

**Strategi Pengambilan Keputusan dalam Pemilihan Pemasok *Vanilla Beans*
untuk Persiapan Ekspor Ke Amerika Serikat**

Muhammad Darel Ferdiansyah Dwianggara

Universitas Padjajaran, Indonesia

E-mail: muhammad20198@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

PT. Dua Zamrud Khatulistiwa adalah perusahaan Indonesia yang mengekspor vanilla beans dan berencana memperluas pasarnya ke Amerika Serikat. Perusahaan menghadapi kendala dengan pemasok utama, CV. Merah Putih, yang sering kali tidak memenuhi standar kualitas, menawarkan harga yang kurang kompetitif, dan tidak menjamin ketersediaan pasokan secara konsisten. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan strategi pengambilan keputusan dalam pemilihan pemasok menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot prioritas dari lima kriteria utama: kualitas produk (31.51%), harga (23.33%), jarak lokasi (19.66%), kapasitas (15.48%), dan fleksibilitas (10.02%). Selanjutnya, metode TOPSIS diterapkan untuk mengevaluasi dan memprioritaskan alternatif pemasok berdasarkan kriteria yang telah di bobotkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemasok "Golden Cakrawala" memiliki skor preferensi tertinggi, diikuti oleh "Berkah Alam" dan "Sortasi & Prosesor". Penerapan AHP dan TOPSIS terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan objektivitas proses pengambilan keputusan. Dengan AHP dan TOPSIS, perusahaan dapat mengidentifikasi pemasok terbaik, meningkatkan kualitas produk, dan efisiensi persiapan ekspor. Penelitian ini menegaskan pentingnya penentuan kriteria dan pemilihan pemasok yang tepat untuk keberhasilan ekspor, memberikan kontribusi dalam manajemen rantai pasok dan strategi pengambilan keputusan, serta menjadi panduan bagi perusahaan lain dengan tantangan serupa.

Kata Kunci: vanilla beans; pemilihan pemasok; persiapan ekspor; strategi pengambilan keputusan; ahp; topsis

ABSTRACT

PT. Dua Zamrud Khatulistiwa is an Indonesian company exporting vanilla beans and planning to expand its market to the United States. The company faces challenges with its main supplier, CV. Merah Putih, which often fails to meet quality standards, offers uncompetitive prices, and does not guarantee consistent supply availability. This research aims to develop a decision-making strategy for selecting suppliers using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). The AHP method was used to determine the

priority weights of five main criteria: product quality (31.51%), price (23.33%), location distance (19.66%), capacity (15.48%), and flexibility (10.02%). Subsequently, the TOPSIS method was applied to evaluate and prioritize supplier alternatives based on these weighted criteria. The results show that "Golden Cakrawala" had the highest preference score, followed by "Berkah Alam" and "Sortasi & Prosesor." The implementation of AHP and TOPSIS proved effective in enhancing the efficiency and objectivity of the decision-making process. With AHP and TOPSIS, the company can identify the best suppliers, improve product quality, and ensure efficient export preparation. This study underscores the importance of accurate criteria determination and proper supplier selection for successful exports, contributing significantly to supply chain management and decision-making strategies. It also serves as a guide for other companies facing similar challenges.

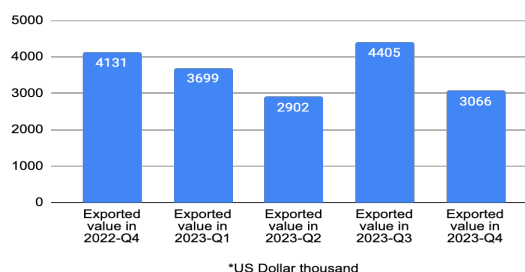
Keywords: vanilla beans; supplier selection; export preparation; decision-making strategy; ahp; topsis



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International

PENDAHULUAN

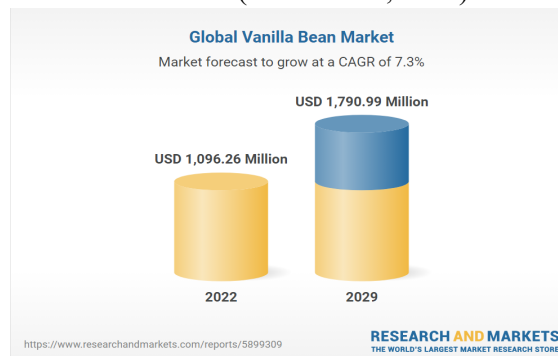
Dalam era globalisasi saat ini, banyak perusahaan di seluruh dunia terlibat dalam aktivitas perdagangan lintas negara untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun internasional. Perdagangan lintas negara juga memiliki peran yang penting selain dari perdagangan bebas dan kemajuan ekonomi global (Bodie & Alex Kane, 2014). Perlu diakui bahwa tidak semua negara di dunia bisa mencukupi semua kebutuhannya sendiri, sehingga penting untuk berpartisipasi dalam perdagangan internasional dan kerja sama bisnis dengan negara lain. Salah satu elemen penting dalam perdagangan internasional adalah proses ekspor. Indonesia, sebagai salah satu aktor penting dalam perdagangan global, yang memiliki potensi besar dalam ekspor berbagai komoditas (Meena et al., 2023). Indonesia memegang peran penting dalam menyediakan komoditas unggulan bagi pasar internasional, karena sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki kekayaan keanekaragaman hayati yang luar biasa. Keanekaragaman tersebut menjadi keunggulan bagi Indonesia, salah satunya yaitu komoditi vanilla beans yang dapat dijadikan sebagai bahan baku untuk berbagai produk (Manik, 2022). Vanilla merupakan komoditas ekspor bernilai tinggi yang memiliki potensi pengembangan dan peluang ekspor yang signifikan (Wahyuningsih, 2022).



Gambar 1 Perkembangan Ekspor Produk *Vanilla Beans* Indonesia ke Dunia

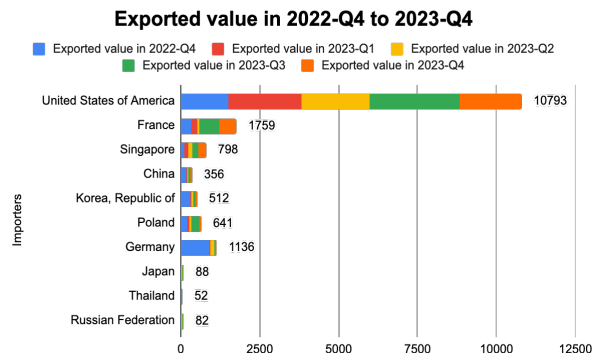
sumber: Trademap, tahun 2022 kuartal ke-4 sampai tahun 2023 kuartal ke-4 (diolah)

