

Rancang bangun aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan supplier obat terbaik menggunakan metode *weighted product* pada rumah sakit Ibu dan Anak Putri Surabaya

Kevin Widoni Oktorianto¹⁾, Jusak²⁾, Pantjawati Sudarmaningtyas³⁾

Fakultas Teknologi dan Informatika

Program Studi S1 Sistem Informasi Kekhususan Komputerisasi Akuntansi

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)13410110016@stikom.edu, 2)jusak@stikom.edu, 3)pantja@stikom.edu

Rumah Sakit Ibu dan Anak Putri Surabaya is located at Jalan Arief Rachman Hakim No. 122, Whiteness, Sukolilo Sub-district, Surabaya City. The agency is a type c hospital that moves in one type only in the field of mother and child service. The current process of drug purchase is done by looking at the criteria in terms of the cheapest price and the availability of goods on the part of suppliers so that the quality obtained is less satisfactory impact on the return of goods of 203 drugs from May to August. Therefore, the best drug supplier determination application using Weighted Product method has been made in this final project based on some additional criteria that have been used such as quantity criterion, price criteria, quality criteria, discount criteria, and delivery time criteria. In this application there are several functions consisting of purchase, acceptance and assessment. Where the company can reduce the return of drugs for the next period and the company can meet the needs of the required drugs. Based on the results of trials that have been made on the application of the determination of the best drug supplier can produce reports the best suppliers of drugs in accordance with the needs of the RSIA Putri Surabaya. This report is useful as management information in order not to do the return of drugs that occurred in the previous period. So the company can improve services and meet the needs of drugs needed by every part of the company.

Keywords: *Determination of Supplier, Weighted Product, criteria.*

Rumah Sakit Ibu dan Anak Putri Surabaya merupakan instansi tipe C yang melayani satu jenis pelayanan yaitu pelayanan untuk ibu dan anak yang berlokasi di Jalan Arief Rachman Hakim No. 122, Keputih, Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya.

Proses pembelian yang terjadi saat ini pada RSIA Putri Surabaya dimulai pada saat bagian apotik melakukan pengecekan data obat. Jika data obat tidak tersedia maka bagian apotik melakukan pembelian obat kepada pihak supplier dengan menghubungi terlebih dahulu. Jika barang tersedia dan harganya murah maka pihak RSIA Putri Surabaya membuat dokumen pembelian untuk melakukan pembelian kepada supplier dampak dari proses tersebut kualitas yang diterima oleh pihak RSIA Putri Surabaya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan.

Tahapan pertama proses pembelian kepada supplier, bagian apotik melakukan pengecekan obat pada dokumen dan melihat pada tempat penyimpanan obat, setelah itu mencocokkan data yang ada dibuku dengan realita yang ada di lemari barang. Jika barang dibawah stock

mínimum bagian apotik akan melakukan pembelian.

Tahapan kedua proses pembelian, setelah barang dibawah stock minimum pihak RSIA Putri Surabaya mengecek data supplier terlebih dahulu sebelum menghubungi pihak supplier untuk menanyakan obat yang dibutuhkan. Jika barang tersedia pada supplier dan harga cocok maka bagian apotik melakukan pembuatan dokumen pembelian yang diberikan kepihak supplier.

Tahap ketiga proses penerimaan, bagian apotik melakukan penerimaan barang yang telah dibeli kepada supplier. Tahapan pertama bagian apotik melakukan pengecekan obat terlebih dahulu jika ada barang yang cacat maka bagian apotik melakukan pengembalian barang, jika barang tidak cacat maka barang disimpan kedalam apotik RSIA Putri Surabaya. Barang yang cacat tersebut diganti hari itu juga dengan barang yang baru. Dengan adanya pengembalian barang terus-menerus berdampak pada pelayanan dan persediaan obat pada RSIA Putri Surabaya.

