

## Pemilihan Pemasok Bahan Kemasan Sekunder Vaksin Menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (Studi Kasus: PT Bio Farma)

<sup>1,\*</sup>Yelita Anggiane Iskandar dan <sup>2</sup>Silmi Aghniya Ahmad Pungkasara  
<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Logistik, Universitas Pertamina, Jakarta

E-mail: <sup>1</sup>yelita.ai@universitaspertamina.ac.id,  
<sup>2</sup>102421009@student.universitaspertamina.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam pemilihan pemasok bahan kemasan sekunder untuk produk vaksin di PT Bio Farma (Persero). Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah keterlambatan pengiriman, ketidaksesuaian jumlah barang, dan kualitas bahan kemasan yang tidak memenuhi standar, yang dapat mengganggu proses produksi dan menyebabkan kerugian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kriteria-kriteria mana yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan pemasok. Melalui analisis yang dilakukan, terdapat tujuh kriteria utama yang dievaluasi: *quality* (0,352), *cost saving* (0,229), *delivery* (0,118), *quantity* (0,109), *service & complaint handling* (0,081), kepatuhan (0,076), dan lingkungan (0,035). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa *Supplier C* merupakan pilihan terbaik dengan nilai kesesuaian total 0,415, diikuti oleh *Supplier B* dengan nilai 0,359, dan *Supplier A* dengan nilai 0,226. Nilai *inconsistency* pada model ini adalah 0,03, yang menunjukkan tingkat konsistensi penilaian yang tinggi. Penerapan AHP dalam pemilihan pemasok bahan kemasan sekunder di PT Bio Farma (Persero) memiliki berbagai implikasi, antara lain dapat meningkatkan efektivitas pengadaan melalui analisis kriteria dan pembobotan yang objektif. Fokus pada kualitas dan ketepatan waktu akan mengurangi risiko keterlambatan. Evaluasi yang transparan juga memperkuat hubungan perusahaan dengan pemasok, memungkinkan realisasi kinerja yang lebih baik dari waktu ke waktu. Pemilihan *Supplier C* berdasarkan AHP memberikan dasar pengambilan keputusan yang kuat karena tersedianya kuantifikasi yang logis. Selain itu, konsiderasi kriteria lingkungan turut mendukung keberlanjutan operasional yang dicita-citakan perusahaan.

**Kata kunci : Kemasan Sekunder, Vaksin, Pemilihan Pemasok, AHP, dan Kriteria**

### ABSTRACT

*This study examines the application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) method in selecting suppliers of secondary packaging materials for vaccine products at PT Bio Farma (Persero). The problems faced by the company are late delivery, discrepancies in the quantity of goods, and the quality of packaging materials that do not meet standards, which can disrupt the production process and cause losses. This study aims to determine which criteria should be considered in selecting suppliers. Through the analysis conducted, there are seven main criteria that are evaluated: quality (0.352), cost saving (0.229), delivery (0.118), quantity (0.109), service & complaint handling (0.081), compliance (0.076), and environment (0.035). The evaluation results show that Supplier C is the best choice with a total suitability value of 0.415, followed by Supplier B with a value of 0.359, and Supplier A with a value of 0.226. The inconsistency value in this model is 0.03, which indicates a high level of assessment consistency. The application of AHP in the selection of secondary packaging material suppliers at PT Bio Farma (Persero) has various implications, including increasing procurement effectiveness through objective criteria analysis and weighting. Focusing on quality and timeliness will reduce the risk of delays. Transparent evaluation also strengthens the company's relationship with suppliers, enabling the realization of better performance over time. The selection of Supplier C based on AHP provides a strong basis for decision-making because of the availability of logical quantification. In addition, consideration of environmental criteria also supports the operational sustainability that the company aspires to.*

**Keyword :** *Secondary Packaging, Vaccine, Supplier Selection, AHP, and Criteria*

## 1. PENDAHULUAN

Pemasok memiliki peran yang sangat penting dalam rantai pasok suatu perusahaan. Pemasok berfungsi sebagai mitra bisnis yang bertanggung jawab untuk menjamin ketersediaan bahan baku atau pasokan yang dibutuhkan oleh perusahaan. Dengan memiliki lebih dari satu pemasok, perusahaan dapat menghadapi kesulitan dalam menentukan pemasok yang dapat memenuhi standar dan tujuan yang ditetapkan. Ketersediaan bahan baku yang tepat waktu, dengan harga yang bersaing dan kualitas yang baik, sangat penting untuk menjaga kelancaran proses produksi. Jika perusahaan mampu mengelola hubungan dengan pemasok secara efisien, hal ini akan mengurangi gangguan dalam rantai pasok dan meningkatkan efisiensi operasional.