Melihat pada grafik gambar 1 perkembangan nilai ekspor produk Vanilla Beans Indonesia ke dunia dari kuartal ke-4 tahun 2022 hingga kuartal ke-4 tahun 2023 menunjukkan fluktuasi yang signifikan. Nilai ekspor awalnya tercatat sebesar \$4,131 ribu pada kuartal ke-4 tahun 2022, menurun menjadi \$3,699 ribu pada kuartal ke-1 tahun 2023, dan terus menurun hingga \$2,902 ribu pada kuartal ke-2 tahun 2023. Namun, terjadi lonjakan tajam sebesar 51.81% pada kuartal ke-3 tahun 2023, mencapai nilai tertinggi \$4,405 ribu, sebelum kembali menurun menjadi \$3,066 ribu pada kuartal ke-4 tahun 2023 (Hanif et al., 2023). Meskipun fluktuatif, lonjakan signifikan pada kuartal ke-3 2023 menunjukkan potensi besar yang dapat diambil dari pasar global vanilla beans. Indonesia dapat memanfaatkan momentum ini dengan meningkatkan kapasitas produksi, kualitas produk, diversifikasi pasar, dan efisiensi rantai pasok. Dengan strategi yang tepat, termasuk analisis mendalam faktor-faktor keberhasilan, peningkatan hubungan perdagangan internasional, dan adaptasi terhadap permintaan pasar, Indonesia dapat mengurangi fluktuasi dan memaksimalkan potensi ekspor vanilla beans secara berkelanjutan. Diversifikasi pasar dan produk juga penting untuk mengurangi risiko ketidakstabilan dan memperkuat posisi Indonesia sebagai eksportir utama vanilla beans di dunia (Hati & Fitri, 2017).



Gambar 2 Proyeksi pasar vanilla beans

Salah satunya negara menawarkan pangsa pasar yang luas dan diversifikasi produk yang terus berkembang yaitu Amerika Serikat (Milna, 2016). Permintaan konsumen Amerika Serikat untuk produk makanan dan minuman berkualitas tinggi, termasuk produk dengan bahan alami seperti *vanilla beans*, memberikan peluang bagi Indonesia untuk memasarkan produknya di sana. Dengan kualitas *vanilla beans* yang diakui secara internasional, Indonesia dapat menarik minat pasar Amerika Serikat yang menuntut akan produk berkualitas tinggi. Sebagai pasar yang besar dan berkembang, Amerika Serikat menawarkan peluang yang signifikan bagi produk *vanilla beans* Indonesia untuk diterima oleh konsumen yang semakin sadar akan kualitas dan keaslian bahan pangan, maka dari itu Indonesia tetap memiliki potensi besar dalam pasar Amerika Serikat. Vanilla beans digunakan secara luas di berbagai sektor seperti industri makanan dan minuman, kosmetik, dan farmasi berkat sifat antioksidan dan anti-karsinogennya. Dapat dilihat pada gambar 1.2 Proyeksi pasar vanilla beans menunjukkan bahwa nilai pasar vanilla bean akan tumbuh pada tingkat CAGR 7,26% dari tahun 2024 hingga 2029, meningkat dari USD 1,096.256 juta pada 2022 menjadi USD 1,790.992 juta pada 2029 (Research & Markets) (Knowledge Sourcing Intelligence LLP).



Gambar 3 Perbandingan Export Value komoditas vanilla beans dari Indonesia dari tiap negara pada tahun 2022 kuartal ke-4 sampai 2023 kuartal ke-4

sumber: Trademap, tahun 2022 kuartal ke-4 sampai tahun 2023 kuartal ke-4 (diolah)

Dilihat pada Gambar 3 di atas ini grafik tersebut menunjukkan perbandingan nilai ekspor vanilla beans dari Indonesia ke berbagai negara dari kuartal ke-4 tahun 2022 hingga kuartal ke-4 tahun 2023, dengan Amerika Serikat sebagai importir terbesar mencapai total nilai ekspor \$10,793 ribu. Distribusi nilai ekspor ke Amerika Serikat merata setiap kuartal, terutama meningkat signifikan pada kuartal ke-4 tahun 2023, menunjukkan permintaan yang konsisten dan stabil. Jika dibandingkan dengan negara lain seperti Prancis, Singapura, Korea Selatan, Polandia, dan Jerman yang menunjukkan nilai ekspor yang lebih rendah dan dengan fluktuasi yang lebih besar.

Saat ini, minat pasar di Amerika Serikat untuk vanilla beans cenderung lebih menyukai vanilla dengan kualitas Grade A untuk digunakan sebagai kuliner kelas atas, bahan ekstraksi yang premium dan penggunaan industri. Vanilla beans Grade A memiliki penampilan yang gemuk, lembap, dan bebas dari cacat. Mereka memiliki kadar air yang lebih tinggi (di atas 25%) dan panjang sekitar 15 cm. Rasa vanilla beans Grade A manis dan lembut, dengan aroma yang kuat dan harum, menjadikannya ideal untuk makanan penutup kelas atas seperti *crème brûlée*, *panna cotta*, dan es krim vanilla. Penggunaan Grade A ini sangat disukai oleh koki pastry profesional dan pembuat roti dimana rasa vanilla perlu menonjol (Indo Vanilla) (Spice Bay Foods).

Per Juni 2024, harga ritel vanilla di AS berkisar antara \$155,34 hingga \$246,06 per kilogram, tergantung pada grade dan kualitasnya. Kisaran harga ini mencerminkan sifat premium dari vanilla beans, terutama yang berkualitas Grade A (Selina Wamucii) (USA Customs Clearance) (US Trade Numbers).

Hal ini juga menjadi potensi besar di pasar Amerika Serikat yang dapat dimanfaatkan oleh perusahaan dengan peningkatan strategi yang tepat misal dari pemilihan pemasok. Eksportir sendiri sangat bergantung pada pemilihan pemasok karena mereka memastikan ketersediaan barang tepat waktu, menjaga kualitas produk, menawarkan harga kompetitif, memastikan pengiriman tepat waktu, memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan permintaan, serta menyediakan inovasi dan dukungan teknis yang membantu perusahaan memenuhi standar pasar internasional.

Pemasok sendiri memegang peranan penting dalam kelancaran dalam ekspor untuk memenuhi permintaan konsumen. Meningkatkan daya saing perusahaan bisa dilakukan melalui proses seleksi pemasok. Kualitas produk akhir sangat dipengaruhi oleh pemilihan pemasok terbaik untuk bahan baku utama. Oleh karena itu, kepuasan pelanggan bergantung pada kualitas produksi yang terjamin, sehingga perusahaan harus mempertimbangkan beberapa alternatif

pemasok sebelum memutuskan pembelian bahan baku. Menurut Sundana (2019) proses seleksi pemasok terbaik terjadi karena adanya berbagai alternatif pemasok, yang memberikan dampak positif bagi perusahaan. Selain itu menurut Shahrudi (2012) dalam Hati, S. W (2017) pada pemilihan pemasok yang merupakan salah satu aktivitas paling krusial bagi perusahaan, karena pembelian bahan baku dan komponen sangat berpengaruh pada total biaya produk yang mencapai 40% hingga 80%. Banyak perusahaan masih membuat kesalahan fatal dalam pemilihan pemasok, yang mengakibatkan kerugian. Hal ini mendorong perusahaan untuk mempertimbangkan berbagai faktor dalam memilih pemasok utama yang layak diprioritaskan sebagai mitra bisnis. Evaluasi yang cermat diperlukan agar bahan baku dan pengadaannya sesuai dengan standar perusahaan. Biasanya, perusahaan memiliki berbagai kriteria dalam memilih pemasok. Memilih pemasok yang tepat dapat mengurangi biaya pembelian, meningkatkan kualitas material, dan memastikan ketersediaan bahan baku.