Berdasarkan dampak yang telah dijelaskan diatas dengan menggunakan aplikasi penentuan supplier obat terbaik menggunakan metode *Weighted Product* yang terdiri dari tiga tahapan yaitu perhitungan perbaikan bobot, perhitungan Vectors, dan perhitungan Vectorv dapat menghasilkan laporan *supplier* obat terbaik, dimana dapat menghasilkan sebuah informasi untuk manajer perusahaan dalam pengambilan keputusan penentuan supplier terbaik.

METODE PENELITIAN

Pada tahapan metode penelitian ini menurut Syafitri (2016) terdapat tiga proses dalam menggunakan metode *Weighted Product* untuk menghasilkan penentuan supplier terbaik:

1. Perbaikan Bobot

Perbaikan bobot merupakan tahapan pertama untuk menghitung kriteria yang telah digunakan dalam menentukan supplier sesuai dengan kebutuhan pihak dari setiap perusahaan, menurut Khairina (2013) tahapan perbaikan bobot adalah tahapan yang paling penting dari tahapan selanjutnya karena nilai dari perbaikan bobot dapat menghasilkan nilai tahapan selanjutnya dalam penentuan supplier. Rumus perbaikan bobot sebagai berikut:

$$\sum_{j=1}^n w_j \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

WJ = Nilai Indek W ke J (Nilai J = Nilai jumlah angka)

ΣWJ = Total keseluruhan jumlah nilai bobot

Sehingga dari rumus itu dapat menghasil nilai Σw_j = 1 dengan W nilai bobot dari masing-masing kriteria yang digunakan setiap perusahaan. Contoh perhitung perbaikan bobot sebagai berikut:

Nilai W _j	Nilai ΣWJ	Nilai W _j	Nilai ΣWJ	Nilai W _j	Nilai ΣWJ	Nilai W _j	Nilai ΣWJ	Nilai W _j	Nilai ΣWJ	Nilai W _j	Nilai ΣWJ
4	4	2	4	5	4	4	4	3	4	18	4
	2		2		2		2		2		
	5		5		5		5		5		
	4		4		4		4		4		
	3		3		3		3		3		
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
0.222222222		0.111111111		0.277777778		0.222222222		0.166666667			

Tabel 1. Perbaikan Bobot

2. Vektor s

Pada tahapan kedua perhitungan untuk menghasilkan penentuan supplier terbaik menggunakan perhitungan Vektor S yang dimana nilai dari setiap kriteria yang telah dilakukan perbaikan bobot dikalikan dengan nilai baru. Nilai kriteria yang sudah dilakukan perbaikan digunakan untuk pangkat positive untuk kriteria

benefit dan kriteria pangkat negative untuk kriteria biaya. Rumus perhitungan Vectorv sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} \cdot w_j \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

S: Vector S

X: menyatakan nilai kriteria

W: Menyatan bobot kriteria

I: menyatakan alternative

J: Menyatakan kriteria

N: Menyatakan banyaknya kriteria

Berikut contoh perhitungan Vektor S:

S1	(5 ^{0.222222222})	(3 ^{0.111111111})	(4 ^{0.277777778})	(4 ^{0.222222222})	(2 ^{0.166666667})	3,358103094291
S2	(3 ^{0.222222222})	(5 ^{0.111111111})	(3 ^{0.277777778})	(2 ^{0.222222222})	(1 ^{0.166666667})	2,4161256483972
S3	(5 ^{0.222222222})	(5 ^{0.111111111})	(4 ^{0.277777778})	(4 ^{0.222222222})	(3 ^{0.166666667})	4,1071466129529

Tabel 2. Perhitungan Vektor s

Dari hasil proses perhitungan Vektors tersebut dapat menghasilkan nilai total Vektors yang digunakan pada tahap proses perhitungan Vectorv

3. Vektor v

Pada proses perhitung nilai Vectorv adalah tahapan terakhir dalam penentuan supplier terbaik, dimana cara perhitungan Vektorv menjumlahkan hasil dari setiap supplier dibagikan dengan total Vektors setiap supplier. Rumus Vektor V sebagai berikut