Perusahaan sektor farmasi seperti PT Bio Farma (Persero) dalam pemilihan *supplier* yang tepat cukup penting karena beberapa alasan. Pertama, kualitas produk merupakan hal yang krusial, *supplier* yang baik dapat memastikan bahwa produk dan bahan medis yang disuplai memenuhi standar kualitas dan keamanan yang ditetapkan. Selain itu, ketersediaan dan ketepatan waktu pengiriman dari pemasok berpengaruh langsung terhadap ketersediaan persediaan farmasi (Kusreni et al., 2023).



Gambar 1. Aliran Proses Rantai Pasok PT Bio Farma (Persero)

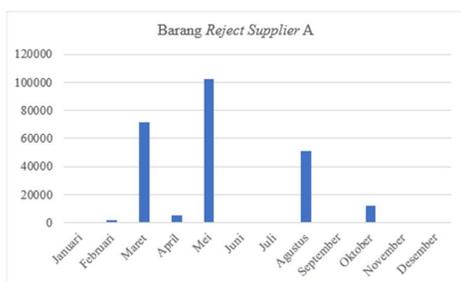
Proses rantai pasokan vaksin PT Bio Farma dimulai dari hulu, yaitu pengadaan bahan baku. Bahan-bahan ini kemudian diolah dan diproduksi di dalam fasilitas manufaktur milik PT Bio Farma. Vaksin - vaksin ini kemudian disimpan di fasilitas penyimpanan bersuhu rendah milik PT Bio Farma untuk menjaga kualitas dan memperpanjang masa simpannya. Dari pusat distribusi utama, vaksin-vaksin ini didistribusikan ke gudang-gudang regional di berbagai wilayah di Indonesia. Proses selanjutnya adalah distribusi sekunder, di mana vaksin-vaksin didistribusikan dari gudang regional ke titik-titik vaksinasi, seperti fasilitas kesehatan dan lokasi-lokasi vaksinasi lainnya.

Divisi Pengadaan bertugas untuk memenuhi kebutuhan barang atau jasa yang dibutuhkan untuk operasional PT Bio Farma (Persero) dan salah satunya kebutuhan barang tersebut adalah bahan kemasan sekunder seperti dus. Kemasan sekunder memiliki peran dalam distribusi dan penyimpanan vaksin, fungsi utamanya adalah melindungi kemasan primer seperti vial dari kerusakan fisik yang dapat terjadi selama transportasi dan penyimpanan, termasuk benturan dan goresan. Kemasan ini juga berperan dalam menjaga suhu yang diperlukan untuk vaksin yang memerlukan rantai dingin (Ramakanth et al., 2021).

Divisi Pengadaan PT Bio Farma (Persero) menghadapi suatu permasalahan terkait performa salah satu dari 3 *supplier*, yakni *supplier* A yang merupakan *supplier* utama bahan kemasan yang dinilai kurang. *Supplier* A mengalami keterlambatan pengiriman sebanyak 56 kali dalam setahun, yaitu pada tahun 2023. Sementara *supplier* B dan C hanya mengalami keterlambatan sebanyak 5 dan 13 kali.



Gambar 2. Jumlah Keterlambatan Antar Supplier Tahun 2023



Gambar 3. Barang Reject Supplier A Tahun 2023

Produk *reject* dari *supplier* A paling tinggi terjadi pada bulan Mei 2023 dengan jumlah sebanyak 102.600 buah, disusul pada bulan Maret dan Agustus. Sementara itu, pada tahun 2023, *supplier* B dan C tidak memiliki catatan barang *reject*, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua *supplier* tersebut memiliki performa yang baik dari aspek kualitas.



Gambar 4. Jumlah Pesanan yang Tidak Sesuai Antar Supplier

Berdasarkan data tahun 2023 yang tergambar dalam Grafik Gambar 4, terlihat adanya ketidaksesuaian pengiriman barang antara pesanan dan barang yang diterima dari ketiga *supplier*. *Supplier* A mencatatkan jumlah ketidaksesuaian terbanyak dengan 21 kali

kejadian, diikuti oleh *Supplier* B sebanyak 12 kali, dan *Supplier* C dengan 5 kali kejadian dalam setahun.