PT. Dua Zamrud Khatulistiwa sendiri merupakan perusahaan pengekspor komoditas vanilla beans dari Indonesia yang berdiri sejak tahun 2020, sebelumnya sudah berhasil melakukan ekspor ke beberapa negara seperti Filipina, Taiwan, dan Malaysia. Untuk negara Malaysia sendiri, saat ini yang baru saja dilakukan ekspor ke perusahaan manufaktur *food ingredients* yang fokus pada produk bahan makanan seperti *cake*, *bread*, dan lainnya. Untuk *vanilla beans* yang di ekspor oleh PT. Dua Zamrud Khatulistiwa ke perusahaan tersebut nantinya akan digunakan sebagai ekstrak vanilla dari *raw vanilla beans* bukan vanilla yang sintetis. Berikut packing list yang dibuat sesuai dengan permintaan pembeli asal Malaysia

PT. DUA ZAMRUD KHATULISTIWA
Jl. Zaitun 1 Blok B4 No. 1, Islamic Village, Desa/Kelurahan Kelapa Dua, Kec. Kelapa Dua, Kab. Tangerang, Provinsi Banten
Indonesia, Kode Pos 15811
Email : sales@palmfromindonesia.com ; Telp/WA : +6281281748771
Website : palmfromindonesia.com

PACKING LIST

Shipper : HAIDAR ALI AL. MUSHAFFA
Address : Jl. Zaitun 1 Blok B4 No.1, Islamic Village, Kelurahan/Desa Kelapa Dua, Kec. Kelapa Dua, Kab. Tangerang, Provinsi Banten, Kode Pos 15811
Contact person : +62 812 8174 8771
Email : sales@palmfromindonesia.com

Receiver :
Address :
Contact person :
Email :

Country of Export			Country of Destination	
Export country		Indonesia	Import country	Malaysia
Quantity	Packing list	Weight	Volume	Description
10 kg	10 pack	10 kg	1 BAG	Vanilla Beans

Ref Number: PO-202402-0001

Tangerang, February 7, 2024
HAIDAR ALI AL. MUSHAFFA

Gambar 4 Packing List PT. Dua Zamrud Khatulistiwa pengiriman ke Malaysia

Setelah berhasil ekspor ke Malaysia, saat ini PT. Dua Zamrud Khatulistiwa sedang mencoba untuk menjalin kontrak dengan salah satu perusahaan manufaktur asal Amerika Serikat dengan fokus utama produksi *ice cream gelato*. Oleh karena itu, dengan melihat grafik gambar 1.2 mengenai perbandingan *export value* komoditas *vanilla beans* PT. Dua Zamrud Khatulistiwa kini sedang mempertimbangkan ekspansi pasar ke Amerika Serikat. Sebagai pasar yang besar dan berpotensi menguntungkan, Amerika Serikat menawarkan peluang yang menarik bagi perusahaan. Namun, untuk berhasil memasuki pasar Amerika Serikat, PT. Dua Zamrud Khatulistiwa harus memastikan bahwa pasokan vanilla beans yang mereka tawarkan memenuhi standar kualitas dan persyaratan pasar Amerika Serikat yang ketat.

Adapun tujuan dilaksanakannya laporan tugas akhir ini, adalah untuk menetapkan kriteria pemilihan pemasok *vanilla beans* dengan metode AHP dalam mempermudah sebelum ke tahap pengambilan keputusan dan dapat mengetahui pemasok terpilih berdasarkan kriteria yang telah

didapat menggunakan metode TOPSIS dengan harapan dapat membantu perusahaan untuk melanjutkan riset strategi ekspansi ke Amerika Serikat.

Manfaat serta kebergunaan yang didapat dengan dilaksanakannya laporan tugas akhir ini berdampak kepada beberapa pihak yang diantaranya dibagi menjadi tiga jenis, yaitu Bagi penulis, Menulis laporan tugas akhir memungkinkan penulis untuk mendalami topik penelitian secara mendalam. Hal ini akan membantu penulis untuk memahami topik tersebut dengan lebih baik dan menguasainya. Proses penulisan tugas akhir melibatkan penelitian yang intensif, pengumpulan data, analisis, dan interpretasi. Ini akan mengasah keterampilan penelitian penulis, yang dapat berguna dalam karir akademik atau profesional di masa depan, serta sebagai penerapan ilmu yang didapatkan selama masa perkuliahan di Program Studi Bisnis Internasional. Selain itu, ini juga akan menjadi referensi bagi penulis dalam memahami proses pengambilan keputusan dalam pemilihan pemasok untuk suatu komoditas ekspor (Nasution, 2022).

Laporan ini dapat memberikan manfaat bagi akademisi dengan menyumbangkan pengetahuan baru dalam manajemen rantai pasok, khususnya dalam konteks pengambilan keputusan dalam pemilihan *pemasok*, lalu dapat memberikan tambahan literatur yang cukup dalam bidang manajemen operasi dan strategi bisnis, serta menjadi inspirasi untuk penelitian-penelitian lanjutan. Temuan dan metodologi penelitian ini juga dapat digunakan sebagai materi pembelajaran di dalam kelas, guna memberikan dampak positif bagi pendidikan dan pembelajaran di perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya, sembari merangsang minat akademisi untuk mengeksplorasi lebih lanjut topik-topik terkait penelitian di masa yang akan datang nanti.

Pembaca akan mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang proses pengambilan keputusan, menyediakan pedoman praktis untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional perusahaan, membantu pembaca dalam mengambil keputusan yang lebih baik dalam pemilihan *pemasok*, serta memberikan kontribusi yang lebih luas bagi industri perdagangan vanili secara keseluruhan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan bagi perusahaan terkait, tetapi juga bagi pembaca yang tertarik dalam bidang manajemen rantai pasok dan strategi bisnis (Parjaman & Akhmad, 2019).

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional, menyediakan landasan strategis untuk pengambilan keputusan yang lebih baik, meningkatkan kualitas dan konsistensi produk, serta membantu dalam mitigasi risiko terkait pemilihan pemasok. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan bagi perusahaan terkait, tetapi juga memberikan kontribusi nyata bagi keberlanjutan dan kesuksesan bisnis PT. Dua Zamrud Khatulistiwa di pasar ekspor vanilla Beans (Haras et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Langkah awal yang diambil dalam melakukan penelitian ini adalah dengan mengumpulkan data yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Dalam pemilihan teknik pengumpulan data, faktor yang harus dipertimbangkan adalah kebutuhan informasi dan ketersediaan sumber data. Proses pengumpulan data ini esensial untuk mengidentifikasi masalah serta mengeksplorasi berbagai alternatif strategi yang bisa diterapkan dalam menyelesaikan masalah di PT. Dua Zamrud Khatulistiwa (Winarno et al., 2020).

