

# *Decision Support System* Penentuan Vendor Pada Usaha Ritel Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (Studi Kasus: Toko Mutiara Indah)

Cut Fiarni, S.Si., M.T.<sup>#1</sup>, Yosi Yonata, M.T.<sup>#2</sup>, Novianto<sup>#3</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Harapan Bangsa  
Jalan Dipatiukur No. 84, Bandung, Indonesia 40132

<sup>1</sup>cutfiarni@ithb.ac.id

<sup>2</sup>yosi@ithb.ac.id

<sup>3</sup>novianto9901@gmail.com

*Abstract*— Vendor selection is one of the important things in procurement activities for a company or organization. Vendor selection is a multi-criteria problem involving various quantitative and qualitative factors. The selection of vendors certainly affects the procurement process in order to meet the needs of customers. This study aims to assist the procurement department to assist the vendor selection process appropriately. In practice, Toko Mutiara Indah currently selects vendors that only use one criterion, which is still due to shorten the procurement process. However, this creates a problem, namely the delivery time is not on time which results in the availability of the product being hampered. This certainly affects sales because it cannot provide for the needs of customers and causes a decrease in revenue. By designing a "Decision Support System Determining Vendor" using the Analytical Hierarchy Process method because it can obtain values based on decision preference assessments with comparison techniques that represent human ability to structure their perceptions in a hierarchical manner, comparing solutions that are equivalent to the criteria used. The criteria to be used are goods with sub-criteria price, quality, stock importance, and product availability. Meanwhile, the service criteria have sub-criteria for accuracy, coordination/communication skills, and relationships with vendors. The results of this study indicate that the proposed system has succeeded in assisting the shop in selecting vendors by showing the results in the form of the highest alternative ranking to the lowest ranking according to the preferences chosen to make it easier for shop owners to determine alternative vendors that match the criteria.

*Keywords*— Decision Support System, AHP, Store, Vendor Determination, Multicriteria.

*Abstrak*— Pemilihan vendor merupakan salah satu hal yang penting dalam aktivitas pengadaan bagi suatu perusahaan atau organisasi. Pemilihan vendor merupakan masalah multi kriteria yang melibatkan berbagai faktor-faktor kuantitatif dan kualitatif. Pemilihan vendor tentu berpengaruh terhadap proses pengadaan barang agar dapat memenuhi kebutuhan para pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk membantu bagian pengadaan barang untuk membantu proses pemilihan vendor dengan tepat. Dalam praktiknya, Toko Mutiara Indah saat ini masih melakukan pemilihan vendor yang hanya menggunakan

satu kriteria dikarenakan untuk mempersingkat proses pengadaan barang. Akan tetapi, hal tersebut menimbulkan masalah yaitu waktu pengiriman yang tidak tepat waktu yang mengakibatkan ketersediaan produk menjadi terhambat. Hal tersebut tentu mempengaruhi penjualan karena tidak dapat menyediakan kebutuhan para pelanggan dan menyebabkan terjadinya potensi penurunan pendapatan. Dengan dirancangnya sebuah "Decision Support System Penentuan Vendor" dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* karena dapat memperoleh nilai prioritas berdasarkan penilaian preferensi pengambil keputusan dengan teknik perbandingan berpasangan yang mewakili kemampuan manusia untuk menyusun persepsinya secara hirarki, membandingkan sepasang solusi setara dengan kriteria yang digunakan. Adapun kriteria yang akan digunakan yaitu barang dengan subkriterianya harga, kualitas, tingkat kepentingan stok, dan ketersediaan produk. Sedangkan untuk kriteria pelayanan memiliki subkriteria ketepatan, kemampuan koordinasi/komunikasi, dan hubungan dengan vendor. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem usulan yang diberikan berhasil membantu Toko dalam melakukan pemilihan vendor dengan menunjukkan hasil berupa ranking alternatif tertinggi ke ranking terendah sesuai dengan preferensi yang dipilih untuk mempermudah pemilik Toko menentukan alternatif vendor yang sesuai dengan kriteria.

*Kata Kunci*— Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Toko, Penentuan Vendor, Multikriteria.

## I. PENDAHULUAN

Persaingan ekonomi bisnis di era globalisasi saat ini semakin kompetitif. Hal ini tentu tidak lepas dari perkembangan akan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus mengalami perkembangan secara pesat. Perusahaan dituntut agar dapat terus berinovasi dan dapat memberikan pelayanan yang terbaik untuk mencapai kepuasan pelanggan dengan menjaga kualitas produk dengan harga yang bersaing sehingga membuat bisnis dapat tetap berjalan. Kualitas produk yang akan diberikan kepada pelanggan tentu diperhatikan dari sisi vendor atau penyedia barang untuk usaha ritel. Vendor sebagai penyedia tentu berperan penting dalam menentukan

kualitas produk dan kelancaran proses jual beli usaha ritel. Maka dari itu pemilik usaha ritel perlu selektif dalam memilih vendor sebagai mitra bisnis.

Usaha berjenis ritel atau yang dikenal dengan penjualan produk secara eceran kepada konsumen akhir yang menggunakan untuk keperluan pribadi ataupun rumah tangga. Usaha ritel sendiri terdiri dari 2 jenis yaitu *modern* dan tradisional. Usaha ritel *modern* saat ini dikenal dengan nama *supermarket* yang dimana sistem penjualan ini menetapkan harga produk yang dijual dengan harga tetap atau tidak dapat terjadi kegiatan tawar menawar. Sedangkan untuk usaha ritel berjenis tradisional, para pelanggan masih dapat melakukan kegiatan tawar-menawar dengan penjual untuk mendapatkan kesepakatan harga.

