

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER OBAT MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT

Nailul Izzah¹, Ardianik²

¹Sekolah Tinggi Teknik Qomaruddin Gresik, ²Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Dr. Soetomo Surabaya
nailul322@gmail.com¹, ardianik@unitomo.ac.id²

Abstract

The pharmacy is a place for distributing pharmaceutical supplies (medicines) to the public. As an agency that deals directly with customers and the number of suppliers who want to distribute their goods through the pharmacy, it is necessary to choose suppliers to establish good and profitable cooperation. This research was held at the Sulfa Sulfida Lamongan Pharmacy. The purpose of this study is to design and build a decision support system to select suppliers and their implementation. The method used in supplier selection is a weighted product, where suppliers will be assessed based on price criteria, payment tempo, timeliness of delivery, accuracy in number and service support. The results showed that the weighted product method can be implemented in the decision support system for selecting drug suppliers at the Sulfa Sulfida Lamongan Pharmacy. This is evidenced by the same value between the calculation of the system and manually or in the system.

Key Word: decision support system, supplier, weighted product

PENDAHULUAN

Apotek Sulfa Sulfida Lamongan merupakan salah satu apotek yang dipercaya dalam melayani sebagian besar instansi di Kabupaten Lamongan, seperti Dinas Kesehatan, seluruh Puskesmas dan beberapa sekolah di Kabupaten Lamongan. Saat ini Apotek Sulfa Sulfida berperan sebagai distributor atau penyalur obat, pengelola obat, pelayanan obat atas resep dokter serta pelayanan informasi obat. Selama ini Apotek Sulfa Sulfida dalam memilih supplier hanya didasarkan pada penilaian subjektif yang memperhatikan dua kriteria, yaitu harga dan fleksibilitas pembayaran. Dimana supplier yang menawarkan harga barang paling murah dan tanggal jatuh tempo pembayaran paling lama itulah yang di pilih. Namun pada kenyataannya masih banyak terdapat masalah dalam pemenuhan pesanan (order) yang merugikan pihak apotek, seperti masalah keterlambatan waktu atau kedisiplinan supplier dalam mengirim barang, jenis pesanan yang tidak sesuai serta fleksibilitas supplier dalam menangani perubahan pesanan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat melakukan pemilihan supplier dengan metode yang terstruktur dan bersifat objektif.

Peran Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) dalam hal ini sangat dibutuhkan untuk mengambil keputusan pemilihan supplier yang tepat. Menurut Michael S. Scott Morton (Nurwulandari, dkk.,2013:2) mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai masalah yang tidak terstruktur. Pengambilan suatu keputusan merupakan sesuatu yang sangat vital dalam menentukan keputusan yang harus diambil. Pengambilan keputusan dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek, salah satunya yaitu aspek penggunaan teknologi informasi. Penggunaan teknologi yang tepat dapat membantu mempermudah para pengambil keputusan (decision maker) dalam mengambil keputusan, sekaligus meningkatkan ketelitian dan mempercepat prosesnya serta hasil keputusan yang tepat.

Metode weighted product (WP) adalah salah satu metode penyelesaian pada masalah MADM (Multi Attribut Decision Making). Metode weighted product (WP) didefinisikan sebagai sebuah metode di dalam

penentuan sebuah keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses tersebut sama halnya dengan proses normalisasi. (Dicky Nofriansyah, 2014 : 47).

Berdasarkan uraian diatas pada penelitian ini akan dibuat sebuah sistem pendukung keputusan untuk memilih *supplier* obat dengan menggunakan metode yang lebih terstruktur dan bersifat objektif. Metode pengambilan keputusan (decision making) yang digunakan dalam penelitian ini adalah *weighted product* (WP), metode WP dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses penyeleksian alternatif terbaik, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah alternatif yang optimal untuk pemilihan *supplier* berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

METODE PENELITIAN

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan kegiatan yang bertujuan untuk memperoleh data secara langsung dari apotek melalui riset lapangan, yaitu :