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian deskriptif dengan kombinasi pendekatan kualitatif dan kuantitatif atau yang biasa dikenal dengan *mix method*. Contoh praktisnya adalah pendekatan kualitatif dengan penggunaan teknik wawancara terbuka sekaligus teknik angket atau kuesioner untuk pengumpulan data, serta penelitian dengan pengambilan keputusan berupa hasil berbentuk angka yang nantinya bisa diuraikan secara sistematis menggunakan pendekatan kuantitatif (Render et al., 2017).

Pada penelitian ini data sekunder yang digunakan bersifat data secara tidak langsung meliputi informasi yang relevan dengan penelitian ini seperti data tentang penjualan ekspor komoditas *vanilla beans* dari Indonesia, harga pasar *vanilla beans*, serta literatur terkait seperti hasil penelitian sebelumnya dan teori tentang Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), yang semua diperoleh dari sumber seperti jurnal, buku, dan sumber lain yang relevan.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui pengumpulan langsung di perusahaan yang dituju. Tujuan utama dari pengambilan data primer adalah untuk memperoleh informasi tentang data yang sudah ada di perusahaan serta untuk mengetahui kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan tersebut (Rosyidi & Subagyo, 2021).

Dalam proses penyusunan kuesioner sendiri terdapat 5 indikator utama yang perlu dipahami yaitu berupa kriteria atau faktor yang dipertimbangkan dalam penentuan salah satu dari ketiga alternatif yang telah ditentukan. Penentuan kriteria tersebut berdasarkan permasalahan yang dialami oleh PT. Dua Zamrud Khatulistiwa.

Proses pengumpulan sampel ini esensial untuk mengidentifikasi masalah serta mengeksplorasi berbagai alternatif strategi yang bisa diterapkan dalam menyelesaikan masalah di PT. Dua Zamrud Khatulistiwa.

Salah satu teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu *Purposive Sampling* yang dimana *Purposive Sampling* sebagai metode penetapan sampel secara khusus yang dipilih berdasarkan pertimbangan keahlian dan pengalaman yang relevan dengan bidang penelitian ini. Serta akan dilakukannya wawancara dan penyebaran kuesioner kepada responden yang telah dipilih. Melalui data yang diperoleh dari responden ahli, PT. Dua Zamrud Khatulistiwa dapat menentukan kebijakan yang tepat untuk pemilihan supplier bahan baku *vanilla beans*.

Pada penelitian ini digunakan 2 metode pengambilan keputusan multi-kriteria, yaitu AHP (Analytic Hierarchy Process) dan TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution). Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot relatif dari setiap kriteria yang relevan seperti kualitas produk, harga, kapasitas pasokan, waktu pengiriman, dan fleksibilitas pemasok. Proses ini dimulai dengan menetapkan tujuan utama dan membangun struktur hirarki yang terdiri dari tujuan, kriteria, dan alternatif pemasok. Sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk mengevaluasi dan mengurutkan pemasok berdasarkan kedekatan mereka dengan solusi ideal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan data dengan metode AHP

a. Pairwise Comparison Kriteria

Berikut ini adalah tabel nilai skala yang diperoleh dari respon para expert melalui kuesioner perihal perbandingan manakah kriteria yang lebih prioritas menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk selanjutnya menghitung nilai *Pairwise Comparison*:

**Tabel 1 Perhitungan nilai bobot prioritas kelima kriteria oleh Mas haidar
Respoden = Mas Haidar Ali Al Mushaffa**

Kriteria	Kualitas	Harga	Kapasitas	Fleksibilitas	Jarak Lokasi
Kualitas	1.00	3.00	7.00	3.00	4.00
Harga	0.33	1.00	3.00	4.00	1.00
Kapasitas	0.14	0.33	1.00	2.00	0.50

Fleksibilitas	0.33	0.25	0.50	1.00	0.25
Jarak Lokasi	0.25	1.00	2.00	4.00	1.00

Tabel 2 Perhitungan nilai bobot prioritas kelima kriteria oleh Mas Agung
Responden = Mas Agung Sukmawijaya

Kriteria	Kualitas	Harga	Kapasitas	Fleksibilitas	Jarak Lokasi
Kualitas	1.00	2.00	3.00	0.33	0.50
Harga	0.50	1.00	2.00	3.00	0.50
Kapasitas	0.33	0.50	1.00	2.00	0.25
Fleksibilitas	3.00	0.33	0.50	1.00	1.00
Jarak Lokasi	2.00	2.00	4.00	1.00	1.00

Tabel 3 Perhitungan nilai bobot prioritas kelima kriteria oleh Kang Irfan
Responden = Kang Irfan

Kriteria	Kualitas	Harga	Kapasitas	Fleksibilitas	Jarak Lokasi
Kualitas	1.00	0.20	0.33	0.33	0.17
Harga	5.00	1.00	4.00	0.33	2.00
Kapasitas	3.00	0.25	1.00	0.33	5.00
Fleksibilitas	3.00	3.00	3.00	1.00	2.00
Jarak Lokasi	6.00	0.50	0.20	0.50	1.00

Setelah mengetahui penilaian dari para kelima expert melalui kuesioner perihal perbandingan manakah kriteria yang lebih prioritas, dilanjut dengan penghitungan untuk menentukan nilai *comparison matrix* sebagai berikut:

Tabel 4 Comparison Matrix berdasarkan jawaban kuesioner responden

<i>Comparison Matrix</i>					
Kriteria	Kualitas	Harga	Kapasitas	Fleksibilitas	Jarak Lokasi
Kualitas	1.00	2.00	2.80	2.00	1.33
Harga	0.50	1.00	1.20	5.33	0.67
Kapasitas	0.36	0.83	1.00	1.33	1.25
Fleksibilitas	0.50	0.19	0.75	1.00	0.75
Jarak Lokasi	0.75	1.50	0.80	1.33	1.00
Total	3.11	5.52	6.55	11.00	5.00

Berdasarkan skala penilaian yang diberikan dari kelima responden, nilai-nilai dari kelima responden tersebut dirata-ratakan dan diolah menggunakan matriks perbandingan berpasangan seperti yang ditunjukkan di atas. Data yang diarsir merupakan rata-rata respon dari perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lainnya. Data ini kemudian perlu diproses ke tahap pengolahan data berikutnya.

b. Consistency Measurement

Consistency Measurement berguna untuk memvalidasi hasil yang diperoleh dari perhitungan perbandingan berpasangan, diperlukan langkah tambahan untuk mengetahui Indeks Acak (RI), menghitung Nilai Prioritas, Eigen Value, Indeks Konsistensi (CI), dan Rasio Konsistensi (CR).

1. Random Index (RI)

Dengan jumlah kriteria yang dihitung sebanyak 5, Indeks Acak (RI) yang akan digunakan adalah 1,12. Angka ini didasarkan pada teori yang dikemukakan oleh Thomas L. Saaty dalam bukunya yang berjudul "The Analytical Hierarchy Process" yang diterbitkan pada tahun 1980.