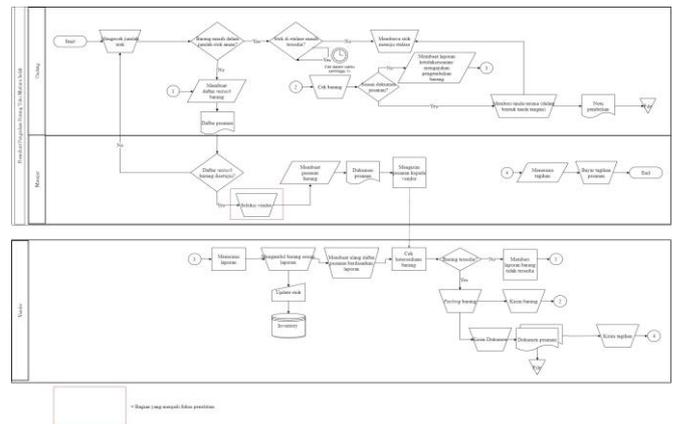
Toko Mutiara Indah yang berlokasi di Kota Sintang dan berjenis penjualan *Business to Business* (B2B) dan *Business to Customer* (B2C). Toko Mutiara Indah menjual berbagai kebutuhan seperti kosmetik, pakaian anak-anak, peralatan mandi, alat tulis kantor, dan mainan anak-anak. Toko Mutiara Indah berupaya untuk dapat memberikan pelayanan yang maksimal terhadap seluruh pelanggannya terutama pada pelayanan, harga, dan kualitas produk. Toko Mutiara Indah harus dapat menyediakan akan kebutuhan para pelanggannya seperti produk rumah tangga, kosmetik, dan pakaian dalam. Hal ini dilakukan untuk dapat mempertahankan loyalitas para pelanggan untuk terus berbelanja di Toko Mutiara Indah.

Pada permasalahan yang akan diteliti saat ini yaitu bagian proses pengadaan. Saat ini pengadaan dilakukan 2 hingga 3 kali dalam seminggu berdasarkan pengecekan stok barang yang dilakukan setiap 1 kali dalam sepekan oleh bagian gudang. Permasalahan yang sering terjadi adalah kesalahan dalam memilih vendor yang mengakibatkan barang yang diterima sering mengalami kerusakan/cacat, jumlah barang yang diterima kurang, barang tidak sesuai pesanan dan harga pada dokumen faktur yang tertera lebih tinggi dari harga yang telah disepakati sebelumnya yang berdampak pada barang menjadi tidak tersedia dan membuat pemilik toko mengalami kerugian akibat harga modal barang mengalami kenaikan, hal ini disebabkan oleh pemilihan *vendor* hanya berdasarkan harga. Disisi lain, proses seleksi vendor yang berlangsung selama 1 hari, membuat proses pengadaan menjadi terhambat yang disebabkan proses seleksi vendor yang masih berjalan secara manual karena tidak memiliki data atribut vendor sebagai data pendukung dalam pemilihan. Hal tersebut tentu membuat proses penjualan menjadi terhambat karena ketidakterersediaan produk terhadap penjualan yang mengakibatkan potensi penurunan *profit*.

Dari permasalahan yang telah dijelaskan, Toko Mutiara Indah membutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu dalam pemilihan vendor yang tepat sesuai dengan kebutuhan toko. Dengan begitu pemilik toko dapat menentukan vendor secara cepat dan tepat

## II. KONTEN UTAMA

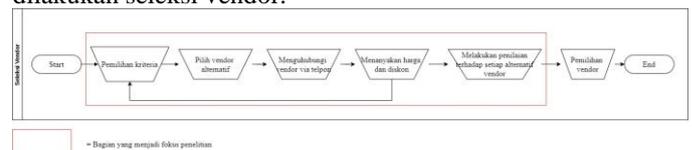
Proses bisnis pengadaan barang yang dimiliki oleh Toko Mutiara Indah yang berdasarkan hasil wawancara pada lampiran A sebagai berikut.



Gambar 1 Proses Bisnis Pengadaan Barang di Toko Mutiara Indah

Pada Toko Mutiara Indah, pengadaan barang hanya akan dilakukan pada saat ada isu bahwa barang tersebut telah habis, sehingga jika pada saat proses bisnis penjualan berlangsung dan tidak mengalami kendala seperti habis stok maka tidak akan dilakukan pengecekan stok di gudang dan jika pada gudang tersedia stok dalam batas aman maka tidak akan dilakukan pengadaan barang tersebut. Dalam hal ini, Toko Mutiara Indah memiliki nilai stok aman berdasarkan tetapan dari pemilik Toko yang rata-rata barang memiliki nilai stok aman yaitu 2 hingga 3 unit. Akan tetapi barang dengan nilai stok aman dengan jumlah 3 unit hanya dikhususkan terhadap produk yang memiliki tingkat penjualan tertinggi.

Kemudian, apabila pada saat pengecekan stok tersebut masih tersedia, maka barang tersebut akan dibawa menuju etalase penjualan untuk mempermudah proses penjualan selanjutnya tanpa harus mengambil barang tersebut di gudang. Jika stok barang tersebut telah habis, maka barang tersebut akan dipesan dengan melakukan seleksi vendor terlebih dahulu. Sebelum itu akan permintaan persetujuan Manajer, apabila Manajer menolak permintaan pengadaan barang tersebut maka Manajer akan melakukan pengecekan secara langsung menuju gudang. Hal ini disebabkan seringkali bagian gudang/pegawai tidak teliti pada saat melakukan pengecekan stok. Apabila permintaan *restock* disetujui maka akan dilakukan seleksi vendor.