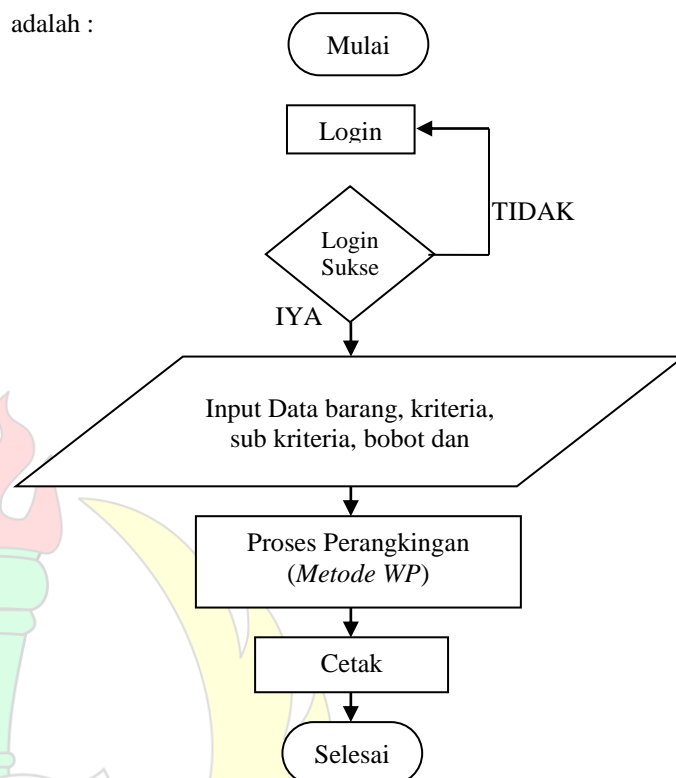
- Pengumpulan sampel dokumentasi yang berhubungan dengan masalah pemilihan *supplier* pada apotek.
- Melakukan wawancara langsung kepada pihak yang berkompeten untuk memperoleh data mengenai penilaian pemilihan *supplier* pada apotek.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem menjelaskan tentang rancangan sistem pendukung keputusan pemilihan *supplier* dengan menggunakan metode *weighted product* (WP) yang dibangun berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan. Sistem pendukung keputusan ini diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database management system (DBMS). Selanjutnya dilakukan pengujian system dengan tiga cara, yaitu pengujian secara

manual dan pengujian pada sistem pendukung keputusan itu sendiri.

Adapun flowchart sistem pendukung keputusan pemilihan *supplier* dengan metode *weighted product* (WP) adalah :



Gambar 1. Flowchart Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier*

Dalam gambar 1 diatas terlihat bahwa untuk masuk kedalam sistem, admin harus login terlebih dahulu. Jika login sukses maka akan tampil halaman menu utama, sedangkan jika login gagal maka sistem akan kembali pada form login. Kemudian pada halaman menu admin dapat menginputkan data barang, kriteria, bobot, dan alternatif. Setelah itu sistem akan melakukan proses perangkingan dengan menggunakan metode *weighted product* (WP) .

3. Metode *Weighted Product* (WP)

Dalam penelitian ini langkah-langkah dalam metode *weighted product* adalah :

- Melakukan normalisasi bobot untuk menghasilkan

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \text{ dimana } j = 1, 2, \dots, n \text{ adalah banyak alternatif;}$$

2. Menentukan kategori masing-masing kriteria, apakah termasuk kedalam kriteria keuntungan atau kriteria biaya;
3. Menentukan nilai vector S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria keuntungan (benefit) dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria biaya (cost);
4. Menentukan nilai vektor V yang akan digunakan untuk perankingan;
5. Membandingkan nilai akhir dari vektor V;
6. Menemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada sistem pendukung keputusan pemilihan supplier menggunakan metode weighted product ini memiliki input, proses, dan output. Input yang dibutuhkan dalam perhitungan sistem pendukung keputusan ini ada lima variabel yang merupakan kriteria dalam pemilihan supplier yakni, harga, tempo pembayaran, ketepatan waktu kirim, ketepatan jumlah dan dukungan pelayanan. Proses yang dilakukan pada sistem ini adalah proses perhitungan untuk mendapatkan nilai dari vektor v maksimum. Sedangkan output adalah hasil nilai supplier yang diperoleh dari perankingan vektor v untuk menemukan nilai vektor v maksimum dari seluruh alternatif.

1. Analisis Kebutuhan untuk Metode *Weighted Product*

Informasi yang dibutuhkan pada implementasi system dalam proses pemilihan supplier obat di apotik Sulfa Sulfida adalah sebagai berikut :

a. Kriteria Penilaian

Dalam metode WP terdapat kriteria yang dibutuhkan dalam proses pemilihan supplier obat di apotik Sulfa Sulfida, sebagai berikut .