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} \cdot w_j}{\prod_{j=1}^n (X_j) \cdot w_j} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

V: Vector V

X: Menyatakan nilai kriteria

W: Menyatan bobot kriteria

I: Menyatakan Alternatif

J: Menyatakan kriteria

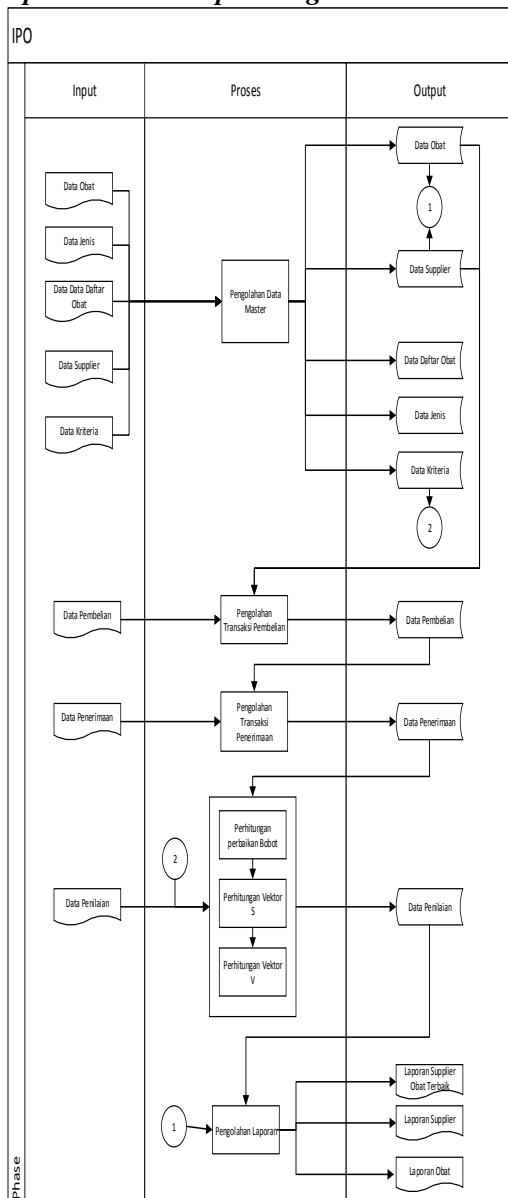
N: menyatakan banyaknya kriteria

S1	0,3398416691431
S2	0,2445130927061
S3	0,4156452381508

Tabel 3. Perhitungan Vektor v

Dari hasil proses perhitungan Vektorv menghasilkan supplier terbaik berguna sebagai informasi.

Perancangan Sistem
Input Process Output Diagram



Gambar 1. IPO Diagram

Input Process Output Diagram merupakan gambaran dari keseluruhan aliran data yang menghasilkan sebuah informasi yang bermanfaat untuk perusahaan seperti gambar 4 IPO Diagram:

Pada aplikasi penentuan supplier obat menggunakan metode Weighted Product memiliki lima proses utama yang terdiri dari:

1. Pengolahan Data Master

Pengolahan Data Master bertujuan untuk mendata data master yang dimiliki oleh pihak RSIA Putri Surabaya yang terdiri dari data

master Obat, data master jenis obat, data master Supplier, data master detail obat dan data master kriteria.

2. Pengolahan Data Pembelian

Pengolahan Data Pembelian bertujuan untuk mencatat pembelian kepada supplier yang dilakukan oleh pihak RSIA Putri Surabaya sebagai bahan untuk penentuan penilaian supplier obat terbaik.

3. Pengolahan Data Penerimaan

Pengolahan data penerimaan ini untuk menerima transaksi pembelian dari supplier digunakan untuk proses selanjutnya yaitu proses penilaian menggunakan metode Weighted Product.