Gambar 2 Proses Seleksi Vendor

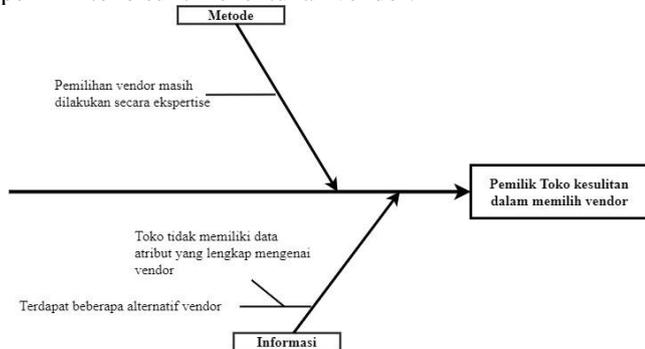
Seleksi vendor yang dilakukan saat ini hanya menggunakan satu kriteria yaitu harga, hal ini disebabkan pemilik toko tidak dapat melakukan penilaian/pembobotan terkait kriteria yang dimiliki, pemilihan kriteria yang dilakukan hanya berdasarkan pengetahuan *tacit* yang telah dimiliki berdasarkan pengalaman sebelumnya, dengan melakukan pengadaan barang yang murah, maka akan membuat banyak pelanggan yang membeli. Saat ini, pemilik toko melakukan pemilihan vendor dengan menggunakan media telepon dan kemudian menanyakan ketersediaan barang dan harganya beserta diskon. Dalam

seleksi *vendor*, pemilik toko akan menelpon satu-persatu kontak *vendor* yang sudah bekerjasama sebelumnya dengan kontak telpon yang tersimpan pada *handphone* pemilik toko. Pemilik toko sendiri sudah cukup hafal dengan para *vendor*, sehingga saat menghubungi *vendor* pemilik toko tidak perlu melihat kembali daftar *vendor* yang ada. Pemilik toko akan melakukan perbandingan satu-persatu *vendor* mana yang memiliki harga yang murah. Setelah ditemukan *vendor* dengan kriteria yang sesuai, pemilik toko akan melakukan pengadaan barang kepada *vendor* yang terpilih.

Setelah pesanan diterima, barang tersebut akan dilakukan pengecekan apakah sesuai dengan pesanan yang dipesan, jika terjadi ketidaksesuaian maka bagian gudang akan langsung memberikan laporan bahwa terjadi ketidaksesuaian kepada *vendor* dan meminta untuk melakukan pengiriman ulang terhadap barang yang tidak ada atau tidak terkirim. Akan tetapi jika barang yang diterima sesuai dengan pesanan, maka barang tersebut akan dibawa ke gudang, nota pembelian akan diarsipkan dan sebagian stok akan dibawa menuju etalase. Pada saat penerimaan barang, tagihan akan dikirim secara bersamaan yang dimana dokumen tagihan tersebut akan disimpan di dalam kotak pengiriman barang. Setelah menerima tagihan, maka Manajer akan diberikan tenggat waktu selama seminggu untuk melakukan pembayaran.

#### A. Analisis Masalah

Dari penjelasan pada proses bisnis pengadaan barang khususnya pemilihan *vendor* dapat diketahui bahwa penyebab terjadinya potensi penurunan *profit* yang diakibatkan oleh metode yang digunakan oleh Toko yang hanya berfokus pada satu kriteria dalam melakukan pengadaan barang yaitu kriteria harga. Penggunaan satu kriteria dalam pemilihan barang tentu dapat mengakibatkan kekeliruan, dari kekeliruan tersebut tentu dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam memilih *vendor*. Oleh karena itu perlunya pertimbangan untuk menggunakan kriteria lain yang dapat bersifat situasional, dengan begitu kriteria yang ada dapat dimanfaatkan dengan efektif yang memanfaatkan situasional pasar dan kebutuhan pelanggan. Pada hasil wawancara dengan pemilik toko, kekosongan stok khususnya pada produk bedak Pixy sering mengalami kekosongan yang diperkirakan dapat terjadi satu hingga 2 kali dalam dua pekan, yang berarti setiap pengecekan stok yang dilakukan sekali dalam sepekan ditemukan minimal 1 kali terjadi kekosongan stok. Dapat dilihat sebab-akibat pemilik toko sulit menentukan *vendor*.



Gambar 3 Ishikawa Diagram

Dari hasil analisis diagram *ishikawa*, terdapat dua faktor utama sebagai akar dari permasalahan utama yang dihadapi yaitu faktor metode dan informasi. Berikut penjelasan detail terkait 2 akar permasalahan utama tersebut:

#### 1) Metode

Dalam proses pemilihan *vendor* Toko masih melakukan secara ekspertise sehingga dalam implementasinya masih sering mengalami bias atau kekeliruan yang mengakibatkan ketidaktepatan dalam pemilihan *vendor*.

#### 2) Informasi

Pemilik toko memiliki beberapa alternatif *vendor* yang biasanya menjadi langganan dalam melakukan pengadaan barang, hanya saja atribut yang ada pada *vendor* tersebut tidak dimiliki oleh pemilik toko.

#### B. Analisis GAP

Setelah dilakukan analisis, terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi Toko Mutiara Indah dan hal-hal yang menyebabkan masalah tersebut terjadi. Informasi tersebut merupakan Gambaran kondisi saat ini pada Toko Mutiara Indah. Tentunya kondisi yang diharapkan adalah setiap penyebab masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan metode yang sesuai.

TABEL 1  
GAP ANALISIS

Fokus Area	Gap antara keadaan sekarang dengan tujuan yang akan dicapai	
	Keadaan Sekarang	Tujuan yang akan dicapai
Metode	Pemilihan <i>vendor</i> masih dilakukan secara ekspertise.	Terdapat sistem yang dapat membantu Pemilik Toko dalam melakukan penilaian dan pemilihan <i>vendor</i> dengan cara melakukan perbandingan terhadap beberapa <i>vendor</i> yang ada dengan kriteria-kriteria yang ditentukan oleh Pemilik Toko.
Informasi	Toko tidak memiliki data atribut yang lengkap pada <i>vendor</i> .	Sistem dapat menampilkan bobot penilaian pada setiap alternatif <i>vendor</i> berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan sebelumnya

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis masalah yang dilakukan, adapun analisis solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada Toko Mutiara Indah terkait kesulitan dalam pemilihan *vendor*. Sehingga solusi yang ditawarkan adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dapat menyimpan data kriteria pemilihan *vendor* yang ada.