Tabel 5 Random Consistency Index (Saaty, 1980)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

2. Nilai Prioritas

Langkah berikutnya dalam tahap ini adalah menghitung Nilai Prioritas dari data yang diperoleh menggunakan Comparison Matrix. Data ini diproses lebih lanjut menjadi matriks lanjutan untuk menentukan nilai prioritas. Setiap nilai dalam Comparison Matrix dibagi dengan total nilai yang terdapat di bagian bawah setiap kolom. Setelah matriks tersebut

dinormalisasi, rata-rata dari setiap baris dihitung untuk mendapatkan nilai akhir dari nilai prioritas.

Tabel 6 Nilai Prioritas

Matrix						Priority
Kriteria	Kualitas	Harga	Kapasitas	Fleksibilitas	Jarak Lokasi	
Kualitas	0.32	0.36	0.43	0.18	0.27	0.31
Harga	0.16	0.18	0.18	0.48	0.13	0.23
Kapasitas	0.11	0.15	0.15	0.12	0.25	0.16
Fleksibilitas	0.16	0.03	0.11	0.09	0.15	0.11
Jarak Lokasi	0.24	0.27	0.12	0.12	0.20	0.19
Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

3. Eigen Value

Eigen Value merupakan nilai karakteristik dari matriks perbandingan yang digunakan untuk menghitung Indeks Konsistensi. Nilai *Eigen* maksimal sendiri didapatkan menggunakan rumus perhitungan (Total Nilai Resiko di Comparison Matrix x Nilai Prioritas di Consistency Measurement Matrix dengan rumus Excel (=MMULT)).

Tabel 7 Eigen Value

Parameter	Value
<i>Eigen Value</i>	5.434

4. Consistency Index (CI)

Indeks Konsistensi (CI): Dihitung untuk mengukur tingkat ketidakkonsistenan dalam matriks perbandingan berpasangan. CI dihitung dengan rumus $CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$ di mana λ_{max} adalah nilai eigen terbesar dan n adalah jumlah kriteria.

Tabel 8 Consistency Index (CI)

Parameter	Value

CI	0.1084
----	--------

5. Consistency Ratio (CR)

Rasio Konsistensi digunakan untuk menilai konsistensi keseluruhan dari penilaian. CR dihitung dengan rumus $CR = CI/RI$. Jika CR kurang dari 10%, maka konsistensi dianggap dapat diterima.

Tabel 9 Consistency Ratio (CR)

Parameter	Value
CR = CI/RI	9.68%

c. Squaring the Matrix

Langkah berikutnya adalah mengkuadratkan nilai yang diperoleh dari Pairwise Comparison Matrix dengan mengalikan nilai tersebut dengan dirinya sendiri. Hasil dari nilai kuadrat ini memberikan data tambahan tentang konsistensi dan signifikansi relatif dari setiap perbandingan yang dilakukan. Dengan mengkuadratkan matriks, metode AHP dapat membantu mengidentifikasi tingkat konsistensi dalam preferensi yang diberikan oleh para pengambil keputusan. Ini memastikan bahwa data yang digunakan sudah sesuai dengan prinsip konsistensi AHP, yang sangat penting untuk validitas hasil analisis. Proses ini membantu dalam mengevaluasi seberapa konsisten penilaian yang diberikan dan mengidentifikasi jika ada ketidakkonsistenan yang perlu diperbaiki. Di bawah ini adalah tabel dari perhitungan *Squaring the Matrix*:

Tabel 10 Squaring the Matrix

<i>Squaring the Matrix</i>					
Kriteria	Kualitas	Harga	Kapasitas	Fleksibilitas	Jarak Lokasi
Kualitas	5.00	8.71	10.57	20.18	9.00
Harga	4.60	5.00	8.33	14.16	7.50
Kapasitas	2.74	4.51	5.00	9.49	4.53
Fleksibilitas	1.92	3.13	3.73	5.00	3.23
Jarak Lokasi	3.20	5.42	6.50	13.23	5.00

Hasil dari Perhitungan AHP

Setelah melalui proses di atas, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan akhir untuk menentukan bobot pengaruh dari setiap kriteria, mulai dari yang tertinggi hingga terendah. Proses ini dimulai dengan menjumlahkan nilai dari setiap baris pada matriks yang telah dikuadratkan. Hasil penjumlahan ini menghasilkan nilai summary yang dapat diproses lebih lanjut ke tahap berikutnya.

a. Eigen Vector

Setelah itu, nilai Eigen Vector dari setiap baris dihitung dengan membagi summary setiap kriteria dengan total keseluruhan summary. Dengan cara ini, nilai Eigen Vector diperoleh.

Tabel 11 Eigen Vector

<i>Eigen Vector</i>	
Summary	Eigen Vector
53.45	0.32
39.58	0.23
26.26	0.15
17.00	0.10
33.35	0.20
169.66	1.00

b. Criteria Ranking

Tabel 12 Criteria Ranking

<i>Criteria Ranking</i>		
Criteria	Rank	%
Kualitas	1	31.51%
Harga	2	23.33%
Kapasitas	4	15.48%
Fleksibilitas	5	10.02%
Jarak Lokasi	3	19.66%

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh ranking kriteria dari bobot final tertinggi hingga terendah. Hasil dari perhitungan tersebut memperlihatkan bahwa :

1. Kriteria Kualitas: memiliki pengaruh paling penting terhadap semua kriteria utama lain dengan nilai **31.51%**.
2. Kriteria Harga: mendapatkan peringkat kedua dalam besarnya pengaruh terhadap pengambilan keputusan dengan nilai **23.33%**.
3. Kriteria Lokasi: berada di peringkat ketiga terhadap kriteria yang mempengaruhi pengambilan keputusan dengan nilai **19.66%**.
4. Kriteria Fleksibilitas: berada di peringkat keempat terhadap kriteria yang mempengaruhi pengambilan keputusan dengan nilai **15.48%**.
5. Kriteria Jarak Lokasi : berada di peringkat terakhir terhadap kriteria yang mempengaruhi pengambilan keputusan dengan nilai **10.02%**.

Setelah mendapatkan ranking kriteria, langkah selanjutnya yang akan dilakukan adalah menentukan alternatif terbaik menggunakan metode TOPSIS.

Pengolahan data dengan metode TOPSIS

Metode TOPSIS dilakukan untuk menentukan pemasok terbaik berdasarkan kriteria yang telah didapat menggunakan metode sebelumnya yaitu pada AHP. Serta penggunaan metode TOPSIS diperuntukan untuk pengoptimalan dalam menentukan peringkat alternatif pemasok

vanilla beans dan memberikan strategi pengambilan keputusan yang tepat untuk PT. Dua Zamrud Khatulistiwa.