4. Pengolahan Data Penilaian Supplier Obat Terbaik

Pada proses pengolahan penilaian supplier obat terbaik ini digunakan untuk menghitung supplier obat terbaik menggunakan metode *Weighted Product* menggunakan metode weighted product, berikut beberapa tahapan dalam penentuan supplier obat terbaik:

A. Kriteria:

- a) Harga
- b) Waktu Pengiriman
- c) Kualitas
- d) Discount
- e) Kuantitas

B. Perhitungan Penilaian:

a) Perbaikan Bobot:

Bobot awal (4,2,5,4,3) akan diperbaiki sehingga total bobot $\sum w_j = 1$, dengan W adalah bobot dari masing-masing kriteria, perhitungan perbaikan kriteria sebagai berikut:

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \dots\dots (4.1)$$

Ket:

WJ = Nilai Indeks W ke J (Nilai J = Nilai jumlah angka)

$\sum WJ$ = Total keseluruhan jumlah nilai bobot

b) Menentukan Nilai Vektor S

Mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot berfungsi sebagai pangkat negative pada kriteria. Rumus untuk menghitung nilai Vector S sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}, i=1,2,\dots,m \dots\dots (4.2)$$

Keterangan:

S: Vector S

X: menyatakan nilai kriteria

W: Menyatakan bobot kriteria

I: menyatakan alternative

J: Menyatakan kriteria
 N: Menyatakan banyaknya kriteria
 c) Menentukan nilai Vector V
 Rumus menentukan nilai Vector V sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (X_j) w_j}, i=1,2,\dots,m \dots\dots (4.3)$$

Keterangan:
 V: Vector V
 X: Menyatakan nilai kriteria
 W: Menyatakan bobot kriteria
 I: Menyatakan Alternatif
 J: Menyatakan kriteria
 N: menyatakan banyaknya kriteria
 5. Pengolahan Data Laporan

Pengolahan laporan digunakan sebagai pengolahan laporan yang akan digunakan oleh kabag apotik, laporan yang tersedia seperti laporan supplier obat terbaik, laporan obat dan laporan supplier obat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji coba dari penelitian yang telah dilakukan, aplikasi yang dibuat telah menghasilkan informasi supplier terbaik berdasarkan tiga tahapan yang terdiri dari proses perhitungan perbaikan bobot kriteria, proses perhitungan VektorS, dan proses perhitungan VektorV.

Pada tabel 1 merupakan tabel perhitungan manual perbaikan bobot berdasarkan beberapa kriteria yang digunakan terdiri dari kriteria 1, kriteria 2, kriteria 3, kriteria 4, dan kriteria 5 dimana hasil perhitungan manual dan perhitungan aplikasi tidak ada perbedaan, bisa dilihat pada gambar 2.

Tabel 4. Perhitungan Perbaikan Bobot

Nama Tes	Proses	Output Yang Diharapkan		
		Perbaikan bobot	Hasil	Dokument
Uji Coba <i>Form</i> Perhitungan perbaikan bobot	Menghitung perbaikan bobot	Perbaikan bobot	Sesuai	Gambar 4.
Perhitungan Perbaikan Bobot				
Contoh:				
Kriteria 1 : 4, Kriteria 2: 2, Kriteria 3: 5, Kriteria 4: 4, Kriteria 5: 3.				
Perbaikan Bobot = $\sum_{j=1}^n w_j = 1.$				
= 4 + 2 + 3 + 4 + 5 = 18				
= 4/18 = 0.222222222				
= 2/18 = 0.111111111				
= 5/18 = 0.277777778				
= 4/18 = 0.222222222				
= 3/18 = 0.166666667				

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Perbaikan Bobot	Nilai Vektor S
K00001	Harga	4	0.222222222222...	5
K00002	Waktu Pengiriman	2	0.111111111111...	5
K00003	Kualitas	5	0.277777777777...	3
K00004	Dekon	4	0.222222222222...	4
K00005	Kuantitas	3	0.166666666666...	5

Gambar 1. Hasil Perbaikan Bobot

Berdasarkan gambar 2 di atas, nilai perbaikan bobot tersebut digunakan untuk melakukan proses selanjutnya yaitu proses perhitungan Vektors

Tabel 5 merupakan tabel perhitungan manual nilai vector S dari 2 supplier, dimana hasil dari perhitungan manual dan perhitungan menggunakan aplikasi tidak ada perbeda bisa dilihat pada gambar 3 dan gambar 4.