2. Sistem yang dapat melakukan penilaian terkait alternatif vendor berdasarkan pembobotan kriteria vendor yang ditentukan.
3. Sistem yang dapat melakukan pembaharuan terkait pembobotan nilai kriteria.
4. Sistem yang dapat menampilkan rekomendasi vendor yang terbaik dan alternatif vendor berdasarkan hasil pembobotan yang dilakukan.
5. Sistem yang dapat menampilkan produk yang dijual oleh vendor.
6. Sistem yang dapat diakses oleh hanya pemilik toko yang terdaftar pada database yang dapat mengakses sistem.

Dari fungsi-fungsi yang ada, selanjutnya dilakukan analisis pada sumber data yang diperlukan dalam memenuhi kebutuhan data tersebut.

TABEL 2  
ANALISIS KEBUTUHAN SUMBER DATA

No.	Fungsi yang dibutuhkan Toko Mutiara Indah	Output	Sumber Data
1	Dapat menyimpan kriteria pemilihan vendor yang ada.	Daftar kriteria yang dimiliki toko	- Dibuat oleh pemilik toko - Data kriteria yang dibutuhkan oleh pemilik toko
2	Dapat melakukan penilaian terkait alternatif vendor berdasarkan pembobotan kriteria vendor yang ditentukan.	Nilai hasil pembobotan kriteria pemilihan vendor	- Dibuat oleh pemilik toko - Data kriteria yang dibutuhkan oleh pemilik toko
3	Dapat melakukan pembaharuan terkait pembobotan nilai kriteria.	Nilai hasil pembobotan kriteria terbaru dalam pemilihan vendor	- Dibuat oleh pemilik toko - Data kriteria yang dibutuhkan oleh pemilik toko
4	Manampilkan rekomendasi vendor yang terbaik dan alternatif vendor lainnya.	Daftar vendor alternatif dan vendor terbaik	- Data vendor - Dibuat oleh pemilik toko - Data kriteria yang

			dibutuhkan oleh pemilik toko
5	Menampilkan produk yang dijual oleh vendor	Daftar produk yang dijual oleh vendor	- Data produk - Data nota pengadaan barang
6	Hanya dapat diakses oleh pemilik toko	Identitas nama pemilik dan jabatan	- Didaftarkan oleh pemilik toko - Identitas user

Dari analisis kebutuhan data pada tabel analisis kebutuhan sumber data, terdapat 5 data utama yang menjadi sumber data.

TABEL 3  
KEBUTUHAN DATA PADA SISTEM

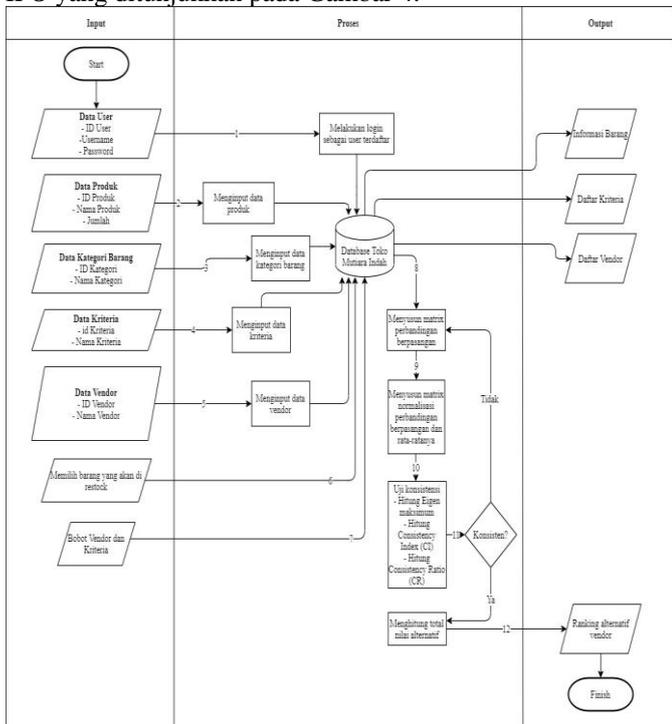
No	Sumber Data	Keterangan	Atribut
1	Data nota pengadaan barang	Merupakan data yang berisikan data barang yang dipesan.	- Id nota - Nama vendor - Alamat vendor - Tanggal rilis nota - Nama barang - Jumlah barang - Potongan harga - Data ppn
2	Data vendor	Data list vendor	- Id vendor - Nama vendor - Alamat vendor - Nomor Handphone - Produk yang dijual
3	Data produk	Data produk yang dijual oleh vendor	- Id produk - Nama produk - Kategori produk - Merek produk - Jumlah produk - Masa kadaluarsa
4	Data kriteria	Data kriteria yang dimiliki oleh toko	- Id kriteria - Nama kriteria - Nilai kriteria

5	Data user	Data user untuk mengakses sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Id user</li> <li>- Username</li> <li>- Password</li> </ul>
---	-----------	----------------------------------	---

Dari penjelasan fungsi dan sumber data, maka dapat disimpulkan alat bantu yang dimaksud adalah sistem pendukung keputusan pemilihan *vendor* yang dapat melakukan pendataan *vendor*, pembaharuan pembobotan kriteria, menampilkan informasi terkait *vendor* terbaik dan alternatif, dan memberikan informasi produk yang dijual oleh *vendor*.