Membangun Matriks Keputusan

Dalam pengambilan keputusan untuk menentukan pemasok terbaik, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) sering digunakan. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot prioritas dari setiap kriteria, sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk mengurutkan alternatif pemasok berdasarkan kedekatan mereka dengan solusi ideal. Berikut ini adalah penjelasan tentang proses dan tabel yang digunakan dalam membangun matriks keputusan:

Tabel 13 Alternatif Kriteria

if	Alternat s	Kriteria				
		Kualita	Harga	Kapasit	Fleksibi	Jarak
				as	litas	Lokasi
	Golden Cakrawala	35%	Rp1.70 0.000/kg	2 ton/bulan	<5 menit	90 km
	Berkah Alam	20%	Rp2.00 0.000/kg	1 ton/bulan	>20 menit	426 km
	Sortasi & Prosesor	15%	Rp1.25 0.000/kg	20 ton/bulan	>1 jam	2.600 km

Tabel 13 Alternatif Kriteria diatas menyajikan alternatif kriteria dari tiga pemasok yaitu Golden Cakrawala, Berkah Alam, dan Sortasi & Prosesor berdasarkan lima kriteria yang telah ditentukan yaitu kualitas, harga, kapasitas, fleksibilitas, dan jarak lokasi. Setiap alternatif memiliki nilai yang berbeda untuk setiap kriteria.

Tabel 14 Nilai Klasifikasi

Kriteria	Klasifikasi	Nilai
Kualitas	Grade A : Kadar Air > 30%	7
	Grade B : Kadar Air >20-30%	5
	Grade C : Kadar Air <20%	3
Harga	>Rp 2.000.0000/kg	3
	>Rp 1.500.0000/kg - Rp 2.000.0000/kg	5
	<Rp 1.500.000	7
Kapasitas	>5 ton	7
	2-5 ton	5
	<2 ton	3
Fleksibilitas	Respond time: <30menit	7
	Respond time: >30 menit - 1 jam	5

Jarak Lokasi	Respond time: >1 jam	3
	<100km	7
	>100km - 500km	5
	>500km	3

Pada Tabel 14 Nilai Klasifikasi ini memberikan nilai klasifikasi untuk setiap kriteria seperti kualitas dengan mengklasifikasikan berdasarkan kadar air dari vanilla beans dengan 3 klasifikasi yang berbeda, harga mengklasifikasikan berdasarkan harga per 1/kg dari vanilla beans dengan 3 klasifikasi yang berbeda, kapasitas mengklasifikasikan berdasarkan kemampuan pemasok dalam pemenuhan produksi vanilla beans nya dengan 3 klasifikasi yang berbeda, fleksibilitas mengklasifikasikan berdasarkan tingkat responsivitas pemasok dan kemudahan dalam memenuhi permintaan perusahaan dengan 3 klasifikasi yang berbeda, dan yang terakhir jarak lokasi mengklasifikasikan berdasarkan jarak antara pemasok dan perusahaan dengan 3 klasifikasi yang berbeda. Informasi ini berdasarkan data primer yang peneliti dapatkan dari perusahaan dan dari pemasoknya sendiri. Nilai ini digunakan untuk memudahkan perhitungan dalam proses selanjutnya.

Tabel 15 Intensitas kepentingan AHP

1	Equal importance
3	Moderate importance
5	Strong importance
7	Very strong importance
9	Extreme importance

Pada Tabel 15 Intensitas kepentingan AHP ini menunjukkan skala intensitas kepentingan dalam metode AHP yang digunakan untuk perbandingan berpasangan. Skala ini berkisar dari 1 hingga 9, di mana 1 berarti sama penting dan 9 berarti sangat penting.

Selanjutnya pada Tabel 15 Nilai Kriteria ini menyajikan nilai dari setiap kriteria untuk masing-masing alternatif pemasok berdasarkan klasifikasi yang telah ditentukan pada Tabel 15.

Tabel 16 Nilai Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	Kualitas	Harga	Kapasitas	Fleksibilitas	Jarak Lokasi
Golden Cakrawala	7	5	5	7	5
Berkah Alam	3	3	3	5	7
Sortasi & Prosesor	5	7	7	3	3
Total	15	15	15	15	15

Setiap nilai dalam tabel ini merepresentasikan seberapa baik alternatif memenuhi kriteria tersebut. Nilai yang lebih tinggi menunjukkan performa yang lebih baik untuk kriteria tertentu. Dengan memahami dan membangun matriks keputusan ini, proses pemilihan pemasok dapat dilakukan dengan lebih objektif dan terstruktur, memastikan bahwa keputusan yang diambil berdasarkan data dan analisis yang valid.

Normalisasi Matriks Keputusan

Tabel 17 Matriks Perbandingan Normalisasi

Alternatif	Kriteria				
	Kualitas	Harga	Kapasitas	Fleksibilitas	Jarak Lokasi
Golden Cakrawala	0.47	0.33	0.33	0.47	0.33
Berkah Alam	0.20	0.20	0.20	0.33	0.47
Sortasi & Prosesor	0.33	0.47	0.47	0.20	0.20
Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Berdasarkan Tabel 17 menunjukkan nilai normalisasi dari matriks keputusan awal yang telah dinormalisasi untuk setiap kriteria dan alternatif. Tabel ini menunjukkan bagaimana setiap alternatif berperforma relatif terhadap satu sama lain setelah dilakukan normalisasi.

1. Kualitas: Nilai normalisasi untuk kualitas menunjukkan bahwa Golden Cakrawala memiliki nilai tertinggi dengan 0.47, diikuti oleh Sortasi & Prosesor dengan 0.33, dan Berkah Alam dengan 0.20.
2. Harga: Sortasi & Prosesor memiliki nilai tertinggi pada kriteria harga dengan 0.47, diikuti oleh Golden Cakrawala dengan 0.33, dan Berkah Alam dengan 0.20.
3. Kapasitas: Sama seperti harga, Sortasi & Prosesor juga memiliki nilai tertinggi pada kriteria kapasitas dengan 0.47, diikuti oleh Golden Cakrawala dengan 0.33, dan Berkah Alam dengan 0.20.
4. Fleksibilitas: Golden Cakrawala memiliki nilai tertinggi dengan 0.47, diikuti oleh Berkah Alam dengan 0.33, dan Sortasi & Prosesor dengan 0.20.
5. Jarak Lokasi: Berkah Alam memiliki nilai tertinggi pada kriteria jarak lokasi dengan 0.47, diikuti oleh Golden Cakrawala dengan 0.33, dan Sortasi & Prosesor dengan 0.20.

Total nilai untuk setiap kriteria setelah normalisasi adalah 1.00, yang menunjukkan bahwa nilai-nilai tersebut telah dinormalisasi dengan benar. Dengan normalisasi ini, kita dapat melanjutkan ke 1127ingkat berikutnya dalam metode TOPSIS, yaitu membentuk matriks ternormalisasi terbobot, yang akan memperhitungkan bobot dari setiap kriteria untuk menentukan 1127ingka ideal positif dan 1127ingka1127n .

Membentuk Matriks Ternormalisasi Terbobot

Setelah membuat normalisasi matriks 1127ingkat1127n selanjutnya hasil bobot prioritas yang didapat dari pengolahan data sebelumnya pada metode AHP yaitu Gambar 4.14 Nilai Prioritas, dimana pada bagian nilai *priority* akan digunakan sebagai inputan pengali untuk perhitungan Tabel Matriks Normalisasi Terbobot pada metode TOPSIS. Matriks ternormalisasi

terbobot memberikan nilai yang lebih realistis dan adil dengan mempertimbangkan 1128 tingkat kepentingan setiap kriteria.

