatif terhadap kriteria Jumlah Pasokan Bahan Baku yang diperoleh melalui wawancara dengan narasumber yang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria R3

Selanjutnya merupakan *output* dari penggabungan penentuan bobot prioritas untuk semua alternatif terhadap kriteria Luas Kebun yang diperoleh melalui wawancara dengan narasumber yang dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria R4

C. Anallisa Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini didapatkan dari penggabungan nilai *inconsistency* terhadap elemen-elemen yang sudah di *assesment*. Hasil dari perhitungan semua kriteria memiliki nilai *inconsistency* 0,06 dengan rincian yaitu kriteria Harga memiliki bobot 0,257, kriteria Jumlah Pasokan Bahan Baku memiliki bobot 0,095, kriteria Kualitas memiliki bobot 0,565, dan kualitas Luas Kebun dengan bobot 0,083. Yang dapat dilihat pada gambar 7.

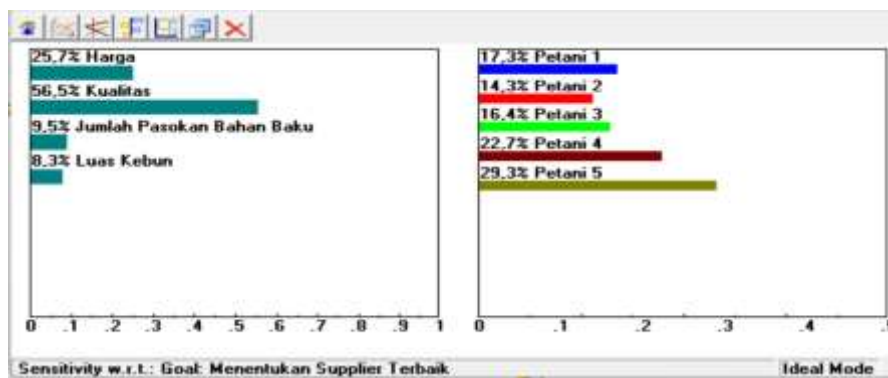


Gambar 7. Hasil Urutan Prioritas Terhadap Matriks Perbandingan

Tahapan selanjutnya merupakan pilihan alternatif terhadap setiap kriteria yang diajukan. Berikut merupakan hasil perhitungan terhadap semua pilihan alternatif dari setiap kriteria dengan bantuan *software Expert Choice* yaitu pada masing-masing alternatif memiliki nilai *inconsistency* 0,06 dengan rincian yaitu petani 1 memiliki bobot 0,173, petani 2 dengan bobot 0,143, petani 3 dengan bobot 0,164, petani 4 dengan bobot 0,227, dan yang terakhir petani 5 dengan bobot 0,293. Yang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Hasil Urutan Prioritas Alternatif



Gambar 9. Tampilan Grafik *Dynamic Sensivity*

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi hasil perhitungan dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan penerapan aplikasi *Expert Choice* 11 dalam pemilihan *supplier* terbaik untuk PG. Kremboong, dapat disimpulkan bahwa kriteria Kualitas dengan bobot 0,565 atau 56,5% dan alternatif yang dipilih sebagai *supplier* terbaik adalah petani 5 dengan bobot 0,293 atau 29,3%. Terbatasnya sampel yang digunakan pada saat wawancara menjadikan salah satu kelemahan pada penelitian ini. Serta pengumpulan hasil wawancara hanya terhadap karyawan internal perusahaan sehingga jika digunakan untuk penelitian yang kondisinya berbeda akan menghasilkan hasil yang berbeda juga. Untuk kedepannya agar tercapai hasil yang maksimal diharapkan menggunakan sampel serta narasumber yang lebih *expert* pada bidang tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak pabrik gula yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan kegiatan observasi lapangan serta pengambilan data pada penelitian ini. Kepada Pembimbing Lapangan yang telah memberi bimbingan kepada penulis selama penelitian berlangsung. Kepada Pimpinan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo di bidang Akademis yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini melalui program Praktek Kerja Lapangan (PKL).

REFERENSI

- [1] M. Fachrizal, A. Diana, and D. R. Utari, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Additive Weighting," *Ikraith-Informatika*, vol. 6, no. 3, pp. 169–179, 2022, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v6i3.2224.
- [2] I. Purnomo, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Sebagai Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Restoran Di Pt Sips," *Sci. J. Ind. Eng.*, vol. 2, no. 11161283, pp. 1–5, 2021.
- [3] T. Rosyidi and A. M. Subagyo, "Analisis Pemilihan Supplier Obat Pada Apotek Adinda Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *Ina. J. Ind. Qual. Eng.*, vol. 9, no. 1, pp. 21–33, 2021, doi: 10.34010/iqe.v9i1.4316.
- [4] C. Medilasito and J. Supratman, "Evaluasi Pemilihan Supplier Kemasan So Klin Terbaik Menggunakan Analytical Hierarchy Process di PT Sayap Mas Utama," *J. Bhara Petro Energi*, vol. 1, no. 3, pp. 34–42, 2022, doi: 10.31599/bpe.v1i3.1742.
- [5] A. N. Mukhlisah and M. Irfan, "Nusantara Hasana Journal," *Nusant. Hasana J.*, vol. 2, no. 9, pp. 185–190, 2023.
- [6] M. B. A. F and H. C. Wahyuni, "Improving Productivity Strategies With Failure Mode And Effect Analysis And Analytic Hierarchy Process Methods [Meningkatkan Strategi Produktivitas Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis Dan Analytic Hierarchy Process]," pp. 1–9.
- [7] N. Wulandari, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier di PT. Alfindo Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 4–7, 2017, doi: 10.30656/jsii.v1i0.72.
- [8] C. F. Putri, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Pengemas Dengan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process)," *Widya Tek.*, vol. 20, no. 1, pp. 25–31, 2012.
- [9] A. T. Prasetyo, "Pemilihan Supplier Jam Tangan Pada Toko Watchnineindo Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," vol. 2, no. 3, 2023.
- [10] A. Assyahidiyah et al., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier," vol. 03, no. 03, pp. 3–8, 2023.
- [11] B. R. Putra and A. Diana, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Rumah Makan Ciganea Pusat," *RADIAL J. Perad. Sains, Rekayasa dan Teknol.*, vol. 9, no. 2, pp. 250–264, 2022, doi: 10.37971/radial.v9i2.242.
- [12] A. S. F. Utami, "Analisa Pemakaian Alat Kesehatan Sekali Pakai Dengan Metode Ahp," *Indones. J. Multidiscip. Soc. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–31, 2023, doi: 10.31004/ijmst.v1i1.94.
- [13] A. Suryatri et al., "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process untuk Menentukan Pemilihan E-Marketplace," *Program Studi Sistem Informasi , STMIK Nusa Mandiri Program Studi Sistem Informasi , STMIK Nusa Mandiri Fakultas Teknologi Informasi , Universitas Bina Sarana Informati,* vol. 11, no. 2, pp. 1835–1844, 2019.
- [14] M. Shafitri, L. Aryani, and Nobelson, "Pengaruh Kualitas Produk, Harga, Dan Promosi Terhadap Minat Beli Konsumen Smartphone Vivo," *Pros. Konf. Ris. Nas. Ekon.*, vol. 02, pp. 201–212, 2021.
- [15] H. Rizki, and R. Rahmat, "Pengaruh Proses Produksi dan Kualitas Bahan Baku Terhadap Kualitas," vol. 3, no. 2014, pp. 285–294, 2023.