**A. Analisis Sistem Usulan**

Menurut analisis masalah dan analisis solusi yang diberikan dalam penelitian ini, kemudian buat sistem usulan terkait rancangan dari *input process output* (IPO). Berikut analisis IPO yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 *Input Process Output*

**B. Pengolahan Data**

Pada tahap pengolahan data menggunakan metode AHP untuk mengetahui nilai bobot dari setiap kriteria yang didapat berdasarkan input yang ada dengan melihat seluruh nilai dari hasil kuesioner tersebut.

1) Membuat Matriks Perbandingan Kriteria

TABEL 4  
Matriks Pembobotan Hirarki Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
C1	1	1	2	3	2	3	3
C2	1	1	2	1	3	2	4
C3	0,5	0,5	1	4	3	4	3
C4	0,33333	1	0,25	1	3	4	4
C5	0,5	0,33333	0,33333	0,33333	1	2	1
C6	0,33333	0,5	0,25	0,25	0,5	1	1
C7	0,33333	0,25	0,33333	0,25	1	1	1
Total	4	4,58333	6,16667	9,83333	13,5	17	17

2) Menghitung Nilai Eigen Kriteria

TABEL 5  
Matriks Pembobotan Hirarki Kriteria

Vendor	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Jumlah	Priority Vector	Principal Eigen Value
C1	0,250	0,218	0,324	0,305	0,148	0,176	0,176	1,599	0,228	0,914
C2	0,250	0,218	0,324	0,102	0,222	0,118	0,235	1,469	0,210	0,962
C3	0,125	0,109	0,162	0,407	0,222	0,235	0,176	1,437	0,205	1,266
C4	0,083	0,218	0,041	0,102	0,222	0,235	0,235	1,137	0,162	1,597
C5	0,125	0,073	0,054	0,034	0,074	0,118	0,059	0,536	0,077	1,034
C6	0,083	0,109	0,041	0,025	0,037	0,059	0,059	0,413	0,059	1,003
C7	0,083	0,055	0,054	0,025	0,074	0,059	0,059	0,409	0,058	0,993
Σ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	7,000	1,000	7,769

Nilai *principal eigen value* dapat dicari dengan cara melakukan perkalian antara jumlah tiap kolom pada tabel 4 dengan *priority vector*. Maka nilai eigen maksimum yang diperoleh yaitu:

$$\begin{aligned}
 \text{Eigen maks} &= (4 \times 0,228) + (4,58333 \times 0,210) \\
 &+ (6,16667 \times 0,205) + (9,8333 \times 0,162) \\
 &+ (13,5 \times 0,077) + (17 \times 0,059) \\
 &+ (17 \times 0,058) \\
 &= 7,769
 \end{aligned}$$

3) Menghitung Nilai Konsistensi Index Dan Konsistensi Rasio Kriteria

$$\begin{aligned}
 \text{Consistency Index} &= \frac{\text{Eigen maks} - n}{n - 1} \\
 &= \frac{7,769 - 7}{6} = 0,1282
 \end{aligned}$$

TABEL 6  
Skala Saaty

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Untuk n (jumlah kriteria) = 7, RI = 1,32 (berdasarkan tabel Saaty), maka:

$$\begin{aligned} \text{Consistency Ratio} &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,1282}{1,320} = 0,0971 \end{aligned}$$

Karena CR < 0,1 maka preferensi responden adalah konsisten.

4) Membuat Matriks Perbandingan Alternatif

TABEL 7  
Matriks Faktor Evaluasi Alternatif Terhadap Kriteria

Kriteria	V1	V2	V3	V4	V5
V1	1	1	2	3	4
V2	1	1	2	3	4
V3	0,5	0,5	1	2	3
V4	0,3333333	0,3333333	0,5	1	4
V5	0,25	0,25	0,3333333	0,25	1
Total	3,0833333	3,0833333	5,8333333	9,25	16

5) Menghitung Nilai Eigen Alternatif

TABEL 8  
Matriks Faktor Evaluasi Alternatif Terhadap Kriteria

Vendor	V1	V2	V3	V4	V5	Jumlah	Priority Vector	Principal Eigen Value
V1	0,324	0,324	0,343	0,324	0,250	1,566	0,313	0,966
V2	0,324	0,324	0,343	0,324	0,250	1,566	0,313	0,966
V3	0,162	0,162	0,171	0,216	0,188	0,899	0,180	1,049
V4	0,108	0,108	0,086	0,108	0,250	0,660	0,132	1,221
V5	0,081	0,081	0,057	0,027	0,063	0,309	0,062	0,988
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	1,000	5,190

Nilai *principal eigen value* dapat dicari dengan cara melakukan perkalian antara jumlah tiap kolom pada tabel 7 dengan *priority vector*. Maka nilai eigen maksimum yang diperoleh yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Eigen maks} &= (3,08333 \times 0,313) + (3,08333 \times 0,313) + \\ &+ (5,83333 \times 0,180) + (9,25 \times 0,132) \\ &= 5,190 \end{aligned}$$

6) Menghitung Nilai Konsistensi Index Dan Konsistensi Rasio Alternatif

$$\begin{aligned} \text{Consistency Index} &= \frac{\text{Eigen maks} - n}{n - 1} \\ &= \frac{5,190 - 5}{4} = 0,0475 \end{aligned}$$

Untuk n (jumlah vendor) = 5, RI = 1,12 (berdasarkan tabel Saaty), maka:

$$\begin{aligned} \text{Consistency Ratio} &= \frac{CI}{RI} \\ &= \frac{0,0475}{1,12} = 0,0424 \end{aligned}$$

Karena CR < 0,1 maka preferensi responden adalah konsisten.