Perbandingan *delivery*, *quality*, dan *quantity* untuk bahan kemasan di atas didasarkan pada jenis bahan kemasan yang sama, yang dipesan oleh perusahaan dari 3 *supplier*. Setiap 3 tahun sekali, PT Bio Farma (Persero) melakukan kualifikasi ulang untuk menentukan vendor utama setiap bahan baku termasuk bahan kemasan. Oleh karena itu, proses pengambilan keputusan pemilihan *supplier* bahan kemasan harus dilakukan secara cermat dan tepat. Dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), proses pemilihan pemasok menjadi lebih objektif karena setiap kriteria diberikan bobot yang sesuai dan dipertimbangkan secara menyeluruh (Sherly, 2017).

#### Rumusan Masalah

- Bagaimana penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam mengidentifikasi kriteria-kriteria yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan *supplier* bahan kemasan di PT Bio Farma (Persero)?
- Supplier* mana yang paling sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada berdasarkan penilaian menggunakan metode AHP pada PT Bio Farma (Persero)?

#### Tujuan Penelitian

- Mengetahui bobot kriteria-kriteria yang digunakan untuk keputusan pemilihan *supplier* bahan kemasan.
- Menentukan *supplier* yang paling sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

#### Ruang Lingkup & Batasan Masalah

- Penelitian hanya fokus pada pemilihan *supplier* bahan kemasan dan tidak mencakup bahan baku lainnya.

- b. Responden kuesioner terbatas pada staf di divisi pengadaan PT Bio Farma (Persero) yang terlibat langsung dalam proses pemesanan bahan kemasan.

## 2. LANDASAN TEORI

### Pengadaan

Pengadaan merupakan suatu proses yang terstruktur dan sistematis dalam memperoleh barang atau jasa yang diperlukan oleh suatu organisasi. Proses ini melibatkan serangkaian kegiatan yang dilakukan secara logis dan mengikuti aturan serta etika yang berlaku. Tujuan dari pengadaan ialah untuk memenuhi kebutuhan suatu organisasi atau perusahaan secara efektif dan efisien, baik dari segi kualitas, kuantitas, maupun waktu penyelesaian (Rahayu & Murtinah, 2022). Sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010, pengadaan barang atau jasa di lingkungan pemerintah harus menjunjung tinggi sejumlah prinsip. Prinsip-prinsip tersebut mencakup Adil/Tidak diskriminatif, Akuntabel, Bersaing, Efektif, Efisien, Transparan, dan Terbuka (Suprianto et al., 2019).

### Pemasok/Supplier

Pemasok merupakan perusahaan atau orang yang menjual barang atau jasa ke perusahaan lain untuk proses produksi. Ketersediaan bahan baku yang berkualitas dan tepat waktu dari pemasok menjadi faktor penentu kelangsungan operasional serta keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuan bisnisnya. Keputusan memilih pemasok dalam proses pengadaan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja perusahaan dan tingkat kepuasan pelanggan. Agar dapat menciptakan produk akhir yang berkualitas dan memenuhi ekspektasi konsumen, perusahaan perlu cermat dalam memilih pemasok yang tepat. Pemilihan pemasok yang sesuai akan memastikan ketersediaan bahan baku berkualitas dan mendukung kelancaran

proses produksi (Dini & Adri, 2021). Agar dapat memilih pemasok terbaik, perusahaan perlu memiliki daftar kriteria yang akan dinilai sehingga kerjasama antara perusahaan dan pemasok dapat saling menguntungkan (Ningtyas & Puspitasari, 2024).

### Multi-Criteria Decision-Making

*Multi-Criteria Decision-Making* (MCDM) ialah suatu pendekatan yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah pilihan yang ada. Metode ini mempertimbangkan berbagai aspek atau kriteria yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi. Dengan mengevaluasi setiap alternatif berdasarkan kinerja keseluruhannya pada sejumlah kriteria, MCDM memungkinkan pengambil keputusan untuk membuat pilihan yang lebih objektif dan rasional (Kurniawan et al., 2020). MCDM dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dan *Multiple Objective Decision Making* (MODM).

*Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dipakai untuk permasalahan yang pilihannya sudah jelas dan terbatas, misalnya, memilih jenis mobil dari beberapa merek tertentu. Sementara *Multiple Objective Decision Making* (MODM) dipakai untuk permasalahan yang pilihannya sangat banyak dan dapat diubah-ubah, seperti merancang sebuah produk baru (Mayasari et al., 2018).

### Analytical Hierarchy Process

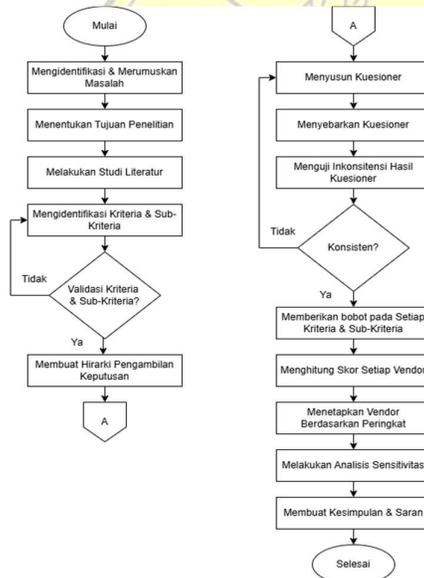
*Analytical Hierarchy Process* (AHP), yang dicetuskan oleh Thomas L. Saaty, adalah metode untuk memecahkan masalah kompleks dengan cara menyusunnya dalam bentuk hierarki. Hierarki ini dimulai dari tujuan utama, kemudian dipecah menjadi beberapa faktor, kriteria, dan subkriteria hingga akhirnya sampai pada pilihan-pilihan yang ada (Pebakirang et al., 2017). Untuk menyelesaikan masalah menggunakan

metode AHP, terdapat sejumlah prinsip dasar yang perlu dipahami, yaitu:

1. Membuat Hierarki.
2. Penilaian Kriteria.
3. Menentukan Prioritas (*Synthesis of Priority*).
4. Konsistensi Logis (*Logical Consistency*).

**Expert Choice**

*Expert Choice* ialah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan. Software ini memungkinkan pengguna memasukkan berbagai data, seperti kriteria dan alternatif pilihan, untuk kemudian diproses dan menghasilkan rekomendasi keputusan (Ningtyas & Puspitasari, 2024).



Gambar 5. Diagram Alir Penelitian

**3. METODOLOGI**

Metodologi penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pemilihan *supplier* bahan kemasan di PT Bio Farma (Persero). Penelitian dimulai dengan pengidentifikasian masalah melalui wawancara dengan staf di divisi pengadaan. Selanjutnya, kriteria

pemilihan *supplier* ditentukan melalui wawancara dan studi literatur, diikuti dengan penyebaran kuesioner kepada responden dari divisi pengadaan. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan *software Expert Choice* untuk menerapkan AHP, dengan analisis sensitivitas dilakukan untuk mengevaluasi konsistensi keputusan. Tahap akhir meliputi penarikan kesimpulan dan penyampaian saran bagi perusahaan. Gambar 5 menunjukkan diagram alir penelitian yang lebih detail.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan melalui wawancara dengan para ahli di bagian Pengadaan, studi literatur dan penyebaran kuesioner.

Tabel 1. Kriteria & Sub-Kriteria

Kriteria	Subkriteria	Sumber
Quality	Ketepatan jenis material	(Prawiro, 2022)
	Kualitas yang konsisten	
Delivery	Ketepatan waktu pengiriman	(Habsari et al., 2022)
	Jadwal pengiriman yang konsisten	
Quantity	Ketepatan jumlah pengiriman	(Maratullatifa h et al., 2022)
	Menerima perubahan jumlah permintaan	
Service & Complaint Handling	Kecepatan <i>supplier</i> dalam merespon keluhan	(Fauzi & Purwanggono, 2023)
	Ketepatan <i>supplier</i> dalam menyelesaikan masalah	
Cost Saving	Harga Beli	(Kasoni, 2016)
	Diskon (potongan harga)	
Kepatuhan	Kepatuhan terhadap kontrak	(Gabriel & Suliantoro, 2023)

Kriteria	Subkriteria	Sumber
	Kepatuhan terhadap SMAP (Sistem Manajemen Anti Penyipuan)	
Lingkungan	Proses produksi/ pengiriman ramah lingkungan	(Cahyadi & Muzaqin, 2019)
	Pengolahan Limbah	

**Kriteria Quality**

Penting dalam pemilihan *supplier* kemasan karena kualitas produk berdampak pada efisiensi produksi dan kepuasan pelanggan. Dievaluasi melalui dua subkriteria: Ketepatan Jenis Material (kesesuaian material dengan spesifikasi) dan Kualitas yang Konsisten (stabilitas kualitas bahan dari waktu ke waktu).