Tabel 5. Perhitungan Vektors

Nama Tes	Proses	Output Yang Diharapkan		
		Hasil	Dokumentasi	
Uji Coba Form	Menghitung vektors	Vektors	Sesuai	Gambar 4.45
Perhitungan vector s				Gambar 4.45
Perhitungan vektors				

Contoh:

Hasil dari Perhitungan bobot :

$K1 = 4/18 = 0.222222222$

$K2 = 2/18 = 0.111111111$

$K3 = 5/18 = 0.277777778$

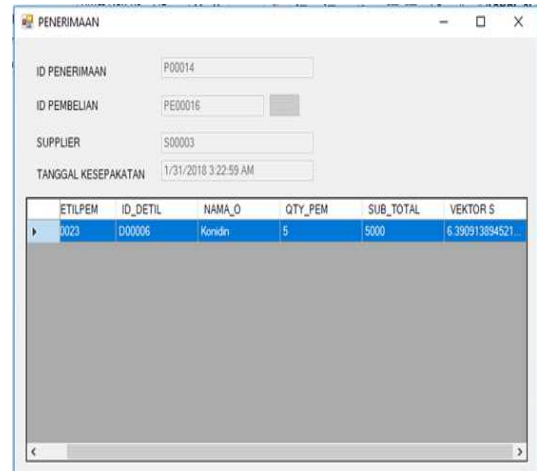
$K4 = 4/18 = 0.222222222$

$K5 = 3/18 = 0.166666667$

Rumus vektors : $S_i = \prod_{j=1}^m x_{ij}^{w_j}, i=1,2,\dots,m$

$S1 : (5^{0.222222222}) + (4^{0.111111111}) + (2^{0.277777778}) + (3^{0.222222222}) + (4^{0.166666667}) = 6.603$

$S2 : (1^{0.222222222}) + (5^{0.111111111}) + (3^{0.277777778}) + (3^{0.222222222}) + (2^{0.166666667}) = 6.391$



Gambar 4. Hasil Perhitungan Vektors Supplier 2

Berdasarkan hasil dari gambar 3 dan gambar 4 dimana dapat melanjutkan ke tahapan terakhir yaitu perhitungan nilai Vectorv untuk menentukan supplier terbaik.

Tabel 6 merupakan tabel perhitungan manual nilai Vectorv yang terdiri dari 2 supplier, dimana hasil dari perhitungan manual dan perhitungan menggunakan aplikasi tidak ada perbeda bisa dilihat pada gambar 3 dan gambar 4.

Tabel 6. Perhitungan Vektorv

Nama Tes	Proses	Output Yang Diharapkan		
		Hasil	Dokumentasi	
Coba Form	Menghitung	Vektorv	Sesuai	Gambar 4.50
Perhitungan vector v	vektors			
Perhitungan vektorv				

Contoh:

$(5^{0.222222222}) + (4^{0.111111111}) + (2^{0.277777778}) + (3^{0.222222222}) + (4^{0.166666667}) = 6.603$

$(1^{0.222222222}) + (5^{0.111111111}) + (3^{0.277777778}) + (3^{0.222222222}) + (2^{0.166666667}) = 6.391$