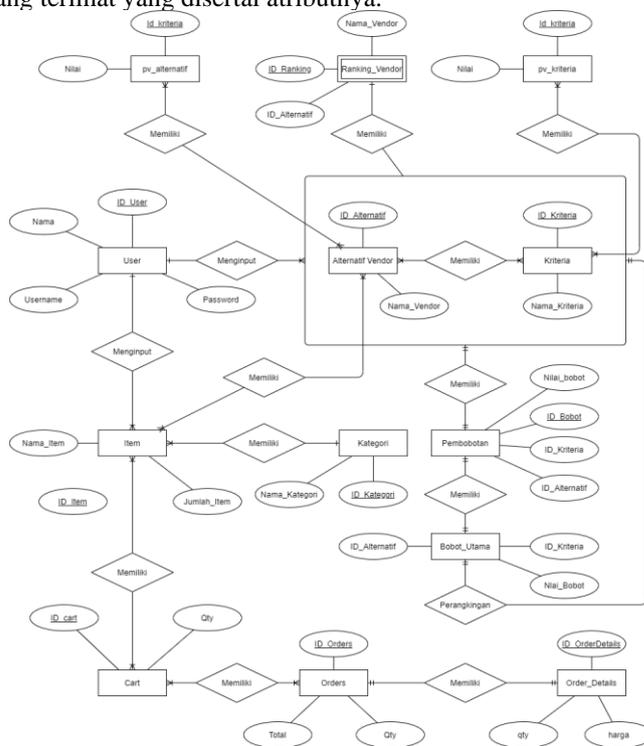
7) Total Ranking

TABEL 9  
Total Ranking Keseluruhan Alternatif

	Weight	V1	V2	V3	V4	V5
C1	0,22838	0,31317	0,31317	0,17989	0,13201	0,06177
C2	0,20991	0,31795	0,26327	0,14358	0,18602	0,08918
C3	0,20529	0,04944	0,07584	0,14780	0,22773	0,49918
C4	0,16237	0,26404	0,43782	0,14998	0,10597	0,04219
C5	0,07660	0,35511	0,35511	0,13009	0,09144	0,06826
C6	0,05901	0,33623	0,21142	0,23305	0,15063	0,06868
C7	0,05844	0,17359	0,30872	0,17026	0,17641	0,17103
Composite Weight	0,24847	0,27116	0,15958	0,15935	0,16143	

C. Diagram ERD

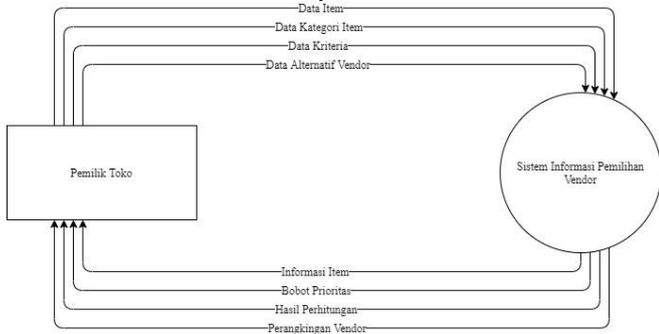
ERD adalah suatu diagram yang digunakan dalam merancang suatu basis data dan digunakan dalam memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang terlihat yang disertai atributnya.



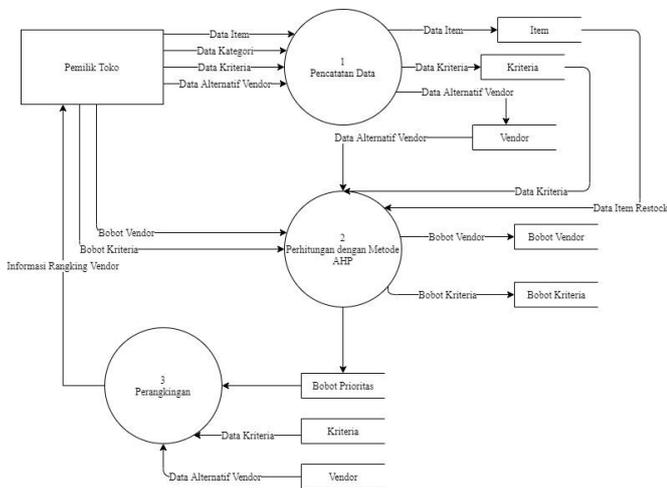
Gambar 5 Diagram ERD DSS Penentuan Vendor

**D. Diagram DFD**

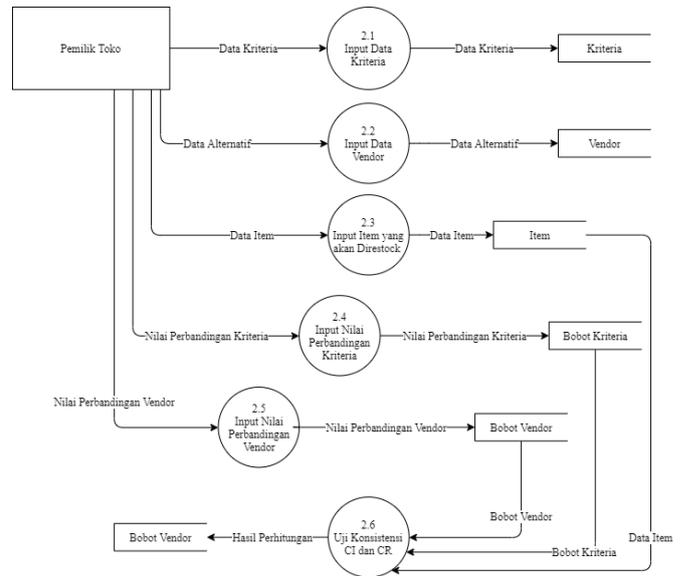
*Data Flow Diagram* merupakan representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengatur dari masukan (input) dan keluaran (output). Diagram DFD dapat memvisualisasikan sistem kerja suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data baik secara manual atau komputerisasi.