Tabel 18 Matriks Normalisasi Terbobot

Alternatif	Kriteria				
	Kualitas	Harga	Kapasitas	Fleksibilitas	Jarak Lokasi
Golden Cakrawala	0.15	0.08	0.05	0.05	0.06
Berkah Alam	0.06	0.05	0.03	0.04	0.09
Sortasi & Prosesor	0.10	0.11	0.07	0.02	0.04

Pada Tabel 18 Matriks Normalisasi Terbobot ini menunjukkan hasil dari matriks ternormalisasi terbobot untuk masing-masing alternatif pemasok. Dengan mengalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria, kita mendapatkan nilai yang memperhitungkan kepentingan relatif dari setiap kriteria. Berikut adalah hasil dari Tabel 18:

1. Kualitas: Golden Cakrawala memiliki nilai terbobot tertinggi (**0.15**) menunjukkan bahwa mereka unggul dalam hal kualitas.
2. Harga: Sortasi & Prosesor memiliki nilai terbobot tertinggi (**0.11**) menunjukkan bahwa mereka menawarkan harga yang paling kompetitif.
3. Kapasitas: Sortasi & Prosesor kembali unggul dengan nilai terbobot tertinggi (**0.07**), menunjukkan kapasitas mereka yang lebih besar dibandingkan alternatif lain.
4. Fleksibilitas: Golden Cakrawala memiliki nilai terbobot tertinggi (**0.05**) dalam fleksibilitas, menandakan kemampuan mereka dalam menyesuaikan diri dengan kebutuhan pelanggan.
5. Jarak Lokasi: Berkah Alam unggul dalam jarak lokasi dengan nilai terbobot tertinggi (**0.09**), menunjukkan bahwa mereka paling dekat dengan lokasi pengiriman yang diinginkan.

Menentukan Solusi Ideal Positif dan Negatif

Setelah membentuk matriks ternormalisasi terbobot, langkah berikutnya dalam metode TOPSIS adalah menentukan solusi ideal positif (A+) dan solusi ideal negatif (A-). Solusi ideal positif terdiri dari nilai maksimum untuk setiap kriteria jika kriteria tersebut bersifat keuntungan (benefit criteria), dan nilai minimum jika kriteria tersebut bersifat biaya (cost criteria). Sebaliknya, solusi ideal negatif terdiri dari nilai minimum untuk kriteria keuntungan dan nilai maksimum untuk kriteria biaya. Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengidentifikasi alternatif yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif.

Tabel 19 Solusi Ideal Positif dan Negatif

	Kriteria				
	Kualitas	Harga	Kapasitas	Fleksibilitas	Jarak Lokasi
Max	0.15	0.11	0.05	0.04	0.09
Min	0.10	0.05	0.07	0.02	0.06

Tabel 19 menunjukkan nilai maksimum dan minimum dari setiap kriteria berdasarkan matriks ternormalisasi terbobot yang sudah dihitung sebelumnya. Nilai maksimum dan minimum ini digunakan untuk membentuk solusi ideal positif dan negatif. Berikut adalah hasil dari Tabel 19 Solusi Ideal Positif dan Negatif:

1. Kualitas: Nilai maksimum untuk kualitas adalah 0.15 (Golden Cakrawala), sedangkan nilai minimum adalah 0.06 (Berkah Alam).
2. Harga: Nilai maksimum untuk harga adalah 0.11 (Sortasi & Prosesor), sedangkan nilai minimum adalah 0.05 (Berkah Alam).
3. Kapasitas: Nilai maksimum untuk kapasitas adalah 0.07 (Sortasi & Prosesor), sedangkan nilai minimum adalah 0.03 (Berkah Alam).
4. Fleksibilitas: Nilai maksimum untuk fleksibilitas adalah 0.05 (Golden Cakrawala), sedangkan nilai minimum adalah 0.02 (Sortasi & Prosesor).
5. Jarak Lokasi: Nilai maksimum untuk jarak lokasi adalah 0.09 (Berkah Alam), sedangkan nilai minimum adalah 0.04 (Sortasi & Prosesor).

Dengan nilai-nilai ini, kita dapat menentukan seberapa dekat setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan seberapa jauh dari solusi ideal negatif. Langkah ini penting untuk menentukan peringkat akhir dari setiap alternatif berdasarkan kedekatan relatif mereka dengan solusi ideal positif dan negatif

Menghitung Jarak ke Solusi Ideal Positif dan Negatif

Pada tahap ini, metode TOPSIS digunakan untuk menghitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (S+) dan solusi ideal negatif (S-). Langkah ini penting untuk menentukan seberapa dekat atau jauh setiap alternatif dari kondisi ideal yang diinginkan. Solusi ideal positif terdiri dari nilai maksimum untuk setiap kriteria (benefit criteria) dan nilai minimum untuk kriteria biaya (cost criteria). Sebaliknya, solusi ideal negatif terdiri dari nilai minimum untuk kriteria keuntungan dan nilai maksimum untuk kelima kriteria.

- a. Jarak alternatif solusi ideal Positif

Tabel 20 Jarak alternatif solusi ideal Positif

Alternatif	S+
Golden Cakrawala	0.04
Berkah Alam	0.17
Sortasi & Prosesor	0.09

Berikut adalah hasil dari Tabel 20 Solusi Ideal Positif :

1. Golden Cakrawala memiliki jarak paling dekat ke solusi ideal positif (0.04), menunjukkan bahwa alternatif ini hampir memenuhi kondisi ideal yang diinginkan.
 2. Berkah Alam memiliki jarak paling jauh dari solusi ideal positif (0.17), menandakan bahwa alternatif ini kurang mendekati kondisi ideal.
 3. Sortasi & Prosesor memiliki jarak menengah (0.09), menunjukkan performa yang moderat dibandingkan alternatif lainnya.
- b. Jarak alternatif solusi ideal Negatif

Tabel 21 Jarak alternatif solusi ideal Negatif

Alternatif	S-
Golden Cakrawala	-0.08
Berkah Alam	0.04

Sortasi & Prosesor	-0.04
--------------------	-------

Berikut adalah hasil dari Tabel 21 Solusi Ideal Positif :

1. Golden Cakrawala memiliki jarak negatif (-0.08) yang menunjukkan bahwa alternatif ini cukup jauh dari solusi negatif, menandakan performa yang baik.
2. Berkah Alam memiliki jarak positif (0.04), yang lebih dekat dengan solusi ideal negatif, menandakan performa yang kurang optimal.
3. Sortasi & Prosesor memiliki jarak negatif (-0.04), menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan Berkah Alam tetapi tidak sebaik Golden Cakrawala.

Dengan menghitung jarak ke solusi ideal positif dan negatif, kita dapat menentukan seberapa baik setiap alternatif mendekati kondisi ideal yang diinginkan dan menjauhi kondisi yang tidak diinginkan. Langkah ini adalah bagian penting dalam menentukan peringkat akhir dari setiap alternatif berdasarkan kedekatan relatif mereka dengan solusi ideal (Herrmann-Pillath & Hederer, 2022) .