**Kriteria Delivery**

Memastikan kelancaran rantai pasokan. Subkriterianya adalah Ketepatan Waktu Pengiriman (kemampuan mengirim tepat waktu) dan Jadwal Pengiriman yang Konsisten (stabilitas jadwal pengiriman), yang penting untuk perencanaan produksi.

**Kriteria Quantity**

Berkaitan dengan kemampuan *supplier* memenuhi kebutuhan volume. Dievaluasi melalui Ketepatan Jumlah Pengiriman (sesuai jumlah yang disepakati) dan Menerima Perubahan Jumlah Permintaan (fleksibilitas dalam perubahan jumlah).

**Kriteria Service & Complaint Handling**

Menilai kemampuan *supplier* dalam menangani keluhan. Subkriterianya adalah Kecepatan Respon (cepat merespons keluhan) dan Ketepatan dalam Menyelesaikan Masalah (efektivitas dalam mengatasi isu).

**Kriteria Cost Saving**

Mempengaruhi efisiensi biaya operasional. Dievaluasi melalui Harga Beli (biaya pengadaan bahan kemasan) dan Diskon (peluang untuk menghemat biaya).

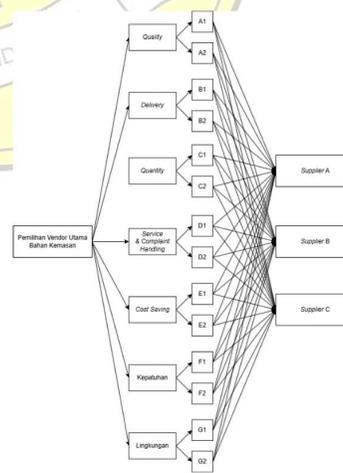
**Kriteria Kepatuhan**

Memastikan *supplier* memenuhi persyaratan etis. Dievaluasi dari Kepatuhan terhadap Kontrak dan Kepatuhan terhadap SMAP (komitmen menghindari korupsi).

**Kriteria Lingkungan**

Penting untuk penyediaan bahan yang berkelanjutan. Dievaluasi melalui Proses Produksi/Pengiriman Ramah Lingkungan dan Pengolahan Limbah (pengelolaan limbah yang baik).

Dalam memudahkan proses pemilihan *supplier*, penelitian ini menyusun sebuah struktur hierarki AHP yang terdiri dari empat level. Level pertama mendefinisikan tujuan akhir dari analisis ini, yaitu memilih *supplier* terbaik. Level kedua untuk kriteria kemudian sub-kriteria untuk level ketiga dan level keempat untuk alternatif *supplier* yang telah diidentifikasi sebelumnya.



Gambar 6. Struktur Hierarki Keputusan

Penelitian ini melibatkan empat orang ahli pengadaan dari divisi pengadaan PT Bio Farma (Persero) sebagai responden. Para ahli ini dipilih karena memiliki pengetahuan mendalam dan pengalaman dalam proses pengadaan, khususnya dalam pengambilan keputusan terkait pemilihan pemasok.

Nama	Masa Kerja (Tahun)	Jabatan
M. Reksa Ariansyah	4	Bag. Strategis
Tita Hidayati	7	Bag. Pembelian
Resa Rachmaditia Alamsyah	5	Bag. Penerimaan

Tabel 2. Responden Divisi Pengadaan

Nama	Masa Kerja (Tahun)	Jabatan
Winarti Sudarisman	3	Bag. Invoicing

Tabel 3. Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

	Quality	Delivery	Quantity	Service & Complaint Handling	Cost Saving	Kepatuhan	Lingkungan
Quality		3,66284	3,66284	5,09146	2,05977	4,0536	5,20681
Delivery			1,18921	1,96799	2,21336	1,41421	4,16179
Quantity				1,41421	3,66284	2,27951	3,87298
Service & Complaint Handling					2,44949	1,05737	3,66284
Cost Saving						2,9907	5,0
Kepatuhan							3,0
Lingkungan							
	<b>Incon: 0,03</b>						