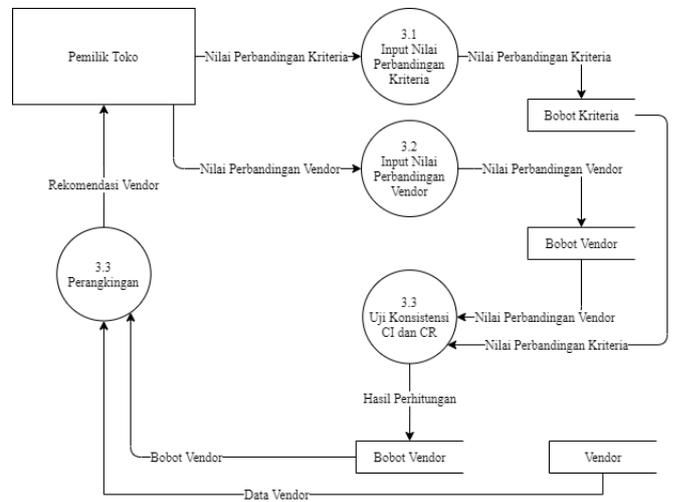
Gambar 6 DFD Level 0



Gambar 7 DFD Level 1



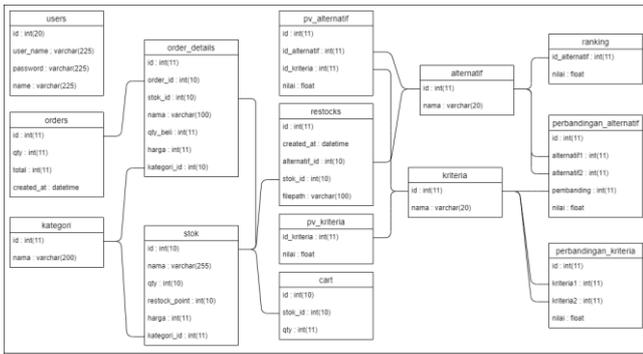
Gambar 8 DFD Level 2 Proses Hitung AHP



Gambar 9 DFD Level 2 Proses Perangkingan

**E. Skema Relasi**

Skema relasi adalah skema yang menggambarkan relasi antar entitas yang dilengkapi dengan atribut yang terdapat dalam basis data yang dirancang. Dengan adanya penggunaan skema relasi, diharapkan dapat menjelaskan bagaimana hubungan antar entitas yang terdapat pada DSS (*Decision Support System*) penentuan vendor Toko Mutiara Indah.



Gambar 10 Skema Relasi Sistem DSS Penentuan Vendor

F. Perancangan Antarmuka

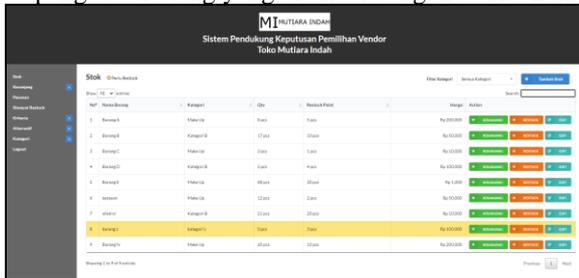
Berdasarkan perancangan antarmuka sistem usulan, maka dikembangkan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Vendor yang dapat dilihat pada gambar 11 sampai 18.

- 1) Perancangan Antarmuka Login  
Halaman untuk menginput *username* dan *password* untuk mendapatkan hak akses ke dalam sistem.



Gambar 11 Perancangan Antarmuka Login

- 2) Perancangan Antarmuka Stok  
Halaman untuk melihat daftar stok yang membutuhkan pengadaan ulang yang ditandai dengan warna kuning.



Gambar 12 Perancangan Antarmuka Stok

- 3) Perancangan Antarmuka Pesanan  
Halaman untuk melihat daftar pesanan yang dilakukan oleh pelanggan di Toko Mutiara Indah.



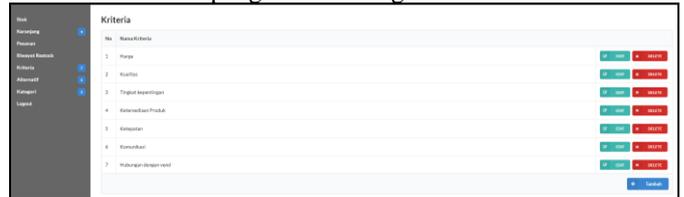
Gambar 13 Perancangan Antarmuka Pesanan

- 4) Perancangan Antarmuka Riwayat Restock  
Halaman untuk melihat daftar pengadaan barang yang telah dilakukan dan daftar alternatif yang menjadi rekomendasi untuk melakukan pengadaan barang.



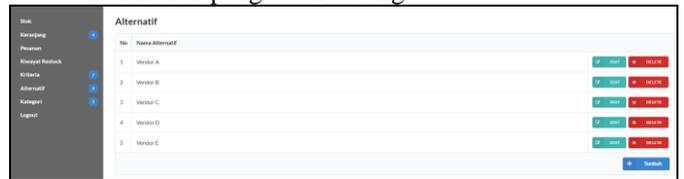
Gambar 14 Perancangan Antarmuka Restock

- 5) Perancangan Antarmuka Kriteria  
Halaman untuk melihat daftar kriteria dalam melakukan pengadaan barang.



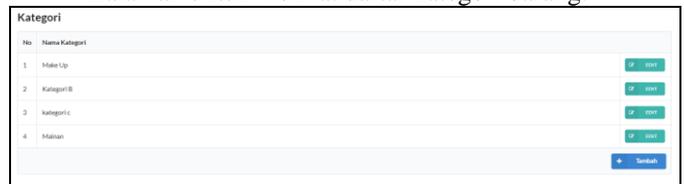
Gambar 15 Perancangan Antarmuka Kriteria

- 6) Perancangan Antarmuka Alternatif  
Halaman untuk melihat daftar alternatif dalam melakukan pengadaan barang.