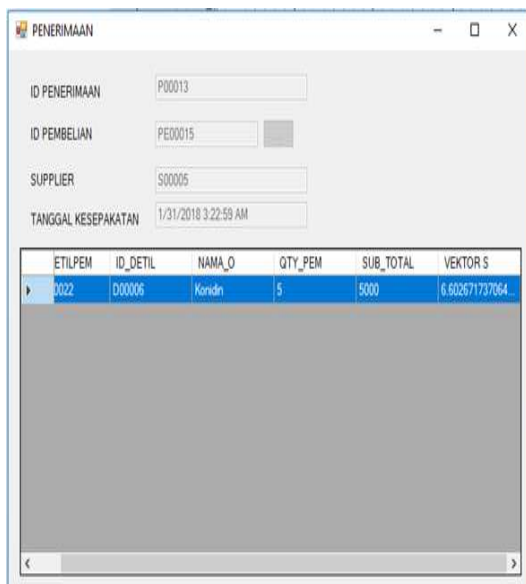
Rumus vektorv : $V_i = \frac{\prod_{j=1}^m x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^m (x_{ij}^{w_j})}, i=1,2,\dots,m$

vektorv : $S1 + S2$

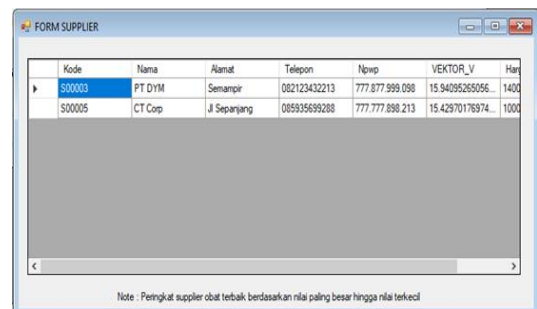
hasil vektorv = $6.603 + 6.391 = 12.994$

$603/12.994 = 0.510$

$391/12.994 = 0.492$



Gambar 2. Hasil Perhitungan Vektors Supplier 1



Gambar 5. Hasil Perhitungan Vektorv

Peringkat supplier obat terbaik berdasarkan nilai Vektorv paling besar hingga nilai terkecil

Evaluasi

Hasil dari uji coba yang telah dilakukan pada aplikasi penentuan supplier obat terbaik pada RSIA Putri Surabaya menggunakan metode *black box* testing. Berdasarkan hasil uji coba aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan dari pihak perusahaan berikut adalah penjelasan hasil dari evaluasi tersebut.

1. Hasil dari penentuan supplier obat terbaik menggunakan tiga tahapan tersebut yaitu perbaikan bobot, menghitung vectors, dan menghitung vector v menghasilkan sebuah informasi supplier obat terbaik sesuai dengan kebutuhan dari pihak RSIA Putri Surabaya

Laporan Supplier Obat Terbaik Tahun 2017-2018				
RSIA Putri Jl Arief Rahman Hakim 122 Surabaya Telp. (031) 5999887 www.rsiputri.com				
Tanggal : 30-01-2018		Nama Obat : Decolgen		
No	Nama Supplier	Nama Obat	Harga	Vektor V
1	CV Karunia Sahabat	Decolgen	Rp 8100	6.213
2	Kirmia Farma	Decolgen	Rp 8200	6.112
3	K 24	Decolgen	Rp 8300	6.05

Note : *No urutan menggambarkan peringkat supplier obat terbaik berdasarkan nilai terbesar hingga nilai terkecil*

Gambar 6. Laporan Supplier Obat Terbaik

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba dan evaluasi yang dilakukan terhadap aplikasi penentuan supplier obat terbaik dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat memberikan keputusan supplier obat terbaik pada RSIA Putri Surabaya menggunakan metode *Weighted Product*.
2. Aplikasi dapat menghasilkan sebuah laporan yang terdiri dari laporan *supplier* obat terbaik, laporan *supplier* dan laporan obat.

RUJUKAN

- Khairina, D. M., & Ivando, D. (2013). Implementasi Metode *Weighted Product* Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android. *Jurnal Infotel*, Vol 8-18.
- Puspitasari, N. B. (2016). Analisa Pemilihan Supplier ramah lingkungan dengan metode *Analytical Network Process (ANP)* pada PT KIMIA FARMA PLANT Semarang. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. XI, 1-8.
- Syafitri, N. A., & Sutardi. (2016, Januari). Penerapan METODE *WEIGHTED PRODUCT* dalam Sistem Pendukung

Keputusan pemilihan laptop berbasis website. *semanTIK*, Vol.2.