Menghitung Skor Preferensi & Peringkat Alternatif

Tahap terakhir dalam metode TOPSIS adalah menghitung skor preferensi untuk setiap alternatif dan menentukan peringkatnya. Skor preferensi dihitung berdasarkan jarak setiap alternatif dari solusi ideal positif dan negatif yang telah dihitung sebelumnya. Skor preferensi menunjukkan seberapa dekat setiap alternatif dengan solusi ideal (Banerjee & Mishra, 2017).

Skor preferensi berkisar antara 0 hingga 1, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan bahwa alternatif tersebut lebih dekat dengan solusi ideal positif dan lebih jauh dari solusi ideal negatif. Setelah skor preferensi dihitung, alternatif diurutkan berdasarkan nilai preferensi mereka, dari yang tertinggi ke yang terendah.

Tabel 22 Nilai Preferensi & Peringkat Alternatif

Alternatif	Preferensi	Ranking
Golden Cakrawala	2.06	1
Berkah Alam	0.21	2
Sortasi & Prosesor	-0.70	3

Tabel 22 menunjukkan hasil perhitungan skor preferensi untuk setiap alternatif beserta peringkatnya. Berikut adalah hasil dari Tabel 22:

1. Golden Cakrawala memiliki skor preferensi tertinggi (2.06) yang menempatkannya di peringkat pertama. Ini menunjukkan bahwa Golden Cakrawala adalah alternatif yang paling mendekati solusi ideal positif.
2. Berkah Alam memiliki skor preferensi sebesar (0.21), menempatkannya di peringkat kedua. Meskipun tidak sebaik Golden Cakrawala, Berkah Alam masih lebih baik daripada Sortasi & Prosesor dalam mendekati solusi ideal.
3. Sortasi & Prosesor memiliki skor preferensi negatif (-0.70) yang menempatkannya di peringkat terakhir. Ini menunjukkan bahwa Sortasi & Prosesor adalah alternatif yang paling jauh dari solusi ideal positif dan paling dekat dengan solusi ideal negatif.

Dengan menghitung skor preferensi dan menentukan peringkat alternatif, kita dapat membuat keputusan yang lebih terinformasi mengenai pemasok mana yang paling sesuai dengan kebutuhan dan prioritas perusahaan (Amelia, 2022).

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan strategi pengambilan keputusan dalam pemilihan pemasok vanilla beans untuk persiapan ekspor ke Amerika Serikat menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Berdasarkan hasil penelitian, berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil yaitu kriteria Utama dalam Pemilihan Pemasok: Kriteria utama yang digunakan dalam pemilihan pemasok meliputi kualitas produk, harga kompetitif, keandalan pasokan, dan layanan purna jual. Kriteria ini ditentukan melalui metode AHP yang membantu dalam mengidentifikasi prioritas berdasarkan penilaian subjektif dari responden yang terlibat dalam pengambilan keputusan. Bobot prioritas yang tertinggi adalah pertama Kualitas dengan (31.51%), kedua Harga dengan (23.33%), ketiga Jarak Lokasi dengan (19.66%), keempat Kapasitas (15.48%), dan kelima Fleksibilitas dengan (10.02%).

Evaluasi dan Prioritas Pemasok metode TOPSIS digunakan untuk menilai dan memprioritaskan pemasok berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode ini memungkinkan perusahaan untuk memilih alternatif pemasok yang paling optimal dengan cara menghitung jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif.

Hasil Penilaian Pemasok dari hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS, pemasok "Golden Cakrawala" memiliki skor preferensi tertinggi yang menempatkannya sebagai pemasok terbaik dengan skor preferensi tertinggi yaitu (2.06) yang menempatkannya di peringkat pertama, diikuti oleh "Berkah Alam" yang memiliki skor preferensi sebesar 0.21, menempatkannya di peringkat kedua dan "Sortasi & Prosesor" memiliki skor preferensi negatif (-0.70) yang menempatkannya di peringkat terakhir. Ini menunjukkan bahwa Sortasi & Prosesor adalah alternatif yang paling jauh dari solusi ideal positif dan paling dekat dengan solusi ideal negatif. Hal ini menunjukkan bahwa "Golden Cakrawala" adalah pemasok yang paling mendekati solusi ideal positif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Efisiensi dan Efektivitas Proses Pengambilan Keputusan: Penerapan metode AHP dan TOPSIS terbukti membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pengambilan keputusan dalam pemilihan pemasok. Metode ini memberikan kerangka kerja yang sistematis dan objektif dalam menilai dan memilih pemasok yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, F. (2022). Perdagangan Internasional Booster Dalam Pertumbuhan Ekonomi. *Change Think Journal*, 1(02), 151–157.
- Banerjee, M., & Mishra, M. (2017). Retail supply chain management practices in India: A business intelligence perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 248–259.
- Bodie, Z., & Alex Kane, A. J. M. (2014). *Manajemen Portofolio dan Investasi 1*.
- Hanif, R. M., Pramatha, P. A., Amardhan, S. M. Z., & Fuadi, Z. (2023). Analisis Kinerja dalam Bidang Teknik Industri Pengukuran dan Evaluasi Efisiensi Operasional Perabot Ginok. *MOTEKAR: Jurnal Multidisiplin Teknologi Dan Arsitektur*, 1(2), 165–179.
- Haras, A. F., Indriani, R., & Bakari, Y. (2023). Analysis of Supply Chain Performance of

- Banana Chips In Dahlia MSMEs. *Jambura Agribusiness Journal*, 5(1), 35–42.
- Hati, S. W., & Fitri, N. S. (2017). Analisis Pemilihan Supplier Pupuk Npk Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis*, 5(2), 122–132.
- Herrmann-Pillath, C., & Hederer, C. (2022). *A new principles of economics: The science of markets*. Routledge.
- Manik, M. (2022). Pengaruh Perdagangan Internasional Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *E-Mabis: Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Bisnis*, 23(2), 13–20.
- Meena, P. L., Katiyar, R., & Kumar, G. (2023). Supplier performance and selection from sustainable supply chain performance perspective. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 72(8), 2420–2445.
- Milna, M. (2016). *Analisis Faktor-Faktor Yangmempengaruhi Volume Ekspor Kakao Sumatera Barat Ke Malaysia*. Universitas Andalas.
- Nasution, W. R. (2022). Konsepsi Manajemen, Manajemen Mutu Dan Manajemen Mutu Pendidikan. *ALACRITY: Journal of Education*, 26–34.
- Parjaman, T., & Akhmad, D. (2019). Pendekatan penelitian kombinasi: sebagai “jalan tengah” atas dikotomi kuantitatif-kualitatif. *Moderat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 5(4), 530–548.
- Render, B., Heizer, J., & Munson, C. (2017). *Principles of operations management: Sustainability and supply chain management*. Pearson.
- Rosyidi, T., & Subagyo, A. M. (2021). Analisis pemilihan supplier obat pada apotek Adinda menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Journal of Industrial & Quality Engineering P-ISSN*, 2303, 2715.
- Winarno, H., Perdana, T., Handayati, Y., & Purnomo, D. (2020). Literature Review of Application of Agricultural Distribution Systems: State of the Art and Recent Developments. *1st International Multidisciplinary Conference on Education, Technology, and Engineering (IMCETE 2019)*, 59–66.