Gambar 16 Perancangan Antarmuka Alternatif

- 7) Perancangan Antarmuka Kategori  
Halaman untuk melihat daftar kategori barang.



Gambar 17 Perancangan Antarmuka Kategori

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal untuk menjawab rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Pada kasus pemilihan vendor terhadap produk kecantikan yaitu bedak merek Pixy, ternyata tidak cukup hanya dengan menggunakan kriteria harga, oleh karena itu pada penelitian ini ditambahkan kriteria, kualitas, tingkat kepentingan stok, ketersediaan produk, ketepatan, komunikasi, dan hubungan dengan vendor dengan mempertimbangkan bobot yang dimiliki oleh setiap kriteria.
2. Pada proses pemilihan vendor untuk produk bedak merek Pixy dengan menggunakan metode *Analytical*

*Hierarchy Process*, kriteria yang memiliki bobot tertinggi adalah kriteria harga dibandingkan dengan kriteria lainnya. Akan tetapi hasil akhir dari pemilihan vendor, diperoleh bahwa kriteria ketersediaan produk memiliki bobot tertinggi pada hasil rekomendasi vendor (Vendor B) yang berarti bobot kriteria harga tidak dapat menjadi tolak ukur mutlak dalam melakukan pemilihan vendor meskipun dari hasil perhitungan memperoleh bobot tertinggi di antara kriteria lainnya. Hal ini membuktikan bahwa kriteria harga yang digunakan oleh Toko sebagai kriteria utama dan satu-satunya yang digunakan dalam melakukan pemilihan vendor sebelumnya menjadi tidak tepat atau keliru.

3. Dari semua metode MCDM, digunakan metode AHP dikarenakan adanya hirarki kriteria yang dimiliki oleh Toko Mutiara Indah serta adanya pembobotan untuk setiap kriterianya. Oleh karena metode tersebut dapat digunakan dalam memperoleh prioritas berdasarkan penilaian preferensi pengambil keputusan dengan teknik perbandingan berpasangan yang mewakili kemampuan manusia untuk menyusun persepsinya secara hirarki, membandingkan sepasang solusi setara dengan kriteria yang digunakan.
4. Untuk melakukan perancangan sistem pemilihan vendor diperlukan pengecekan stok barang secara otomatis. Oleh karena itu digunakan fitur *restock point* yang dimana jika stok barang telah mencapai batas ketersediaan yang telah ditentukan oleh pemilik, maka sistem akan memberikan tanda berwarna kuning pada daftar barang tersebut.

#### DAFTAR REFERENSI

- [1] N. Lestari, "Apa Itu Business to Business", 1 Desember 2020 [Daring]. Tersedia: <https://www.wartaekonomi.co.id/read221254/apa-itu-business-to-business>. [Diakses 10 Oktober 2020].
- [2] N. Lestari, "Apa Itu Business to Customer", 1 Desember 2020 [Daring]. Tersedia: <https://www.wartaekonomi.co.id/read221489/apa-itu-business-to-customer>. [Diakses 10 Oktober 2020].
- [3] Mulliner, Malys, dan Maliene, *Comparative Analysis of MCDM Methods for the Assessment of Sustainable Housing Affordability*, 6<sup>th</sup> ed., Omega, 2016.
- [4] Sismoro, Heri dan Hartatik, "Multi Atribut Decision Making – Penggunaan Metode SAW dan WPM Dalam Pemilihan Proposal UMKM STMIK AMIKOM", Vol. 14, Mar. 2013.
- [5] Harpad, B. dan Salmon. "Penerapan Metode AHP dan Metode TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asisten Laboratorium Komputer Pada STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda", Vol. 22, pp. 22-29, Jun. 2018.
- [6] A. Sysanto dan Meiryani, "International Journal Of Scientific & Technology Research," *System Development Method with The Prototype Method*, vol. 9, pp. 141-143, Juli 2019.
- [7] Sukanto, dan M. Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika Bandung, 2014.
- [8] Supono dan P. Viridiandry, *Pemograman Web Dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*, Yogyakarta: Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama), 2016.
- [9] S. Rahman, *Cara Gampang Bikin CMS PHP Tanpa Ngoding*, Jakarta: Mediakita. 2013.
- [10] A. Zaki dan Smithdev Community, "Belajar Komputer PHP dan MySQL", Semarang: Elex Media komputindo. 2008.
- [11] Rahayu dan Agus, *Strategi Pemasaran Model untuk Keunggulan*, Bandung: Rizqi Press. 2008.
- [12] Kendall, Kenneth E. Dan Kendall, Julie E., *Analisis dan Perancangan Sistem Edisi Kelima Jilid 1 dan Jilid 2*, Jakarta: Prenhallindo. 2003.
- [13] Fauzi, A., *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 2004.

**Cut Fiarni**, menerima gelar menerima gelar S.Si dari Departemen Fisika, FMIPA, ITB pada tahun 2003 dan M.T. dari STEI ITB pada tahun 2007. Beliau bekerja sebagai asisten dosen di STIE – ITB selama periode 2007 – 2011. Kini beliau mengajar sebagai dosen di ITHB. Minat penelitian meliputi Data Mining, analisis keputusan, sistem rekomendasi dan *IT Governance*.

**Yosi Yonata**, menerima gelar Sarjana Teknik dari ITB Jurusan Teknik Elektro bidang Teknik Komputer pada tahun 2000 dan gelar Magister Teknik dari ITB Jurusan Teknik Elektro bidang Teknologi Informasi pada tahun 2002. Saat ini aktif sebagai dosen tetap di Departemen Sistem Informasi ITHB Bandung.

**Novianto**, menyelesaikan pendidikan sarjana di Departemen Sistem Informasi Institut Teknologi Harapan Bangsa tahun 2022.