Tabel 1. Kriteria

Kriteria (C)	Keterangan	Bobot (W)
C1	Harga	7
C2	Tempo Pembayaran	5
C3	Ketepatan Waktu Pengiriman	3
C4	Ketepatan Jumlah	3
C5	Dukungan Pelayanan	1

Tabel 2. Subkriteria Tempo Pembayaran

No	Tempo Pembayaran (C2)	Nilai
1	30 Hari	5
2	21 Hari	3
3	14 Hari	1

Tabel 3. Subkriteria Ketepatan Waktu Pengiriman

No	Ketepatan Waktu Pengiriman (C3)	Nilai
1	1 - 2 Hari	5
2	3 - 4 Hari	3
3	5 - 6 Hari	1

Tabel 4. Subkriteria Ketepatan Jumlah

No	Ketepatan Jumlah (C4)	Nilai
1	Sesuai	5
2	Cukup Sesuai	3
3	Tidak Sesuai	1

Tabel 5. Subkriteria Dukungan Pelayanan

No	Dukungan Pelayanan (C5)	Nilai
1	Respon 2 Hari	5
2	Respon 3 – 4 Hari	3
3	Respon 5 – 6 Hari	1

b. Contoh kasus

Dalam tahap ini akan dilakukan proses perhitungan metode weighted product secara manual.

Tabel 6. Contoh *Supplier* Alternatif Pembelian Obat Novamox

Alternatif	Kriteria				
	Harga	Tempo Pembayaran	Ketepatan Waktu	Ketepatan Jumlah	Dukungan Pelayanan
PT Sejahtera Surya I (A1)	35.000	21 hari	1 hari	sesuai	Respon 2 hari
PT Sri Buana Sumber L (A2)	34.000	30 hari	2 hari	Sesuai	Respon 2 hari
PT Ednu Surya (A3)	34.500	30 hari	6 hari	Cukup sesuai	Respon 4 hari
PT Acacia Mitra Abadi (A4)	34.500	21 hari	3 hari	Cukup sesuai	Respon 3 hari
PT Makmur Agung S. (A5)	34.500	14 hari	2 hari	sesuai	Respon 3 hari

Tabel 7. Tabel Algoritma Pemasukan Nilai Rating Supplier Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	35.000	3	5	5	5
A2	34.000	5	5	5	5
A3	34.500	5	1	3	3
A4	34.500	3	3	3	3
A5	34.500	1	5	5	3

Menghitung Perbaikan Bobot, dengan rumus $W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$ (1). Dari bobot preferensi sebelumnya yaitu $W = (7, 5, 3, 3, 1)$.

1). W_j merupakan W index ke- j , jadi untuk $W_1 = 7, W_2 = 5, W_3 = 3, W_4 = 3, W_5 = 1$. Dan $\sum w_j$ merupakan jumlah dari W yaitu $7+5+3+3+1 = 19$. Berikut merupakan perhitungan untuk perbaikan bobot:

$$W_1 = \frac{7}{19} = 0,36$$

$$W_2 = \frac{5}{19} = 0,26$$

$$W_3 = \frac{3}{19} = 0,15$$

$$W_4 = \frac{3}{19} = 0,15$$

$$W_5 = \frac{1}{19} = 0,05$$

Tabel 8. Tabel Bobot yang Ternormalisasi

Kriteria (C)	Keterangan	Bobot (W)	Bobot Ternormalisasi
C1	Harga	7	0,36
C2	Tempo Pembayaran	5	0,26
C3	Ketepatan Waktu Pengiriman	3	0,15
C4	Ketepatan Jumlah	3	0,15
C5	Dukungan Pelayanan	1	0,05

Menentukan nilai vektor S , dengan rumus berikut: $S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij} w_j$ (2). Untuk perhitungan sederhananya kembali lihat Tabel 6 diatas, maka diperoleh:

$$S_1 = (35000^{-0,36})(3^{0,26})(5^{0,15})(5^{0,15})(5^{0,05}) = 0,0509$$

$$S_2 = (34000^{-0,36})(5^{0,26})(5^{0,15})(5^{0,15})(5^{0,05}) = 0,0591$$

$$S_3 = (34500^{-0,36})(5^{0,26})(1^{0,15})(3^{0,15})(3^{0,05}) = 0,0407$$

$$S_4 = (34500^{-0,36})(3^{0,26})(3^{0,15})(3^{0,15})(3^{0,05}) = 0,0424$$

$$S_5 = (34500^{-0,36})(1^{0,26})(5^{0,15})(5^{0,15})(3^{0,05}) = 0,0373$$

Menghitung nilai vektor yang akan digunakan menghitung preferensi (V_i) untuk perankingan. Dengan rumus berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_{j*}) w_j} \quad (3)$$

$$V_1 = \frac{0,0509}{0,2304} = 0,2209, \quad V_2 = \frac{0,0591}{0,2304} = 0,2565, \quad V_3 = \frac{0,0407}{0,2304} = 0,1766,$$

$$V_4 = \frac{0,0424}{0,2304} = 0,1840, \quad V_5 = \frac{0,0373}{0,2304} = 0,1618,$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa nilai vektor tertinggi adalah V_2 atau dengan kata lain *supplier* terbaik untuk pembelian obat Novamoxl

yaitu PT Sri Buana Sumber Lestari. Untuk hasil perankingannya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Perankingan Metode WP Pembelian Obat Novamox