### Pengolahan Data

Matriks ini digunakan untuk membandingkan kepentingan antar kriteria secara berpasangan. Hasil perbandingan ini kemudian dinyatakan dalam bentuk angka. Setelah dilakukan uji konsistensi menggunakan perangkat lunak *Expert Choice*, nilai rasio inkonsistensi yang diperoleh dari Tabel 6. adalah 0,03 (kurang dari 0,1). Hasil ini mengindikasikan bahwa penilaian yang diberikan oleh seluruh responden adalah konsisten.

### Hasil Pembobotan Kriteria Terpenting

Berdasarkan Tabel 4, bobot tertinggi diberikan pada kriteria *quality* dengan nilai 0,352, menunjukkan bahwa

*quality* merupakan faktor paling penting dalam pemilihan *supplier*. Nilai inkonsistensi yang diperoleh sebesar 0,03 menunjukkan bahwa penilaian yang dilakukan responden terhadap kriteria-kriteria tersebut konsisten.

Tabel 4. Kriteria Terpenting

Kriteria	Bobot
Quality	0,352
Delivery	0,118
Quantity	0,109

Kriteria	Bobot
<i>Service &amp; Complaint Handling</i>	0,081
<i>Cost Saving</i>	0,229
Kepatuhan	0,076
Lingkungan	0,035

**Hasil Pembobotan Sub-Kriteria**

Dari Tabel 5, dengan memperhatikan kedua sub-kriteria yang ada pada kriteria "*Quality*", sub-kriteria "Ketepatan Jenis Material" memiliki bobot yang lebih tinggi, yaitu 0,568. Subkriteria "Kualitas yang Konsisten" juga penting, namun memiliki bobot yang sedikit lebih rendah, yaitu 0,432.

Tabel 5. Perbandingan Sub-Kriteria pada Kriteria *Quality*

Sub-Kriteria <i>Quality</i>	Bobot
Ketepatan jenis material	0,568
Kualitas yang konsisten	0,432

Dengan melihat Tabel 6, dari kedua sub-kriteria yang berada di bawah kriteria "*Delivery*", sub-kriteria "Ketepatan Waktu Pengiriman" memiliki bobot prioritas tertinggi dengan nilai 0,792. Meskipun demikian, sub-kriteria "Jadwal Pengiriman yang Konsisten" juga memiliki kontribusi dengan bobot 0,208.

Tabel 6. Perbandingan Sub-Kriteria pada Kriteria *Delivery*

Sub-Kriteria <i>Delivery</i>	Bobot
Ketepatan waktu pengiriman	0,792
Jadwal pengiriman yang konsisten	0,208

Merujuk pada Tabel 7, dari kedua sub-kriteria yang dinilai dalam kriteria "*Quantity*", sub-kriteria "Ketepatan Jumlah Pengiriman" memiliki bobot yang lebih tinggi, yakni 0,640. Di samping itu, fleksibilitas dalam "Menerima Perubahan Jumlah Permintaan" juga menjadi pertimbangan penting, meskipun dengan bobot yang sedikit lebih rendah, yaitu 0,360.

Tabel 7. Perbandingan Sub-Kriteria pada Kriteria *Quantity*

Sub-Kriteria <i>Quantity</i>	Bobot
Ketepatan jumlah pengiriman	0,640
Menerima perubahan jumlah permintaan	0,360

Tabel 8. Perbandingan Sub-Kriteria pada Kriteria *Service & Complaint Handling*

Sub-Kriteria <i>Service &amp; Complaint Handling</i>	Bobot
Kecepatan <i>supplier</i> dalam merespon keluhan	0,222
Ketepatan <i>supplier</i> dalam menyelesaikan masalah	0,778

Tabel 8 memperlihatkan bahwa dari kedua aspek yang dinilai dalam kriteria "*Service & Complaint Handling*", aspek "Ketepatan dalam Menyelesaikan Masalah" memiliki bobot prioritas tertinggi dengan nilai 0,778. Kemudian, "Kecepatan *Supplier* dalam Merespon Keluhan" juga menjadi pertimbangan penting, meskipun dengan bobot yang lebih rendah, yaitu 0,222.

Tabel 9. Perbandingan Sub-Kriteria pada Kriteria *Cost Saving*

Sub-Kriteria <i>Cost Saving</i>	Bobot
Harga Beli	0,663

Diskon (potongan harga)	0,337
-------------------------	-------

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 9, dari kedua sub-kriteria yang dinilai dalam kriteria "Cost Saving", sub-kriteria "Harga Beli" memiliki bobot prioritas paling tinggi dengan nilai 0,663. Disusul sub-kriteria "Diskon" dengan bobot sebesar 0,337.

Tabel 10. Perbandingan Sub-Kriteria pada Kriteria Kepatuhan

Sub-Kriteria Kepatuhan	Bobot
Kepatuhan terhadap kontrak	0,543
Kepatuhan terhadap SMAP (Sistem Manajemen Anti Penyipuan)	0,457

Berdasarkan hasil analisis di Tabel 10, dari kedua sub-kriteria yang dinilai dalam kriteria "Kepatuhan", sub-kriteria "Kepatuhan Terhadap Kontrak" memiliki bobot prioritas tertinggi dengan nilai 0,543. Selain itu, "Kepatuhan Terhadap SMAP" juga menjadi pertimbangan penting, meskipun dengan bobot yang lebih kecil, yaitu 0,457. Melihat Tabel 11, kedua sub-kriteria pada kriteria "Lingkungan" yaitu "Proses produksi/pengiriman ramah lingkungan" dan "Pengolahan limbah", diketahui memiliki bobot yang sama, yaitu 0,500.

Tabel 11. Perbandingan Sub-Kriteria pada Kriteria Lingkungan

Sub-Kriteria Lingkungan	Bobot
Proses produksi / pengiriman ramah lingkungan	0,500
Pengolahan limbah	0,500

### Hasil Pembobotan Alternatif Bahan Kemasan

Hasil analisis pada Tabel 12 menunjukkan bahwa *Supplier C* memperoleh bobot tertinggi sebesar 0,415, diikuti oleh *Supplier B* dengan bobot 0,359, dan *Supplier A* dengan bobot 0,226. Nilai inkonsistensi yang dihasilkan sebesar 0,03 menunjukkan bahwa perbandingan yang dilakukan cukup konsisten, sehingga hasil analisis dapat dianggap valid.

Tabel 12. Hasil Pembobotan Alternatif

<b>Overall Inconsistency = 0,03</b>	
<i>Supplier</i>	Bobot
<i>Supplier A</i>	0,226
<i>Supplier B</i>	0,359
<i>Supplier C</i>	0,415

### Analisis Sensitivitas

Hasil analisis sensitivitas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perubahan bobot sebesar 10% tidak menyebabkan perubahan yang signifikan pada urutan prioritas alternatif. Ini berarti bahwa penilaian yang diberikan oleh responden terhadap kriteria cukup konsisten dan tidak mudah terpengaruh oleh perubahan kecil pada bobot (Rachmawati et al., 2024).

Hasil pembahasan penelitian menunjukkan bahwa metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sesuai digunakan untuk memilih pemasok bahan kemasan sekunder untuk produk vaksin di PT Bio Farma (Persero). Dari tujuh kriteria yang dievaluasi, *quality* memiliki bobot tertinggi (0,352) dimana *Supplier C* terpilih sebagai pemasok terbaik dengan nilai kesesuaian total sebesar 0,415. Selain itu, ditemukan pula tingkat konsistensi penilaian termasuk tinggi dengan nilai *inconsistency* 0,03 yang berada di bawah batas yang dapat diterima (0,1) sehingga dipastikan bahwa penilaian perbandingan berpasangan dalam model ini tidak mengandung kontradiksi.