No	Nama Supplier	Vektor S	Vektor V
1	PT Sejahtera Surya I.	0.0509	0.2209
2	PT Sri Buana Sumber L.	0.0591	0.2565
3	PT Ednu Surya	0.0407	0.1766
4	PT Acacia Mitra Abadi	0.0424	0.1840
5	PT Makmur Agung S.	0.0373	0.1618

2. Implementasi Sistem

a. Interface Form Login

Sebelum masuk pada sistem pendukung keputusan pemilihan *supplier* maka admin atau pengguna harus login terlebih dahulu.

Gambar 2. Tampilan Form Login

b. Interface Halaman Utama (Home)

Setelah berhasil login ke dalam sistem, maka akan masuk ke halaman utama (home).



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

c. *Interface Menu Data SPK*



Gambar 4. Tampilan Menu Data SPK

Gambar 4. merupakan tampilan menu data spk. Menu data spk berisi nama barang, nama *supplier* serta nilai setiap alternatif pada setiap kriteria atas barang tertentu. Data inilah yang nantinya akan diproses kemudian diranking sehingga menghasilkan alternatif terbaik.

d. *Interface Menu Input Data*



Gambar 5. Tampilan Menu Input Data

Gambar 5. merupakan tampilan menu input data. Menu input data digunakan untuk memasukkan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria atas barang tertentu.

e. *Interface Menu Kriteria*

Menu kriteria berisi data kriteria yang akan digunakan dalam pemilihan *supplier*.



Gambar 6. Tampilan Menu Kriteria

f. *Interface Menu Hasil SPK*

Gambar 7. merupakan tampilan menu hasil spk. Pada menu ini berisi data perankingan yang merupakan hasil dari proses perhitungan menggunakan metode *weight product (wp)*.



Gambar 7. Tampilan Hasil Perankingan Atas Pencarian Obat Novamox

Berdasarkan Tabel 9 dan Gambar 7 dapat diketahui bahwa kedua cara perhitungan ini menghasilkan nilai sama yakni, alternatif terbaik terdapat pada alternatif dengan nilai vektor v maksimum dengan keterangan sebagai berikut: Nama Supplier = PT Sri Buana Sumber

Lestari, bobot harga = 34.000, bobot tempo pembayaran=5, bobot ketepatan waktu pengiriman=5, bobot ketepatan jumlah=5, bobot dukungan pelayanan= 5 dengan nilai=0.252983851.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Weighted Product* (WP) dapat diimplementasikan kedalam sistem pendukung keputusan pemilihan supplier terbaik di Apotek Sulfa Sulfida Lamongan dan menghasilkan nilai yang sama antara perhitungan sistem dan secara manual.
2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan pemilihan supplier akan membantu pihak Apotek dalam menentukan supplier yang layak diajak berkerjasama melalui data hasil perankingan yang telah diolah dalam sistem tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, Y.(2013).”*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk GSM dengan Weighted Product*”. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Hamberto, A. & Putiri, B.K. & Nurul, U. (2013). “Pemilihan Supplier Material Berdasarkan Multi Attribute Decision Making (MADM) Menggunakan Metode SAW, WP, dan TOPSIS”. *Jurnal Teknik Industri (JTI)*, Vol. 1 No. 3

Hamdani & Deviana, S. (2013). “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Obat Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto”. *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, Vol. 3 No. 1

Hartini, D.C. & Ruskan, E.L. & Ibrahim, A. (2013). “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, (Online), Vol. 5, No. 1

Nofriansyah, D. 2014. *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.

Nugraha, F & Bayu, B & Beta, N. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Pemenang Pengadaan Aset dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, (Online)

Nurwulandari, A & Rosa, P.H.P. (2013). “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pengadaan Obat Menggunakan Model Pareto ABC dan Optimasi Kualitatif”. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi T*, Yogyakarta

Purnomo, D.E.H & Cahyono, S.P. & Arya, W. (2012). “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Pemasok NATA DE COCO”. *Jurnal Inovasi Industri*, Vol.1 No.2

Sari, I.K & Yohana, D.L & Kartina D.K. (2013). “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Gudang di Perusahaan dengan Metode Weight Product*”. Pekanbaru : Politeknik Caltex Riau.

Usito, N.J. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro.