## 5. KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dalam pemilihan keputusan pemasok utama bahan kemasan sekunder vaksin, dimana terdapat 7 kriteria utama dalam mengevaluasi para pemasok, yaitu *quality*, *cost saving*, *delivery*, *quantity*, *service & complaint handling*, kepatuhan, dan lingkungan. Setelah dilakukan perbandingan kepentingan antar kriteria menggunakan *software Expert Choice*, diperoleh hasil bahwa *quality* merupakan faktor yang paling dipertimbangkan dengan nilai bobot sebesar 0,352. Disusul oleh *cost saving* dengan nilai 0,229, *delivery* 0,118, *quantity* 0,109, *service & complaint handling* 0,081, kepatuhan 0,076, dan lingkungan 0,035. Hasil akhir dari evaluasi terhadap ketiga pemasok menunjukkan bahwa *Supplier C* merupakan pilihan terbaik dengan nilai total sebesar 0,415. Posisi kedua ditempati oleh *Supplier B* dengan nilai 0,359, dan posisi terakhir ditempati oleh *Supplier A* dengan nilai 0,226.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, B., & Muzaqin, A. (2019). Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Supplier Plating PT. X. *Jurnal Rekayasa Dan Optimasi Sistem Industri*, 1(1), 9–17.
- Dini, S. R., & Adri, M. (2021). Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Fuzzy Logic Berbasis Web. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 9(1), 23–31.
- Fauzi, R. A., & Purwanggono, B. (2023). Evaluasi Kinerja Vendor Material pada Pesawat Boeing 737 Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada PT Mulya Sejahtera Technology. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(4).
- Gabriel, J., & Suliantoro, H. (2023). Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Analisis Pemilihan Vendor untuk Industri Minyak dan Gas di Indonesia. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(4).
- Habsari, W., Djatna, T., Udin, F., & Arkeman, Y. (2022). A multi-criteria decision-making approach using AHP for pudak packaging supplier selection. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 32(2), 197–203.
- Kasoni, D. (2016). Perbandingan Kriteria Metode AHP dan ANP Untuk Menentukan Pembelian Mobil Low Cost Green Car (Lcgc). *Jurnal Teknik Informatika*, 2(1), 1–10.
- Kurniawan, E., Ilmi, A. M., & Balafif, N. (2020). Implementasi Multi Criteria Decision Making Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Teknika*, 12(1), 47–54.
- Kusreni, K., Jati, S. P., & Suhartono, S. (2023). Analisis Manajemen Risiko Pada Supply Chain Persediaan Farmasi Saat Pandemi Covid-19. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 7(1), 29–36.
- Maratullatifah, Y., Widodo, C. E., Adi, K., & Korespondensi, P. (2022). Perbandingan Metode Simple Additive Weighting dan Analytic Hierarchy Process untuk Pemilihan Supplier pada Restoran. 9(1), 121–128. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202294428>
- Mayasari, O., Nasution, Y. N., & Goejantoro, R. (2018). Multi-Attribute Decision Making dengan Metode Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (FTOPSIS). *EKSPONENSIAL*, 9(1), 41–50.
- Ningtyas, L. P., & Puspitasari, N. B. (2024). PEMILIHAN VENDOR JASA LAYANAN PENGELOLAAN DATABASE MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP). *Industrial Engineering Online Journal*, 13(3).
- Pebakirang, S. I., Sutrisno, A., & Neyland, J. S. C. (2017). Penerapan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) untuk Pemilihan Supplier Suku Cadang di PLTD Bitung. *Jurnal Poros Teknik Mesin Unsrat*, 6(1).
- Prawiro, A. (2022). Packaging Supplier Selection Model based on the Analytical

- Hierarchy Process (AHP) Method of a Pharmaceutical Company. *International Journal Management and Economic*, 1(2), 23–31.
- Rachmawati, N. L., Iskandar, Y. A., Dharmapatni, M. R., Jaariyah, D. A., Ariani, D. G. D., & Layman, P. N. D. (2024). Pemilihan Pemasok Telur Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: UD Mega Timur Bajawa, Nusa Tenggara Timur). *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains Dan Teknologi*, 8(1), 27–37.
- Rahayu, R., & Murtinah, T. S. (2022). Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Secara Elektronik Di Unit Layanan Pengadaan Biro Umum, Sekretariat Presiden. *Journal of Business Administration Economics & Entrepreneurship*, 57–67.
- Ramakanth, D., Singh, S., Maji, P. K., Lee, Y. S., & Gaikwad, K. K. (2021). Advanced packaging for distribution and storage of COVID-19 vaccines: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 19(5), 3597–3608.
- Sherly, S. (2017). Pemilihan Supplier Udang Dengan Model QCDFR Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Ud Amun Di Tarakan. *Calyptra*, 6(1), 811–829.
- Suprianto, A., Zauhar, S., & Haryono, B. S. (2019). Analisis Efektivitas Sistem E-Procurement dalam Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (Studi pada Fakultas Ilmu Administrasi Universitas Brawijaya). *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, 5(2), 242–250.

